İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

REEL DÖVİZ KURU VE EKONOMİK BÜYÜME: TÜRKİYE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erginbay UĞURLU

Anabilim Dalı : İKTİSAT
Programı : İKTİSAT

HAZİRAN 2006

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

REEL DÖVİZ KURU VE EKONOMİK BÜYÜME: TÜRKİYE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erginbay UĞURLU

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 4 Mayıs 2006
Tezin Savunulduğu Tarih : 15 Haziran 2006

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Burç ÜLENGİN

Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. Fatma DOĞRUEL (M.Ü.)

Yrd.Doç.Dr. İpek İLKKARACAN (İ.T.Ü)

HAZİRAN 2006

ÖNSÖZ

Uzun yılladır resmi ve gayri resmi platformlarda, daha yaşanılır düzeye yükselmiş ulusal geliri arttırılmış bir Türkiye'nin nasıl oluşturulacağı üzerine konuşmalar yapılıyor. Daha yüksek gelir düzeyi sağlanabilmesi için ekonominin büyümesi gerektiği konusunda herkes hem fikir olmakla beraber büyümenin nasıl sağlanacağı konusunda birçok farklı düşünce dile getiriliyor. Bunların içinde dışalımın, büyümeyi tetikleyen ve sürdürülebilir büyüme için gerekli bir etmen olduğu görüşü ağır basmaktadır.

Türkiye'de dışsatımın yapısının dışalıma bağımlı bir sektör olduğu bilinmektedir. Aramalı olarak yurtdışı mal kullanan bu sektör, bu nedenle döviz kuru hareketlerinden yüksek oranda etkilenmektedir. Uygulanan döviz kuru rejimi ve YTL'nin diğer paralar karşısında değeri bu açıdan dışalım için çok önemli bir gösterge olmakla kalmayıp aramalı girdi fiyatlarını etkilediğinden enflasyon için de öncül bir gösterge olmaktadır.
Türkiye'de yaşanılan krizler sonrası açık ya da örtük olarak devalüasyonlar gerçekleştirilmiştir. Geride bıraktığımız son iki yıl; ekonomide aşırı değerli döviz kurunun, oluşan kurun yarattığı dışalım artışı ve yine kurun da etkisiyle oluştuğu öne sürülen cari açığın konuşulduğu yıllar olmuştur. Yaşanan bu ekonomik süreç çerçevesinde; reel döviz kuru; büyüme, dışalım, dışsatım, enflasyon sarmalında odak noktasına oturmaktadır.

Bu çalışma, uygulanan döviz kuru rejimlerinin etkileri ya da büyümeyi sağlamak için uygulanması gereken döviz kuru rejimini değil, salt reel döviz kuru ile büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır.

Bu çalışmanın tüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Burç Ülengin'e teşekkürlerimi bildirmeyi bir borç bilirim.

Nisan, 2006 Erginbay Uğurlu

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR v
TABLO LİSTESİ vı
ŞEKİL LİSTESİ vıı
ÖZET vııı
SUMMARY ıx
1. GİRİŞ 1
2. REEL DÖVİZ KURU VE EKONOMİK İLİŞKİLER 3

2.1. Satın Alma Gücü Paritesi Kuramı 4
2.1.1. Satın Alma Gücü Paritesi 5
2.1.2. Satın Alma Gücü Paritesi'nin Sınırları 6

2.2. Marshall - Lerner Koşulu 6

2.3. Balassa-Samuelson Etkisi 8

2.4. Açık Ekonomi Ve Mundell–Fleming Modeli 9
2.4.1. Dalgalı Döviz Kuru Sistemi Altında Küçük Açık Bir Ekonomi 12
2.4.1.1. Maliye Politikası 13
2.4.1.2. Para Politikası 14
2.4.1.3. Ticaret Politikası 14
2.4.2. Değişen Fiyat Düzeylerinde Mundell Fleming Modeli 15

2.5. Reel Döviz kuru, Büyüme İlişkisi 17

2.6. Reel Döviz Kurunun Hesaplanması 20
2.6.1. Reel efektif döviz kuru endeksinin hesaplanması ile ilgili temel kavramsal konular 21
2.6.1.1. Fiyat endekslerinin seçimi 21
2.6.1.2 Temel alınacak yılın seçimi 22
2.6.1.3 Hesaplama yönteminin seçimi 22

2.7. Türkiyede Uygulanan Döviz Kuru Rejimleri (1989–2005) 23

2.8. Görgül Çalışmalar Yayın Taraması 27

3. UYGULAMA 37

3.1. Veri Seti 37

3.2 Görgül İnceleme 41
3.2.1. Birim Kök Analizi 42
3.2.2. İki Değişkenli Analiz: Reel Döviz Kuru ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla 47
3.2.3. Johansen Eşbütünleşme Testi 55
3.2.4. Vektör Hata Düzeltme Modeli 57
3.2.5. Etki-Tepki Fonksiyonları 60
3.2.6. Varyans Ayrıştırması 64
3.2.7. Görgül İnceleme Sonuçları 72

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA 75

KAYNAKLAR 79

EKLER 83

ÖZGEÇMİŞ 114

KISALTMALAR

ARCH **:** Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
CPI **:** Consumer Price Index
DK **:** Döviz Kuru
GARCH **:** Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
GSYİH **:** Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMF **:** International Monetary Fund
NDK **:** Nominal Döviz Kuru
PPI **:** Producer Price Index
PPP **:** Purchasing Power Parity
RDK **:** Reel Döviz Kuru
REDK **:** Reel Efektif Döviz Kuru
SAGP **:** Satın Alma Gücü Paritesi
SVAR **:** Structural VAR
TCMB **:** Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TPKK **:** Türk Parasının Kıymetini Koruma
TÜİK **:** Türkiye İstatistik Kurumu
TÜFE **:** Tüketici Fiyat Endeksi
ÜFE **:** Üretici Fiyat Endeksi
VAR : Vector Autorregression
VHD **:** Vektör Hata Düzeltme
VEC **:** Vector Error Correction
VÖB **:** Vektör Özbağlanım

TABLO LİSTESİ

		Sayfa No
Tablo 3.1.	Araştırmada Kullanılan Veriler	38
Tablo 3.2.	Mevsimsel Faktörler	41
Tablo 3.3.	Birim Kök Testleri	46
Tablo 3.4.	Birim Kök Testleri Sonuçları	47
Tablo 3.5.	LRER LGDP arasındaki çapraz korelasyon katsayısı değerleri	49
Tablo 3.6.	LRERSA LGDPSA arasındaki korelasyon katsayısı değerleri	51
Tablo 3.7.	Granger Nedensellik Testi Sonuçları	54
Tablo 3.8.	Johansen Eşbütünleşme Testi 1	56
Tablo 3.9.	Johansen Eşbütünleşme Testi 2	57
Tablo 3.10.	VHD1 Modeli, Hata Düzeltme Parametreleri	59
Tablo 3.11.	VHD2 Modeli Hata Düzeltme Parametreleri	60
Tablo 3.12.	VHD1 için Blok Dışsallık Testi Sonuçları	65
Tablo 3.13.	VHD2 için Blok Dışsallık Testi Sonuçları	66
Tablo 3.14.	VHD1 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 1	67
Tablo 3.15.	VHD1 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 2	68
Tablo 3.16.	VHD2 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 1	71
Tablo 3.17.	VHD2 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 2	71

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1: IS Eğrisi	10
Şekil 2.2: LM Eğrisi	11
Şekil 2.3: Mundell – Fleming Modeli	12
Şekil 2.4: Dalgalı Döviz Kuru Altında Mali Genişleme	13
Şekil 2.5: Dalgalı Döviz Kuru Altında Parasal Genişleme	13
Şekil 2.6: Dalgalı Döviz Kuru Altında Ticari Politikalar	15
Şekil 2.7: Mundell Fleming Modeli ve Toplam Talep	16
Şekil 2.8: Küçük Kapalı Bir Ekonomide Kısa ve Uzun Dönem Denge	17
Şekil 2.9: Salter-Swan Diyagramı	18
Şekil 2.10: Türkiye için Salter-Swan Diyagramı	19
Şekil 3.1: Kullanılan Verilerin Logaritmik ve Mevsimsellikten Arındırılmış Logaritmik Grafikleri	40
Şekil 3.2: Çapraz Korelasyon Araştırmasında Kullanılan Serilerin Grafikleri.	48
Şekil 3.3: Çapraz Korelasyon Araştırmasında Kullanılan Mevsimsel Düzeltilmiş Serilerin Grafikleri	50
Şekil 3.4: VHD1 Etki Tepki Fonksiyonları	61
Şekil 3.5: VHD2 Etki Tepki Fonksiyonları	63
Şekil 3.6: VHD1 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 1	69
Şekil 3.7: VHD1 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 2	69
Şekil 3.8: VHD2 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 1	72
Şekil 3.9: VHD2 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 2	72

ÖZET

Bu çalışma Türkiye için reel döviz kuru ve büyüme arasındaki ilişkiyi üç aylık 1989:Q1-2005:Q2 verileri kullanarak araştırmaktadır. Kullanılan değişkenler Reel döviz kurunu tanımlayan Reel Efektif Döviz Kuru, büyüme verisi olarak GSYİH, fiyatlar gelen seviyesini gösteren ÜFE, Türkiye'nin dışsatım ve dışalımını temsilen Dışsatım ve Dışalım miktarlarıdır. Yapılan incelemede iki model kullanıldı. Çekirdek model olarak adlandırılan modelde RDK, ÜFE, GSYİH yer almakta, genişletilmiş modelde ise bu değişkenlere dışsatım ve dışalım eklenmektedir. Serilerin durağanlıkları DF, PP, KPSS, Ng-Perron testleri kullanılarak incelenmiş ve birinci dereceden bütünlenen oldukları sonucuna varılmıştır. Birim kök incelemesi ve daha sonraki aşamalarda logaritmik ve mevsimsel düzeltilmiş serilerle çalışıldı. Görgül uygulamaya, arasında ilişki araştırılan RDK ve GSYİH değişkenleri için iki değişkenli veri analizi ile başlandı. RDK ve GSYİH serilerinin çapraz korelasyon değerleri incelenilen tüm dönem ve 1989:Q1-2001:Q3 alt grubu için hesaplandı. İki değişkenli analiz aşamasında yapılan Granger Nedensellik Testi sonucu RDK'in GSYİH 'nin granger nedeni olduğu sonucuna varıldı. Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanarak yapılan uzun dönemli ilişki araştırmasında tek eşbütünleşen vektör olduğu bulundu ve iki VHD Modeli kuruldu. Kurulan VHD modelleri kullanılarak Etki-Tepki Fonksiyonları ve Varyans Ayrıştırması analizleri uygulandı. Bu analizler sonucunda RDK artışının GSYİH üzerinde kısa dönemde arttırıcı etkisi olduğu, fakat uzun dönemde bu etkinin azaltıcı olduğu saptandı. Ayrıca RDK'nın GSYİH'deki değişkenliği açıklama gücünün iki yıllık bir süre sonunda %16 ya ulaştığı ve bu değerin kalıcı olarak devam ettiği sonucu saptanmıştır.

SUMMARY

This paper assesses the effects of real exchange rates on growth by considering quarterly data from 1989:Q1-2005:Q2. The variables considered are real effective exchange rate , GDP growth rate, PPI to represent prices level, import and export variables represent Turkey's foreign trade.

Two groups of models are used in the study that is held. The first model, which was considered as the core model RER, PPI, and GDP, are involved whereas import and export are added on former variables in the expanded model. First, integration levels of the variables are investigated with the using DF, PP, KPSS and Ng-Perron tests. Based on the test results, it is decided that all series are first order integrated. Logarithmic transformation is applied to all series.

The empirical analysis is started with the application of bivariate data analysis held for RER and GDP variables to study the relationship between them. RER and GDP series are used together with different transformations of seasonally adjusted version of these series are used so that cross correlation values of these variables are calculated as full sample and for a sub-sample. The attained results showed that 1989:Q1-2001:Q3 sub-sample and full sample had differentiations in values and in terms of İstatistiğially significant. Considering the fact that this differentiation can be an indicator for structural break in economy, dummy variable KUK01, which represents this type of break in the established models, is used in the upcoming stages. Bivariate analyses continued with the application of Granger causality test. This research is held both for level and also for seasonally adjusted data using various transformations of these data for two samples. It is observed that obtained results are different when series are seasonally adjusted and also when the sub-sample are studied for two different periods. The analysis held again denotes a structural refraction for the sub-sample.

Using Johansen Cointegration Test ,one cointegration vector is detected based on two groups of variables. First assessed a long-run relationship among the variables for a minimum number of variables, RER, PPI, GDP, and then secondly import and export variables are added.

Furthermore, as a result of the test, the paper seeks to find out whether there is at least one cointegrated vector by estimating a Vector Error Correction Model that incorporates the long run behavior of variables and short run adjustment dynamics.

In all established models lag lengths are determined by applying AIC, SIC, HQ, LR, FPE criteria and autocorrelations are tested. We found that two groups of variables supported in the long run relationship and one cointegrated vector but only second group of variables adjust. When long run relationship is studied all variables in the model called as the core model are found to be İstatistiğially meaningful. In the second model, PPI seemed to be İstatistiğially insignificant. In the core model PPI and RER are

observed to have positive effects on GDP. In the second model, it is observed that real exchange rate had positive effects on GDP whereas import and export have negative effects. In the core model returning to equilibrium in the short run is not observed whereas in the second expanded model in the short run the vector adjusts in six periods.

For both of these models Impulse- Response Functions and Variance Decomposition Analysis studied. Formed impulse-response functions, a positive RER shock increases GDP in the core model for the first three periods but then decreases. In the other model on the other hand, it increases during the first four periods and after the observed decrease it continues its movement in the seasonal fashion. Before Variance Decomposition is started, series are aligned with two different approaches since the alignment of the series in the model effects the results of this analysis. In the first approach was Block Exogeneity Test whereas second approach is observation of variables and in which order they will react to an economic shock based on economic policy. Based on these two approaches data is aligned to obtain variance decompositions results, which are assessed. Conclusively, it is observed that RER first period to explain GDP 1% especially after eighth period and finally reaches 16% at the last analyzed period. It is also observed that this explanatory ratio does not disappear in the long run.

1. GİRİŞ

Ekonomide, yakın geçmişimize bakıldığında iki büyük krizin önem taşıdığı görülür. Birinci büyük kriz 1994 yılında yaşanmış olup, krizin ardından yüksek oranlı, %62'lik bir devalüasyon yapılmıştır. 2001 yılında yaşanan krizin ardındansa sürünen parite rejiminden (crawling peg regime) dalgalı kur rejimine (floating exchange rate regime) geçilmiş Türk Lirası'nda %53'lük bir değer kaybı oluşmuştur. İlk krizin ardından GSYİH 6,2, 2001 de ise ilk dokuz aylık dönem için % 8,3 daralmıştır. Daralmaya karşın; iktisadi beklenti talepteki azalma yoluyla enflasyonda bir düşüşken, reel kurdaki artışın yansımaları önce girdi fiyatlarını ardından da enflasyonu arttırmıştır.

Söz konusu iki kriz, gelişen ekonomiye sahip ülkelerin yüz yüze kaldığı önemli sorunlardan birinin, döviz kuru rejiminin belirlenmesi olduğunu savını doğrulamaktadır. Grier ve diğ. (2004) çalışmalarında, bu sorunun genellikle sabit kur ile dalgalı kur arasında seçim yapmak olarak ortaya çıktığını, enflasyona karşı nominal çapa olarak kullanılan nominal kurların parite seçimi için ekonomik olmadığını öne sürmüşlerdir. Diğer uç uygulama; "serbestçe dalgalanan" döviz kurunun ise ekonomide kısa dönemli aşırı dalgalanmalara yol açacağı ve bunun da reel döviz kuru için zararlı dalgalanmalara neden olacağı belirmişlerdir.

Genel olarak dünya ekonomisine bakıldığında da 1995'de Meksika, 1997'de Asya krizlerinin; kur politikaları, döviz kuru rejimleri ya da reel döviz kuru kapsamında ortaya çıktığı görülecektir. Dünya'da bu krizler yaşanırken 1995-1999 yıllarında Türkiye'de %4.2'lik büyüme gözlenmiştir. Fakat 1999'da yaşanan deprem felaketi büyümenin sekteye uğramasına yol açmıştır.

Ülkeleri krize götüren nedenler farklı olsa da, krizlerin sonucu olarak nominal kurlarda ortaya çıkan yüksek oranlı değer kayıpları görülmüştür. "Türkiye ekonomisinde yaşanan tüm ekonomik krizler döviz krizine dönüşerek gelişmiştir. Bu krizler analiz edildiğinde kriz öncesi TL'nin daima aşırı değerli olduğu ve bu nedenle ödemeler dengesinin bozulduğu görülmektedir." (Okur, 2002)

Bu tez çalışmasının amacı, bu ekonomik görünüm içinde döviz kuru rejiminin belirlenmesi ya da belirlenen hangi rejimin büyümeyi artıracağı değil, salt reel döviz kuru ve büyüme ilişkisidir. Bu ilişkinin araştırılmasında reel döviz kuru, Reel Efektif Döviz Kuru; büyüme, GSYİH verileri kullanılarak incelenmiştir. Fiyatların ekonomideki rolünü göstermek için ÜFE, dış ticareti karşılayan değişkenler olarak da Dışalım ve Dışsatım değişkenleri kullanıldı.

Yapılan araştırmada üç aylık 1989:Q1-2005:Q2 dönemi kapsayan veriler kullanıldı. Başlangıç yılı seçilirken döviz kurunun piyasa koşullarında belirlenmeye başlanması ve finansal serbestleşmenin gerçekleşmesi dikkate alındı. Veri seti yayınlanan günümüz verilerine en yakın üç aylık verilere kadar elde edildi.

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde döviz kuru, reel döviz kurunun hesaplanması anlatıldı ve reel döviz kuruna dayanan iktisat kuramları hakkında bilgi verildi; daha önceki yıllarda yapılmış, doğrudan bu konuyla ilgili ve bu konuya değinen makaleler tanıtıldı.

Çalışmanın üçüncü bölümü ise uygulamaya ayrılmıştır. RDK ve GSYİH değişkenlerinin ilişkileri ikili değişkenli analiz yöntemlerinden çapraz korelasyon ve Granger Nedensellik Testi kullanılarak incelendi. Daha sonra fiyatlar genel seviyesini ve bir sonraki aşamada dış ticareti temsil eden değişkenler de eklenerek uzun dönem ilişkiyi saptamak amacıyla Johansen Eşbütünleşme Testi uygulandı. Elde edilen bilgiler ışığında kısa dönem dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla VHD Modeli, Etki Tepki Analizi ve Varyans Ayrıştırması kullanıldı. Kullanılan görgül uygulamaların sonuçları özetlenerek son bölüme geçildi.

Son bölüm olan dördüncü bölümde değerlendirme, sonuç ve öneriler yer almaktadır.

2. REEL DÖVİZ KURU VE EKONOMİK İLİŞKİLER

Efektif döviz kuru endeksi, ortalama nominal döviz kurunu ölçer. Ancak yurt içi malların yabancı mallara göre ucuzlayıp ucuzlamadığı ve fiyatları hakkında bilgi vermez. Bu bilgiyi elde etmek için yurtiçi ve yurtdışı fiyatları hesaba katmak gerekir. Bunu, reel efektif döviz kuru veya reel döviz kuruna bakarak görebiliriz.

Reel Döviz Kuru ile ilgili hesaplamalarda ve yorumlarda dikkat edilmesi gereken konu, kurun hangi ülke para birimi cinsinden ifade edildiğidir. Ekonomilerde iki kur tanımı kullanılmaktadır. Kuramsal çerçeve ve yapılmış görgül uygulamalar hakkında bilgileri içeren bu bölümde, iki farklı tanıma da yer verilmiştir. Uygulama kısmında RDK'yı tanımlamak için kullanılan Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi'ndeki bir artışın YTL'nin değer kazandığını, azalışın ise değer kaybettiğini gösterdiği okuyucunun dikkatine sunulmuştur.

Reel Döviz Kuru (RDK); aynı para ile ölçülmüş yurtdışı fiyatların yurtiçi fiyatlara oranıdır. Reel Döviz Kuru bir ülkenin dış ticaret rekabet gücünü ölçer ve şöyle tanımlanır

$$RDK = \frac{eP^*}{P} \qquad \textbf{(2.1)}$$

P : Yurtiçi fiyat düzeyi

P*: Yurtdışı fiyat düzeyi

e: Dövizin dolar fiyatı

Reel Döviz Kuru'da bir yükselme yani ulusal paranın değer kaybı, yurtdışı malların yurtiçi mallara göre pahalılaştığı anlamına gelir. Diğer değişkenler sabitken, bu yükseliş insanların harcamalarının bir bölümünü yurtiçine kaydırdıklarını gösterir.

Reel Döviz Kuru'nun yükselmesine reel değer kaybı (real depreciation), düşmesine reel değer kazancı (real appreciation) denir. Reel değer kaybı olduğunda göreli fiyatlar (eP*/P) yükselir ve böylece yurt içinde üretilen mallar yurtdışında üretilen mallara göre ucuzlar. Ulusal fiyatlardaki düşüş, yabancıların daha fazla mal almasını,

dışsatımın artmasını sağlayacaktır. Yine reel değer kaybının etkisi ile ülke vatandaşlarının yabancı mal almaya yönelimi yani dışalım miktarı azalacak ve böylece net dışsatım olumlu etkilenecektir. Reel değer kazancı olduğundaysa göreli fiyatlar düşecektir. Göreli fiyatlardaki düşüş, yurt içinde üretilen malların yurt dışında üretilen mallara göre pahalılaşmasına dışalımın artmasına neden olacaktır.

"Reel Döviz Kuru, bir kişinin bir ülkede ticaretini yapabildiği mal ve hizmetlerin diğer bir ülke mal ve hizmetlerine oranıdır. Örneğin, alışverişe gittiğinizi düşünelim ve bir Alman birasının Amerikan birasından iki kat daha pahalı olduğunu gördünüz. Her bir kasa Amerikan birasının bir kasa Alman birasına göre Reel Döviz Kuru, $\frac{1}{2}$ diyebiliriz." (Mankiw ve Kaufman 2004,381)

2.1. SATIN ALMA GÜCÜ PARİTESİ KURAMI

İki ülke arasında döviz kuru ile fiyat denge düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesinde kullanılan model Satın Alma Gücü Paritesi (Purchasing-Power Parity, PPP) olarak adlandırılır. Bu kuram, verili bir birim para biriminde her ülkede aynı miktarda mal alınabileceği savı üzerine kuruludur. Bazı iktisatçılar Satın Alma Gücü Paritesi, SAGP'nin uzun dönem döviz kurunu tanımladığına inanırlar. Aşağıda bu kuramın mantıksal yönü sınırları ve oluşumu ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Satın Alma Gücü Paritesi kuramı, tek fiyat kanunu üzerine temellenir. Bu kanun malların her yerde aynı fiyattan satılması zorunluluğunu öne sürer Bu durumda getirilerin kullanılmaz olduğu söylenebilir. Örneğin, kahve çekirdeğinin Giresun'da Ordu'ya göre daha ucuza satıldığını düşünelim. Bir kişi kahveyi Giresun'da 10 YTL ye alsın ve Ordu'da 11 YTL ye satsın, bu fiyat farkından 1 YTL kazansın. Fiyat farkı sayesinde elde edilen bu *kâra* arbitraj denir. Örneğimizde, insanlar arbitraj fırsatı elde etmiştir. Böylece Giresun'daki kahve talebi artarken, Orduda ise kahve arzı artar. Giresun'da kahve fiyatları yüksek talepten dolayı yükselirken, Ordu'da ise yüksek arzdan dolayı düşer. Süreç fiyatlar eşitlenene kadar sürebilir.

Tüm dünyada tek fiyat kanununun çalışacağını düşünürsek; ABD de fiyatların Türkiye'ye göre daha ucuz olduğunu varsayalım. Bu anlatılan mekanizmanın işleyeceğini ve arz talep dengesi ile eşitleneceğini varsayarsak, 1 Dolar karşılığında iki ülkede de aynı miktarda mal alınabilmelidir.

Bu mantık; bizi Satın Alma Gücü Paritesi kuramına götürür. Bu kurama göre para (verili birimden) her ülkede aynı satın alma gücüne sahip olmalıdır. "Bu kuramın ismi yukarıda anlatılanları çok iyi bir biçimde tanımlamaktadır. Paritenin anlamı eşitlik, satın alma gücünü ise paranın değerine atıfta bulunuyor. Satın Alma Gücü Paritesi ima ediyor ki; her birim para (currency) her ülkede aynı reel değeri taşımalıdır".(Mankiw ve Kaufman 2004, 384)

2.1.1. Satın Alma Gücü Paritesi

Satın Alma Gücü Paritesi, iki ülke Nominal Döviz Kuru (NDK) oranının o iki ülkenin fiyat oralarına bağlı olduğunu söyler. Eğer YTL, Türkiye'de (fiyatların YTL olarak ölçüldüğü) aldığı aynı miktar malı Japonya'da (fiyatların Yen ile ölçüldüğü) alıyorsa, Türkiye'de ve Japonya da her birim YTL için Yen, malların fiyatını tam olarak yansıtıyordur. Örneğin, 1 kilo fındık Japonya'da 100 Yen iken Türkiye'de 20 YTL ise, Nominal Döviz Kuru bir birim YTL için 5 Yen olmalıdır. Diğer durumlarda Satın Alma Gücü Paritesi iki ülkede aynı olamaz. Bunun nasıl çalıştığını matematiksel ifade ile daha net görebiliriz.

P: Türkiye'deki mal sepetinin fiyatı (YTL olarak)

P* : Japonya'daki mal sepetinin fiyatı (Yen olarak)

e: Nominal Döviz Kuru (YTL'nin satın alabileceği Yen miktarı olarak).

Yurt içinde fiyat düzeyi P, 1 YTL'nin Satın Alma Gücü Paritesi 1/P dir. Yurt dışında YTL, e birim yurt dışı para ile değiştirilir. Bu durumda Satın Alma Gücü Paritesi e/P* olur. Bu iki ülkede de aynı olmalıdır. Bu da şöyle ifade edilir:

$$\frac{1}{P} = \frac{e}{P*} \qquad \textbf{(2.2)}$$

Bu eşitliği düzenlenirse

$$1 = \frac{eP}{P*} \qquad \textbf{(2.3)}$$

Bu eşitliğin sol tarafı sabittir, sağ taraf ise RDK'yı verir. Eğer doların satın alma gücü paritesi hem içerde hem de dışarıda aynı kalırsa, RDK'da (yurt içi ve yurt dışı malların göreli fiyatları) değişmez. Bu durumda NDK'yı da şöyle gösterebiliriz.

$$e = \frac{P^*}{P} \qquad \textbf{(2.4)}$$

Buradan şuna sonuca varabiliriz. Nominal döviz kuru iki ülke arasındaki fiyatlara bağlıdır. Fiyat seviyeleri de ülkelerdeki para arz ve talebi değişimleriyle değiştirilebilir. Ülkelerin MB'leri tarafından Nominal Döviz Kuru üzerinde politikalar uygulanabilir.

2.1.2 Satın Alma Gücü Paritesi'nin Sınırları

Satın Alma Gücü Paritesi, döviz kurunun nasıl belirlendiği ile ilgili basit bir model sağlayan, ekonomik görüngüyü anlamak için iyi çalışan bir kuramdır. Özel olarak; ABD dolarının Alman markındaki yükseliş karşısındaki düşüşü gibi uzun dönem eğilimlerini açıklar.

Fakat Satın Alma Gücü Paritesi kuramı tam olarak geçerli değildir. Döviz kurları tüm ülkelerde her zaman aynı reel değeri sağlayacak düzeye doğru hareket etmez. Satın Alma Gücü Paritesi'nin pratikte her zaman geçerli olmamasının iki nedeni vardır

İlk neden; birçok malın ticaretinin yapılamamasıdır. Saç kesimi İstanbul'da Paris'ten çok daha ucuzdur. Fakat arbitrajdan yararlanabilmek için Fransa'ya seyahat edenlerin saç kestirmemesi ya da kuaförlerin İstanbul'dan Paris e gitmesi vb. gibi uygulamalar gerekir ki; Satın Alma Gücü Paritesi çalışsın.

İkinci neden ise; ticareti yapılabilir mallar başka bir ülkede üretildiğinde tam ikame olmamalarıdır. Kimi tüketiciler Alman birası tercih ederken, kimileri Amerikan birası tercih eder.

Yukarıda açıklanan iki neden gösterir ki; hem bazı malların ticareti yapılamadığından, hem de ticareti yapılabilen mallar da tam ikame olmadığından Satın Alma Gücü Paritesi, RDK'yı belirlemek için kusursuz bir teori değildir.

2.2. MARSHALL - LERNER KOŞULU

İç ve dış fiyatların sabit olduğu varsayımı altında reel döviz kurunun (R=eP*/P) yükselmesine yol açan devalüasyonun net dışsatımı hangi koşulda arttırdığı, enflasyonun net dışsatımı üç farklı yoldan etkilediği hesaba katılarak belirlenebilir.

Devalüasyon sonucu reel döviz kuru yüzde bir yükseldiğinde, her hangi bir malı almanın maliyeti yüzde bir artar. Ayrıca devalüasyon sonucu reel döviz kuru yüksekliğinde, yurtdışında üretilen mallar yurtiçinde üretilen mallara kıyasla pahalılaşır ve dolayısıyla da ithal edilen mal miktarı azalır. Devalüasyonun dışalım üzerindeki bu ikinci etkisi, dışalım talebinin fiyat esnekliğine (e_M) bağlı olarak değişir. İthalat talebinin fiyat esnekliği, reel döviz kurunda meydana gelen yüzde bir oranındaki artışın dışalımda yüzde kaç azalmaya yol açtığını ölçer. İthalat talebinin fiyat esnekliğinin e_M = % 0,5 olması, reel döviz kuru %l yükselince dışalımın yüzde 0,5 azaldığı anlamına gelir. Dolayısıyla devalüasyon sonucu reel döviz kurunda meydana gelen yüzde bir oranında bir artış, dışalımı nihai olarak yüzde (e_M - l) kadar azaltır.

Ayrıca devalüasyon sonucu reel döviz kuru yüzde bir yükseldiğinde, yurtiçinde üretilen mallar yurtdışında üretilen mallara kıyasla ucuzlar ve dolayısıyla da yurtiçinde üretilen mallara yönelik yurtdışı talep artar. Devalüasyonun dışsatım üzerindeki bu olumlu etkisi, dışsatım talebinin fiyat esnekliğine (e_X) bağlı olarak değişir. İhracat talebinin fiyat esnekliği, reel döviz kurunda meydana gelen yüzde bir oranındaki artışın dışsatımda yüzde kaç artışa yol açtığını ölçer.

İhracat fiyatının fiyat esnekliğinin yüzde 0,7 olması, reel döviz kuru yüzde l yükselince dışsatımın yüzde 0,7 arttırdığı anlamına gelir. Buradan anlaşıldığı gibi; devalüasyon sonucu RDK' da meydana gelen yüzde bir oranında bir yükselme, dışalımı yüzde e_M - 1 kadar azaltırken, dışsatımı yüzde e_X kadar arttırır. Dolayısıyla da devalüasyonun net dışsatım üzerindeki nihai etkisi, söz konusu iki etkinin toplamına eşit olan e_X+e_M-1 teriminin değerine bağlıdır.

Marshall-Lerner Koşulu; devalüasyonun net dışsatımı arttırması için gerekli koşulu tanımlar. Bu koşul; dışalım talebinin fiyat esnekliği ile dışsatım talebinin fiyat esnekliği toplamının birden büyük olmasıdır.

$$(e_X + e_M - 1)>0 \quad \text{veya} \quad (e_X + e_M) > 1 \qquad \textbf{(2.5)}$$

olarak ifade edilir.

2.3. BALASSA-SAMUELSON ETKİSİ

Kısaca B-S etkisi olarak bilinen Balassa-Samuelson etkisi Bèla Balassa (1964) ve Paul Samuelson (1964) tarafından ortaya atılmış ve son yıllarda B-S etkisi üzerine daha çok çalışma yapılmaya başlanmıştır. Harberger (2003), çalışmasının ek bölümünde Balassa(1964), ve Samuelson (1964),makalelerini ayrıntılı bir şekilde anlatmaktadır. Balassa, 1964 yılında yayımladığı makalesinde, ticareti yapılabilen mallar ile ticaret yapılamayan mallar arasındaki ayrım üzerinde durmuştur. Onun hareket noktası, ticareti yapılamayan mallarda sıfır üretkenlik olduğu varsayımıdır. Farklı ülkelerde kişi başı reel gelir, çalışan kişi verimliliğine göre farklı düzeylerde artış gösterecektir. Fakat sadece ticareti yapılabilen sektör çalışanlarının ücretlerinde değil, ticareti yapılamayan mallar sektörlerinde çalışanların ücretlerinde de artış olacaktır.

Reel döviz kuru; ticareti yapılamayan malların fiyatının, ticareti yapılan mallara oranı olarak tanımlandığında, ülke reel gelirinin artışından daha fazla artış gösterecektir. Ticareti yapılan malların fiyatlarının, herhangi bir zamanda ülkeler arasında eşit olduğu varsayılırsa, yüksek ücretlerin olduğu ülkede yaşam daha pahalı olacak ve ticareti yapılamayan mallarda üretkenliğin fazla olduğu ülke diğer ülkelerden farklı (ya da fazla farklı) olmayacaktır. Aynı yıl Samuelson, ticareti yapılabilen ve yapılamayan sektörler ayrımından daha çok; "Reel Döviz Kuru İktisadının Kuramsal Dayanakları (Theoretical Underpinnings of Real Exchange Rate Economics)" üzerinde durduğu makalesini yayımlamıştır. Harberger (2003) tarafından sekiz maddede özetlenen B-S etkisi, Kaya (2005) tarafından bu maddeleri kapsayıcı şekilde açıklanmıştır.

"Gelişmekte olan ülkeler, zengin ülkelerin refah düzeyini yakalamak ve onların gelişmişlik seviyesine çıkmayı amaçlarlar. Genel olarak değerlendirildiğinde, düşük ücretler ve üretim maliyetleri gelişmekte olan ülkelerin rekabet üstünlüğünü oluşturmaktadır. Bu avantajlarını kullanarak bu ülkelerin zengin ülkeler ile aynı gelişmişlik seviyesine çıkabilme şansları bulunmaktadır. Reel yakınsamanın bir sonucu olarak, zaman içinde gelişmekte olan ülkelerde yasam standartları artacak ve fark kapanmaya başlayacaktır. Kapanmakta olan fark, gelişmekte olan ülkelerin ücretler ve fiyatlar genel seviyesine artışlar seklinde yansıyacaktır. Buna Balassa-Samuelson etkisi adı verilmektedir." (Kaya,2005).

Diğer bir deyişle, azalan birim işçi maliyeti işgücüne olan talebi artırarak ekonomi genelinde ücretlerin artmasına yol açmaktadır. Ticarete konu olan malların fiyatları bu mallar rekabete konu olduğundan uluslararası piyasada belirlenmektedir. Ticareti yapılamayan malların fiyatlarıysa yurtiçi piyasalarda belirlendiğinden, fiyatları artan ücretlerle artmakta ve para biriminin değer kazanmasına neden olmaktadır. Gelişmiş ülkeler teknolojik açıdan da üretken olduklarından bu ülkelerde fiyatlar genel seviyesi daha yüksek değerlerde seyretmektedir

2.4 AÇIK EKONOMİ VE MUNDELL–FLEMING MODELİ

1960'ların başlarında ortaya atılan Mundell-Fleming modeli makroekonomik politikaların iç ve dış dengeyi eşzamanlı olarak sağlayabileceği düşüncesini yansıtmaktaydı. Mundell-Fleming modeli; özünde klasik IS-LM modelinin açık ekonomiye uyarlanmış hali olarak özetlenebilir.

Bu modeli açıklamak için öncelikle, tam sermaye hareketliliği olan küçük açık ekonomi varsayımı ile başlayalım. Bu varsayım ülke faiz oranı r'nin dünya faiz oranı r* tarafından belirlendiği anlamına gelir. Matematiksel olarak bunu şöyle yazabiliriz:

$$r = r^* \qquad \textbf{(2.6)}$$

İncelenilen ülke, dünya faiz oranlarını etkilemeden faiz alıp satabilecek, dünya ekonomisine göre küçük bir ülke olduğundan, dünya faiz oranı dışsal olarak sabit varsayılarak tam sermaye hareketliliği basit bir denklemle ifade edilebilir. Faiz oranını yükseltecek değişimlerin olduğunu düşünüldüğünde, bu hareketler yurt içi tasarrufların düşmesine neden olur, küçük kapalı ekonomide ise faiz oranı r düşecektir. Bu durumda yurt dışı fonlar bu ülkeye doğru akacaktır. Sermaye akımı yurtiçi faizleri r*'a doğru kaydırır. Benzer olarak; eğer herhangi bir olay yurtiçi faizi aşağı doğru hareket ettiriyorsa, sermaye akımları yurtdışında daha yüksek kazanç elde edeceğinden ülkeden çıkar ve yurt içi faiz oranını yukarı r*' a taşıyacaktır. Böylece r=r* eşitliği sermaye akımlarının yurtiçi faiz oranını dünya faiz oranına eşitleyecek kadar hızlı olduğunu gösterir.

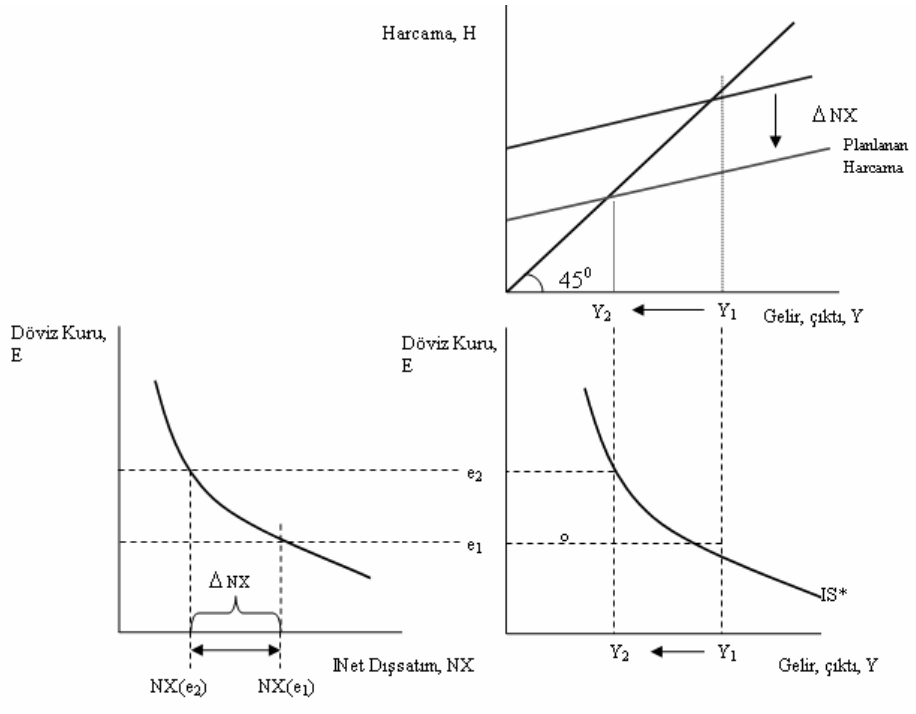
Mundell–Fleming modeli, IS–LM modelinin yaptığı gibi mal ve hizmetler piyasasını tanımlar fakat ek olarak net dışsatımı ekler. Mal piyasası aşağıdaki denklemle ifade edilebilir.

$$Y = C(Y - T) + I(r^*) + G + NX(e) \qquad \textbf{(2.7)}$$

Yukarıdaki denklemde; Y, C, I, G, NX sırasıyla; toplam gelir, tüketim, yatırımlar, devlet harcamalarını ve net dışsatımı göstermektedir. Tüketim harcanabilir gelirle (Y-T) doğru orantılı, yatırımlar faiz oranlarıyla (dünya faiz oranı r*.'ye eşit olarak) ters orantılı olarak bu değişkenler tarafından belirlenmektedir. Net dışalım ise döviz kuru[1] tarafından belirlenmekte ve ilişkinin yönü ise ters orantılı oluşmaktadır.

Eğer e; Nominal Döviz Kuru ise Reel Döviz Kuru eP/P* olarak elde edilir. Bu gösterimde; P yurtiçi fiyat düzeyidir ve P* yurtdışı fiyat düzeyidir. Mundell–Fleming fiyatların ülkede ve ülke dışında eşit olduğunu varsayar ve Reel Döviz Kuru'nun Nominal Döviz Kuru ile orantılı olduğunu öne sürer. Nominal Döviz Kuru değerlendiği zaman yabancı mallar yurtiçi mallarla karşılaştırıldığında ucuz hale gelir ve bu dışsatımın düşmesine dışalımın artmasına neden olur.

Şekil 2.1'de görüldüğü gibi IS* eğrisi aşağı eğimlidir çünkü yüksek DK net dışsatımı düşürür. Net dışsatımda görülen düşüş planlanan harcamayı azaltacak bu da geliri, çıktıyı azaltacaktır.



Şekil 2.1: IS Eğrisi

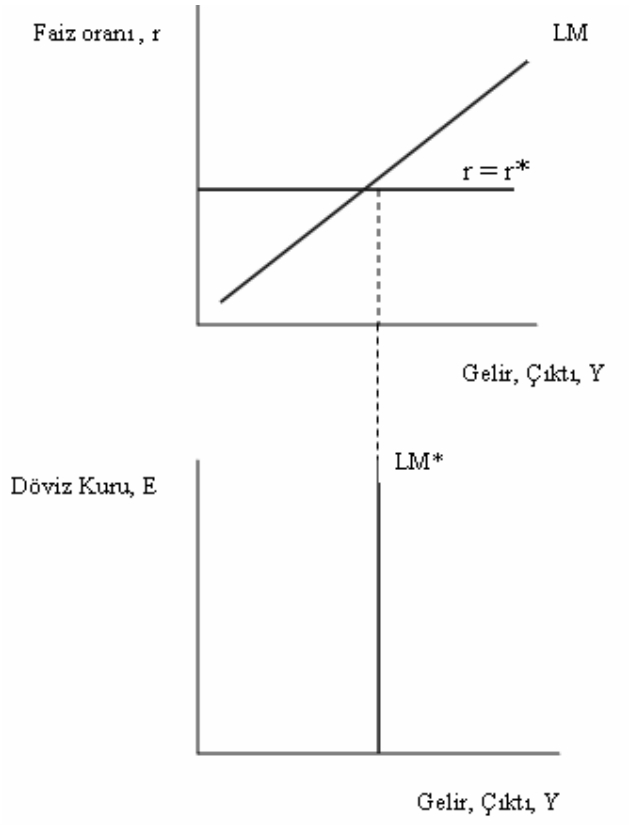
[1] Bir birim yabancı paranın, bir bir birim yurt içi para cinsinden değeridir Örneğin; her bir birim Dolar için 100 Yen gibi…

IS* eğrisi bu etkileri mal piyasası dengesi üzerinde özetlemektedir.

Mundell–Fleming modeli, IS–LM modelden alışılmış olması gereken piyasa denklemine; ek olarak yurtiçi faiz oranını dünya faiz oranına eşit olan bir para piyasası denklemi sunar

$$M/P = L(r^*, Y) \qquad \textbf{(2.8)}$$

2.8 denklemi, para talebi balansı M/P'nin, para talebi olan L(r,Y) ye eşit olduğunu söyler. Reel balans talebi, faiz oranına (dünya faiz oranlarına eşit olan) negatif olarak ve gelire (Y) pozitif olarak bağlıdır. Para arzı M, Merkez Bankası tarafından kontrol edilen dışsal bir değişkendir çünkü Mundell–Fleming modeli kısa dönemli dalgalanmaları analiz etmeyi amaçlar ve P'de dışsal olarak sabit alınır. Şekil 2.2'nin alt paneli dikey LM* eğrisini göstermektedir. Dikey eksende olduğu döviz kurunun panelde LM eğrisi orjine diktir, çünkü döviz kuru LM denklemine girmez.



Şekil 2.2 LM Eğrisi

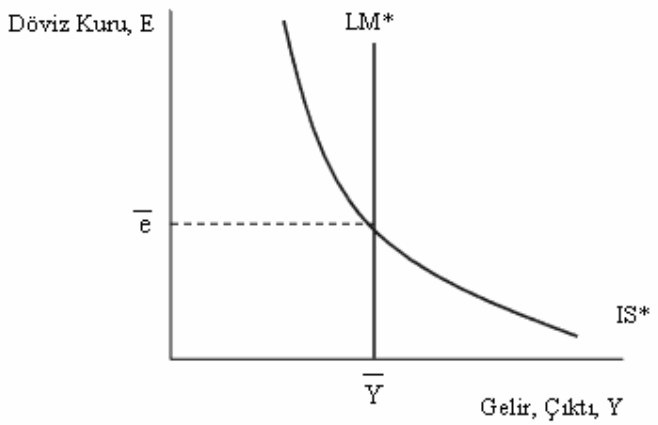
Bu iki denklemi birleştirdiğimizde aşağıdaki modeli elde ederiz.

$$Y = C(Y - T) + I(r^*) + G + NX(e) \quad \text{IS}^*, \tag{2.9}$$

$$\frac{M}{P} = L(r^*, Y) \tag{2.10}$$

İlk denklem mal piyasasındaki ikincisi ise para piyasasındaki dengeyi göstermektedir. Buradaki dışsal değişkenler maliye politikası araçları olan G ve T, para politikası aracı M, fiyat düzeyi P ve dünya faiz oranı r*; içsel değişkenler Y ve e olmak üzere aşağıdaki şekil bu iki eğrinin ilişkisini göstermektedir

Şekil 2.3'de Mundell-Fleming modeli; mal piyasası dengesi koşulu IS* ile para piyasası dengesi koşulu LM* arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Faiz oranı, dünya faiz oranında sabit tutularak çizilen iki eğrinin kesişim noktası iki piyasayı eşitleyen gelir ve döviz kuru düzeyini göstermektedir.



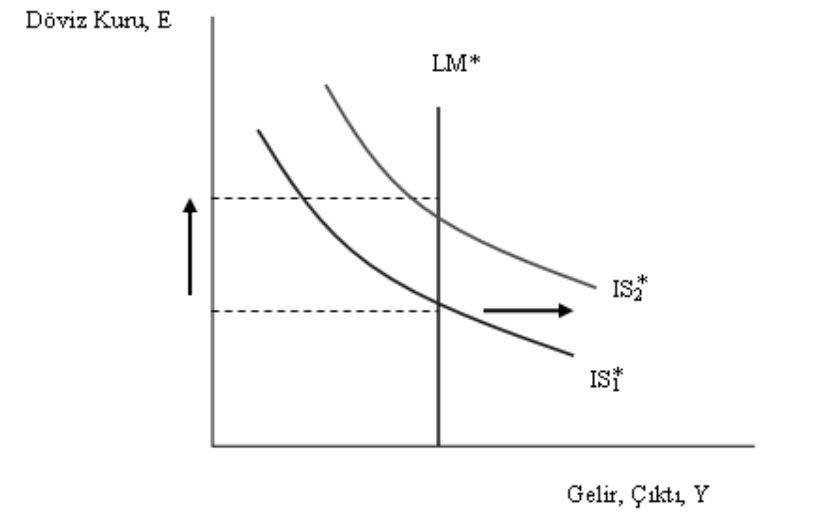
Şekil 2.3: Mundell – Fleming Modeli

2.4.1 DALGALI DÖVİZ KURU SİSTEMİ ALTINDA KÜÇÜK AÇIK BİR EKONOMİ

Açık ekonomideki politikaları incelemeden önce uluslararası mali sistemin belirlenmesi gereklidir. Sistem olarak en uygun olan; günümüzdeki ekonomilerde geçerli olan, dalgalı döviz kuru (floating exchange rates) sistemidir. Dalgalı döviz kuru sisteminde döviz kurlarının ekonomik koşullara vereceği tepki ile dalgalanmasına izin verilir. Aşağıda Dalgalı Döviz Kuru Sistemi'nin geçerli olduğu bir ekonomi için, mali, parasal ve ticari politikalar irdelenmiştir.

2.4.1.1. Maliye Politikası

Hükümetin yurtiçi harcamaları devlet satın almalarını artırarak ya da vergileri kısarak uyardığını düşünelim. Genişletici mali politika harcama arttırıcıdır ve IS eğrisini sağa kaydırır (Şekil 2.4). Sonuç olarak, devlet harcamalarında artış veya vergilerde azalış olduğunda döviz kuru değerlenmekte öte yandan gelir üzerinde bir etki görülmemektedir.



Şekil 2.4: Dalgalı Döviz Kuru Altında Mali Genişleme

Mali politika kapalı ekonomiye göre küçük açık bir ekonomide çok farklı bir etki göstermektedir. Kapalı ekonomide gelir arttığında faiz oranları yükselir çünkü yüksek gelir para talebini arttırır. Küçük kapalı ekonomide faiz oranları, dünya faiz oranı r*'ın üzerine çıkmadıkça geçerli olmaz. Dışarıdan ülkeye sermaye akımı başlar. Bu sermaye akımı yurt içi mallar için yabancı döviz cinsinden talebi artırır, talep artışı da yurt içi kurun fiyatını arttırır. DK'daki bu değerlenme yerli malları yabancı mallara göre pahalı kılar ve bu da net dışsatımı düşürür.

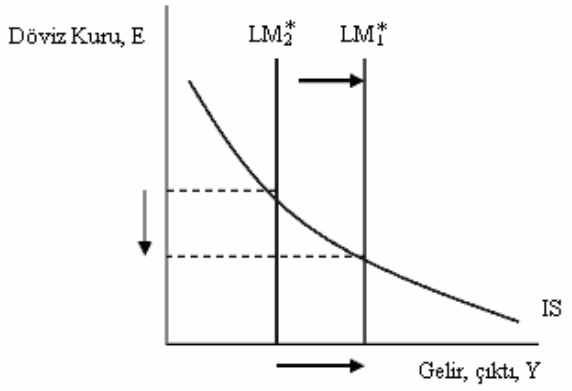
$$M/P = L(r, Y) \qquad \textbf{(2.11)}$$

Hem kapalı hem açık ekonomide reel para balansı arzı miktarı M/P sabittir, r ve Y tarafından belirlenen para talebi de sabit arza eşit olmalıdır. Kapalı küçük ekonomide r, r*'a sabitlenmiştir. Bu denklemi sağlayabilecek yalnız bir gelir düzeyi vardır ve bu gelir düzeyi mali politika değiştiğinde değişmez. Hükümetin devlet satın almalarını arttırması ya da vergileri kısması DK'nın değerlenmesinde ve net dışsatımda

yaratacağı düşüş, politikanın gelir üzerindeki normal yayılma eğilimi etkisini tam anlamıyla dengelemeye yetecek kadar büyük olmalıdır.

2.4.1.2. Para Politikası

Merkez Bankasının para arzını arttırdığı durumda; fiyat düzeyi sabit kabul edildiğinden, para arzındaki artış reel balanslardaki artış anlamına gelir. Bu da LM eğrisini sağa kaydırarak (Şekil 2.5) DK'yı düşürür ve geliri arttırır.



Şekil 2.5: Dalgalı Döviz Kuru Altında Parasal Genişleme

Bununla beraber para politikası kapalı ekonomide olduğu gibi açık ekonomide de geliri etkiler farklılık parasal aktarım mekanizması (monetary transmission mechanism) sürecinde farklılaşmaktadır. Para arzındaki artış yerli faiz oranında aşağıya doğru baskı uygular. Dışarıdaki sermaye akımları daha yüksek getiriler arar ve yurt içine akarak yurtiçi faizlerin düşmesini engeller. Buna ek olarak, sermaye dış akımlarının yabancı döviz kurunu arttırmasından dolayı yurt içi döviz kuru değer kaybedecektir. Döviz kurundaki düşüş, yerli malları yabancı mallara göre ucuzlatacak, bu da net dışsatımı uyaracaktır. Böylece küçük açık ekonomide parasal politika geliri faiz oranından daha çok döviz kuru ile değiştirir.

2.4.1.3 Ticaret Politikası

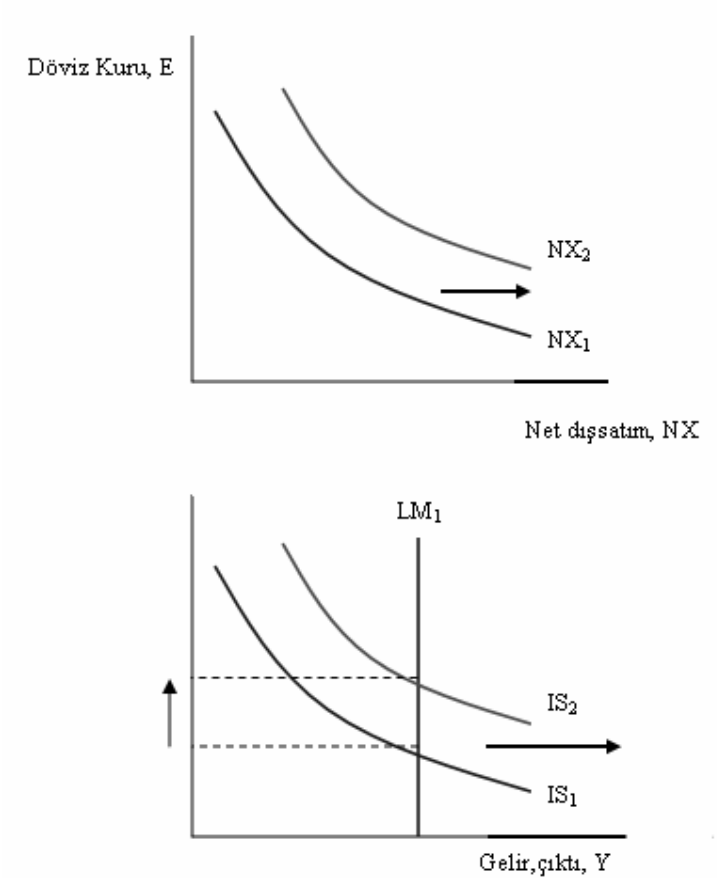
Hükümetin ithal mallara olan talebi ithal kotaları ve tarifelerle azalttığını düşünelim. Toplam gelir ve döviz kuru ne olacağı aşağıda irdelenecektedir.

Net dışsatım, dışsatım eksi dışalım olduğundan net dışsatımdaki bir artış dışsatımda bir artış anlamına gelir. Bu durumda net dışsatım sağa kayacaktır. Bu kayma net-dışsatım şemasında planlanan harcamalarda bir artış demektir ve IS'yi sağa kaydırıcı

etki yapar çünkü LM eğrisi dikeydir. Ticaret sınırlamaları DK'yı azaltır ama gelire etki etmez. Bunu aşağıdaki denklemde görüldüğü gibi Mundell–Fleming modelinden de hatırlayabiliriz. Dalgalanan DK varsayımı altında;

$$NX(e) = Y - C(Y - T) - I(r^*) - G \qquad \textbf{(2.12)}$$

Şekil 2.6 iki grafikten oluşmaktadır. Üstteki grafik Net-Dışsatım paneli, alttaki grafik ise ekonomi dengesindeki kaymayı göstermektedir.



Şekil 2.6 Dalgalı Döviz Kuru Altında Ticari Politikalar

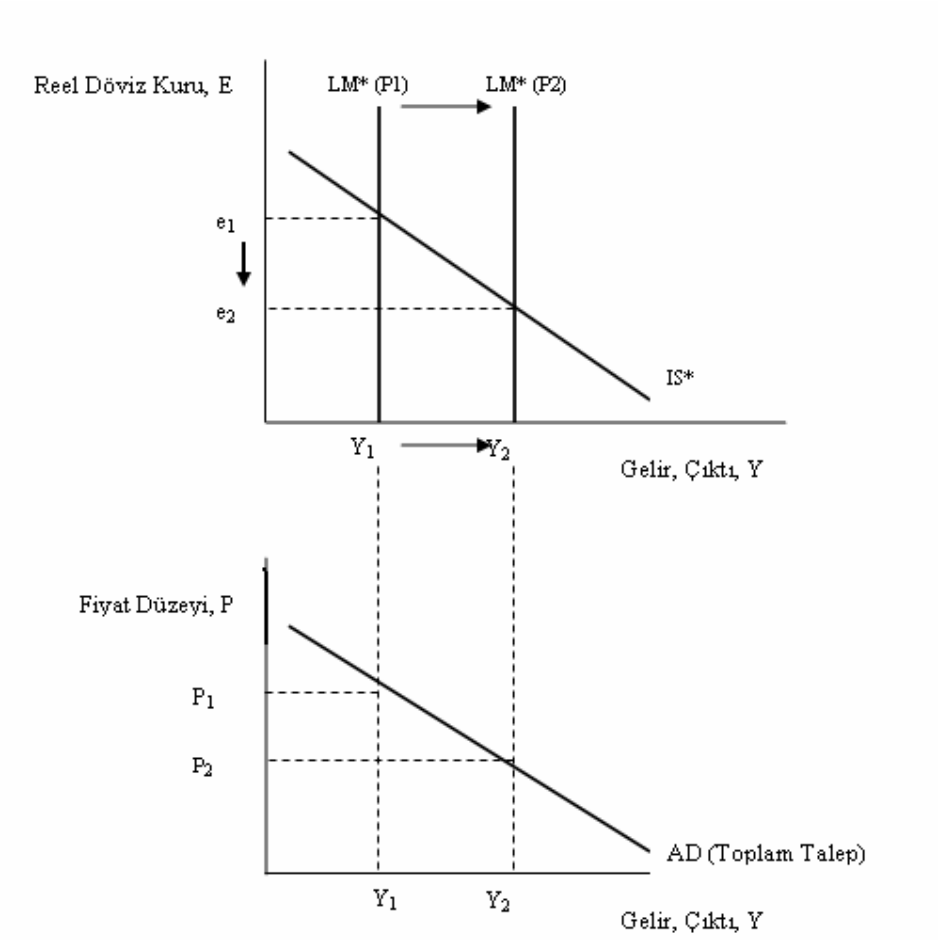
2.4.2 DEĞİŞEN FİYAT DÜZEYLERİNDE MUNDEL FLEMİNG MODELİ

Yukarıda Mundell–Fleming modeli, kısa dönemde fiyat düzeyinin sabit olduğu durum için kullanıldı. Fiyat düzeyi değiştiği durumda neler olacağı aşağıda incelenilmektedir. Fiyat uyarlaması açık ekonomide incelemek için öncelikle Nominal Döviz Kuru ve Reel Döviz Kuru ayrımı kurulmalıdır. NDK ve RDK yukarıda tanımları geçerli olmak üzere model aşağıda görülmektedir.

$$Y = C(Y - T) + I(r^*) + G + NX(e) \quad \text{IS}^*, \tag{2.13}$$

$$\frac{M}{P} = L(r^*, Y) \quad \text{LM}^*, \tag{2.14}$$

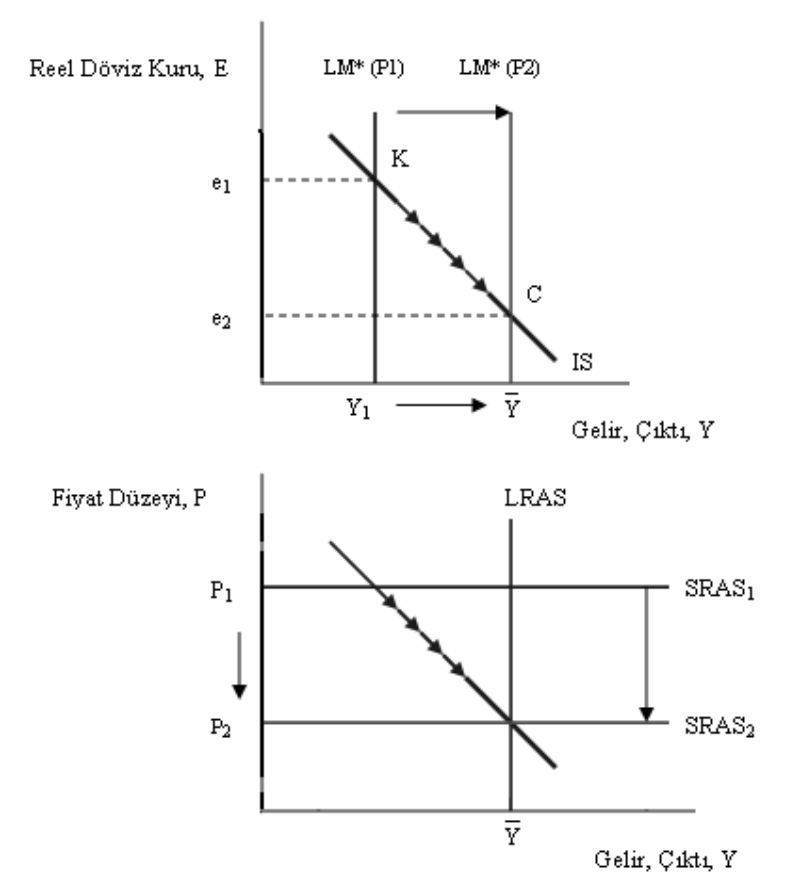
Burada, net dışsatımın RDK' ya bağlı olduğu belirtilmelidir. Fiyat düzeyinde meydana gelen bir düşüş reel para balansını artıracak, LM* eğrisi sağa doğru kayıracaktır. Bu sistemle reel döviz kuru değer kaybeder ve denge gelir düzeyi yükselir. Toplam talep eğrisi (Şekil 2.7) anlatılan ilişkiyi özetlemektedir.



Şekil 2.7 Mundell Fleming Modeli ve Toplam Talep

IS–LM modeli toplam talep eğrisini kapalı ekonomideki hareketini anlatırken Mundell–Fleming modeli küçük açık ekonomideki hareketini anlatmaktadır. Mundell-Fleming başlığı altında anlatılanlar yüksek gelir politikaları toplam talebi sağa, düşük gelir politikaları toplam talebi sola kaydırmaktadır şeklinde özetlenebilir.

Anlaşılacağı üzere, etkiler kısa dönemde ve uzun dönemde farklılıklar göstermektedir. Kısa dönemde ve uzun dönemdeki etkileri karşılaştırmak amacıyla Şekil.2.8 incelenebilir. Şekilde K, Keynezyen varsayımlar altında P_1 fiyat düzeyinde kısa dönem dengesini göstermektedir. Bu denge düzeyinde, mal ve hizmet talebi ekonomiyi normal düzeyinde tutacak durumda değildir. Zamanla düşük talep fiyat düzeyini düşürür. Bu da reel para balansını yükseltir ve LM eğrisini sağa kaydırır. Reel döviz kuru değer kaybeder böylece net dışsatım yükselir. Sonuçta ekonominin geldiği C noktasında uzun dönem dengesine ulaşılmış olur. Uzun dönem dengesi aynı zamanda ekonominin doğal denge oranıdır.



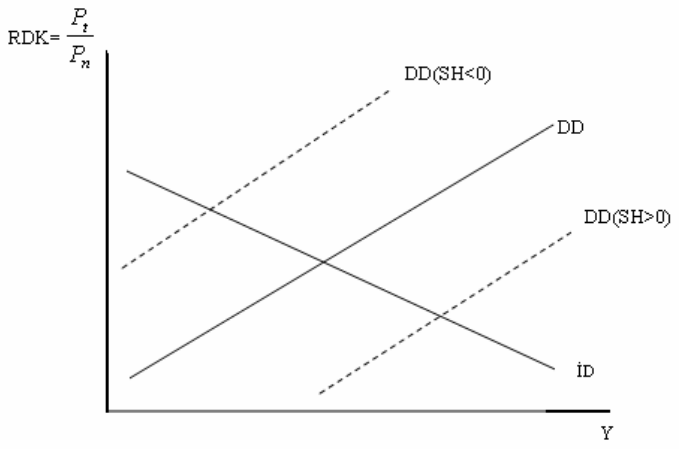
Şekil 2.8 Küçük Kapalı Bir Ekonomide Kısa ve Uzun Dönem Denge

2.5 REEL DÖVİZ KURU, BÜYÜME İLİŞKİSİ

Kamin ve Rogers (2000) makalesinde reel döviz kuru ve büyüme arasındaki ilişkiyi anlatan kullanışlı bir yöntem olarak; Salter (1959) ve Swan (1960) makalelerinde kullanılan Salter-Swan Diyagramı'nı kullanılmıştır. Ayrıca, Bilgili (2000), Swan

diyagram hakkında bilgi vermektedir. Salter-Swan diyagramı, yatay eksende küçük bir ekonomi için reel gelir, dikey eksende ise reel döviz kuru (ticareti yapılabilen malların fiyatı P_t'nin ticareti yapılamayan malların fiyatı P_n'ye oranı) bulunmaktadır. Bilgili (2000), çalışmasında Swan Diyagramı'nda, yatay eksende ekonomideki toplam harcama seviyesi dikey eksende ise RDK bulunmaktadır. İkinci farklılık ise RDK'nın tanımında oluşmaktadır. Kamin ve Rogers (2000), RDK'yı ticareti yapılamayan malların, yapılanlara oranı olarak tanımlarken, Bilgili (2000) RP/P* olarak tanımlamaktadır. Bu tez çalışmasında e notasyonu ile gösterilen kur, Bilgili'nin yukarıda belirtilen makalesinde R notasyonu ile göstermektedir.

Aşağıda; Kamin ve Rogers makalesi temel alınarak çizilen "Salter-Swan" diyagramı görülmektedir. Adı geçen makalede ek olarak Meksika, doğrusal eğilim sapması ile elde edilen Reel GSYİH verisi ile RDK (peso/$) verisi kullanılarak bu çizim yapılmıştır. Bu tez çalışmasında da Türkiye mevsimsel düzeltilmiş logaritmik Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) ve logaritmik RDK verileri ile bu diyagram çizilmiştir.



Şekil 2.9 Salter-Swan Diyagramı

İç Denge, İD eğrisi ticareti yapılamayan malların arzının talebine eşit olduğu noktayı göstermektedir. Dış denge eğrisi olan DD ticaret açığını sermaye hesabı fazlasına eşitleyen gelir ve reel kur kombinasyonlarını gösterir

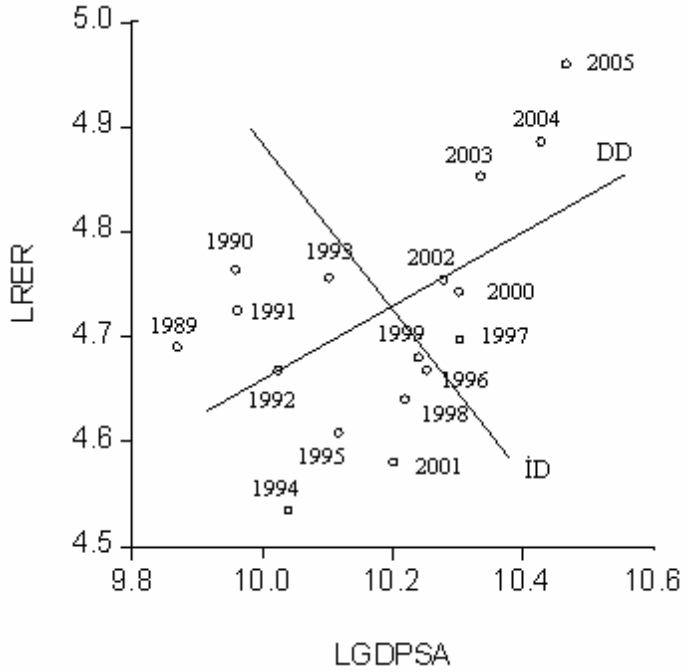
Gelirdeki artış ticareti yapılan mallara olan talebi ticareti yapılamayan mallara göre arttıracaktır. Bu da İD eğrisi boyunca reel döviz kurunun artmasına yol açar. Sermaye hesabı fazlasında artış olması durumunda, bu ekonomiyi daha büyük ticari açıklara sürükleyecek ve DD eğrisini sağa kaydıracaktır. DD eğrisinin solundaki

herhangi bir noktada sermaye hesabı negatif, sağındaki her hangi bir noktada ise pozitif olmaktadır.

"Teorik olarak denge reel kur, ekonominin eş anlı olarak iç ve dış dengeye ulaştığı noktada oluşur. İç denge ekonominin tam istihdam ve tam kapasite üretimi gerçekleştirdiği durumu belirtir. Dış denge ise, sürdürülebilir cari işlemler pozisyonunu ifade eder. Reel kurda oluşacak sapma, fiili RDK'nın denge RDK' dan sapması olarak tanımlanabilir. Bu konu iki denge şartının tanımlandığı Swan diyagramı kullanılarak detaylı olarak açıklanabilir (De Grauwe, 1999 :32-33)." (Bilgili,2000)

Bilgili (2000), İD eğrisinin aynı zamanda doğal işsizlik oranını da gösterdiğini söylemektedir. Doğal işsizlik seviyesi altındaki işsizlik oranı enflasyonist baskıya yol açacaktır, bu eğrinin üstünde meydana gelecek işsizlik oranı ise enflasyonu düşürücü bir etki yapacaktır.

Aşağıda, Türkiye için Kamin ve Rogers (2000) makalesinden uyarlanarak, mevsimsel düzeltilmiş logaritmik GSYİH (LGDPSA), ve logaritmik RDK (LRER), serpilme diyagramı görülmektedir. Kullanılan veriler çalışmada kullanılan üç aylık verilerin ortalaması alınarak elde edilmiştir.



Şekil 2.10 Türkiye için Salter-Swan Diyagramı

2.6 REEL DÖVİZ KURUNUN HESAPLANMASI

Kuramsal çalışmaların büyük bir çoğunluğunda RDK, ticarete konu olmayan ve olan malların göreli fiyatı olarak tanımlanmaktadır

$$RDK = \frac{\text{Ticarete konu olmayan mal fiyatlari}}{\text{Ticarete konu olan mal fiyatlari}} \qquad \textbf{(2.15)}$$

RDK'nın artması yani reel kurda görülen bir değerlenme, ticarete konu olan malların yurtiçi üretim maliyetinin göreli olarak arttığını, ülkenin uluslararası rekabet gücünün azaldığını göstermektedir.

Diğer bir yaklaşım RDK'yı yurtiçi fiyat endeksinin yabancı fiyat endeksine oranı olarak tanımlamaktadır. "Aslında bahsedilen bu iki tanım kavramsal olarak farklı olsa bile, bazı varsayımlar altında, birbirine çok yaklaşırlar. Örneğin, satın alma gücü paritesi varsayımı altında, ticarete konu olan ve olmayan malların göreli fiyatı olarak belirlenen RDK tanımı, yurtiçi fiyat endeksinin yabancı fiyat endeksine oranı olarak belirlenen RDK tanımına oldukça yakındır. Aralarındaki temel fark, yurtiçi fiyat endeksinin yabancı fiyat endeksine oranı olarak belirlenen RDK tanımının sadece ticarete konu olan ve olmayan malların yurtiçi göreli fiyatını değil, yurtdışı göreli fiyatını da yansıtmasıdır"[2].

Bir ülke genellikle uluslararası piyasalarda birden fazla ülke ile hem rekabet hem de ticaret ilişkisi içinde olduğu için, çalışmada yukarıda alternatif tanımları verilen RDK'nın bu gerçeği yansıtan efektif endeks olarak hesaplanması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda hesaplanan gösterge, Reel Efektif Döviz Kuru (REDK) olarak tanımlanmaktadır. REDK'nın hesaplanmasında; kullanılacak formülün hangi ülkeleri içereceği, bu ülkelerin endeks içindeki göreli ağırlıklarının nasıl saptanacağı ve hangi endekslerin kullanılacağı, aydınlatılması gerekli temel konular olarak ortaya çıkmaktadır.

Yukarıda anlatılan yöntemlerde, reel döviz kuru, her ülkenin parası üzerinden (bir birim A.B.D. dolarının Türk Lirası cinsinden değeri gibi…) tanımlanmaktadır. Bu durumda bir ülkenin yalnızca bir ülkeye ticaret yaptığı varsayımı altında hesaplama yapılmaktadır. Günümüzde ise dış ticaret sadece tek bir ülke ile yapılmamaktadır.

[2] http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/reel_efktf/REDKHesaplamasi.pdf

Gelişen dış ticaret sektörü dolayısıyla; dış ticaret yapılan ülkelerin reel döviz kurlarını belli kurallar çerçevesinde ağırlıklandırılarak hesaplanan; reel efektif döviz kuru yöntemi geliştirilmiştir.

2.6.1 Reel Efektif Döviz Kuru Endeksinin Hesaplanması İle İlgili Temel Kavramsal Konular

2.6.1.1 Fiyat Endekslerinin Seçimi

REDK'nın hesaplanmasında dikkat edilmesi gereken ilk konu, kullanılacak ülkeler ve bu ülkelerin göreli ağırlıklarının seçimidir. Uygulamada, ülkenin ticari ilişkide bulunduğu ülkeler kullanılarak REDK hesaplanır. Göreli olarak dış ticaret ağırlıkları düşük ülkelerin bu hesaplamada yer almaması önemli bir etki yaratmayacağından, dış ticaret ağırlıkları yüksek olan ülkeler yer aldığı sürece ülke kapsamı önemli bir sorun olarak görülmemektedir. Ülke seçiminden çok, ülkelerin göreli ağırlıklarının seçimi önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ağırlıkların seçiminde ticaret paylarının kullanılması en kolay yol olacaktır, fakat hem dışsatım hem de dışalımı göz önüne alabilmek için toplam dış ticaret akışına bakılması daha yararlıdır. Bu hesaplama yönteminde, üçüncü ülkelerden kaynaklanan rekabet göz önüne alınamamaktadır. Bu eksiği gidermek amacıyla, Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından Toplam Rekabet Gücü Ağırlıkları (Total Competitiveness Weights-TCW) hesaplanarak üçüncü ülkelerden kaynaklanan rekabet de dikkate alınmaktadır.

REDK Endeksi'nin hesaplanmasında karşılaşılan diğer bir önemli konu yurtiçi ve yurtdışı fiyat endekslerin seçimidir. Bu alanda yapılan çalışmalarda, çeşitli endekslerin kullanımını öne sürülmüştür. Bu endekslerin seçimlerinin etkileri aşağıda kısaca özetlenmiştir. En yaygın olarak kullanılan fiyat endeksi olan tüketici fiyatları endeksi, farklı ülkeler arasında karşılaştırılabilme kolaylığı sağlayan geniş bir mal sepetine sahiptir. TÜFE dış ticarete konu olmayan malları temsil etme gücü, dış ticarete konu olan mallara göre daha fazla olan ve çoğu ülkede kolayca ulaşılabilen bir istatistiki veridir. Bununla birlikte vergiler, fiyat kontrolleri ve sübvansiyonlardan oldukça fazla etkilenmekte, özellikle gıda ürünlerinin fiyatları büyük dalgalanmalar gösterdiğinden, hesaplama hatalarına yol açmaktadır.

Üretici fiyat endeksi; dışsatım rekabetini ölçmek için oldukça sık kullanılan fiyat endeksidir. ÜFE, ağırlıklı olarak konu olan mallardan oluşan geniş bir mal grubunu kapsamaktadır. TÜFE de olduğu gibi bu veri üzerinde diğer etkenlerin etkisi

olmamakta ve sadece fiyat değişimlerini ölçmektedir. ÜFE ile hesap yapılmasının dezavantajı, ham madde ve aramallara ağırlık verilmesi ve ülkeler arasında büyük farklılık göstermesidir.

Ele alınması gereken bir başka veri ise GSYİH deflatörüdür. Oldukça gecikmeli yayınlanması GSYİH deflatörünün yaygın bir şekilde kullanılmasını kısıtlayan bir faktör olmaktadır. GSYİH deflatörü, yurtiçinde ticarete konu olmayan tüm malların maliyetlerini en geniş biçimde kapsayan bir gösterge olması açısından önemlidir. Ancak, ticarete konu olmayan malların çokluğu ülkeler arası karşılaştırma yapma olanağını kısıtlamaktadır.

2.6.1.2 Temel Alınacak Yılın Seçimi

İlke olarak, seçilecek baz yılında reel döviz kurunun denge değerinde olması gerekmektedir. Farklı baz yılları ile hesaplanan endeksler farklı değerler vermektedir. Temel yıl seçilirken iç ve dış dengenin eşanlı olarak sağlandığı bir yılın seçilmesi uygun olur. "Örneğin, 1996 yılında reel döviz kuru 1995 yılına göre değer kazanmış olarak görülebilir. Oysa aynı kıyaslama temel yıl olarak alınan 1987 yılına göre yapıldığında, reel döviz kuruna herhangi bir değişme olmadığı sonucuna ulaşılabilecektir. 1987 yılının endeksin oluşturulmasında denge yılı olarak alındığı göz önüne alındığında ise, reel döviz kurunda bir değerlenme olduğu şeklindeki bir yorum, açıktır ki yanıltıcı olacaktır".(Kırpıcı ve Kesriyeli, 1997)

2.6.1.3. Hesaplama Yönteminin Seçimi

Hesaplama yöntemi olarak üç yöntem kullanılmaktadır. Bunların formülleri aşağıda verilmiştir

$$P_A = \sum_{i=!}^{n} w_i p_i \qquad \textbf{(2.16)}$$

$$\frac{1}{P_H} = \sum_{i=!}^{n} w_i \frac{1}{p_i} \qquad \textbf{(2.17)}$$

$$P_G = \prod_{i=1}^{n} (p_i)^{W_I} \qquad \textbf{(2.18)}$$

p_i : Ortalaması alınacak serinin i'inci gözlemi

w_i : i'inci gözleme karşılık gelen ağırlıklar

P_A : Aritmetik ortalama

P_H : Harmonik ortalama

P_G : Geometrik ortalama

$$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1 \qquad \textbf{(2.20)}$$

Aritmetik veya harmonik ortalama ile hesaplanan endeksin değeri her para birimi için ayrıştırılabilmekte, böylece; yerli paranın hem döviz kuru sepeti hem de sepet içindeki her bir para birimi karşısındaki göreli durumu yorumlanabilmektedir. Geometrik ortalama, döviz kuruna bağlı olarak değişmeyen, baz yılından etkilenmeyen bir hesaplama yöntemidir. Anlaşıldığı üzere geometrik ortalama ile ağırlıklandırılma yapılmasının daha kullanışlı sonuçlar vereceği görülmüştür.

Anlatılanlar özetlenirse; seçilen hesaplama yönteminin, yapılan analizin amacına göre belirlenmesi, endeks belirlenirken araştırılan göstergenin ne olduğu göz önüne alınmalıdır. Türkiye gibi kronik enflasyon ve dalgalı büyüme yaşayan ülkelerde için; temel yılının etkinsi en aza indirgeyen ağırlıklandırma yöntemi olan geometrik ortalamanın daha uygun olacağı anlaşılmaktadır.

2.7 TÜRKİYEDE UYGULANAN DÖVİZ KURU REJİMLERİ (1989–2005)

İnandım (2005), kısa vadeli sermaye hareketleri ile reel döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında; para politikası oluşumlarına bakıldığında sermaye hareketlerine getirilen düzenlemelere bağlı olarak üç ayrı döneme olarak karşımıza çıkacağını söylemektedir

- "Sermaye hareketlerinin kısıtlı olduğu ve faiz oranları ile döviz kurlarının eşzamanlı olarak kontrol edildiği 1980 öncesi dönem ve 1980'ler (1980 – 1988),
- Sermaye hareketleri serbest iken, döviz kurlarının kontrol edildiği ancak faiz oranlarının serbest olduğu ve pasif para politikası uygulanan 1989 – 2001 dönemi,
- Sermaye hareketleri serbest iken, faiz oranlarının kontrol edildiği ancak döviz kurlarının serbest olduğu ve aktif para politikası uygulanan, dalgalı kur sisteminin benimsendiği 2001 sonrası dönem"(İnandım 2005)

Türkiye'de uygulanan döviz kuru rejimleri incelendiğinde, uzun süre sabit kur rejiminin uygulandığı görülmektedir. 1950 yılına kadar İngiliz Sterlini tabanlı kur kullanılmış, 1950'den sonra ABD Doları kullanılmaya başlanmıştır. Kur rejimleri ile ilgili dönüm noktalarından birisi, döviz piyasalarının doğrudan denetlenmesi amacıyla 1930'da yürürlüğe konan 1567 sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunudur. Bu kanun çerçevesindeki uygulamalar, ülke para politikasını yürütecek "Merkez Bankası"nın bulunmaması nedeniyle tam başarılı olamamıştır. 1933'de yürürlüğe konan "Ödünç Para Verme İşleri Kanunu" ile serbest faiz uygulaması kaldırılarak TL'nin konvertibilitesine de son verilmiştir. Geçmiş yıllar incelendiğinde 1946 yılında ilk devalüasyonun gerçekleştiği, 1947'de IMF ve Dünya Bankasına üye olunduğu ve ayarlanabilir sabit döviz kuru politikası uygulamaya başlandığı görülmektedir. 1980'e kadar kurda farklı ayarlamalar yapılmış fakat rejimde bir değişikliğe gidilmemiştir. 1 Mayıs 1980 yılında tek kur uygulamasına geçilmiş, döviz kurları Merkez Bankası tarafından günlük olarak ilan edilmeye başlanmıştır. 29 Aralık 1983'te yürürlüğe giren TPKK Hakkında 28 sayılı Karar ve 7 Temmuz 1984'te yürürlüğe giren TPKK Hakkında 30 sayılı Karar kambiyo rejimlerinde serbestleşmeye yönelik uygulamalardır.

Döviz kurlarının piyasa koşullarında belirlenmesi, 1988 yılı Ağustos ayında uygulamaya konulmuştur. "Böylece 1988 yılı, 1983-1987 döneminde uygulanan değerlenmemiş-kur, düşük-ücret politikasından değerli-kur, yüksek-ücret politikasına geçilen bir değişim yılı olmuştur" (Bahçeci, 1997).

Bu amaçla da TCMB Döviz ve Efektif Piyasaları Müdürlüğü kurulmuştur. Bu tarihten sonra döviz kuruları; "günlük kur belirleme seansları" ile belirlenmeye başlanmıştır. "Günlük kur belirleme seansları"; bankalar, özel finans kurumları ve yetkili müesseseler ve T.C. Merkez Bankası Döviz ve Efektif Piyasaları Müdürlüğü'nün katıldığı bir alım-satım seansıdır.

Tam konvertibiliteye geçiş, 1 Ağustos 1989 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 32 Sayılı Karar ile gerçekleşmiştir. Bu karar ile Türkiye'de yerleşik kişiler; bankalar, özel finans kurumları ve yetkili müesseselerden döviz satın alma ve bunları yurtdışına transfer etme, hakkını elde etmiştir. Yine bu kararla, yurt dışındaki yatırımcılar da, Türkiye'deki banka ve borsalar da yatırım yapma hakkını elde etmiştir. Yine bu kararla; Türkiye'de yerleşik kişilerin yurtdışından her tür kredi

almalarını ve Türk bankalarının döviz kredisi açmalarını düzenleyen esaslar da liberalleştirilmiştir.

32 Sayılı Kararname ile 1989 ve 1990 yıllarında kısa vadeli sermaye girişi hızlanmış, TL reel olarak değer kazanmıştır. 1991'de Körfez Krizi'de net kısa vadeli sermaye çıkışı yaşanmış bu da TL'nin reel olarak değer kaybetmesine neden olmuştur. 1992'de kurlardaki dalgalanma önemli ölçüde önlenmiştir. 1993'ün son aylarından itibaren piyasadaki fazla TL likiditesi ve açık pozisyon kapamaya yönelik döviz talebi, döviz kurları üzerinde baskı oluşturmuştur. 26 Ocak 1994'de TL, ABD Doları karşısında %13,6 oranında devalüe edilmiştir. Daha sonra 5 Nisan Kararlarıyla bir dizi ekonomik tedbir yürürlüğe konmuştur.

1994 yılında istikrar programı uygulanmaya başlanmıştır. Bu programda enflasyonun düşürülmesi amacıyla nominal kur çapa olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1995 yılı başında IMF ile bir stand-by anlaşması imzalanmış ve yapılan anlaşma çerçevesinde, kur sepeti 1 ABD Doları + 1,5 Alman Markı olarak tanımlanmış ve aylık değerlerinin öngörülen enflasyon oranları kadar artırılması kararı alınmış ve hedef değerleri piyasalara duyurulmuştur. 1996 yılında ise Merkez Bankası döviz kuru politikasını uygulamakta olduğu para politikası çerçevesinde, reel döviz kurundaki dalgalanmayı en aza indirgeyerek finansal piyasalarda istikrarı sağlamaya çalışmıştır; fakat reel döviz kurunun değerlenmesinin önüne geçilememiştir. Merkez Bankası 1997 ve 1998 yılında da aylık nominal devalüasyon oranını öngörülen enflasyon oranına paralel olacak şekilde belirlemeye devam etmiştir. Bu yıllarda uygulanan politika 1996 yılındakine benzer bir şekilde reel döviz kurlarından yararlanmıştır

1999 yılının Aralık ayında "Döviz Kuruna Dayalı Enflasyonu Düşürme Programı" uygulamaya konmuştur. Döviz kuru sepeti 2000 yılı başında 1 Dolar + 0.77 Avro olarak açıklanmıştır. 2000 yılında IMF ile üç yıllık bir programı kapsayan stand-by anlaşması imzalanmıştır. Programın üç ana unsuru; sıkı maliye politikası, enflasyon hedefi ile uyumlu gelirler politikası para ve kur politikası olarak belirlenmiştir[3]. Merkez Bankası, 2000 yılı için hedeflenen enflasyon (%20 TEFE) oranı kadar sepet artışının, yıllık % 20 olarak gerçekleşeceğini ve günlük sepet değerlerinin alacağı

[3] Ayrıntılı bilgi için; Kürşad Arat (2003) Türkiye'de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi Ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi , TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi, incelenebilir.

değeri önceden ilan etmiştir. İlan edilen değerlerin tutturulabilmesi için Merkez Bankası döviz piyasalarında müdahale edebileceğini de duyurmuştur.

Uygulanan politikalar ve olumlu beklentiler iç talepteki canlanmaya neden olmuştur. Başta ham petrol olmak üzere enerji fiyatlarındaki artış ve Türk Lirası'nın özellikle Avro karşısında reel olarak değerlenmesi, dışalımı hızlı bir biçimde artırarak, cari işlemler dengesinin bozulmasına neden olmuştur. Cari işlemler açığının sürmesi, yapısal reformların uygulanamaması 2000 yılı Kasım ayının başında başta likidite krizi oluşturmuştur. Bu kriz, hem devlet iç borçlanma senetleri faizlerinin, hem de para piyasası faizlerinin artmasına neden olmuştur. Bankalar Merkez Bankası'ndan döviz de talep etmişlerdir. Merkez Bankası, Net İç Varlıklar tavanını aşarak, piyasaya hem likidite sağlamış hem de döviz satarak programı devam ettirmiştir. IMF'in Ek Rezerv Kolaylığı sağlaması, Demirbank'ın Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu'na devredilmesi ve alınan diğer yapısal tedbirler ile enflasyonu düşürme programının devam etmesi sağlanmıştır.

2000 yılı "Kasım Krizi"nden sonra kur sepeti uygulaması sürdürülerek reel kurun değerlenmesi Şubat 2001 krizine kadar devam etmiştir. 2001 yılı Şubat ayında ikinci kriz patlak vermiştir Nisan ayı ortasında "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" kapsadığı önlemler ve yasal düzenlemeler ile birlikte kamuoyuna açıklanmıştır. Kurun nominal çapa olarak kullanımına son verilmiş dalgalı kur rejimine geçilmiştir.

"Türkiye'de serbest dalgalanan kur rejimine planlı bir geçiş olmaması ve dövize hücum sonrasında bunun gerçekleşmesi nedeniyle çok sancılı bir süreçten geçilmiştir. Türkiye gibi finansal piyasaları gelişmemiş olan ülkelerde, fon ihtiyacı olanların ya kısa vadeli olmak kaydıyla milli para cinsinden ya da döviz borçlanmak zorunda kalmaları, Türkiye'de de bankalar ve şirketler kesiminin yüksek oranda kur riski ile Şubat 2001 krizine yakalanmalarına neden olmuştur. Buna ek olarak, uzun yıllardır devam eden yüksek enflasyonun bir sonucu olarak Türkiye'de yüksek oranda para ikamesi bulunması ve 2000-2001 yılları arasında uygulanan artış oranı nedeniyle, sabit kur rejimine rağmen döviz tevdiat hesaplarının azalmayıp aksine artış kaydetmesi bankacılık kesiminin üstlendiği kur riskini daha da arttırmış olan bir diğer faktör olmuştur." (Arat, 2003)

2002 yılı para programı da, parasal hedefleme çerçevesine dayanmaktadır. 2001 yılında gösterge niteliğinde para tavanı değeri belirlenirken 2002 yılında performans

kriterine dönülmüştür[4]. 2001 yılının son çeyreğinde başlayan, kurların göreli olarak yatay seyrettiği görülmüştür, yatay hareket 2002 yılının ilk aylarında da devam etmiştir. 2002 yılının ilk aylarında reel kurun aşırı değerlendiği görülmektedir. 2003 yılının ilk çeyreğinde kurların seyri büyük ölçüde Irak operasyonu ile ilgili gelişmeler tarafından belirlenmiştir. Bu aşırı değerli seyir 2003 yılı başından aynı yılın Mayıs ayına kadar olan dönemde beklentilere uygun bir seyir izlemiş, daha sonraki dönemde reel döviz kurunun yükseldiği gözlemlenmiştir.

2.8 GÖRGÜL ÇALIŞMALAR: YAYIN TARAMASI

İktisat yazınında, birincil amaç olarak reel döviz kuru ve büyüme ilişkileri konulu çok sayıda çalışma bulunmamakla birlikte; SAGP, B-S etkisi, ticaret hadleri vb. birçok çalışma ikincil amaç olarak reel döviz kuru ve büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmalarda büyüme göstergesi olarak; GSMH, GSYİH ya da Sanayi Üretim Endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmalarda, çok çeşitli ekonometrik yöntemler kullanıldığı, bunların araştırılan iktisadi konuya veya etkiye göre değiştiği görülmektedir.

İto ve diğerleri (1997), makalesi de B-S etkisi çerçevesinde Asya ülkeleri[5] için ekonomik büyüme ve RDK arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu ülkelerden Hong Kong ve Singapur hızlı büyürken, Tayland, Endonezya ve Malezya'nın reel değerlenme deneyimlerinin olmadığını belirtmiştir. Farklı veri dönemleri için değişken tanımlamaları ve modeller kurulmakla birlikte ana model 1972–1992 verilerini içermektedir. Yapılan sınamalar sonucu Balassa-Samuelson hipotezinin ana düşüncesi olan ekonomik büyüme ve reel değer artışı arasındaki pozitif ilişki Japonya, Kore ve Tayvan için doğrulanmıştır. Ticaret teşvik edildiği takdirde, ticaret yapılamayan malların göreli olarak pahalılaşacağı sonucu elde edilmiştir. Ekonomik reformların büyüme ve reel değerlenme ile negatif korelasyonlu olduğu bulunmuştur.

Klein ve Marion (1997), logit analizi kullanarak döviz kuru sabitlenmesini on altı Latin Amerika ülkesi için ve Jamaika için incelemiştir. Lojit model ile döviz kurunun sabitlenmesinin aylık olasılıklarını bulmayı amaçlamıştır. Elde edilen sonuç sabitleme (peg) kararını reel döviz kuru değerinin sapmasının etkilediğidir. Ticaret

[4] Daha geniş bilgi için, Para Politikası Raporu. Nisan 2002; TCMB. www.tcmb.gov.tr.
[5] Japonya, Kore, Tayvan, Hongkong, Singapur olmak üzere (APEC, The Asia, Pacific Economic Coorperation)

üzerinden hesaplanan GSYİH'in sabitlemeden vazgeçme olasılığını artırdığı saptanmıştır.

Domaç (1997), Türkiye için 1960–1990 dönemini içeren çalışmasında devalüasyonun daraltıcı etkisini incelemiştir. Yazar, Türkiye verisini kullanarak 1960–1990 dönemi için reel döviz kuru değer kayıplarının yani devalüasyonun ekonomik etkinliğe pozitif katkısı olduğunu ancak beklenen kur değer kayıplarının ekonomi üzerinde herhangi istatistiksel anlamlı bir değişime yol açmadığını göstermektedir. Kullanılan reel çıktı değişkeni Reel GSMH Büyümesi, RDK değişkeni eP*/P olarak tanımlanmıştır.

Özmen ve Fürtun (1998) "ihracata dayalı büyüme" hipotezini araştırdıkları çalışmalarında 1970:1-1995:4 dönemi üç aylık verilerini kullanmışlardır. Çalışmalarında tüm serilerin mevsimsel düzeltilmiş dönüşümleri ile çalışmışlardır. Reel dış satım ve reel gelirlerden oluşan veriler arasında eşbütünleşme olmadığı sonucu elde edilmiş ve bunun reel döviz kuru değişkeninin dışarıda bırakılmasından kaynaklandığı saptanmıştır. Dünya reel geliri eklenerek yapılan uygulamada da aynı sonuçlar elde edilmiştir.

Erlat ve Erlat (1998), 1980 sonrası dönem için "ihracata dayalı büyüme" ve serbest döviz kuru rejimini araştırdıkları çalışmalarında, kalıcı ve geçici şokların RDK ve NDK üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada üç aylık veriler kullanılmış olup, incelenilen 1980:1–1993:4 dönemi için Yapısal VAR (Structural VAR) modeli kurulmuştur. Türkiye'nin ana ticaret ortağı olduğu ülkeler[6] için ikili ve efektif döviz kuru değişkeni incelenmiş her ülke için ayrıca modelleme yapılmıştır. RDK'daki dalgalanmaları açıklamaktaki başat etken reel şoklar olduğu saptanmıştır.

Cheung ve Lai (1998) makalelerinde Mayıs 1973-Aralık 1995 dönemini kapsayan "hızlı büyüyen (fast growing)" beş Asya[7] ülkesi için çalışma yapmıştır. Bu çalışmada dolar-tabanlı (dolar based) RDK'nın trend durağan olup olmadığı durumu incelenmiştir. Yapılan testler sonucu SAGP'nin kalıcı bir eğilimle ilerlediği görülmüştür. ADF testinden sonra serilerde kırılma olup olmadığını araştırmak amacıyla "additive outlier" ve "innovational outlier" yaklaşımlarını uygulanmıştır. Yapılan testler sonucunda iki yaklaşımın ortak sonucu RDK'nın kırıklı trend etrafında durağan olduğu sonucuna varılmıştır.

[6] ABD, Almanya, Fransa, İtalya, Birleşik Krallık, Hollanda, Japonya, Suudi Arabistan.
[7] Hong Kong, Endonezya, Singapur, Kore, Malezya

McPherson ve Rakovski (1998), Kenya için 1970–1996 yıllık verileri kullanılmışlar ve NDK ve RDK'nın, ekonomik büyüme ile olası doğrudan ve doğrudan olmayan ilişkisini araştırmıştır. Bu ilişkiyi üç farklı yolla; makroekonomik model, tek denklemli araç (instrumental) değişken tahmini ve vektör özbağlanım, VÖB (Vector Autoregression, VAR) modeli kullanarak belirlemeye çalışmışladır. Çalışmada reel döviz kuru olarak, NDK yerli ve yabancı fiyatlara göre düzeltilerek kullanılmış ve yabancı döviz kuru(Kenya Şilini, İngiliz Poundu) düzeyi ve yerli fiyat düzeyinin açıklayıcı değişken, NDK'nın açıklanan değişken olduğu model kurulmuştur[8]. İlerleyen aşamalarda kurulan tek denklem modelinde seriler ilk farkları alınarak kullanılmıştır. Dokuz farklı modelden oluşan Eşanlı Denklem sistemi kurulmuş ve Üç Aşamalı En Küçük Kareler (3AEKK) Yöntemi ile tahmin edildiği ve böylece kısa dönemli ilişkinin belirlendiği belirtilmiştir. Uzun dönemli ilişkinin araştırılması amacıyla VÖB modeli kurulmuştur. Kurulan VÖB modeli iktisadi bir kurama dayandırılmamış istatistiksel olarak kurulmuştur. Reel gelir ve RDK arasında eşbütünleşme saptanamamıştır. Sonuçta DK ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel anlamlı doğrudan bir ilişki olmadığı büyüme ve reel döviz kurunun eşbütünleşik olmadığı kısa dönemde zayıf indirek bir ilişkiye sahip oldukları görülmüştür.

Domaç ve Shabsigh (1999), reel döviz kuru ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi; Morocco, Tunus, ve Mısır için incelemiştir. Yazarlar reel döviz kuru sapmasının (RERMIS, Real Exchange Rate Missalingment) üç ana ölçüm yöntemi olan kara borsa döviz kuru, SAGP ve yapısal modeller üzerinde durmuşlar ve 3AEKK yöntemi kullanmışlardır. 1970–1990 yılları arası verilerin kullanıldığı çalışma; ihracat hadlerinin, sermaye girişlerin, yurt içi kredilerin, teknoloji gelişiminin artışı ve açıklık derecesi azalışının yaratacağı etkinin RDK'yı yükselteceği belirlenmiştir. Ayrıca Reel Döviz Kuru Sapması'nın ekonomi üzerinde olumsuz etki yarattığı görülmüştür.

Upadhyaya (1999), yaptığı çalışmada altı Asya ülkesi[9] için 1963–1993, RDK ve GSMH verilerini kullanarak bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada ADL (Autoregressive Distributed Lag) modeli kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda

[8] Kurulan bu model SAGP kuramının tanımını ve sınanmasını sağlamıştır. Reel döviz kuru üzerinde yurtiçi fiyat düzeyinin pozitif yabancı fiyat düzeyin negatif etkisi olduğu saptanmıştır.
[9] Hindistan, Malezya, Pakistan, Filipinler, Srilanka, Tayland

veriler I(1) bulunmuştur. Araştırmacının elde ettiği sonuç; Pakistan ve Tayland için devalüasyonun uzun dönemde daraltıcı etkisi olduğu, bu iki ülke dışındaki dört ülkede devalüasyonun uzun dönemde nötr olduğudur. Serilerle kurulan regresyon sonucunda seriler durağan olmamakla birlikte serilerin bileşimlerinden oluşan düzeyleri yani artıklarının durağan olduğu belirtilmiştir. Seriler arasında uzun dönemli bir denge olmadığı bu nedenden hata düzeltme modeli kurulamayacağı açıklanmaktadır.

Kamin ve Rogers (2000), araştırmanın uygulandığı dönemde, Meksika'da son on yılda devalüasyonun daralmaya yol açtığı savından yola çıkarak, GSYİH'den RDK' ya olan ters etkiyi, sermaye hesabı gibi üçüncü faktörlerin etkisi ile oluşan sahte korelasyonu ve devalüasyonun daraltıcı etkisini araştırmaktadır. Makalede üç aylık Meksika verileri ile 1980:1–1996:2 dönemi incelenmiş, yapılan incelemelerde kullanılan döviz kuru rejimlerine göre alt dönemler kurulmuş, GSYİH ve RDK serilerinin arasındaki sahte regresyonu araştırmak amacıyla bu serilerin çapraz korelasyon ve granger nedensellik yoluyla ilişki araştırılmıştır. Bu araştırmada düzey ve ilk fark serileri ile birlikte, trend sapma, kareli trend sapma, kübik trend sapma ve HP trend sapma yoluyla üretilen dönüştürülmüş seriler kullanılmıştır. Çapraz korelasyon araştırması bu iki değişkenin negatif ilişkili olduğunu göstermiş, fakat bu değerlerin istatistiksel anlamlılığı sınanmamıştır. Yapılan granger nedensellik testi sonucu tüm veri dönemi ve dönüştürülmüş her seri için RDK' dan GSYİH'ya granger nedensellik olmadığı hipotezi red edilebilirken, tersi yönde boş hipotez red edilememiştir. RDK'nın değişken olduğu 1982:1- 1987:4 dönemi için trend sapma, kareli, kübik ve HP trend sapma ile elde edilen seriler için tam tersi yönde nedensellik elde edilmiş diğer dönüşümler için iki yönde de nedensellik bulunamamıştır. 1988:1–1994:4, nominal kurun göreli olarak daha sabit olduğu dönemde de bir önceki alt döneme yakın sonuçlar elde edilmiştir. Uzun dönemli ilişkinin saptanması için farklı VAR modelleri kurulmuştur. Kurulan çekirdek bir modele değişkenler eklenerek yeni VAR modelleri elde edilmiştir. Cari işlemler dengesi ve sermaye hareketleri değişkenlerinin modele eklenmesinin sonucu değiştirmediği görülmüştür. Çalışma; reel devalüasyonun yüksek enflasyon ve ekonomik daralmaya neden olduğu yönünde bulgular göstermektedir. Yapılan varyans ayrıştırması sonucunda GSYİH'in öngörü hatalarının varyansının kendi şoklarından kaynaklandığı görülmektedir.

Kandil (2000), geliştirdiği model çerçevesinde beklenmedik kur şoklarının ekonomi üzerinde asimetrik etki yarattığı sonucuna varmıştır. İncelemede yirmi iki gelişmekte olan ülke için, incelenilen ülkelerin erişilebilen yıllık verileri[10] üzerinden yapılmıştır. Elde edilen sonuç; kurun beklenmedik değer kaybı durumunda ekonomide daralmaya yol açtığı ve enflasyonist etkiler yarattığı yönündedir. Türkiye'nin de içinde yer aldığı veri gurubu için kurda beklenmedik bir değer kaybının arz kanalından ekonomide daralmaya ve fiyatlar yoluyla enflasyonuna yol açtığını, beklenmedik kur değerlenmesinin ise net ihracatta neden olduğu düşüşe bağlı olarak ekonomide daralmaya neden olduğunu ancak enflasyonist bir etki yaratmadığını belirtmiştir. Elde edilen sonuçları Türkiye için ayrıca incelediğimizde; beklenmedik kur değer kaybının ekonomi üzerinde daraltıcı etki yarattığını, ancak beklenmedik kur değerlenmesinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulgusu göze çarpmaktadır.

Bilgili (2000), 1978–1998 yılları arasında Türkiye yıllık veriler ile yaptığı zaman serisi çalışmasında; reel kur politikalarının ekonomik büyüme üzerinde etkilerini incelemektedir. Bu etkinin Reel Döviz Kuru Sapması üzerinden görülebileceğini savunmaktadır Öncelikle Türkiye'deki reel kurların hareketinde nominal ve reel faktörlerin etkisini görebilmek için Domaç ve Shabsigh (1999), makalesinde kullanılan regresyon analizinden yola çıkılmıştır. Fiili reel döviz kurunun açıklanan değişken, ticaret hadleri (ihracat fiyat endeksinin dışalım fiyat endeksine oranı), kapalılık (GSYİH'in dışsatım ve dışalım toplamına oranı), ulusal krediler (ulusal kredideki artış ile reel GSYİH' deki artış arasındaki fark), sermaye girişleri (rezervlerdeki değişme ile ticaret dengesi arasındaki fark), resmi olmayan nominal döviz kurlarındaki büyüme ve trend değişkeninin açıklayıcı değişken olarak kullanılan model tahmin edilmiştir. Model tahmininden önce çalışmada kullanılacak verilerin durağanlıkları incelenmiştir. Yapılan ADF testi sonucu; nominal döviz kurlarındaki büyüme ve reel GSYİH değişkenleri düzeyde diğer tüm değişkenle ilk farkları alındığında durağan oldukları belirtilmiştir. Kurulan denklemde Domaç ve Shabsigh (1999), makalesinden farklı olarak I(0) olan değişkenler yer almamış ve değişkenler logaritmik formada kullanılmıştır. Ancak %5 anlam seviyesinde kapalılık değişkeni dışındaki tüm katsayılar, dolayısıyla da model bir bütün olarak anlamsızdır.

[10] Cezayir, Kolombiya,Kıbrıs, Ekvador, Gana, Guatemala, Honduras,Ürdün, Kore, Malawi, Nepal, Peru, Sri Lanak, Suriye, Türkiye için 1955-1995; Morocco için 1957-1996; Mısır, İran, Malezya için 1959-1996; Kosta Rika, Hindistan için 1960-1996; Kenya için 1964-1996 verileri kullanılmışır.

Ekonomik büyüme üzerinde diğer değişkenlerle birlikte reel döviz kurundaki değişmelerin etkisini görebilmek için; yatırımların GSYİH içindeki oranını, reel döviz kuru ve ticaret hadleri değişkenlerinin kişi başı milli gelirle regresyon denklemi kurulmuş, elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamsız olduğu belirtilmiştir.

Makalenin daha ileri aşamalarında kurulan modellere geçmeden önce; araştırma ekonometrik yönden incelendiğinde, çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlık mertebesi belirlenmesine karşın, tahmin edilen regresyonlarda değişkenlerin durağanlaştırılmamış düzey verilerinin kullanıldığı görülmektedir. Fakat iktisat ve ekonometri yazınında, durağanlaştırılmamış serilerle de model kurulmakta, fakat bir sonraki aşamada serilerin artıklarının sıfırıncı dereceden bütünlenen olması koşulu sağlanarak, incelenen modelin uzun dönem ilişkiyi araştıran bir model olduğu belirtilmektedir. Bu yaklaşımın uygulandığı düşünülse dahi Bilgili, makalesinde bu konuda bir bilgi vermemektedir. Ayrıca makalenin anlatılan kısmına kadar kurulan modeller de istatistiksel olarak anlamsız olmasına karşın, katsayıların iktisadi olarak yorumlandığı görülmektedir.

Araştırmanın ilerleyen aşamalarında arasında ilişki olduğu düşünülen diğer değişkenler arasında regresyon modelleri kurulmuştur. Bu modellerde de yukarıda anlatılan eksiklerin sürdürüldüğü gözlemlenmiştir. Yapılan analizler sonucu; Türkiye'de izlenen kur politikası sonucu reel kurların hareketi ile gelir arasında bir ilişki olmadığı ileri sürülmektedir. İhracat ile RDK arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu iler sürülmekte, kur hareketleri yardımıyla uzun vadeli olarak toplam talebin arttırılması mümkün görülmektedir. Ulusal paranın değer kaybının Türkiye' de üretimi arttırmayacağı, ancak dışa bağlı üretim yapısı ile ithal mal fiyatlarını ve böylece enflasyonu arttıracağı görülmüştür.

Bleaney ve Greenaway (2001), on dört sub-Saharan Afrika ülkesi[11] için 1980-1995 yılları arası yıllık verileri kapsayan çalışmasında GARCH modellemesi kullanarak ticaret hadleri ve reel döviz kurunun oynaklığının büyüme ve yatırım üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada kurulan panel reel döviz kurunun yatırımlarla negatif ilişkili olduğunu, GARCH modeli ise RDK'nın oynaklığının yatırım ve büyümeyi ters yönde etkilediğini göstermektedir.

[11] Botswana, Burkina Faso, Kamerun, Coˆte d'Ivoire, Gambia, Gana, Kenya, Malawi, Mauritius, Nijerya, Senegal, Tanzanya, Togo ve Zimbabwe."

Crosby ve Otto (2001), panel veri çalışmalarında on bir ülke[12] için reel döviz kuru hareketlerinin, reel ekonomi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmada "harcama kaydırıcı" ve "daraltıcı depresyon" modelleri üzerinde durulmuştur. Genel olarak bakıldığında değer kaybının büyüme üzerinde etkisi olamadığı görülmüştür. Fakat Singapur için depresyonun genişleyici olduğu saptanmıştır. Kullanılan modelde, cari çıktı düzeyi bağımlı; reel döviz kuru (ticari ağırlıklı, TÜFE bazlı), para arzı M2, devlet harcamaları, ABD gelir ve faiz oranları, değişkenlerinin açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Çalışma 1980:1-2000:1 olmak üzere üç aylık verilerden oluşmaktadır. Model iki veri dönemi için kurulmuş birinci dönem 1997:2'ye kadar olan yılları kapsarken, ikici model tüm çalışma dönemini içermektedir. 1997 öncesi Asya krizi öncesi dönem Malezya, Tayland ve Kore de Asya krizinin çıktıda büyük düşüşler yol açtığı görülmüştür.

Berüment ve Paşaoğulları (2003), Kamin ve Rogers (2000), makalesini Türkiye verilerine uyarlamıştır. 1987:1–2001:3 döneminde üç aylık veri kullanarak reel devalüasyonun Türkiye ekonomisi üzerine etkilerini araştırdığı makalesinde, reel devalüasyonların daraltıcı etkisi olduğunu savunmaktadır. Dünya faiz oranları, uluslar arası ticaret ve sermaye hareketleri gibi dışsal faktörler kontrol edildiğinde bile ulaşılan görgül sonuçlar aynı savı işaret etmektedir. Analizler aynı zamanda devalüasyonların enflasyonist etkileri olduğunu da öne göstermektedir. Makale çapraz korelasyon, granger nedensellik incelemesi ve VAR modelleri uygulamalarını içermektedir. Yapılan çapraz korelasyon araştırması sonucu çıktı ile reel döviz kuru arasında negatif ilişki elde edilmiştir. Çekirdek model olarak adlandırılan reel döviz kuru, enflasyon ve çıktının kullanıldığı eşbütünleşme testi sonucunda uzun dönemli ilişki elde edilmiştir. İki değişkenli analiz bölümünde RDK ve GSYİH arasında yapılan granger nedensellik testi sonucunda istatistiksel anlamlı nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Kamin ve Rogers (2000) tarafından elde dilen, cari işlemler dengesi ve sermaye hareketleri değişkenlerinin modele dahil edilmesinin sonucu değiştirmediği bulgusu Türkiye uygulamasında da elde edilmiştir. Ulusal kurun aşırı değerlenmesinin ilk aşamada çıktı da bir artış yaratacağını, ilerleyen aşamalarda ise bunun finansal krize yol açabileceğini ve devamında devalüasyonu ve üretimde düşmeyi getireceğini öne sürmektedirler. Bu makalede kullanılan HP filtrelemesi ve diğer dönüşüm yöntemleri ile oluşturulan seriler, bu tez çalışmasındaki serilere

[12]Hongkong, Singapur, Kore, Filipinler, Malezya, Tayland, Tayvan Asya ülkeleri, Avusturalya, Japonya, Fransa, Birleşik Krallık.

çalışmanın ilerleyen aşamalarında uygulandı, çapraz korelasyon katsayıları ve granger tipi nedensellik ilişkisi sınandı, elde edilen sonuçlar Berüment ve Paşaoğulları (2003) makalesi ile karşılaştırıldı.

Bailliu ve diğerleri (2002) döviz kuru rejimlerinin[13] ülkenin orta dönem (medium term) büyüme performansına etkilerini araştırmaktadır. Yapılan çalışma 60 ülkeyi ve 1973–1991 arası yılları kapsayan bir panel data çalışmasıdır. Çalışmada döviz kuru rejimlerinin, incelenen döviz kuru rejimine göre değişmeksizin para politikası çapası olarak karakterize olduğu ve büyüme üzerinde pozitif etki gösterdiği sonucuna varılmıştır. Kurulan modelde büyüme oranı, durum değişkenler (state variables) ve kontrol değişkenlerinin (control variables) bir fonksiyonu olarak tanımlamıştır. Çalışmada dinamik GMM (Generalized Method of Moments) [14] tahmini yöntemi kullanılmıştır. Esnek ve karma kur rejimlerinin büyüme için daraltıcı olduğu savunulmuştur.

Egert (2002) geçiş ülkeleri[15] için B-S etkisini incelemiştir. Macaristan, Polonya; Çek Cumhuriyeti için 1991:1–2000:12; Slovenya, Slovakya için 1993:1–2000:12 aylık verilerini kullanmıştır. Araştırmada eş bütünleşme incelenilerek VEC (Vector Error Correction) modelleri kullanılmıştır. Uygulanan yöntemler B-S etkisinin geçerliliğini göstermiştir. Polonya ve Slovakya için reel döviz kurundaki artışın verimlilik artışı ile hareket ettiği sonucu elde edilmiştir.

Fario ve Ledesma (2003), B-S etkisinin büyüme ve SAGP üzerine etkisini araştırdığı makalesinde[16], zaman serisi yaklaşımını kullanarak fiyat oranı ve kişi başı çıktı oranı değişkenlerin uzun dönemli ilişkisini açıklamaya çalışmıştır. Reel döviz kurunun göreli büyüme oranında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Üç aylık veriler kullanılarak 1960:1- 1996:4 dönemi arası veriler için Pesaran ve diğerleri (2001)[17] sınır testi yöntemi kullanılarak serilerin eşbütünleşik olduğu bulunmuş ve hata düzeltme modeli kurulmuştur.

[13] Karma (intermediate), esnek (flexible), sabit(pegged) döviz kuru rejimleri incelenmiştir
[14]Bu yöntem açıklayıcı değişkenleri içsel olması ve gözlemlenemeyen ülke spesifik (sabit ve rassal) etkilerini ile açıklayıcı değişkenlerin arasında korelasyon olması sorununu ortadan kaldırmayı amaçlar
[15] Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya.

[16] Çalışmada; Almanya, Birleşik Krallık,Amerika ve Japonya ülkeleri incelenmektedir
[17] Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J., 2001. Bounds testing approaches to the analysis of long run relationships. Journal of Applied Econometrics 16, 289–326.

Mendoza (2003), Genelleştirilmiş Özbağlanımlı Koşullu Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity), GARCH modellemelerinin çok değişkenli şekli olarak tanımlanabilecek VAR-GARCH modellerini kullandığı araştırmasında, enflasyon çıktı oynaklığı ve reel döviz kuru şoklarını araştırmıştır. Modellemedeki amaç; nominal döviz kuru üzerindeki etkilerini belirlemek için, çıktı ve enflasyon değişkenleri arasındaki kısa dönemli denge (tradeoff) değerlerini saptamaya çalışmıştır. Bu etkiyi; Türkiye Şubat 1987-Ağustos 2003 ve Meksika Nisan 1987- Ağustos 2003 aylı Sanayi Üretim Endeksi, NDK, ÜFE verileri için incelemiştir. Yatay ve yukarı yönlü denge eğrisi elde edilmiştir.

Harberger (2003), Ballassa- Samuelson etkisi çerçevesinde, ekonomik büyüme ve RDK'yı incelediği çalışmasında, öncelikle en az son on yıllık süreler boyunca ekonomik büyümesi %5'i aşan ülke verilerine ulaşmayı amaçlamış ve araştırma yapılan birinci ve sonuncu yıllarında da en azından %4 büyüme hızı olmasına dikkat edilmiştir. Bu özellikteki verilerin güçlü pozitif trend taşımayı garanti edeceğini söylemektedir. Bu özelliğe sahip yirmi beş ülke verisi üzerinde çalışma yapmıştır. Çalışma, B-S etkisinin görgül olarak kanıtlamadığını öne sürmektedir. Ayrıca çalışmada incelenen hızlı büyümenin olduğu dönem için RDK'nın yükselişi ya da düşüşü arasında güçlü bir eğilim bulunamamıştır.

Neto (2004), yatay kesit veriler ile yaptığı çalışmasında yakınlaşma (convergences)[18] etkisi üzerinde durmuştur. RDK ve GSYIH yakınmasa etkileri karşılaştırılmıştır, reel döviz kurunun yakınlaşma etkisi olduğu bulunmuştur.

Grier ve Trillo (2004), reel döviz kurunun reel etkilerini bir gelişmekte olan ülke Meksika ve gelişmiş ülke ABD aylık 1970:01 – 1998:12 verilerini kullanarak incelemiştir. Yazarlar üç ana konu üzerine odaklanmışlardır; gelecekteki politika belirsizliklerinin değerli RDK seviyelerini daha az tahmin edilebilir kıldığı ya da bu savın geçersizliği, saptanabilir seçim çevrimlerinin RDK üzerine etkisi ve RDK sürecinin çıktı üzerine etkisi. Çalışmada büyüme değişkeni olarak Endüstriyel Üretim kullanılmıştır. Tüm bu önsavları, çok değişkenli GARCH-M (GARCH-Mean) modeli kullanarak sınayan yazarlar, RDK'daki belirsizliğin ve değer kayıplarının çıktı da azalmaya yol açtığını, özellikle Meksika için aşırı değerli

[18] Neoklasik büyüme modeli, teknolojik düzeyin bütün ülkelerde tamamen aynı olduğu ve değişmediği varsayımı altında, gelişmekte olan ve gelişmiş ekonomilerin uzun dönem reel büyüme oranlarının bir birine yakınlaşacağını öngörmektedir.

RDK'nın gelecekteki politikalar için belirsizlik yarattığı ve buradan hareketle Meksika için, RDK değişkeninin önemli bir politika aracı olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Meksika üzerine yapılan incelemelerde RDK sürecinin seçim çevrimlerinin içerdiği görülmüştür. Bu sonuçların ABD verileri ile tam olarak örtüşmediği belirtilmiştir.

Berüment ve Dinçer (2004), Şubat 1987-Eylül 2002 dönemini kapsayan aylık verilerini kullanarak Türkiye için döviz kuru riskinin ekonomik performans üzerindeki etkisini VAR modeli kullanarak araştırmıştır. Yapılan etki-tepki fonksiyonlarında, pozitif döviz kuru şoklarının reel döviz kurunun değer kaybına yol açtığını göstermektedir. Genel olarak bakıldığında bu şoklar, RDK'yı düşürücü, fiyatları artırıcı, çıktıyı düşürücü etkiye sahip olduğu öne sürülmektedir.

Kasman ve diğerleri (2005) cari açığın büyümeden mi, RDK'dan mı kaynaklandığını Pesaran ve diğerleri (2001) sınır (bounds) testi yöntemini kullanarak araştırmıştır. 1984:1-2004:3 dönemi, üç aylık veriler için cari işlemler dengesi, reel döviz kur ve ekonomik büyüme (Sanayi Üretim Endeksi) değişkenlerini kullanmıştır. İncelenen her değişkenin de cari açığın nedeni olduğu fakat göreli olarak RDK'nın etkisinin daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

3. UYGULAMA

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle kullanılan serilerin hakkında bilgi verildi. Tanıtılan serilere konuyu araştırmaya yönelik görgül yöntemler uygulandı. Elde edilen sonuçlar serilerin aynı dereceden bütünlenen olduğu ve aralarında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu yönünde oldu. Bu sonuçlar doğrultusunda testler uygulandı ve bulgular yorumlandı.

3.1 VERİ SETİ

Reel döviz kuru ve büyüme ilişkisini incelemek amacıyla; Reel Döviz Kuru, GSYİH, Üretici Fiyat Endeksi, Dışalım ve Dışsatım değişkenleri kullanıldı. Kullanılan bu değişkenler TCMB internet sitesi (http://tcmbf40.tcmb.gov.tr/cbt.html) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, EVDS'den elde edilmiştir. Kullanılan verilerin tanımları ile ilgili ayrıntılı bilgi EK A1'de görülmektedir. İncelenilen dönem 1989:Q1-2005:Q2 dönemi olup üç aylık veriler kullanılmıştır.

Bilindiği gibi, Ocak 2005 yılından itibaren DİE tarafından hesaplanan TEFE yerine ÜFE hesabına geçilmiştir. İlerleyen dönemde 16.11.2005 tarihli yasa ile Türkiye İstatistik Kurumu kurulmuştur. Araştırmada RDK'yı temsilen kullanılan değişken ÜFE bazlı 1995=100 endeksli Reel Efektif Kur Endeksi[19]'dir. RDK'daki değişimlerin fiyatlar üzerindeki etkisini incelemek amacıyla dış ticareti daha çok temsil ettiği için ÜFE bazlı REDK endeksi kullanılmıştır. Fiyatlar genel seviyesi göstermesi amacıyla ÜFE kullanılmıştır Kullanılan Üretici Fiyat Endeksi değişkeni, TÜİK tarafından hesaplanan aylık verilerden elde edilen üç aylık verilerdir. Bu verilerin toplanmasında karşılaşılan sorun, 2005 yılına kadar 1987=100 endeksli seri kullanılırken, 2005 sonrası 2003=100 endeksine geçilmesidir. Çalışmada kullanılan ÜFE değişkeni için, 2005 sonrası elde edilen, 2003=100 endeksi seriler, istatistikte kullanılan baz değiştirme yöntemi ile 1987=100 endeksli seriye dönüştürülerek tek endeksli seriye ulaşılmıştır.

[19] Yöntemsel açıklama; http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/reel_efktf/YontemselAciklama.pdf adresinde bulunmaktadır.

Kuramsal olarak bu değişkenin seçimi ile ilgili bilgiler ikinci bölümde ayrıntılı olarak anlatılmaktadır. Dış ticareti temsilen Dışsatım ve Dışalım miktarları kullanılmıştır. Büyümeyi göstermesi amacıyla reel GSYİH kullanılmıştır. Faizlerin, son yıllara kadar RDK'nın belirlenmesinde büyük bir katkısı olmadığından modelde bu değişken kullanılmamıştır.

Tablo 3.1 : Araştırmada Kullanılan Veriler

Değişken	**Tanımı**
EX	Dışalım(Milyon $)
GDP	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Bin YTL) Sabit Fiyatlar
IM	Dışalım(Milyon $)
RER	Reel Döviz Kuru (Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi)
UFE	Üretici Fiyat Endeksi
K94Q2	1994:Q2 için 1 değerini alan, 5 Nisan Krizini temsil eden kukla değişken
K00Q4	2000:Q4 de 1 değerini alan, 2000 Kasım krizini temsil eden kukla değişken
K01	2001:Q3 den sonra 1 değerini alan yapısal kırılmayı temsil eden kukla değişken
K01Q1	2001:Q2 de 1 değerini alan 2001 Şubat krizini temsil eden kukla değişken

Kullanılan tüm serilerin, varyansda durağanlığını sağlamak amacıyla logaritmik değerleri ile çalışılmıştır. Yapılan çok değişkenli analiz sınamalarında seriler mevsimsellikten arındırılarak kullanılmıştır. Bu arındırma işlemi Hareketli Ortalamalar (Moving Averages) yöntemi "Additive" model kullanılarak yapılmıştır. Serilerin mevsimsellikle ilgili görünümleri ve açıklamaları ilerde verilecektir.

Uygulanan çapraz korelasyon (cross correlations) ve granger tipi nedensellik sınamalarında serilere trend sapma, kareli trend sapma, kübik trend sapma ve Hodrick-Prescott (HP) filtrelemesi yöntemleri uygulanmıştır.

HP filtrelemesi yöntemi, zaman serisi değişkenleri için gözlemlenemeyen zaman trendini tahmin etmeye yarar. Bu yöntem Hodrick ve Prescott tarafından, 1980'de iş çevrimlerini hesaplama amacıyla yazdıkları çalışmada kullanılmış, fakat bu çalışma 17 yıl sonra 1997 yılında yayımlanmıştır.(Hodrick ve Prescott, 1997) Yöntem; makroekonomik zaman serisi y_t'yi durağan olmayan zaman trendi (g_t) ve durağan artık bileşen (c_t) olarak ikiye ayırmaktadır.

$$y_t = g_t + c_t \qquad t=1,2,\ldots,T \qquad \textbf{(3.1)}$$

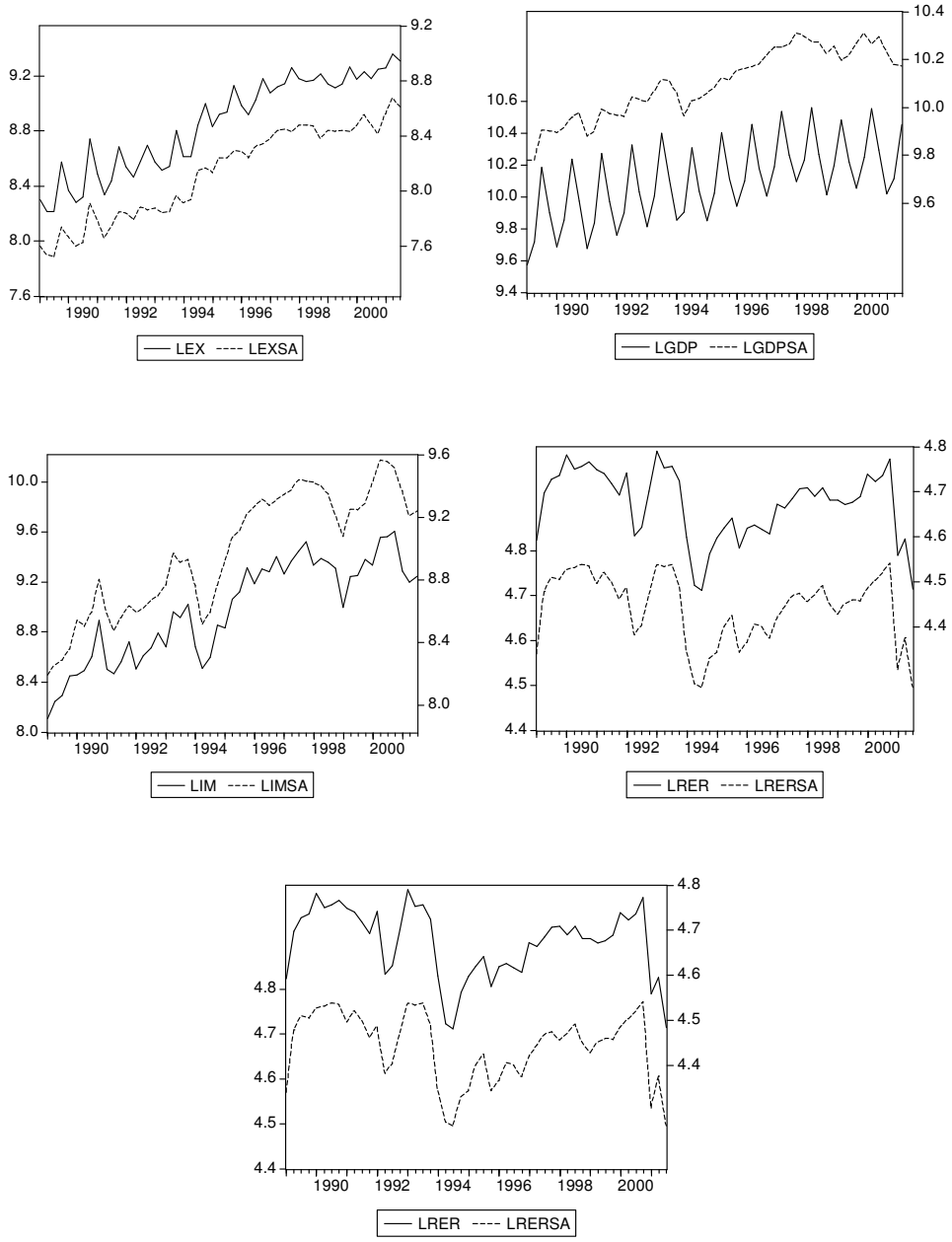
Çözümlenmesi gereken ana sorun g_t'nin y_t'nin içinden nasıl ayrılacağıdır. HP filtresi bu sorunu zaman trendinin ağırlıklandırılmış farklı değerlerini kullanarak çözmekte, ağırlıklandırılmış terim olarak λ'yı kullanmaktadır. Eviews programı λ olarak; aylık verilerde 1400, üç aylık verilerde 1600, yıllık verilerde ise 100 değerini kullanmaktadır. Yazarlar çalışmalarında bu yöntemi büyüme verisi üzerine uygulamışlardır. HP filtrelemesinin minimize ettiği kareler fark formülünü aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

$$\underset{\{g_t\}_{t=1}^{T}}{Min} \sum_{t=1}^{T} (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} \left[(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1}) \right]^2 \qquad \textbf{(3.2)}$$

"Gelişmekte olan ekonomiler için büyük ölçüde kullanılan istatistiksel yöntemden biri HP filtresi diğeri ise karesel zaman trendinden ayrıştırmadır. Ancak, her ne kadar bu iki yöntem aşırı döngüsel durumların yaşanmadığı ve dalgalı özelliğe sahip çıktının nadiren gözlemlendiği gelişmiş ülkeler için başarılı olmuş olsalar da, genellikle gelişmekte olan piyasa ekonomilerindeki makroekonomik değişkenlerin yüksek derecedeki oynaklığını yakalayamadıkları yönünde görüşler bulunmaktadır." (İnandım, 2005)

Uygulamalarda değişkenleri adlandırmada kullanılan; L logaritmayı, D ve Δ simgesi fark serilerini, T simgesi trendi, TD Trend sapmayı, T2D kareli trend sapmayı, T3D kübik trend sapmayı, HPD HP filtrelemesi sonrası dönüştürülmüş seriyi, SA ise mevsimsel düzeltilmiş seriyi göstermektedir.

Aşağıda; kullanılan verilerin grafikleri mevsimsel düzeltme sonrası oluşan grafikleri ile birlikte görülmektedir. Grafikler incelendiğinde GSYİH'nin mevsimsellik içerdiği rahatlıkla anlaşılmaktadır. Grafiklerden elde edilen görüntü, Dışsatım'da da çok az da olsa mevsimsellik gözlendiğini göstermiştir. Fakat yalnızca grafiklerin yorumlanması yeterli değildir. Tablo 3.2'de mevsimsel arındırma sonuçları görülmektedir.



Şekil 3.1: Kullanılan Verilerin Logaritmik ve Mevsimsellikten Arındırılmış Grafikleri

Mevsimsel faktörler incelendiğinde; grafiklerden de mevsimselliğin göze çarptığı veri olan Gayri Safi Yurtiçi Hasıla verisine mevsimselliğin birinci dönemde %22 düşürücü, üçüncü dönemde yaklaşık %30 yükseltici etki yaptığı görülüyor. Dışalım değişkeninde birinci dönemde %9 azaltıcı yönde olan mevsimsel etkinin, dördüncü dönemde %10 arttırıcı yönde olduğu görülmektedir. Dışsatım değişkenindeki

mevsimselliğin birinci dönemde veriyi %2, ikinci dönemde %6, üçüncü dönemde %3 aşağı çektiği görülmektedir, en yüksek etkinin yaşandığı dördüncü dönemde veri mevsimsellikten dolayı %13 daha yüksek değerler vermektedir. Reel Döviz Kuru serisinde mevsimsel etki neredeyse %1'i bile bulmazken, Üretici Fiyat Endeksi'nde %2 ile % 0,5 arasında mevsimsel etki görülmektedir. Yapılan analiz Gayri Safi Yurtiçi Hasıla serisinde birinci ve üçüncü dönemde göz ardı edilemeyecek bir mevsimsel etki saptanırken, Reel Döviz Kuru ve Üretici Fiyat Endeksi'nde göreli olarak düşük bir etki saptanmış, dış ticaret değişkenleri, Dışsatım ve Dışalım da ise özelikle dördüncü dönemlerde etki olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 3.2: Mevsimsel Faktörler

Dönem	LEXSA	LGDPSA	LIMSA	LRERSA	LUFESA
1	-0.024	-0.220	-0.094	0.011	0.005
2	-0.069	-0.071	-0.014	-0.013	0.023
3	-0.037	0.290	-0.001	-0.003	-0.015
4	0.130	0.000	0.109	0.005	-0.013

3.2 GÖRGÜL İNCELEME

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle, kullanılan serilerin bütünleme mertebeleri araştırıldı. Bir sonraki aşamada iki değişkenli analiz başlığı altında; Kamin ve Rogers (2000) ve Berüment ve Paşalıoğulları (2003) çalışmalarında RDK ve GSYİH arasındaki ilişkiyi ve yönü belirlemek amacıyla oluşturdukları çapraz ilişki değerleri ve granger tipi nedensellik araştırmaları uygulandı.

Değişkenlerin uzun dönemli hareketini irdelemek amacıyla Johansen Eşbütünleşme Testi uygulandı. Bu test uygulanırken öncelikle LRERSA, LGDPSA ve LUFESA değişkenleri ile kurulan çekirdek model ve bunlara dış ticaret değişkenlerinin eklenmesi ile oluşturulan ikinci model için eşbütünleşme vektörü olup olmadığı araştırıldı. Elde edilen sonuçlardan hareket ederek Vektör Hata Düzeltme Modelleri (Vector Error Correction Models) kuruldu ve ardından kısa dönemli ilişkinin analizine geçildi. VHDM'den elde edilen Etki-Tepki analizleri ve Varyans Ayrıştırması sonuçları yorumlanarak, politika değişkenleri olarak nelerin kullanılabileceği, reel döviz kurunun diğer değişkenler üzerinde yarattığı etki ve büyümeyi etkileyen faktörlerin neler olduğu incelenerek saptanmaya çalışıldı. Sonuç kısmında elde edilen bulgular bütünlüklü olarak incelendi.

3.2.1 Birim Kök Analizi

Makroekonomik zaman serilerinin zaman içinde durağanlık göstermemesinden dolayı öncelikle durağanlık araştırması yapılmalıdır. Durağan olmayan zaman serilerinin kullanılması, tahmin edilecek modelde yer alan değişkenler arasında gerçekte var olmayan bir ilişkinin elde edilmesine neden olabilir. Bu nedenle, önce kullanılan serilerin durağanlığının incelenmesi gerekmektedir. İnceleme sonunda serinin durağan olmadığı belirlenirse, durağanlaştırılmış seriler ile çalışılmaktadır.

Değişkenlerin durağanlıklarını incelemek amacıyla; Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Kwiatkowski ve diğ. (KPSS), Phillips-Perron (PP) ve Ng-Perron (NP) testleri uygulandı.

Dickey ve Fuller (1979), zaman serilerinin durağan olup olmadıklarını belirlemek amacıyla alternatif regresyon modelleri kullanmıştır. Bu tez çalışmasında serilere, alternatif regresyon modellerinden; sabitin olduğu ve hem sabit hem trendin olduğu model uygulanmıştır. DF Testi'nin genişletilmiş hali olan ADF modeli, DF modelini otokorelasyondan arındırmak amacıyla incelenen değişkenin farkının gecikmeli işlemcisi modele katılarak oluşturulur. Aşağıda görülen ADF modelinde yer alan Y; durağanlık testine konu olan değişkeni, Δ birinci mertebe fark işlemcisini, T trend değişkenini, ε ise hata terimini göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \delta LY_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \gamma_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \textbf{(3.3)}$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \beta_1 T + \delta LY_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \gamma_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \textbf{(3.4)}$$

Test Hipotezleri:

H_0 : $\delta = 0$ Seri durağan değil, Birim kök var

H_a : $\delta < 0$ Seri durağan, Birim kök yok

Test sonucunda H_0 red edilemiyorsa serinin durağan olmadığı kararına varılır ve serinin farkı alınarak birim kök incelemesine devam edilir. Fark serisine uygulanan test sonucunda H_0 red edilebilirse seri birinci dereceden durağandır denir ve I(1) şeklinde gösterilir.

Dickey Fuller karar ölçütlerinde t tablosu kullanıldığında küçük örnekte sapmalı sonuçlar vermektedir. Bu nedenle testin kritik değerleri t tablosu değerlerinden değil, τ tablosu kritik değerlerini kullanmaktadır. Kullanılan değerler; sabitin olduğu, hem trend hem sabitin olduğu ve her ikisinin de olmadığı modellere göre sırasıyla, τ_M , τ_T , τ , adlarını alır.

Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, ve Shin (1992) testlerini serinin durağan olduğunu söyleyen boş hipotezi kullanarak, Lagrange Çarpanı üzerine kurmuştur.

Kullanılan LM istatistiği:

$$LM = \frac{\sum S_i(t)^2}{T^2 f_0} \quad ve \quad S_i(t)^2 = \sum_{r=1}^{t} \hat{v}_{rt} \qquad \textbf{(3.5)}$$

$S_i(t)$, birikimli artık fonksiyonunu ve $\hat{v}_r$ ise 3.5 denkleminden tahmin edilen artıkları simgelemektedir. Kullanılan kritik değerler Kwiatkowski ve diğ. (1992) makalesinde Tablo 1 de belirtilmektedir. Uygulanan test açıklayıcı değişkenin sabit veya deterministik trend içermesine göre kurulur. Test istatistikleri de bu modellere göre; η_T , η isimlerini alır. Ayrıca f_0 sıfır frekansındaki artık spektrumu tahmincisidir

$$Y_t = \beta' D_t + \mu_t + u_t, \qquad u_t \sim \text{I(0)} \qquad \textbf{(3.6)}$$

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim \text{WN}(0, \sigma_\varepsilon^2) \qquad \textbf{(3.7)}$$

Test hipotezleri

$H_O : \sigma_\varepsilon^2 = 0 \Rightarrow Y_t \sim \text{I(0)}$

$H_a : \sigma_\varepsilon^2 > 0 \Rightarrow Y_t \sim \text{I(1)}$

Burada D_t deterministik bileşeni simgelemektedir.

Phillips – Perron testi ise; özellikle yapısal kırılma varsa tercih edilir. Kırılma durumunda DF ile test edersek kırılmadan önceki ve sonraki dönem için ayrı ayrı test yapılmalıdır. Bu ise serbestlik derecesinin düşmesine ve sapmaya yol açacaktır. Phillips – Perron testi serbestlik derecesi kaybını önleyen ve daha güçlü bir testtir.

Ayrıca ADF testinde gecikmelerle giderilen otokorelasyon durumu Phillips – Perron yaklaşımında Dickey Fuller denkleminden elde edilen t istatistiğine düzeltme uygulanılarak giderilmektedir.

Kullanılan regresyon denklemi

$$\Delta Y_t = \beta' D_t + \pi Y_{t-1} + u_t, \;\; u_t \sim \mathrm{I}(0) \tag{3.8}$$

Kullanılan t istatistiği:

$$t_\alpha = t_\alpha \left(\frac{\gamma_0}{f_0}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(se(\hat{\alpha}))}{2 f_0^{\frac{1}{2}} s} \tag{3.9}$$

Formülde kullanılan α tahmin edilen katsayı; s denklemin standart hatası; γ_0 hata varyansı ve f_0 sıfır frekansındaki artık spektrumu tahmincisidir. Bu testte de; sabitin olduğu, hem sabit hem trendin olduğu modeller için test uygulandı. Hipotezler ve karar kriteri DF testi ile aynıdır.

Ng-Peron(2001) Testi; GLS trendden arındırma prosedürü üzerine geliştirilmiş, PP testinin büyük negatif MA ve AR kökleri içermesi durumundaki sapmayı sergilemeyen bir testtir. Bu testte, dört test istatistiği bulunmaktadır. Kullanılan üç test istatistiğinin hesaplanması aşağıda görülmektedir. Test istatistikleri GLS trendden arındırılmış veri y_T^d kullanılarak oluşturulmaktadır.

$$MZ_\alpha = \frac{T^{-1}(y_T^d)^2 - f_0}{2k} \tag{3.10}$$

$$MZ_t = MZ_\alpha x MSB \tag{3.11}$$

$$MSB = \left(\frac{K}{f_0}\right)^{\frac{1}{2}} \tag{3.12}$$

$$MP_T = \begin{cases} (\bar{c}^2 k - \bar{c} T^{-1}(y_T)^2 / f_0 & if \quad x_t = \{1\} \\ (\bar{c}^2 k + (1-\bar{c}) T^{-1}(y_T)^2 / f_0 & if \quad x_t = \{1, t\} \end{cases} \tag{3.13}$$

Eğer seride trend etkisi yok sadece sabit varsa ($X_t = \{1\}$), $\bar{c}$ = - 7,0 hem trend hem de yığılım varsa ($X_t = \{1, t\}$), $\bar{c}$ = -13,5 tablosunun kullanılması gerekmektedir. Elde edilen MZ test istatistikleri negatif hareketli ortalamalar durumunda PP den daha etkin ve daha az sapma içermektedir.

Uygulanan birim kök testlerinde gecikme belirlemek için SIC kriteri kullanıldı. Değişkenlerimizin birim kök testleri sonucu birinci dereceden bütünlenen olduklarına karar verilmiştir.

ADF testi sonuçlarına bakıldığında LGDPSA değişkeni sabit ve trendin olduğu ADF tipi regresyon denkleminde %10 hata payıyla durağan çıkmıştır. Bu denklemdeki trend parametresi anlamlıdır. ADF testi sonucunda, incelenen tüm değişkenlerin %1 hata payıyla birinci dereceden bütünlenen olduğu sonucuna varılmıştır

KPSS testi sonucunda sadece sabitin olduğu modelde LRERSA dışındaki değişkenlerde, düzey serilerde serinin durağan olduğunu söyleyen hipotez red edilmekte ve fark serileri durağan çıkmaktadır. LRERSA değişkeninin test istatistiği ise %1 de red edilememektedir.

İlk farklarda trendli modellerde trend değişkeni anlamsız çıktığından bu testlerin sonucuna güvenilmemektedir.

Phillips – Peron testi incelendiğinde incelenen değişkenleri iki regresyon modelinde de birinci dereceden bütünlenen olduğu görülmektedir.

Ng-Perron sonuçlarında da; LEXSA değişkeni trendli modelde sıfırıncı dereceden bütünlenen çıkmakta, diğer değişkenlerin düzey değerleri birim kök içerirken, farkları alındığında durağan oldukları görülmektedir.

Kasman ve diğerleri (2005) incelemelerinde 2000=100 endeksli REDK'na, Peron (1989) makalesinin kırılmayı araştıran yöntemini uygulamış ve bu değişkenin 2001:Q3 döneminde yapısal kırılmaya uğradığını belirlemiştir.

Özmen ve Fürtun (1998) reel döviz kuru (Mark ve Dolar sepeti olarak hesaplanan) serisini I(1) bulmuştur.

Tablo 3.3: Birim Kök Testleri

	ADF		**KPSS**		**Phillips – Perron**		**Ng-Perron**					
	Sabit	Sabit+ trend	Sabit	Sabit+ trend	Sabit	Sabit+ trend	Sabit			Sabit+trend		
	τ_μ	τ_T	η_μ	η_T	Z_α	Z_t	MZt	MSB	MPt	MZt	MSB	MPt
LEXSA	1.686	-1.802	1.011***	0.117	2.229	1.845	0.868	0.543	27.853	-6.784***	0.071***	1.296***
LGDPSA	-1.242	-3.200*	1.000***	0.126*	-1.073	-3.164	0.796	0.657	35.267	-2.430	0.203	7.699
LIMSA	-0.597	-2.712	0.987***	0.082	-0.519	-2.392	0.880	0.591	31.195	-2.725*	0.175*	6.233*
LRERSA	-2.261	-2.603	0.429*	0.213**	-2.266	-2.622	-1.484	0.211	4.757	-2.381	0.192	7.938
LUFESA	-2.326	2.578	1.037***	0.220**	-2.285	1.815	-0.830	0.370	9.379	-0.357	0.337	31.627
ΔLEXSA	-10.794***	-11.102***	0.500**	0.187**	-9.729***	-15.537***	-0.391 ***	0.751 ***	30.500	-0.944***	0.529	51.013
ΔLGDPSA	-8.192***	-8.133***	0.114	0.107	-8.708***	-8.632***	-4.963***	0.100**	0.497***	-4.494***	0.111***	2.261***
ΔLIMSA	-6.377***	-6.341***	0.075	0.068	-2.392***	-6.353***	-3.887***	0.128***	0.810****	-3.921***	0.127***	2.967***
ΔLRERSA	-9.023***	-9.035***	0.131	0.087	-10.012***	-10.889***	-1.358	0.366	6.609	-3.429***	0.143**	3.978***
ΔLUFESA	-4.749***	-5.542***	0.568**	0.228***	-4.891***	-5.646***	-3.543***	0.134***	1.202***	-3.699***	0.132***	3.458***

*,**,*** sırasıyla; %10, %5, %1 boş hipotezin red edildiğini göstermektedir. İkinci satır sırasıyla birim kök incelemesi için kurulan modelleri, sabit terim, hem sabit hem de trend içeren modeller olarak ikiye ayırmaktadır. Üçüncü satır ise modelde yer alan parametrelere göre test istatistiklerinin isimleridir.

Tablo 3.4: Birim Kök Testleri Sonuçları

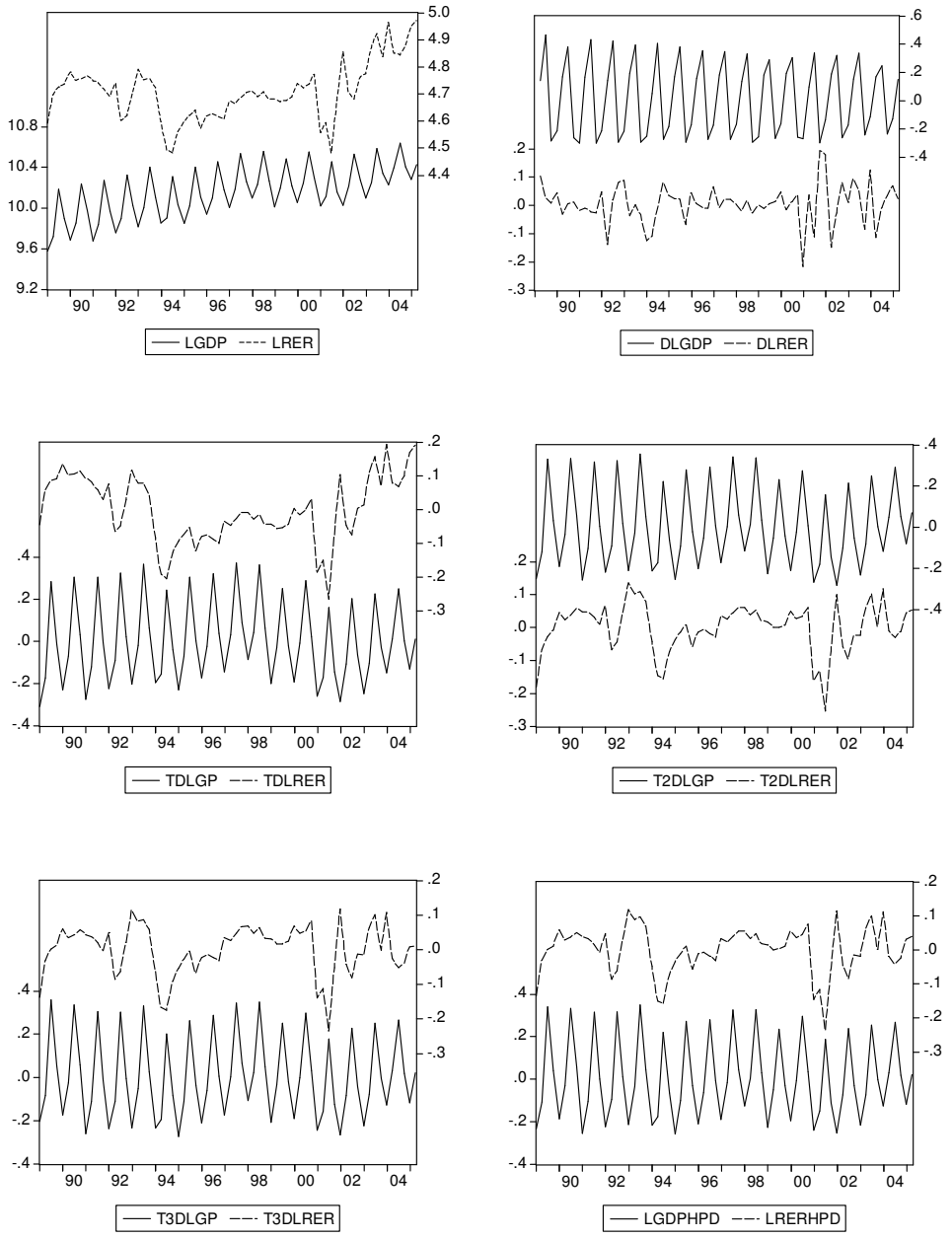
	ADF		KPSS		PP		Ng-Perron					
							Sabit			Sabit+trend		
	Sabit	Sabit+ trend	Sabit	Sabit+ trend	Sabit	Sabit+ trend	MZt	MSB	MPt	MZt	MSB	MPt
LEXSA	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)	I(0)
LGDPSA	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
LIMSA	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
LRERSA	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(2)	I(2)	I(2)	I(1)	I(1)	I(1)
LUFESA	I(1)	I(1)	I(1)	I(2)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

3.2.2. İki Değişkenli Analiz: Reel Döviz Kuru Ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

Kamin ve Rogers (2000) ve Berüment ve Paşalıoğulları (2003) GSYİH ile RDK arasında negatif bir korelasyon olduğunu söylemektedirler. Bu ilişkiyi incelemek amacıyla, iki değişkenin farklı sapma (deviation) tahminleri arasındaki çapraz korelasyon (cross correlation) değerleri bu çalışma için araştırıldı.

Bölüm 3.1'de belirtildiği gibi LRER ile LRERSA grafikleri arasında büyük farklılık görülmediğinden, çapraz korelasyon incelenirken öncelikle mevsimsel düzeltme yapılmamış seriler kullanıldı. Yapılan analizler sonunda LGDP yerine bu serinin mevsimsel düzeltilmiş olan hali LGDPSA'nın kullanılmasının daha doğru olacağı, GDP olarak adlandırılan değişkenindeki mevsimselliğin diğer bileşenlerden daha baskın bir yapı sergilediği görülmüştür.

İncelemede yapılırken iki veri dönemi kullanıldı. Birinci dönem bu çalışmada kullanılan veri dönemi; ikinci dönem, kullanılan verilerin elde edildiği 1989:Q1 den başlayarak Berüment ve Paşaoğulları (2003), makalesinde kullanılan son veri dönemine kadar uzanmaktadır. Berüment ve Paşaoğulları (2003) çalışmasında elde edilen değerlerin negatif olduğu daha önce belirtilmişti. Adı geçen çalışmada kullanılan RDK serisi Dolar ve Mark sepeti ile elde edilen döviz kuru verisinin deflate edilmesi ile oluşturulmuştur. Bu seri değer kaybeden (depreciated) bir seridir, bizim kullandığımız seri ise Reel Efektif Döviz Kuru Serisi olup değer kazanan (appreciated) bir seridir. Bu tez çalışmasında elde edilen değerlerin pozitif çıkması adı geçen çalışma ile aynı yönlü sonuç elde ettiğimiz anlamına gelecektir. Kullanılan serilerin grafikleri aşağıda görülmektedir.



Şekil 3.2: Çapraz Korelasyon Araştırmasında Kullanılan Serilerin Grafikleri

Aşağıdaki çapraz korelasyon tablolarında, Reel Döviz Kuru ve GSYİH serilerin çeşitli dönüşümleri arasındaki çapraz korelasyon katsayıları verilmiştir. Tablolardaki "-" değerler, RER serisinin gecikmelerini gösterme, iki seriye de uygulanan dönüşümler sonucu elde edilen serilerden GDP den elde edilenler sabit tutulup, RER serilerinde dört döneme kadar geriye gidilerek bu iki değişken arasındaki çapraz korelasyonlar hesaplanmıştır.

Tablo 3.5'da Reel Döviz Kuru ve Gayri Safi Milli Hasıla değişkenleri arasında ilişki incelenmektedir. 1989:Q1-2005:Q2 dönemi için arındırma yapılmadan gözlemlenen ilişki büyük oranda pozitif yönlüdür. İstatistiksel anlamlı değerlere bakıldığında %10 hata payında anlamlı değerlerin olduğu ve bunların tümünün pozitif ve yaklaşık %20 değerinde çapraz korelasyon katsayısına sahip olduğu görülmektedir. Düzey serilerde gecikmesiz, birinci ve ikinci gecikmeli LRER değerleri, ilk farklarda ikinci gecikmeli, kareli trend sapma ve HP filtrelemesi yoluyla elde edilen serilerde ise ikinci gecikmeli değerlerde pozitif çapraz korelasyon katsayısı elde edilmiştir. Alt veri dönemi için yapılan araştırmada değişkenlerin hiç birinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

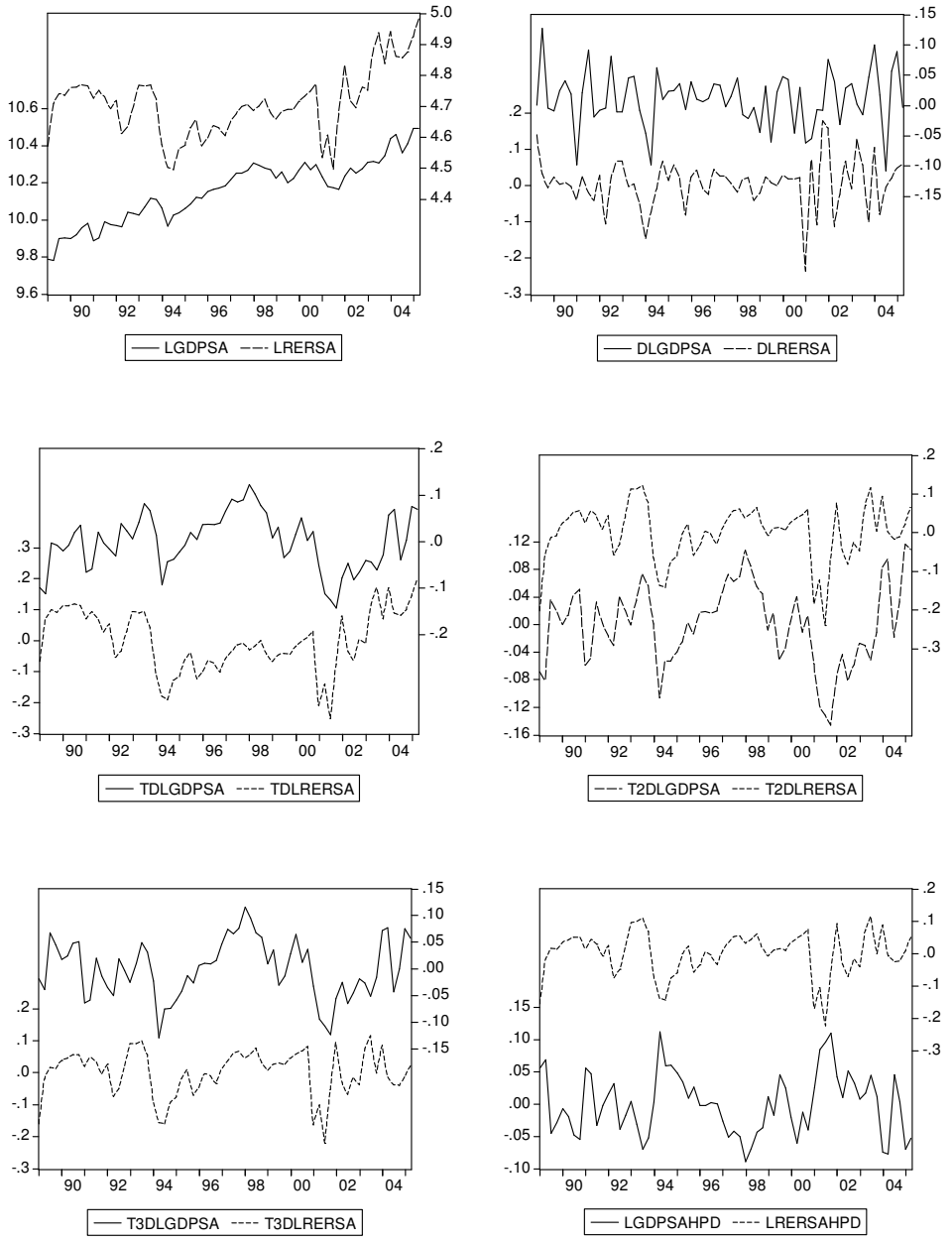
Alt dönem veri gurubunda istatistiksel anlamlı bir değer elde edilmemesi ve negatif değerlerin görülmesi yapısal bir kırılmanın varlığına yönelik ilk uyarıyı vermektedir. Daha net bir sonuca varılması amacıyla mevsimsellikten arındırılmış seriler ile inceleme tekrar uygulandı.

Tablo 3.5 :LRER LGDP arasındaki çapraz korelasyon katsayısı değerleri

Gecikme	Düzey	İlk fark	Trend sapma	Kareli trend sapma	Kübik trend sapma	HP filtrelemesi
1989:Q1-2005:Q2						
0	0.224*	-0.142	-0.038	0.073	0.049	0.026
-1	0.206*	-0.060	0.013	0.088	0.080	0.063
-2	0.241*	0.213*	0.129	0.206*	0.213	0.206*
-3	0.170	0.079	0.054	0.145	0.132	0.126
-4	0.030	-0.181	-0.108	-0.074	-0.100	-0.111
1989:Q1-2001:Q3						
0	-0.086	-0.033	0.006	0.127	0.121	0.095
-1	-0.099	-0.108	-0.031	0.019	0.032	0.011
-2	-0.051	0.096	0.010	0.031	0.058	0.046
-3	-0.033	0.042	-0.015	0.061	0.072	0.068
-4	-0.158	-0.109	-0.123	-0.069	-0.067	-0.074

*,** sırasıyla; katsayı değerlerinin %10 da,%5 de istatistiksel anlamlı olduğunu göstermektedir

Tablo 3.6'da mevsimsel düzeltilmiş Reel Döviz Kuru ve Gayri Safi Milli Hasıla değişkenleri arasında ilişki araştırılmaktadır. Aşağıda aralarında ilişki araştırılan serilerin grafikleri görülmektedir .



Şekil 3.3: Çapraz Korelasyon Araştırmasında Kullanılan Mevsimsel Düzeltilmiş Serilerin Grafikleri

1989:Q1-2005:Q2 dönemleri için yapılan çözümlemede pozitif bir ilişki görülmektedir. Düzey, kareli ve kübik trend sapma elde edilen serilerle yapılan incelemede LRERSA'nın LGDPSA ile aynı dönemdeki değeri ile birinci ve ikinci gecikmeli değerlerinin LGPSA değişkeni ile pozitif anlamlı çapraz korelasyon katsayılarına sahip olduğu görülmektedir. Trend sapma ve ilk farklarla elde edilen seriler için gecikmesiz ve bir gecikmeli değerler için pozitif ve anlamlı değerler elde

edilmiştir. Mevsimsellikten arındırılmadan yapılan çapraz korelasyon değerleri ile karşılaştırıldığında hata payının %10'dan %5'e düştüğü, katsayıların da bazı değerlerde %50 değerini aştığı görülmektedir. Sonuçlar serilerin mevsimsellikten arındırılmasının, seriler arındaki korelasyonu daha saptanabilir kıldığı göstermektedir. Değerlerinde, mevsimsellikten arındırma sonucu ortaya çıkan farklılığın bu arındırmanın gerekliliğinin bir kanıtı olarak düşünülebilir.

Veri dönemi olarak 1989:Q1-2003:Q1 dönemi seçildiğinde düzey değerler için tüm gecikmelerde ilişki negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamsız olmaktadır. İlk farklarda gecikmesiz ve birinci gecikme, trend sapma sütununda gecikmesiz, kareli trend sapma serilerinde gecikmesiz ve birinci gecikme ve kübik trend sapma serilerinde gecikmesiz, birinci ve ikinci gecikme istatistiksel olarak anlamlıdır. Alt gözlem grubuna inildiğinde elde edilen anlamlı değer sayısının azaldığı, ilk farklarda negatif ve anlamlı bir katsayının varlığı dikkat çekmektedir. Genel olarak ilişkinin derecesinin düştüğü de çıkan sonuçlar arasındadır.

Tablo 3.6:LRERSA LGDPSA arasındaki korelasyon katsayısı değerleri

Gecikme	Düzey	İlk fark	Trend sapma	Kareli trend sapma	Kübik trend sapma	HP filtrelemesi
1989:Q1-2005:Q2						
0	0.454**	0.279**	0.254**	0.611**	0.578**	-0.612
-1	0.391**	0.321**	0.275**	0.575**	0.557**	-0.596
-2	0.002**	-0.095	0.139	0.318**	0.289**	-0.291
-3	0.224	0.104	0.080	0.230	0.181	-0.181
-4	0.147	-0.068	-0.030	0.063	-0.012	0.028
1989:Q1-2001:Q3						
0	-0.0456	-0.3381**	0,2769**	0.724**	0.697**	-0.721
-1	-0.0296	0.3119**	0.1935	0.540**	0.545**	-0.574
-2	-0.0977	0.0058	0.0165	0.219	0.247*	-0.250
-3	-0.1351	0.0185	-0.1789	-0.034	-0.000	0.008
-4	-0.210	-0.107	-0.265	-0.158	-0.143	-0.074

*,** sırasıyla; katsayı değerlerinin %10 da,%5 de istatistiksel anlamlı olduğunu göstermektedir

Yukarıdaki iki değişkenli analiz genel olarak yorumlandığında; mevsimsellikten arındırılmamış serilerde tüm veri grubu için anlamlı katsayılar elde edilirken alt veri grubunda tüm katsayıların istatistiksel anlamsız olması, mevsimsellikten arındırma sonucunda da anlamlı değer sayısının düşmesi, 2003:Q1 döneminin ekonomide yapısal bir kırılmanın yaşandığının göstergesi olabileceğine işaret etmektedir. Fakat bunun anlaşılabilmesi için yapısal kırılma yaşanan yıldan sonrası için, ileriye doğru daha geniş bir veri setine gereksinim vardır. Bu tez çalışmasının yapıldığı yılın bu

veri setine ulaşmak için yeterli olmadığından, yapılacak araştırma, incelenen çalışmanın ardından gelecek araştırmalara bırakılmıştır.

Yapılan bu analizle Reel Döviz Kuru ve GSYİH arasında pozitif ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. İlişkinin hangi değişkenden diğerine olduğunu anlamak amacıyla Granger Nedensellik Testi uygulandı.

Bir değişkendeki değişmelerin bir başka değişkendeki değişmelere neden olup olmadığına bakmak için Granger Nedensellik Testi yapılır. Bir değişkeni en kolay kendi gecikmeli değerleri ile açıklarız.

Değişkenlerimizden birinin Y olduğunu kabul edersek. $Y_t=(Y_{t-1}, X_{t-1})$ ile yapılan öngörü başarısı $Y=f(Y_{t-1})$ ile yapılan öngörü başarısından daha iyiyse X_t' deki değişmeler Y_t' nin granger nedenidir denir.

$$Y_t = \sum_{i=1}^{k} \beta i \, Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{m} \delta i \, X_{t-i} + U_{1t} \xrightarrow{EKK} \text{Kısıtsız Model } SSR_{UR} \qquad \textbf{(3.14)}$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^{k} \theta i \; Y_{t-i} + U_{2t} \xrightarrow{EKK} \text{Kısıtlı Model } SSR_R \qquad \textbf{(3.15)}$$

Test Hipotezleri

H_o: $\sum_{i=1}^{m} \delta i = 0$ X Y nin nedeni değildir

H_a: $\sum_{i=1}^{m} \delta i \neq 0$ X Y nin nedenidir.

Test İstatistiği,

$$F = \frac{(SSR_R - SSR_{UR})/q}{SSR_{UR}/(N-k)} \sim F_{tab} = F_{(q,\, N-k)} \qquad \textbf{(3.16)}$$

q: Kısıt Sayısı

N: Gözlem Sayısı

k: Kısıtsız denklemde tahmin edilen parametre sayısı

Bu testte de çapraz ilişki analizindeki serilerden farklı olarak, mevsimsel düzeltilmemiş Reel Döviz Kuru ile mevsimsel düzeltilmiş GSYİH değişkenleri arasındaki ilişki de araştırıldı.

Tablo 3.7'de yapılan Granger Nedensellik Testi sonuçları görülmektedir. İlk sütunda görülen değişkenler granger nedensellik hipotezinin yönüne göre sıralanmıştır. Yapılan test sonucunda GSYİH serisinin Reel Döviz Kuru'nun nedeni olmadığını söyleyen H_0 hipotezi logaritmik seri ve logaritmik ilk fark serisi dışında red edilmiştir. Yine Reel Döviz Kuru'ndan GSYİH ya %1 hata düzeyinde granger tipi nedensellik olduğu görülmektedir. Tablo incelenirse hangi hata payıyla bu sonuçlara ulaşıldığı görülecektir. Alt veri dönemi için incelendiğinde GSYİH'den Reel Döviz Kuru'na doğru olan Granger Nedensellik görülemezken ters yönlü ilişki devam etmektedir.

Sonuçlar salt veri grubu için incelendiğinde her veri grubunda alt dönemde genel ortaya çıkan baskın sonuç hipotezin red edilme hata payının yükseldiği yönündedir. Yapılan nedensellik analizinde elde edilen bu sonuç daha önce savlanılan kırılmanın başka bir belirtisi olarak nitelendirildi.

Tablo 3.7: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

	Düzey	İlk Fark	Trend Sapma	Kareli Trend Sapma	Kübik Trend Sapma	HP Trend Sapma
1989:Q1-2005:Q2						
LGDP—LRER	0.121(5)	0.100(4)	0.077(5)*	0.048(5)**	0.048(5) **	0.055(5)*
LRER—LGDP	0.000(5)***	0.000(4)***	0.000(5)***	0.000(5)***	0.000(5)***	0.000(5)***
1989:Q1-2001:Q3						
LGDP—LRER	0.418(5)	0.335(4)	0.506(5)	0.177(5)	0.136(5)	0.202(5)
LRER—LGDP	0.000(5)***	0.003(4)***	0.006(5)***	0.004(5)***	0.002(5)***	0.005(5)***
1989:Q1-2005:Q2						
LGDPSA—LRER	0.202(4)	0.611(4)	0.125(3)	0.353(3)	0.443(5)	0.062(2)
LRER—LGDPSA	0.004(4)***	0.002(4)***	0.152(3)	0.106(3)	0.003(5)***	0.005(2)***
1989:Q1-2001:Q3						
LGDPSA—LRER	0.099(4)*	0.197(2)	0.079(3)*	0.084(4)*	0.063(4)*	0.143(4)
LRER—LGDPSA	0.002(4)***	0.107(2)	0.237(3)	0.013(4)**	0.010(4)**	0.009(4)***
1989:Q1-2005:Q2						
LGDPSA—LRERSA	0.665(5)	0.725(4)	0.394(5)	0.419(3)	0.453(5)	0.486(3)
LRERSA—LGDPSA	0.003(5)***	0.002(4)***	0.012(5)**	0.109(3)	0.003(5)***	0.015(3)**
1989:Q1-2001:Q3						
LGDPSA—LRERSA	0.407(4)	0.421(2)	0.412(1)	0.207(1)	0.131(1)	0.478(1)
LRERSA—LGDPSA	0.003(4)***	0.095(2)*	0.390(1)	0.027(1)**	0.050(1)*	0.001(1)***

*,**,***; sırasıyla Granger Nedensellik olmadığını söyleyen boş hipotezin %10 da , %5 de, %1 de red edildiğini göstermektedir. Parantez içindeki değerler LR ölçüne göre seçilen gecikme değerini vermektedir.

3.2.3. Johansen Eşbütünleşme Testi

Durağan olmayan ancak aynı dereceden bütünlenen değişkenlerin en az bir doğrusal bileşeninin durağan olması durumunda, söz konusu seriler eşbütünleşiktir. Değişkenler arasında birden fazla sayıda ortak bütünleme vektörü varsa Johansen Eşbütünleşme Testi'nin uygun olduğunu görülür. Johansen Testi, değişkenlerin uzun dönem davranışlarını eş bütünleşen ilişkiye yaklaştırmak için kısa dönem düzeltme dinamiklerinden yararlanmaktadır. Eğer birden fazla Ortak Bütünleme vektörü varsa ve birden fazla Ortak Bütünleme parametresi varsa EKK ile tahmin etmemiz zor ve karışıktır. Bu nedenle Max. Olabilirlik yöntemi en uygun yöntemdir.

Yöntemde iki test istatistiği kullanılır:

H_0 hipotezi Max Özdeğer (Eingenvalue) istatistiğinde, r sayıda ortak bütünleme vektörü vardır şeklinde kurulurken; İz (Trace) test istatistiğinde, en azından r sayıda ortak bütünleme vektörü vardır şeklinde kurulur. İz testi daha güçlü bir testtir.

İz test istatistiği $\longrightarrow \lambda_T$

Maksimum Özdeğer $\longrightarrow \lambda_M$

$\lambda_{M,} \lambda_T >$ kritik değer ise H_0 Red edilir.

Kullanılan değişkenlerin birinci dereceden durağan oldukları bulunduktan sonra aralarında eşbütünleşme araştırması yapılmıştır. Öncelikle LGDPSA, LRERSA ve LUFESA değişkenlerinin eşbütünleşme vektörüne sahip olup olmadıkları araştırılmıştır.

Kurulan modelde 5 Nisan 1994, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerini tanımlamak amacıyla; K94Q2, K00Q4, K01Q1 kukla değişkenleri dışsal değişken olarak kullanıldı. Daha önce yaptığımız analizlerde saptadığımız 2001 yılı yapısal kırılmasını gösteren kukla değişken ise K01 olarak adlandırılarak denklemde kullanıldı.

VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu; LR, AIC, SIC, HQ, FPE kriterlerinin verdiği bir gecikme değeri olarak seçilmiş bu gecikme düzeyinde LM testi sonucunda otokorelasyon olmadığını söyleyen boş hipotez red edilememiştir. Test sonuçları EK C1' de görülebilir.

Tablo 3.8'den görüldüğü gibi %1 anlamlılık seviyesinde her iki test istatistiğinde de bir eşbütünleşen vektör bulunmuştur.

Tablo 3.8: Johansen Eşbütünleşme Testi 1

Ho hipotezi	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği
Hiç yok	53.424**	44.284**
En Çok 1 Tane	9.139	8.743
En Çok 2 Tane	0.396	0.396

**, %1 de boş hipotezin red edildiğini göstermektedir.

Normalleştirilmiş tek eşbütünleşen vektör;

$$LGDPSA = 11.78445 + 4.467LRERSA + 0.095LUFESA$$

t ist [-8.16619] [-4.38383]

şeklinde elde edilmiştir.

Yapılan çalışma reel döviz kurunun büyümeye etkisini araştırdığından, normalleştirilme yapılırken, RDK'nın GSYİH'ya etkisinin görülmesi amacıyla, denklemlerin solunda GSYİH değişkeni bulunmaktadır.

Denklemde görüldüğü gibi katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer tüm değişkenler sabitken, Reel Döviz Kuru'ndaki %1 birimlik artış Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'da %4 lük bir artışa neden olmaktadır. Üretici Fiyat Endeksi'nin etkisinin de pozitif olduğu görülmektedir. Üretici Fiyat Endeksi'ndeki %1'lik bir artış, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla' da % 0.09'luk bir artışa neden olmaktadır. Tüm model EK C2' de görülebilir.

Kurulan modele dış ticaret değişkenleri olan Dışalım ve Dışsatım değişkenleri de eklenerek eşbütünleşme vektörü araştırıldı. Modelde; daha önce tanımlanan kukla değişkenler dışsal değişken olarak kullanıldı. Kurulan VAR modeli ile gecikme LR kriterine göre 3 olarak belirlendi ve bu gecikmede LM testi ile sınanarak otokorelasyon olmadığı bulundu. Lag belirleme ölçütleri EK C3'de Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçları EK C4' de görülebilir. Tablo 3.9 incelendiğinde %1 anlamlılık seviyesinde bir eşbütünleşme vektörü olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.9: Johansen Eşbütünleşme Testi 2

Ho hipotezi	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği
Hiç yok	88.289**	44.782**
En Çok 1 Tane	43.507	28.445*
En Çok 2 Tane	15.061	12.261
En Çok 3 Tane	2.799	2.448
En Çok 4 Tane	0.351	0.351

*,** sırasıyla; boş hipotezin %5, %1 de red edildiğini göstermektedir.

Normalleştirilmiş tek eşbütünleşen vektör aşağıda görülmektedir.

LGDPSA=11.812+ 4.086LRERSA+ 0.074LUFESA- 3.289LIMSA+ 3.700LEXSA

t ist. [-3.94742] [-0.91609] [5.86445] [-4.97357]

Denklemde Logaritmik Üretici Fiyat Endeksi serisi istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Bunun dışındaki değişkenlerin anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer tüm değişkenler sabitken, incelenmekte olan değişkenlerin katsayıları tek tek yorumlanırsa. Reel Döviz Kuru'ndaki %1 birimlik artış, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'da %4 lük bir artışa neden olmaktadır. Daha önce elde ettiğimiz eşbütünleşme vektörü sonucuna yakın değerler elde edilmiştir. Dış Ticareti temsil eden değişkenlerden; Dışalım değişkenindeki %1'lik bir artış, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla' da % 3.2'lik bir azalışa, Dışsatım değişkenindeki %1'lik bir artış ise %3.7'lik bir artışa neden olmaktadır.

3.2.4. Vektör Hata Düzeltme Modeli

Vektör Hata Düzeltme (Vector Error Correction, VEC), VHD modeli; eşbütünleşen, durağan olmayan seriler için geliştirilmiş, kısıtlı bir Vektör Özbağlanım, VÖB modelidir. Uzun dönemdeki dengesindeki sapmaların, kısa dönemde ne kadar sürede düzeltildiğini hata düzeltme terimi ile belirlenmektedir. Aşağıda bir VHD modelinin genel gösterimi verildi.

$$\Delta Y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{m} \gamma_{1i} \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \gamma_{2i} \Delta Y_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad \textbf{(3.17)}$$

$$\Delta X_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{m} \gamma_{3i} \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{m} \gamma_{4i} \Delta Y_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad \textbf{(3.18)}$$

$$EC_{t-1} = Y_t - \alpha_1 - \sum_{i=1}^{m} \gamma_{1i} X_{t-1} \quad \textbf{(3.19)}$$

VHD modeli, VÖB modeline eşbütünleşme vektörü hata terimlerinin eklenmesi ile oluşturulur. Değişkenler arasında ortak bütünleme olmadığı durumda VHD modeli, VÖB modeline dönüşmektedir. EC_{t-1} eşbütünleşme denkleminden elde edilen hata terimlerinin bir gecikmeli değerini göstermekte ve hata düzeltme parametresi olarak adlandırılmaktadır. Hata düzeltme parametresi, model dinamiğini dengede tutmaya yarar ve değişkenleri uzun dönem denge değerine doğru yakınlaşmaya zorlar. Hata düzeltme parametresinin katsayısının (λ) istatistiksel açıdan anlamlı çıkması, sapmanın varlığını, katsayının eksi ve birden küçük ve anlamlı olması dengeye yakınsayan bir ilişki gösterir. Katsayının büyüklüğü ise uzun dönem denge değerine doğru yakınlaşma hızının bir göstergesidir. Bu durumda, değişkenlerin uzun dönem denge değerine doğru hareketinin olacağı ifade edilmektedir. Denge durumundan kısa dönemli sapmalar hata düzeltme parametresinin katsayısının büyüklüğüne bağlı olarak düzeltilecektir. Kurulan VHD modeli için uygun gecikme uzunlukları; Olabilirlik Oranı (LR) ölçütünün verdiği değer olarak seçilmiş ve birinci model için bir ikinci model için üç gecikme kullanılmıştır.

Aralarında eşbütünleşik olduğu sonucuna varılan değişkenler arasında hata giderme modeli kurulmuştur. EK C5'de VHD1 modeli çıktısı görülmektedir. Tablo 3.10'da uyarlama katsayıları ve istatistikleri görülmektedir. Üç değişken için kurulan VEC modelinin genel gösterimi:

$$\Delta LGDPSA_t = \gamma_{10} + \varphi_1 (LGDPSA_{t-1} - \beta_1 LRERSA - \beta_2 LUFESA) + \gamma_{11} \Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \gamma_{12} \Delta LRERSA_{t-1} + \gamma_{13} \Delta LUFESA_{t-1} + \phi_{11} K94Q2 + \phi_{12} KOOQ4 + \phi_{13} KO1Q1 + \phi_{14} KO1 + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta LRERSA_t = \gamma_{20} + \varphi_1 (LGDPSA_{t-1} - \beta_1 LRERSA - \beta_2 LUFESA) + \gamma_{21} \Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \gamma_{22} \Delta LRERSA_{t-1} + \gamma_{23} \Delta LUFESA_{t-1} + \phi_{21} K94Q2 + \phi_{22} K00Q4 + \phi_{23} KO1Q1 + \phi_{24} KO1 + \varepsilon_{2t}$$

$$\Delta LUFESA_t = \gamma_{30} + \varphi_1(LGDPSA_{t-1} - \beta_1 LRERSA - \beta_2 LUFESA) + \gamma_{31}\Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \gamma_{32}\Delta LRERSA_{t-1} + \gamma_{33}\Delta LUFESA_{t-1} + \phi_{31}K94Q2 + \phi_{32}K00Q4 + \phi_{33}KO1Q1 + \phi_{34}KO1 + \varepsilon_{3t}$$

Tablo 3.10: VHD1 Modeli, Hata Düzeltme Parametreleri

LGDPSA = 11.78445 +4.467LRERSA +0.095LUFESA			
Değişken	**Δ LGDPSA**	**Δ LRERSA**	**Δ LUFESA**
Katsayı	0.008	0.1185	0.0747
t ist.	[0.403]	[4.746]	[4.787]

Hata düzeltme parametreleri incelendiğinde; Reel Döviz Kuru ve Üretici Fiyat Endeksi değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Parametrelerin katsayıları pozitif çıkmıştır, uzun dönemdeki sapma kısa dönemde dengeye dönmemektedir.

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, Reel Döviz Kuru, Üretici Fiyat Endeksi, Dışalım ve Dışsatım değişkenleri arasında bir eşbütünleşme vektörü bulunmuştu. Değişkenler arasındaki uzun dönem dengesi ile kısa dönem dinamikleri arasında ayırım yapmaya ve kısa dönem dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla, bu değişkenler arasında kurulan VHD modelinin tümü EK C7'de görülmektedir.

Elde edilen hata düzeltme parametreleri aşağıda (Tablo 3.11) tablolaştırılmıştır.

$$\Delta LGDPSA_t = \delta_{10} + \phi_1(LGDPSA_{t-1} - \alpha_1 LRERSA - \alpha_2 LUFESA - \alpha_3 LEXSA - \alpha_4 LIMSA) + \delta_{11}\sum_{i=1}^{3}\Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \delta_{12}\sum_{l=1}^{3}\Delta LRERSA_{t-i} + \delta_{13}\sum_{l=1}^{3}\Delta LUFESA_{t-i} + \delta_{14}\sum_{l=1}^{3}\Delta LIMSA_{t-i} + \delta_{15}\sum_{l=1}^{3}\Delta LEXSA_{t-i}$$
$$+ \theta_{11}K94Q2 + \theta_{12}K00Q4 + \theta_{13}KO1Q1 + \theta_{14}KO1 + u_{1t}$$

$$\Delta LRERSA_t = \delta_{10} + \phi_2(LGDPSA_{t-1} - \alpha_1 LRERSA - \alpha_2 LUFESA - \alpha_3 LEXSA - \alpha_4 LIMSA) + \delta_{21}\sum_{i=1}^{3}\Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \delta_{22}\sum_{l=1}^{3}\Delta LRERSA_{t-i} + \delta_{23}\sum_{l=1}^{3}\Delta LUFESA_{t-i} + \delta_{24}\sum_{l=1}^{3}\Delta LIMSA_{t-i} + \delta_{25}\sum_{l=1}^{3}\Delta LEXSA_{t-i}$$
$$+ \theta_{21}K94Q2 + \theta_{22}K00Q4 + \theta_{23}KO1Q1 + \theta_{24}KO1 + u_{2t}$$

$$\Delta LUFESA_t = \delta_{30} + \phi_3(LGDPSA_{t-1} - \alpha_1 LRERSA - \alpha_2 LUFESA - \alpha_3 LEXSA - \alpha_4 LIMSA) + \delta_{31}\sum_{i=1}^{3}\Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \delta_{32}\sum_{l=1}^{3}\Delta LRERSA_{t-i} + \delta_{33}\sum_{l=1}^{3}\Delta LUFESA_{t-i} + \delta_{34}\sum_{l=1}^{3}\Delta LIMSA_{t-i} + \delta_{35}\sum_{l=1}^{3}\Delta LEXSA_{t-i}$$
$$+ \theta_{31}K94Q2 + \theta_{32}K00Q4 + \theta_{33}KO1Q1 + \theta_{34}KO1 + u_{3t}$$

$$\Delta LIMSA_t = \delta_{40} + \phi_4(LGDPSA_{t-1} - \alpha_1 LRERSA - \alpha_2 LUFESA - \alpha_3 LEXSA - \alpha_4 LIMSA) + \delta_{41}\sum_{i=1}^{3}\Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \delta_{42}\sum_{i=1}^{3}\Delta LRERSA_{t-i} + \delta_{43}\sum_{i=1}^{3}\Delta LUFESA_{t-i} + \delta_{44}\sum_{i=1}^{3}\Delta LIMSA_{t-i} + \delta_{45}\sum_{i=1}^{3}\Delta LEXSA_{t-i}$$
$$+ \theta_{41} K94Q2 + \theta_{42} K00Q4 + \theta_{43} KO1Q1 + \theta_{44} KO1 + u_{4t}$$

$$\Delta LIMSA_t = \delta_{50} + \phi_5(LGDPSA_{t-1} - \alpha_1 LRERSA - \alpha_2 LUFESA - \alpha_3 LEXSA - \alpha_4 LIMSA) + \delta_{51}\sum_{i=1}^{3}\Delta LGDPSA_{t-1}$$
$$+ \delta_{52}\sum_{i=1}^{3}\Delta LRERSA_{t-i} + \delta_{53}\sum_{i=1}^{3}\Delta LUFESA_{t-i} + \delta_{54}\sum_{i=1}^{3}\Delta LIMSA_{t-i} + \delta_{55}\sum_{i=1}^{3}\Delta LEXSA_{t-i}$$
$$+ \theta_{51} K94Q2 + \theta_{52} K00Q4 + \theta_{53} KO1Q1 + \theta_{54} KO1 + u_{5t}$$

Tablo 3.11 VHD2 Modeli Hata Düzeltme Parametreleri

LGDPSA=11.812+ 4.086LRERSA+ 0.074LUFESA- 3.289LIMSA+ 3.700LEXSA					
Değişken	**Δ LGDPSA**	**Δ LRERSA**	**Δ LUFESA**	**Δ LIMSA**	**Δ LEXSA**
Katsayı	-0.016	0.031	0.054	-0.162	-0.049
t ist.	[-1.135]	[1.151]	[3.063]	[-3.731]	[-1.575]

Bu aşamada kısa dönem dengesini araştırmak amacıyla hata düzeltme katsayıları yorumlandı. Bu yaklaşımda kurulan model durağan serilerden oluşmaktadır. Uyarlama katsayıları olarak da adlandırılan değerler incelendiğinde; ΔLUFESA değişkeninin bağımlı değişken olduğu ve ΔLIMSA değişkeninin bağımlı değişken olduğu denklemlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu değişkenlerden Dışalım değişkeninin katsayısının negatif işaretli olması bu değişkendeki düzeltme ile sistemin dengeye ulaştığını göstermektedir. Görüldüğü gibi sistem yaklaşık 6 dönemde dengeye dönmektedir.

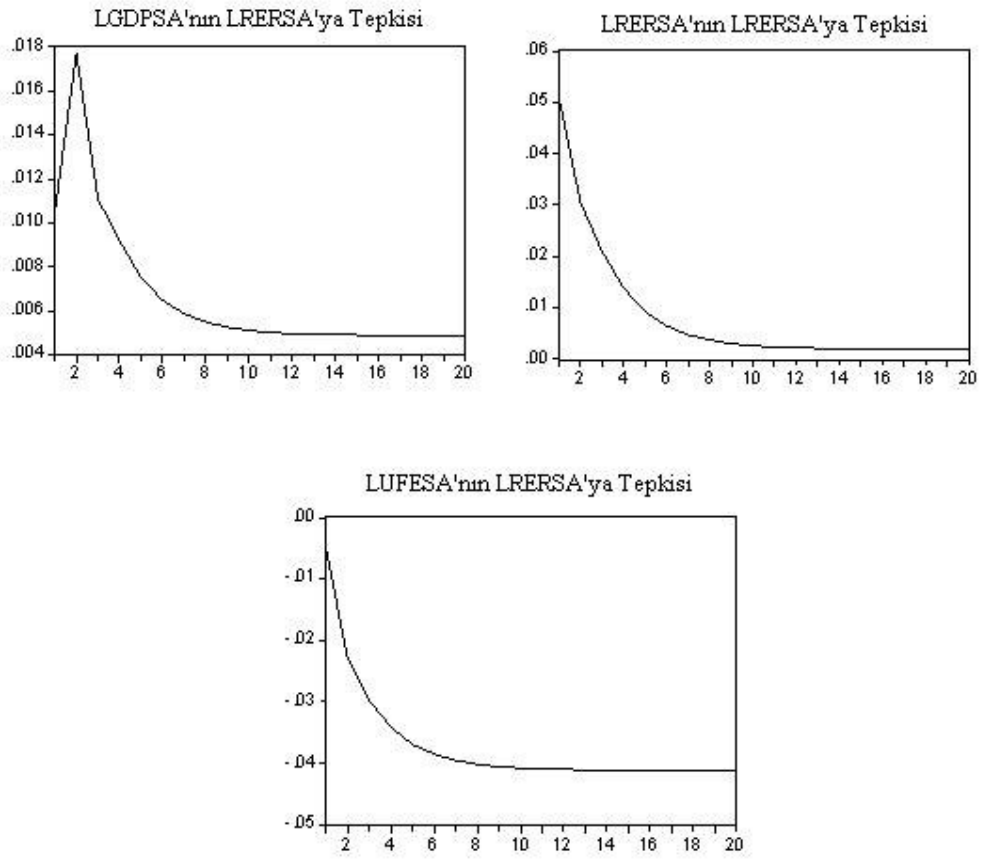
3.2.5 Etki-Tepki Fonksiyonları

Etki-Tepki (Impulse-Response) fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini yansıtır. İncelenilen değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı, Etki-Tepki fonksiyonları ile belirlenebilir. Etki-Tepki katsayılarını elde etmede en çok kullanılan yöntemlerden birisi, hataların Cholesky ayrıştırması kullanılarak dikeyleştirilmesi ve elde edilen varyans-kovaryans matrisinin çapraz (diyagonal) hale getirilmesidir. İncelenilen çalışmada Pesaran ve Shin tarafından tanımlanmış olan VÖB sıralamasına dayanmayan Genelleştirilmiş Ayrıştırma yöntemi kullanıldı.

Bu analiz yorumlanırken de, daha önce olduğu gibi; Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, Reel Döviz Kuru, Üretici Fiyat Endeksi ile kurulan çekirdek denklem için daha sonra dış ticaretin dahil edilmesiyle oluşturulan denklem için etki-tepki fonksiyonları yorumlandı ve yorumların ardından grafikler verildi. EK C9 ve EK C10'da tüm grafiklere ulaşılınabilir.

Aşağıda çekirdek modelin grafikleri görülmektedir. Reel Döviz Kuru'nda meydana gelecek bir standart sapmalık bir şok Gayri Safi Yurtiçi Hasıla değişkeninde ilk dönemde yükselişe neden olmuş ve bu yükseliş üçüncü dönemde en yüksek değerine ulaşmıştır. Bu tepe değerin ardından azalış başlamış ve sekizinci döneme kadar sürdükten sonra neredeyse sabit kalmıştır.

ÜFE'nin RDK'daki bir şoka verdiği tepki ise negatiftir. Reel Döviz Kuru'nda meydana gelecek bir şok Üretici Fiyat Endeksi'nde beşinci döneme kadar hızlı bir düşüşe neden olmakta, bu dönemden sonra yavaşlayarak düşüş devam etmektedir. Sekizinci dönemden sonra şokun etkisinin neredeyse sabit kaldığı görülmektedir.



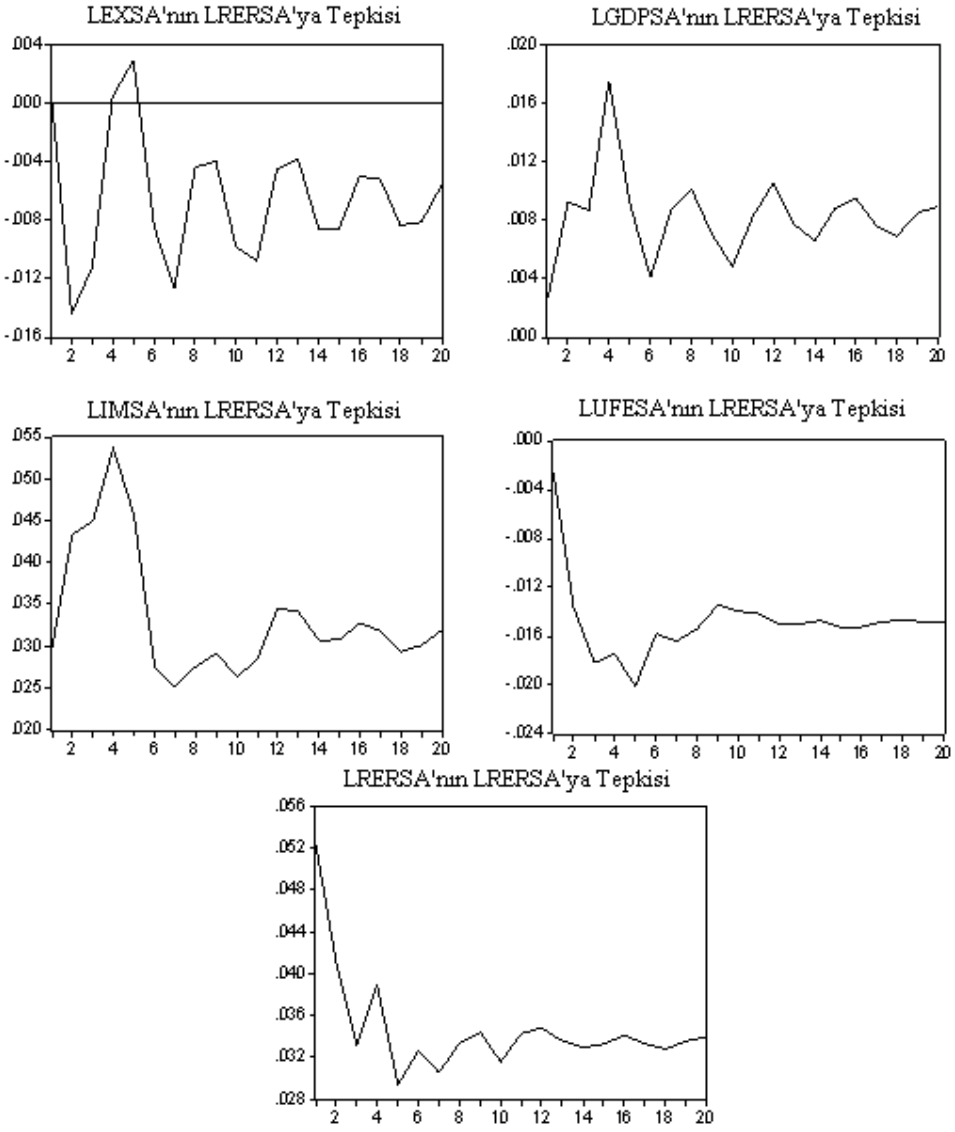
Şekil 3.4: VHD1 Etki Tepki Fonksiyonları

Yapılan inceleme RDK, GSYİH, UFE, Dışsatım ve Dışalım değişkenleri kullanılarak oluşturulan model için de uygulandı. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın Reel Döviz Kuru'na verdiği tepki birinci dönemde yükselmekte ve dördüncü dönemde en yüksek noktasına ulaşmaktadır. Altıncı döneme kadar hızlı bir düşüş gerçekleşmekte bu dönemden sonra küçük yükseliş ve düşüşlerle daha durağan bir tepki vererek gittikçe ortalama bir değere doğru yaklaşmaktadır. Reel Döviz Kuru'ndaki şoklara Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın tepkisinin her dönem pozitif olduğu ve en yüksek tepki olan dördüncü dönemdeki tepkinin 0.016 olduğu görülmektedir. Yapılan analizden Reel Döviz Kuru'nun, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla üzerindeki etkisinin, pozitif yönde olduğunu ve beşinci yıldan sonra politika aracı olarak kullanılamayacağı anlaşılmaktadır.

Üretici Fiyat Endeksi'nin Reel Döviz Kuru verdiği tepkinin negatif olduğu görülmektedir. Reel Döviz Kuru'nda meydana gelecek bir standart sapmalık bir şok Üretici Fiyat Endeksi'nde düşüşe yol açmaktadır. Bu düşüş beşinci döneme kadar sürmekte, altıncı dönemden başlayarak onuncu döneme kadar yaklaşık 0.04 lük bir yükselişten sonra durağan 0,02'lik bir bant içinde seyretmektedir. Fakat değer hiçbir zaman pozitif olamamaktadır. İkinci yılın ikinci döneminden sonra Üretici Fiyat Endeksi'nin şoka tepkisiz kaldığı görülmektedir.

Reel Döviz Kuru'ndaki bir şoktan en çok etkilenen değişkenin Dışalım olduğu görülmektedir. Reel Döviz Kuru'ndaki bir şok ilk dört dönemde Dışalım'ı arttırarak dördüncü dönemde en yüksek 0.052'lik bir yükselişe neden olmuştur. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla değişkeninde olduğu gibi dördüncü dönemden sonra düşüş gerçekleşmiştir. Yedinci dönemde en düşük değer oluşmuş böylece Dışalım ekonomi tarafından emildiği gözlemlenmektedir. Üçüncü yıla kadar durağan bir seyir izleyen grafiğin, bu yılın başında yükselerek tepki verdiği, bundan sonra ise daha yatay bir hareket izlediği görülmektedir.

Dışsatım değişkeninin tepkisi negatif olmuştur. Etkinin pozitif olduğu nokta, yüksek düşüşle başlayan düşüşten sonra, ikinci dönemde başlayan yükseliş dördüncü dönemde pozitif olmuş, beşinci döneme kadar bu tepki sürmüştür. Reel Döviz Kuru'nun yarattığı şoka Dışsatım'ın tepkisi yedinci döneme kadar düşerek neredeyse ikinci dönemdeki noktasına gelmişti. Bundan sonraki dönemde etki azalarak devam etmektedir.



Şekil 3.5: VHD2 Etki Tepki Fonksiyonları

Şekilden de görüldüğü gibi mevsimsel arındırma uygulanmasına karşın, elde edilen etki-tepki analizi grafiklerinde hala mevsimsel bir hareketin devam ettiği görülmektedir. Bu araştırma için mevsimsel birim kök incelemesinin yapılması sonucu yapılacak veri düzeltme süreçleri daha kullanışlı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir. Ancak yapılacak bu analizler bu araştırmanın kapsamı dışında kalmaktadır.

3.2.6 Varyans Ayrıştırması

Varyans ayrıştırması, değişkenlerden birindeki değişimi, tüm değişkenleri etkileyen ayrı ayrı şoklar olarak ayırır. Bu anlamda varyans ayrıştırması, sistemin dinamik yapısı hakkında bilgi verir. Varyans ayrıştırmasının amacı, her bir rassal şokun, gelecek dönemler için öngörünün hata varyansına olan etkisini ortaya çıkarmaktır. Bir makroekonomik büyüklüğün üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile bulunabilir. Varyans ayrıştırması değişkendeki değişmelerin ne kadarının kendisinden ne kadarının sitemdeki diğer değişkenlerden kaynaklandığını belirler.

Çalışmada Gayri Safi Yurtiçi Hasıla değişkenin üzerinde etkili olan değişkenleri araştırmak amacıyla, bu değişkenin açıklanma oranlarının; birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü, on ikinci, on altıncı ve yirminci dönemdeki değerleri tablo ile gösterildi. Yapılacak varyans araştırmasından elde edilecek sonuçlarda değişkenlerin sıralaması önem taşımakta elde edilecek sayılar sıralamaya göre değişmektedir. Literatürde değişkenlerin, en dışsaldan en içsele doğru sıralanması ya da iktisat teorisine göre, ekonomik şoklar karşısında değişkenlerin tepki verme sürelerine göre, en hızlı tepki veren değişkenden en geç tepki veren değişkene göre dizilmesi yöntemleri uygulanmaktadır

İktisadi olarak ekonomide yaşanacak bir değişme önce RDK'da etkisini gösterecektir. RDK'daki değişme fiyatlara böylece de ÜFE'ye yansıyacaktır. Bu önce dışalımı etkileyecek ardında da dışsatımı etkileyecektir. İktisat yazınında J eğrisi olarak bilinen bu etkiye göre devalüasyonun net dışsatımı anında arttırması söz konusu değildir. Bu sav devalüasyonun fiyat etkisinin miktar etkisinden başlangıçta büyük olduğunu, devalüasyonun öncelikle net dışsatımı fiyat etkisi (dışalımı pahalılaştıran etki) üzerinden olumsuz etkilediğini söyler. Net dışsatımın sıfır olduğu varsayılırsa; devalüasyon önce ticaret açığına, yol açacak daha sonra fiyat esneklerinin artması sonucu, Marshall-Lerner koşulu çalışacak ve net dışsatım artacaktır. Anlatılan tüm bu değişkenlerdeki etkilerin yansıması son olarak GSYİH'ya yansıyacaktır.

Sıralama için uygulanan diğer yöntem serilerin en dışsaldan en içsele doğru dizilmesidir. Değişkenlerin içsellik dışsallık durumunun araştırılması için Blok Dışsallık (Block Exogeneity) Testi uygulandı.

Dışsallığın basit bir tanımı Y_t değişkeni için, bu değişkenin X_t ve X_t'nin geçmiş değerleri üzerine kurulan regresyonunda X_t ve X_t'nin geçmiş değerleri Y_t'yi etkilemiyorsa bu değişken dışsaldır. Granger Testi ikili değişkenler için kullanılırken Blok Dışsallık Testi, VÖB modelleri için kullanılmaktadır. Üç değişkenli bir sistem için değişkenlerimizin W_t, Y_t ve X_t olduğunu varsayarsak. W_t değişkeninin gecikmelerinin Y_t yada X_t'nin nedeni olduğunu söyleyen sav, W_t değişkeninin Y_t yada X_t'nin Granger nedeni olduğunu söyler. Blok Dışsallık Testi boş hipotezi ise W_t değişkeninin gecikmelerinin Y_t ve X_t denklemlerinde aynı anda sıfıra eşitliğini yani dışsal olduğunu söyler. Tablo 3.12'de üç değişkenli VHD modeli için yapılan Blok Dışsallık Testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 3.12 VHD1 için Blok Dışsallık Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Kuyruk Olasılığı
Δ LGDPSA	6.6039	2	0.0368**
Δ LUFESA	1.3072	2	0.5201
Δ LRERSA	6.1079	2	0.0472**

**, %5 de boş hipotezin red edildiğini göstermektedir

Görüldüğü gibi LUFESA değişkeni için, araştırılan değişkenin gecikmelerinin diğer iki değişkenin modellerinde anlamsız olduğunu söyleyen boş hipotez red edilememiş, LUFESA değişkeni dışsal bulunmuştur. Dizilim sırası; LUFESA, LRERSA, LGDPSA olacaktır. Ayrıntılı program çıktısı EK C11'de yer almaktadır.

İkinci VECM modeli için elde edilen sonuçlar Tablo 3.13 de özetlenmiştir. Görüldüğü gibi Dışsatım değişkeni dışında Boş hipotez red edilmiştir. (EK C12) Sıralama; LEXSA, LRERSA, LUFESA, LIMSA, LGDPSA şeklinde olacaktır.

Hata düzeltme modelinde uzun dönemdeki sapmanın dışalım yoluyla dengeye döndüğü saptanmıştı. Bu bilgi dışsatım değişkeninin dışsallığı ile birlikte yorumlandığında, RDK ve dışalım arasında etkileşim olduğu, dışsatım sektörünün kur üzerinden büyümeyi sağlamayacağı sonucuna ulaşılacağı görülmektedir. Bu sonuç ülkemizde yaşanan dışsatım sektör temsilcilerin, sektörün büyümesi için kur üzerinde izlenilmesini önerdikleri politikaların etkinsiz olacağını doğrultusunda yorumlanabilir.

Tablo 3.13 VHD2 için Blok Dışsallık Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Kuyruk Olasılığı
Δ LGDPSA	54.883	12	0.0000***
Δ LUFESA	24.9526	12	0.0150**
Δ LRERSA	23.0414	12	0.0274**
Δ LEXSA	18.4759	12	0.1020
Δ LIMSA	29.1791	12	0.0037***
,*, sırasıyla; %5,%1'de boş hipotezin red edildiğini göstermektedir			

Varyans ayrıştırma program çıktıları sırasıyla; EK C13, EK C14, EK C15, EK C16'da görülmektedir. Çalışmada; Gayri Safi Yurtiçi Hasıla değişkenin üzerinde etkili olan değişkenlerin etkinsin görülmesi amaçlanarak, bu değişkenin açıklanma oranlarının; birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü, on ikinci, on altıncı ve yirminci dönem değerleri tablo ile gösterildi.

Varyans ayrıştırması analizinde değişkenlerin sıralanması için Yapılan Blok Dışsallık Testi sonuçlarına dayanılarak elde edilen varyans ayrıştırması tablosu ve iktisat kuramından elde edilen sıralama karşılaştırıldığında farklılık olduğu görülmüştür. Gayri Safi Milli Hasıla değişkeninin değerleri ilk dönemde birbirine çok yakınken dördüncü dönemden sonra farklılaştığı gözlemlenmiştir. İki uygulamada da Reel Döviz Kuru ikinci açıklama oranına sahip değişken olmasına karşın; blok dışsallık testi sonucu elde edilen sıralamada bu etki %16'ya kadar yükselirken, iktisat teorisinden yararlanılarak yazılan sıralamada bu etki %4 de kalmaktadır.

Tablo 3.14 incelendiğinde blok dışsallık testinden elde edilen bilgi ile ulaşılan sıralamanın sonuçları görülmektedir Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ilk dönemde varyansındaki değişmelerin %94'ünü kendi iç dinamikleriyle açıklandığı görülmektedir. Bu açıklama oranı dördüncü döneme kadar düşmekte dördüncü dönemde %84 olmaktadır. Dördüncü dönemden sonra, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın hareketlerini açıklama oranı bundan sonraki her dört dönemde yaklaşık %1 azalarak incelenen son dönem olan yirminci dönemde %80 olduğu görülmektedir.

Ekonomideki şoklara tepkilerine göre sıraladığımızda elde ettiğimiz sonuçta, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın hata terimlerinin varyansındaki değişimin ilk dönemde %92' sini açıkladığı, dördüncü dönemde bu oranın %88'e düştüğü, bu dönemden sonra artarak yirminci dönemde %92'lik bir açıklama oranına sahip olduğu görülmektedir.

Yine aynı tabloda görüldüğü gibi GSYİH'in hata teriminin varyansında ikinci açıklayıcı olduğu saptanan Reel Döviz Kuru ilk dönemde yaklaşık %4'lük bir oranda iken, ikinci dönemde %8'e yükselmiştir. İkinci dönemde de göreli olarak hızlı yükseliş devam ettiği oranın, %12'ye ulaştığı görülmektedir. Dördüncü dönemden sonra daha durağan bir hareket gözlemlenmekte ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın varyansındaki değişmelerin son dönemde %17 de ulaştığı görülmektedir.

Tablo 3.14: VHD1 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 1

Dönem	LGDPSA	LRERSA	LUFESA
1	94.903	3.848	1.2475
2	90.173	8.5812	1.245
3	86.716	12.090	1.193
4	84.570	14.295	1.133
8	82.330	16.592	1.077
12	82.108	16.541	1.350
16	81.564	16.634	1.800
20	80.765	16.911	2.322
Değişken Sıralaması: LUFESA, , LRERSA, LGDPSA (Blok Dışsallık Testi Sonucu)			

Tablo 3.15 incelendiğinde uygulanan ikinci sıralamanın sonuçları görülmektedir. Bu sıralama sonucu Reel Döviz Kuru'nu ikinci açıklayıcı değişken olduğu saptaması sürmekte, etkinin büyüklüğü ise değişmektedir. İlk dönemde %7 olduğu görülen açıklama oranı ikinci dönemde yükselerek %14'e ulaşmıştır. Üçüncü dönemde azalış başlamış, dördüncü dönemde RDK'nın GSYİH'nın varyansında meydana gelen değişmelerin %11'ini açıkladığı anlaşılmaktadır. Sekizinci dönemden sonra %7 olan oran, her yıl %2 - %1 arası düşüş yaşayarak son dönemde %4'e kadar gerilemiştir.

Üretici Fiyat Endeksinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki değişkenliği açıklama gücü uygulanan ilk sıralamaya göre elde edilen bulgularda %1 oranından başlayarak %1 -

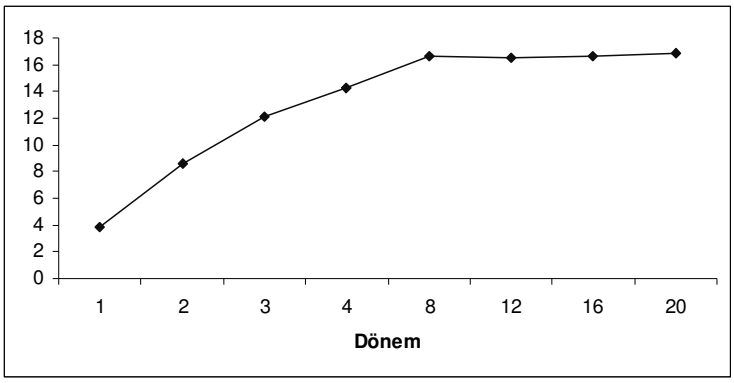
%2 aralığında yükseliş ve inişlerle dalgalanmaktadır. İkinci yöntemle elde edilen sonuçlarda ise %1'lik bir açıklama gücüne dahi sahip değildir.

Değişkenler en dışsaldan en içsele doğru sıralandığında Reel Döviz Kuru'nun Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın varyansındaki değişmelerinin ilk yıldan sonra ortalama %15'ini açıklama oranına sahip olduğu görüldü. En büyük açıklama gücünün GSYİH'nin kendisinde olduğu, Üretici Fiyat Endeksi'nin ise göreli olarak düşük bir açıklama gücüne sahip olduğu anlaşılmıştır. Değişkenler, iktisat teorisine göre ekonomide yaşanacak bir değişmeden ilk etkilenecek değişkenden en son etkinin yansıyacağı değişkene doğru sıralandığında, açıklama gücü sıralamasında bir değişiklik olamadığı görülürken; açıklama oranı olarak ikinci yıldan sonra Reel Döviz Kuru'nun ortalama %5'lik bir orana sahip olduğu görülmektedir. Üretici Fiyat Endeksi'nin ise % 0,5 oranına bile ulaşmadığı, istatistiksel olarak etkisinin göz ardı edilebileceğini düşündürmektedir.

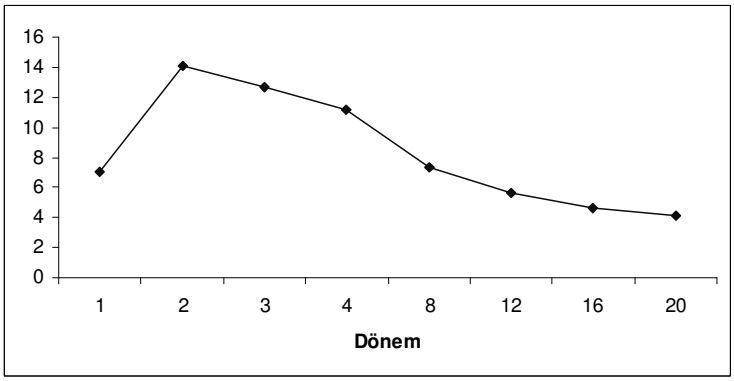
Tablo 3.15: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 2

Dönem	LGDPSA	LRERSA	LUFESA
1	92.65721	7.002083	0.340702
2	85.64384	14.1288	0.227367
3	86.87861	12.66666	0.454725
4	88.41299	11.19126	0.395744
8	92.42863	7.318689	0.252685
12	94.22962	5.58681	0.183569
16	95.18396	4.669145	0.146898
20	95.76688	4.108619	0.124497
Değişken Sıralaması: LRERSA LUFESA LGDPSA (İktisat teorisine göre sıralama)			

Araştırmamızın ana konusu olan reel döviz kuru ve büyüme arasındaki ilişkiyi açık bir şekilde görebilmek amacıyla elde edilen varyans ayrıştırması sonuçlarının grafiği incelenebilir.



Şekil 3.6: VHD1 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 1



Şekil 3.7: VHD1 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 2

Dış ticaret değişkenleri modele eklendiğinde oluşan Varyans Ayrıştırması sonuçları aşağıda tablolaştırılmıştır. Değişkenlerin en dışsaldan en içsele ve iktisat kuramına göre en çabuk tepki veren değişkenden şokun son yansıdığı değişkene doğru sıralanmasın yarattığı etki dış ticaret değişkenlerinin üzerinde görülmektedir. İki farklı sıralama ile dışalım ve dışsatım dışında birbirine yakın değerlere ulaşılmıştır. Dışalım ve Dışsatım'ı gösteren değişkenler incelendiğinde, en dışsaldan en içsele yapılan sıralamada görülen açıklama oranı, kuramsal yöntemle elde edilen sıralamada elde edilen açıklama oranından farklılaşmaktadır. Birinci dönemde blok dışsallık dizlimi ile elde edilen modelde dışsatımın, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın varyansındaki hareketleri açıklama oranı; kuramsal yöntemden elde edilen açıklama oranından ikinci ve üçüncü dönemler dışına yaklaşık %6 daha düşüktür ve ilerleyen dönemlerde fark yaklaşık olarak belirtilen düzeyde sabit kalmaktadır. Dışalım için ise bunun tam tersi gerçekleşmektedir.

Tablo 3.16 da Blok Dışsallık Testi, Tablo 3.17'de iktisat kuramı yoluyla elde edilen varyans ayrıştırması sonuçları verildi. Yukarıda belirtildiği gibi sonuçlarda yüksek değerli bir farklılaşma olmadığından, aşağıda ekonometrik (blok dışsallık testi yaklaşımı) yaklaşım sonucu elde edilen bulgular üzerinde durulmuştur.

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ilk dönemde kendi değişkenliğinin %68'ini açıklamaktadır. Dördüncü döneme kadar bu oran düşerek %59'a düşmektedir. Bu açıklama oranı dördüncü dönemden sonra daha yavaş bir şekilde düşmeye devam ettiği ve tablolaştırılan son dönemde %36 olduğu görülmektedir

Reel Döviz Kuru'nun ilk dönemde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın %1 ini açıkladığı görülmektedir. Bu oran hızlı bir artışla dördüncü dönemde %19'u bulmuştur. Reel Döviz Kuru'nun bu dönemden sonra üçüncü en yüksek açıklama oranına sahip değişken olduğunu ve yirminci döneme kadar bunun sürdüğü görülmektedir. Yirminci dönemde GSYİH'in %17 si Reel Döviz Kuru tarafından açıklanmaktadır.

Üretici Fiyat Endeksi, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki değişmelerin %0.2'sini açıklarken dördüncü dönemde ancak yaklaşık olarak %4 e ulaşmıştır. %6'lık bir yükselişle, sekizinci dönemde oran %10'a ulaşarak bu dönemden sonra yükseliş yavaşlamış ve yirminci dönemde bu oran %13 olarak belirlenmiştir.

Dışsatım değişkeni ilk dönemde %22 ile en yüksek açıklama oranına sahip ikinci değişken olarak görülmektedir. İkinci dönemde bu %20'ye ulaşmış, bu dönemden sonra düşerek sekizinci dönemde %20'ye düşmüştür. İlerleyen dönemlerde küçük yükselişlerle yaklaşık %22' ye ulaşmıştır. Her dönemde Dışsatım değişkeni ikinci en yüksek açıklama oranına sahip değişken olarak kalmıştır.

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki değişmeleri en düşük açıklama oranına sahip değişken Dışsatım'dır. Bu değişken ilk dönemde %7'lik açıklama oranına sahipken, ikinci üçüncü dönemde etkisi %3'e kadar düşmüştür. Dördüncü dönemde bu etki %11 olmuş, %1'lik düşüş ve yükselişlerle yirminci dönemde Dışsatım'ın etkisi %11 olarak görülmektedir.

Kurulan bu geniş VHD modelinin yirminci dönemi incelendiğinde, GSYİH'daki değişmeleri en yüksek oranda kendi iç dinamiklerinin açıkladığı, ikinci yüksek açıklama oranına sahip değişkenin Dışalım olduğu görülmektedir. Reel Döviz Kuru'nun %17 ile üçüncü değişken olduğu; Dışalım ve Dışsatım değişkenlerinin de birbirine yakın etkileme güçlerine sahip olduğu görülmüştür.

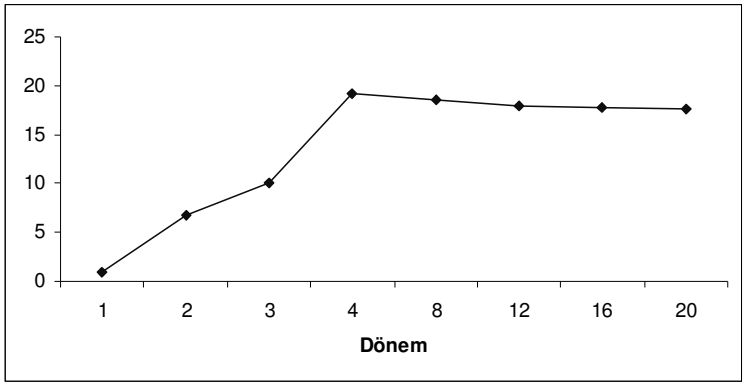
Tablo 3.16: VHD2 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 1

Dönem	LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
1	68.817	0.9325	0.188	22.919	7.141
2	62.108	6.7046	0.960	26.363	3.862
3	59.691	10.036	1.630	25.257	3.384
4	43.193	19.248	3.846	22.484	11.228
8	38.743	18.484	10.178	20.764	11.828
12	38.168	17.945	11.529	21.152	11.204
16	37.375	17.732	12.691	21.607	10.593
20	36.935	17.555	13.498	21.877	10.132
Değişken Sıralaması: LEXSA, LRERSA, LUFESA, LIMSA, LGDPSA (Blok Dışsallık Testi sonucu Elde edilen Dizilim)					

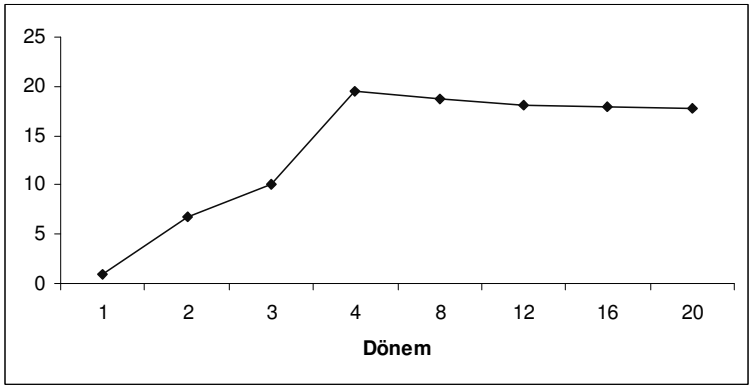
Tablo 3.17: VHD2 Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Varyans Ayrıştırması 2

Dönem	LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
1	68.817	0.9809	0.442	29.714	0.0439
2	62.108	6.7235	1.064	26.509	3.5947
3	59.691	10.033	1.636	23.921	4.7164
4	43.193	19.440	4.744	27.157	5.4648
8	38.743	18.698	11.527	26.169	4.8619
12	38.168	18.157	12.978	26.601	4.0940
16	37.375	17.945	14.229	27.090	3.359
20	36.935	17.768	15.096	27.369	2.830
Değişken Sıralaması: LRERSA LUFESA LIMSA LEXSA LGDPSA (İktisat teorisine göre sıralama)					

Bu tez çalışmasının ana konusu olan RDK ve büyüme arasındaki ilişkiyi açık bir şekilde görebilmek amacıyla elde edilen varyans ayrıştırması sonuçlarının grafiği incelenebilir.



Şekil 3.8: VHD2 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 1



Şekil 3.9: VHD2 LRERSA'nın LGDPSA'yı Açıklama Gücü 2

3.2.7 Görgül İnceleme Sonuçları

Araştırmanın görgül inceleme kısmında, Türkiye verileri için, reel döviz kuru ve büyüme arasındaki ilişki çeşitli ekonometrik yöntemler kullanılarak araştırıldı. Öncelikle serilerin birim kök incelemesi dört farklı test yöntemi kullanılarak incelendi. Reel döviz kuruyla büyüme arasında ilişkiler, iki değişkenli analiz yöntemleri olan çapraz korelasyon ve Granger nedensellik analizi kullanılarak belirlendi. Uygulamanın ilerleyen aşamalarında uzun dönemli ilişki ve bu ilişkiden doğan sapmaların kısa dönemde dengeye dönme durumları araştırılmıştır. Uzun dönemli ilişki için Johansen Eşbütünleşme Testi, kısa dönemi araştırmak için ise ilk farklı değişken seti ile VHD modelleri kullanılmıştır.

Birim kök araştırması sonucunda tüm serilerin birinci dereceden bütünlenen yani ilk farklarda durağan olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan ikili analizlerde, düzey ve mevsimsellikten arındırılmış seriler ayrı ayrı kullanılmış bu veriler üzerinden serilere

uygulanan dönüşüm sonucu elde edilen verilerin çapraz korelasyon değerleri araştırılmıştır. Reel döviz kurunun gecikmelerinin büyük kısmında büyüme ile pozitif ve genel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki Berüment ve Paşaoğulları (2003) çalışmasında elde edilen ilişki ile aynı yönlüdür. Bu tez çalışması Berüment ve Paşaoğulları (2003) çalışmasının veri döneminin büyük bir bölümünü içine alacak şekilde ileriye doğru daha fazla veri içermektedir. Gözlem sayısının büyüklüğünden yaralanılarak, kullanılan veriler daha önce yapılan Berüment ve Paşaoğulları (2003) çalışmasını içine alacak şekilde iki alt gruba ayrılmış ve alt gruptan elde edilen çapraz korelasyon verilerinin anlamlılık düzeylerinin ve anlamlı değer sayısının düştüğü görülmüştür. Bu bulgu 2003:Q1 döneminde bir kırılmanın öncül göstergesi olarak nitelendirilmiştir. İkili analizler Granger nedensellik testi ile sürdürülmüş, bu analizde de bir önceki analizde elde edilen verilerin çeşitli kombinasyonları kullanılmıştır. Genel olarak bakıldığında reel döviz kurunun büyümenin granger nedeni olduğu görülmüştür. Bu aşamada da alt grup için aynı sınama yapılmış bir önceki analizdeki gibi anlamlılık düzeylerinde ve anlamlı değer sayısında düşüş gözlemlenmiştir. Bu da yapısal kırılmanın bir göstergesi olarak kabul edilmiş ver sonraki aşamaya geçmeden önce yapısal kırılmayı tanımlayan K01 kuklası üretilmiştir.

Yapılan ikili analizlerden sonra bu ilişkilerin fiyatlardaki ve dış ticaretteki yansımalarını görmek amacıyla, kullanılan iki değişkene önce fiyatlar genel seviyesini temsilen ÜFE, bir sonraki aşamada; çalışmanın kuramsal bölümünde reel döviz kurunun oluşmasında etkisi açıklanmış olan dışalım ve dışsatım değişkenleri eklenerek VHD modelleri kurulmuştur. İki değişkenli analiz uygulamalarından sonra yalnızca mevsimsellikten arındırılmış verilerle çalışıldı.

Üç değişken ile yapılan uzun dönemli analiz sonucunda reel döviz kurunun ve fiyatların gelir ile doğru yönlü ilişkili oluğu sonucuna ulaşıldı. Dışalım ve dışsatım değişkenleri eklendiğinde varılan uzun dönemli analiz sonucunda ÜFE'nin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, reel döviz kurunun etkisinin üç değişkenli analizle elde edilen değere yakın olduğu gelirle dışalımın ters dışsatımın doğru yönlü ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Çeşitli VHD modelleri uygulanarak uzun dönemdeki sapmaların kısa dönemde ne kadar sürede dengeye döndüğü araştırıldı. Üç değişkenle kurulan model VHD1, beş değişkenle kurulan model VHD2 olarak adlandırıldı.

VHD1 modelinde dengeye dönme olmadığı görüldü ancak VHD2 modelinden elde edilen sonuç; dışalımın bağımlı değişken olduğu modelin hata terimi yoluyla dengeden sapmanın altı dönemde dengeye döndüğüdür.

Değişkenler arasında yapılan etki tepki analizlerinde reel döviz kuru ile büyüme arasındaki ilişki üzerinde duruldu. VHD1 için yapılan analizde reel döviz kurundaki bir şokun ilk üç dönem büyümede artış yaşattığı fakat daha sonra bunun düşüşle devam ettiği görüldü. Bu sonuç, Berüment ve Paşaoğulları 2003 -kullanılan RDK serisinin değer kaybeden bir seri olduğunu gözeterek incelendiğinde- sonuçları ile örtüşmektedir. VHD2 modeli araştırılan diğer çalışmalarda ele alınmıştır. Elde edilen etki tepki analizi sonuçları, reel döviz kurunun ilk dört dönemde bir yükselişe ardından düşüşe yol açtığını göstermekle birlikte düşüşten sonra mevsimsel bir etki şeklinde inişli çıkışlı fakat gittikçe durağanlaşan bir seyir görülmektedir.

Görgül uygulamada yapılan son inceleme Varyans Ayrıştırmasıdır. Bu analizde serilerin sıralaması önem taşımaktadır. Bu dizilim için blok dışsallık testi sonuçlarına iktisat kuramına göre iki farklı yöntem uygulandı. Bu test sonucunda birinci modelde ÜFE ikinci modelde dışalım serisinin dışsal bir değişken olduğu sonucuna varıldı. RDK'da yaşanacak bir değişikliğin fiyatlar veya ihracat yoluyla ekonomide değişikliğe yol açmadığı belirlenmiş oldu.

VHD1 modeli için yapılan analizde ilk dönemde büyümeyi gösteren gelir değişkeni iki dizilimde de kendi hareketlerini kendisi açıklamaktadır. Blok dışsallık testi sonucu elde edilen dizilimde ikinci dönemden sonra açıklanma oranı düşmeye başlayarak reel döviz ikinci dönemden sonra yaklaşık %15 açıklama oranına sahiptir. İktisat kuramına göre yapılan ikinci dizilimde üçüncü döneme kadar yükselen açıklama oranı bu dönemde %13 e yaklaşmış daha sonra düşerek yirminci dönemde %4 lük açıklama oranına sahiptir. VHD2 için aynı uygulamalar tekrar edildiğinde GSYİH'nın kendi hareketlerinin ilk dönemde %68 ini açıkladığı görülmektedir. İki dizilimde de bu değişkenin hareketlerindeki kendi etkisi, reel döviz kuru ve fiyatların etkisinde bir değişme olmazken değişmenin dışalım ve dışsatımın açıklama oranlarında yaşandığı görülmüştür. Reel döviz kuru ve fiyatlar ilk dönem %1'e varmayan açıklama oranlarına dışalım %23, dışsatım ise %7 açıklama oranına sahiptir. Son dönem gelindiğinde sırasıyla bu oranların %36, %17, %13, %21,%10 olduğu görülmektedir. İkinci dizilime gelindiğinde dışalımın açıklama oranı yaklaşık %7 artarken dışsatımın açıklama oranı ise düşmektedir.

Yapılan görgül uygulamalar sonucunda reel döviz kuru ve büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Reel döviz kurunun büyüme üzerindeki etkisinin ilk üç çeyreklik ya da dört çeyreklik dönem için büyümeyi arttırıcı olduğu ilerleyen dönemlerde bu etkinin büyümeye daraltıcı yönde etki yaptığı görülmüştür. Ayrıca yapılan varyans ayrıştırması sonuçlarında reel döviz kurunun büyümeyi açıklamaktaki gücünün ileriye doğru daha da arttığı ve bu değişken üzerindeki etkisinin sürekli olduğu sonucuna varılmıştır.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Dünya ekonomisinde, geçmişte bölgesel ve genel önemli krizler yaşanmıştır. Bu krizlerin ardından büyümede düşüşler ve özellikle Türkiye'de ve gelişmekte olan ülkelerde ek olarak açık veya örtük olarak devalüasyonlar yaşanmıştır.

Bu tez çalışmasında incelenilen ülke olan Türkiye ekonomisine odaklanıldığında; büyüme günümüzde de önemli bir politika aracı ve hedefi olarak kullanılmakta ve büyümenin sağlanabilmesi için dışsatımın arttırılması önerilmektedir. Türkiye dışsatımın sektörünün dışalıma bağımlı olduğu, aramalı girdisi olarak dışalım girdilerin kullandığı bilinmektedir. Dolayısıyla, dışsatımın hareketinde döviz kurları her zaman ekonomi için hesaba katılması gereken değişken olmuştur. Her ne kadar döviz kuru ile ekonomideki şoklar açıklanmaya çalışılsa da bu yıllara yüksek enflasyonla yaşanan bir ülkede, hem reelleştirilmemiş bir verinin olması hem de dış ticaret hadlerini göz önüne almaması dolayısıyla bu değişkenin kullanılması sapmalı sonuçlar elde edilmesine yol açacaktır. Nominal döviz kurları enflasyonla veya fiyat endeksleri ile korelasyon içereceğinden elde edilen sonuçların çok güvenilir olacağı söylenemezdi.

Bu çalışmada, reel döviz kuru ve büyümeyi gösteren GSYİH arasındaki ilişki araştırılmıştır. Kullanılan, reel döviz kurunu tanımlayan değişkenin artışı, YTL'nin reel olarak değer kazandığını, tersi durum ise değer kaybettiğini göstermektedir

Öncelikle yalnız bu iki değişken arasında ilişkinin yönü derecesi saptanmaya çalışılmış, ardından çok değişkenli ekonometrik yöntemler kullanılarak, ekonomideki

diğer değişkenlerle olan ilişkileri de araştırılmıştır. Kullanılan diğer değişkenler Üretici Fiyat Endeksi, Dışsatım ve Dışalım değişkenleridir. Ayrıca mevsimsellik analizi sonucunda zaman serisi modellerinde mevsimsel arındırılmış serilerle çalışılmasının daha iyi sonuçlar vereceği kanısına varılmış ve çok değişkenli analizlerde yalnızca mevsimsellikten arındırılmış serilerle çalışılmıştır.

Yapılan çapraz korelasyon sonucu ilişkinin yönü açısından ağırlıklı olarak Berüment ve Paşaoğulları (2003) ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Adı geçen yazarlar makalelerinde bu iki değişken arasında yaptıkları analiz sonucu negatif çapraz korelasyon katsayıları elde etmişlerdir. Çalışmalarında kullandıkları RDK serisi değer kaybeden bir seri olmasına karşın bu çalışmada kullanılan seri değer kazanan bir seridir. Sonuçların ters çıkması aslında bulunan ilişkinin aynı yönlü olduğunu göstermektedir. Bu analizin ardından Granger Nedensellik analizi yapılmış ve RDK' dan GSYİH'ya doğru granger nedensellik olduğu saptanmıştır. Yukarıda anlatılan iki analiz iki 1989:Q1-2005:Q2, 1989:Q1-2001:Q3 veri önemleri için yapılmış elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında yapısal bir kırılmanın öncül bulguları elde edilmiştir. İlerleyen aşmalarda bu bulgunun ışığında 2001 krizini tanımlayan KUK01Q1, 2000 krizini tanımlayan KUK00Q4 kuklalarına yapısal kırılmayı tanımlayan KUK01 kuklası eklenmiş ve yapılan incelemelerde bu kukla değişkenler kullanılmıştır.

Görgül uygulamada iki değişken grubu kullanıldı. Üç değişkenle oluşturulan çekirdek model olarak adlandırılan değişkenler RDK, GSYİH, ÜFE, ikinci grup ise bu üç değişkenin dışında Dışalım ve Dışsatım değişkenlerini içeren gruptur. İncelenilen değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını araştırmak amacıyla iki gruba ayrı ayrı Johansen Eşbütünleşme Testi uygulandı. İki testte de tek eşbütünleşen vektör olduğu sonucuna ulaşıldı. Ulaşılan tek eşbütünleşme vektörü, Türkiye ekonomisi için Reel Döviz Kuru, büyüme ve kullanılan diğer değişkenlerin uzun dönemde birbirleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Berüment ve Paşaoğulları 2003 makalelerin üç değişkenli çekirdek model için uzun dönemli ilişki olduğunu saptamışlardı. Ancak çalışmalar VHD modellerine yer vermemişlerdir.

Uzun dönem ilişkili olan değişkenler arasında zaman serisi ekonometrisi teknikleri VHD Modeli'nin geliştirmiştir. Kurulan VHD modeli sonucunda beş değişkenle oluşan modelimizde kısa dönem dinamiklerinin, bu değişkenler arasında yaşanacak

sapmayı dışalım yoluyla yaklaşık altı dönemde uzun dönem denge vektörüne yaklaştırarak sapmayı dengeye döndüreceğini bulunmuştur.

Herhangi bir değişkenlerde yaşanan bir standart sapmalık şokun diğer değişkenler üzerinde yarattığı etkiyi izlemek amacıyla etki-tepki fonksiyonları oluşturuldu. Bu sonuçlar incelenirken RDK'nın diğer değişkenlere etkisi ve bu etki üzerinde de özellikle GSYİH üzerindeki etkisi üzerine odaklanıldı. Domaç (1997) Türkiye verileri için yaptığı makalesinde beklenen ve beklenmeyen kur şoklarını araştırmış ve beklenmeyen kur şoklarının etkili olduğu, devalüasyonun GSYİH üzerine kısa dönemde arttırıcı etkiye yol açtığı sonucuna varmıştır. Berüment ve Paşaoğulları (2003) yaptıkları VAR analizinden elde ettikleri etki-tepki fonksiyonlarında Kamin ve Rogers (2000) makalesine paralel olarak devalüasyonun daraltıcı etkiye neden olduğunu gözlemlemişlerdir. Adı geçen Domaç ve Berüment ve Paşaoğulları makaleleri ile bu çalışmanın sonuçlarını karşılaştırmadan önce; bu makalelerde reel döviz kuru değişkeninin nominal döviz kuru serisi kullanılarak elde edildiği, Kamin ve Rogers makalesinde kullanılan RDK serisinin ise LCPI/peso formülü kullanılarak elde edildiğinin belirtilmesi gerekir. Bu verilerde devalüasyon, kullanılan RDK verisinin artışı iken bu çalışmada azalış anlamına gelmektedir. Yapılan etki-tepki analizi sonucunda iki ayrı model için genel bir açıklama yapılmak istenirse; ilk yıl içinde RDK'daki pozitif şokun GSYİH'i arttıracağı ilerleyen dönemlerde azaltıcı etki yaratacağı görülmektedir. Berüment ve Paşaoğulları (2003) ve Kamin ve Rogers (2000) çalışmalarında RDK'nın enflasyon üzerindeki etkisini incelemiş ve RDK'da yaşanan şokların enflasyonu arttırdığı sonucu elde edilmiştir. Bu çalışmada her ne kadar enflasyon üzerindeki etki araştırılmasa da ÜFE serisinin enflasyonu göstermesi açısından, aynı yorum için kullanıldığında sonuçların örtüştüğü (bu yorum okunurken, diğer çalışmalarda kullanılan verilerle ilgili bilgi dikkate alınmalıdır) görülmektedir. Bu çalışmada reel döviz kurundaki bir artışın yarattığı etkinin ÜFE'yi düşürdüğü görülmektedir.

Varyans Ayrıştırması, kullanılan değişkenler Blok Dışsallık Testi'ne göre en dışsaldan en içsele ve iktisat kuramına göre en çabuk tepki verenden en yavaşına göre sıralanarak uygulanmıştır. Üç değişkenli modelde, Kamin ve Rogers (2000), Berüment ve Paşaoğulları (2003), Mendoza (2003) makalelerinde RDK, enflasyon ve GSYİH değişkenleri ile kurulan modellerinde elde edildiği gibi GSYİH'in kendi iç dinamikleriyle hareket ettiği sonucu ile bu çalışmada elde edilen sonuç

benzeşmektedir. Beş değişkenli modelde elde edilen açıklama oranları değişkenler bazında daha farklı sonuçlar vermiştir. Bu modelde özellikle dışalımın daha ilk dönemden başlayarak her iki sıralama sonucunda da %20'nin üzerinde bir açıklama gücüne sahip olduğu görülmektedir. Değişkenlerin sıralaması fark etmeksizin ÜFE her dönem artan bir oranla incelenilen son döneme yaklaştıkça %15'e varan bir açıklama oranına sahiptir. Dışsatımın en dışsal değişkenden en içsele sıralama yapıldığında incelenilen son dönemde %10 a varan açıklama oranına sahip olduğu elde edilen bulgular arasındadır. Bu çalışmanın asıl konusu olan reel döviz kurunun büyüme üzerindeki etkisi ise iki sıralamada da ilk dönemde önemli bir açıklama oranına sahip değilken ikinci dönemde %6 ya ulaşmış artarak son %17'lik bir açıklama oranına sahip olmuştur. Reel döviz kuru açıklama oranı ve bu oranın dönemler boyunca izlediği seyir, büyüme üzerinde RDK'nın etkisinin uzun dönemli ve kalıcı olduğuna işaret etmektedir. Daha önceki uygulamalarda kısa dönemdeki dengeye dönmenin dışalım yoluyla gerçekleştiği ve yapılan blok dışsallık testleri sonucunda dışsatımın dışsal olduğu sonucuna varılması; RDK'nın bu etkisinin ithalat yoluyla gerçekleştiğini göstermiştir.

KAYNAKLAR

Arat K., 2003. Türkiye'de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi Ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara

Bahçeci, S., 1997. Ortodoks ve heterodoks istikrar programları: Seçilmiş ülke örnekleri ve 1994 Türkiye deneyimi, Uzmanlık Tezi Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara

Bailliu, J. ve diğ., 2002. Does Exchange Rate Policy Matter for Growth?, Bank of Canada Working Paper 17

Berber M. ve diğ., 2000. Türkiye'de Yakınlaşma Hipotezinin Bölgelerarası Geçerliliği Üzerine Ampirik Bir Çalışma: 1975-1997, 9. Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı, 51-59

Berument, H. and Pasaogullari, M., 2003. Effects of the real exchange rate on output and inflation: evidence from Turkey, Developing Economies, 41(4), 401–35.

Berument, H. ve Dincer, N., 2004. The effects of exchange rate risk on economic performance: the Turkish experience, Applied Economics, 36, 2429-2441

Bilgili, E., 2000. Reel Döviz Kuru ve Ekonomik Büyüme, İktisat İşletme ve Finans, 176, 56-73

Bleaney, M. and Greenaway, D., 2001. The impact of trade and real exchange rate volatility on investment and growth in Sub-Saharan Africa, Journal of Development Economics, 65, 491–500.

Cheung, Y. W. ve Lai, K., 1998. Economic growth and stationarity of real exchange rates: Evidence from some fast-growing Asian countries, Pacific Basin Finance Journal, 6, 61–76

Crosby, M. ve Otto G., 2001. Growth and the Real Exchange Rate - Evidence from Eleven Countries, Hong Kong Institute for Monetary Research Working Paper No. 08

Domaç, İ., 1997.Are Devaluations Contractionary? Evidence from Turkey, Journal Of Economıc Development, 22(2) , 145-163

Domaç, İ. ve Shabsigh G., 1999. Real Exchange Rate Behaviorand Economic Growth: Evidence from Egypt, Jordan, Morocco, and Tunisia, IMF Working Paper, WP/99/40

Dornbusch, R, ve Fischer, S., 1990. Macroeconomics, New York : McGraw-Hill

Dülger, F. ve Cin, M. F., 2002. Türkiye'de döviz kuru dinamiklerinin belirlenmesinde parasalcı yaklaşım ve eşbütünleşme yöntemiyle sınama, ODTÜ Gelişme Dergisi, 29(1-2), 47-68

Égert, B., 2002 "Estimating the impact of the Balassa–Samuelson effect on inflation and the real exchange rate during the transition" Economic Systems 26: 1–16

Enders, W., 20004. Applied econometric time series 2nd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley NJ : J. Wiley**,**

Engle R. F. ve Granger J. W., 1987. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, Econometrica, 55(2), 251-276

Erlat, H. ve Erlat G., 1998. Permanent And Temporary Shocks On Real And Nominal Exchange Rates İn Turkey During The Post-1980 Period, AEJ, 26(4), 379-96

Faria, J.R ve Leon-Ledesma M., 2003. Testing the Balassa–Samuelson effect: Implications for growth and the PPP, Journal of Macroeconomics 25: 241–253

Frank, R. H. ve Bernanke B. S., 2004. Principles of Macro-economics, McGraw-Hill/Irwin, Boston

Grier, B. ve Hernández F., 2004. The Real Exchange Rates Process And Its Real Effects: The Cases Of Mexıco And The USA, Journal of Applied Economics Vol. VII, No. I :1-25

Harberger, A. C., 2003. Economic Growth And The Real Exchange Rate: Revisiting The Balassa-Samuelson Effect, University of California, Los Angeles Paper Prepared for a Conference Organized By The Higher School of Economics, Moscow

Hodrick J. R. Ve Prescott E. C., 1997. Postwar U.S. Business Cycles: An Emprical Investigation, Journal of Money, Credit and Banking, 29 (1), 1-16

Ito, T. ve diğ., 1997. Economic Growth and Real Exchange Rate: An Overview of the Balassa-Samuelson Hypothesis in Asia, NBER Working Paper , 5979

İnandım, Ş., 2005. Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri İle Reel Döviz Kuru Etkileşimi: Türkiye Örneği, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara

Kamin, S., ve Rogers J., 2000. Output and the Real Exchange Rate in Developing Countries: An Application to Mexico, Journal of Development Economics, 61, 85-109

Kandil, M., 2000. The Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations: Theory and Evidence from Developing Countries, IMF Working Paper, WP/00/184

Kasman, A., ve diğ., 2005. Cari açık büyümenin mi aşırı değerli TL'nin mi sonucudur?, İktisat İşletme Finans, 233, 88-98

Kaya T. H., 2005. ERM II' de gelecek var mı? Türkiye açısından olası senaryolar ve politika önerileri nelerdir?, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Dış linkiler Genel Müdürlüğü Ankara

Keating, J.W., 1992. Structural Approaches to Vector Autoregressions, Federal Rezerv Bank of St. Louis, Sept/Oct., 37-57

Kesriyeli, M. ve Kırpıcı A.N., 1997. Reel Döviz Kuru Tanımları ve Hesaplama Yöntemleri, Araştırma Genel Müdürlüğü Yayın No:97/1, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara

Klein, M.C., Marion N.C., 2003. Explaining the duration of exchange-pegs, Journal Of Development Economics, 54, 387-404

Kwiatkowski, D., ve diğ., 1992. Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root., Journal of Econometrics, 54, 91-115

Mankiw, N. M. and Kaufman, R., 2004. Principles of Macroeconomics.Third Edition. Mason, Ohio : Thomson/South-Western,

Martínez, C.M., 2003. Current Account Imbalances, Thriftiness And The Real Exchange Rate In A Growing Economy, Working Papers on International Economics and Finance No. 03-02

McPherson, M.F. ve Rakovski T., 1998. Exchange Rates and Economic Growth in Kenya, Development Discussion Paper, No.651,

Mendoza, A., 2003. The Inflation-Output Volatility Tradeoff and Exchange Rate Shocks in Mexico and Turkey, Central Bank Review Vol: 3, Issue 1, 27-51

Neto, D.F., 2004. Real exchange rate and human capital in the empirics of economic growth, European Economic Association & Econometric Society, Universidad Carlos III, Madrid, Spain 20 - 24 August

Ng S. and Perron P., 2001. Lag Length Selection and The Construction of Unit Root Test With Good Size and Power, 69(6), 1519-1554

Okur, A., 2002. Türkiye'de İzlenen Esnek Kur Politikalasının Ekonomik İstikrar Üzerine Etkileri, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:9, 43-52

Özmen, E ve Furtun G., 1998. Export-led Growth Hypothesis and the Turkish Dta: An Emprical İnvestigation, METU Studies in Development 25(3), 491-503

Paul R. Krugman, 2000. International Economics Theory and Policy Reading Mass. : Addison-Wesley,

Richard, H. I. D., 2003 Applied time series modelling and forecasting, West Sussex, England: J. Wiley.

Şensen Ü., 2004**.** İstatistik-Sayıların Arkasını Anlamak Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Selçuk, F., 1993. Reel Döviz Kurları Üzerine, İktisat İşletme Finans, 84, 9-18

Upadhyaya K.M., 1999. Currency devaluation, aggregate output, and the long run: an empirical study, Economic Letters, 64, 197–202

EKLER

EK A1

KULLANILAN DEĞİŞKENLER

EX	Dış Ticaret Geniş Ekonomik Kategorileri Sınıflamasına Göre (BEC) (DİE) (Aylık, Milyon $) ÜÇ AYLIK,SABİT,Orijinal Gözlem
GDP	Sabit (1987) Fiyatlarla (DİE) (Üç Aylık, Bin YTL) için not : (Uretim) GSYIH (Alici fiyatlariyla)(Sabit Fiyatlarla)
IM	Dış Ticaret Geniş Ekonomik Kategorileri Sınıflamasına Göre (BEC) (DİE) (Aylık, Milyon $)
RER	ÜFE bazli reel efektif kur endeksi (1995=100) Not: IMF tanımına göre onyedi ülkeye göre (Belçika, Almanya, İspanya, Fransa, İsviçre, Hollanda, İtalya, İngiltere, ABD, Japonya, İsveç, Avusturya, Kanada, Kore, İran, Brezilya, Yunanistan) hesaplanmış reel efektif kur endeksi (1995=100).
UFE	Fiyat Endeksi(Toptan Eşya) (1987=100) (DİE) (Aylık) 2005 Fiyat Endeksi(Üretici Fiyatları) (2003=100)(DİE)(Aylık)

EK A2

DEĞİŞKENLERLE İLGİLİ TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

	EX	**IM**	**GDP**	**RER**	**UFE**
Ortalama	6845.432	26402.9	10886.84	111.639	80881.12
Ortannca	6371.343	26373.55	10386.84	110.75	18782.56
Enbüyük	18133.33	41883.3	29270.64	144.2	325933.1
Enküçük	2568.121	14394.9	3319.045	88.3	233.032
Std. Sapma	3876.357	6442.441	5965.793	12.226	109143.6
Eğiklik	1.415	0.368	1.284	0.640	1.160
Basıkılık	4.479	2.499	4.363	3.526	2.781
Jarque-Bera	0.000	0.335	0.000	0.071	0.000
Gözlem Sayısı	66	66	66	66	66
	LEX	**LIM**	**LGDP**	**LRER**	**LUFE**
Ortalama	8.696	10.151	9.161	4.709	9.548
Ortannca	8.759	10.180	9.248	4.707	9.837
Enbüyük	9.805	10.642	10.284	4.971	12.694
Enküçük	7.850	9.574	8.107	4.480	5.451
Std. Sapma	0.511	0.246	0.519	0.107	2.397
Eğiklik	0.344	-0.1349	0.124097	0.301585	-0.21688
Basıkılık	2.506	2.433927	2.431568	3.226489	1.638981
Jarque-Bera	0.372	0.582347	0.589204	0.565086	0.060463
Gözlem Sayısı	66	66	66	66	66

EK C1

JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ 1 İÇİN GECİKME BELİRLEME KRİTERLERİ

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LRERSA LUFESA LGDPSA
Exogenous variables: C K94Q2 K00Q4 K01Q1 K01
Date: 05/01/06 Time: 18:00
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 61

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	58.17566	NA	4.88E-05	-1.415595	-0.896528	-1.212168
1	343.6630	496.0928*	5.66E-09*	-10.48075*	-9.650247*	-10.15527*
2	349.8865	10.20240	6.25E-09	-10.38972	-9.247773	-9.942181
3	356.2957	9.876446	6.89E-09	-10.30478	-8.851387	-9.735179
4	366.5070	14.73116	6.76E-09	-10.34449	-8.579664	-9.652840
5	378.2844	15.83191	6.36E-09	-10.43556	-8.359286	-9.621846

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 05/01/06 Time: 18:01
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 65

Lags	LM-Stat	Prob
1	5.415304	0.7967
2	13.26106	0.1511
3	12.89530	0.1674
4	26.48497	0.0017
5	6.561935	0.6826

Probs from chi-square with 9 df.

EK C2

JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ 1 SONUÇLARI

Date: 02/11/06 Time: 15:47
Sample(adjusted): 1989:3 2005:2
Included observations: 64 after adjusting endpoints
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LGDPSA LRERSA LUFESA
Exogenous series: K94Q2 K00Q4 K01Q1 K01
Warning: Critical values assume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.499402	53.42424	29.68	35.65
At most 1	0.127689	9.139375	15.41	20.04
At most 2	0.006174	0.396365	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.499402	44.28486	20.97	25.52
At most 1	0.127689	8.743010	14.07	18.63
At most 2	0.006174	0.396365	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'*S11*b=I):

LGDPSA	LRERSA	LUFESA
-3.952254	17.65485	0.377411
22.05064	-7.740344	-1.320200
-13.44242	6.154431	1.545656

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LGDPSA)	-0.002027	-0.012857	-0.000727
D(LRERSA)	-0.029988	-0.000673	-0.002823
D(LUFESA)	-0.018910	-0.000567	0.001752

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 363.3825

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LGDPSA	LRERSA	LUFESA
1.000000	-4.467033	-0.095493
	(0.54702)	(0.02178)

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LGDPSA)	0.008009
	(0.01983)
D(LRERSA)	0.118519

	(0.02497)	
D(LUFESA)	0.074739	
	(0.01561)	

2 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 367.7540

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LGDPSA	LRERSA	LUFESA
1.000000	0.000000	-0.056833
		(0.01098)
0.000000	1.000000	0.008654
		(0.00572)

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LGDPSA)	-0.275490	0.063737
	(0.10547)	(0.09076)
D(LRERSA)	0.103671	-0.524215
	(0.14152)	(0.12178)
D(LUFESA)	0.062241	-0.329474
	(0.08847)	(0.07613)

EK C3

JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ 2 İÇİN GECİKME BELİRLEME KRİTERLERİ

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LRERSA LUFESA LIMSA LEXSA LGDPSA
Exogenous variables: C K94Q2 K00Q4 K01Q1 K01
Date: 05/01/06 Time: 18:07
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 61

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	171.9802	NA	5.57E-09	-4.819025	-3.953912	-4.479979
1	510.5010	566.0512	1.94E-13	-15.09840	-13.36817*	-14.42030
2	545.9980	53.53635	1.42E-13	-15.44256	-12.84722	-14.42542*
3	579.4204	44.92846*	1.16E-13	-15.71870	-12.25825	-14.36252
4	606.7904	32.30563	1.23E-13	-15.79641	-11.47085	-14.10118
5	641.3510	35.12720	1.11E-13*	-16.10987*	-10.91920	-14.07560

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 05/01/06 Time: 18:08
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 61

Lags	LM-Stat	Prob
1	32.75695	0.1373
2	28.69930	0.2767
3	33.23633	0.1253
4	28.23714	0.2971
5	18.63813	0.8141

Probs from chi-square with 25 df.

EK C4

JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞME 2 TESTİ SONUÇLARI

Date: 02/11/06 Time: 19:23
Sample(adjusted): 1990:1 2005:2
Included observations: 62 after adjusting endpoints
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LGDPSA LRERSA LUFESA LIMSA LEXSA
Exogenous series: K94Q2 K00Q4 K01Q1 K01
Warning: Critical values assume no exogenous series
Lags interval (in first differences): 1 to 3

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.514368	88.28990	68.52	76.07
At most 1	0.367959	43.50702	47.21	54.46
At most 2	0.179439	15.06136	29.68	35.65
At most 3	0.038724	2.799770	15.41	20.04
At most 4	0.005648	0.351151	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.514368	44.78288	33.46	38.77
At most 1 *	0.367959	28.44566	27.07	32.24
At most 2	0.179439	12.26159	20.97	25.52
At most 3	0.038724	2.448619	14.07	18.63
At most 4	0.005648	0.351151	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'*S11*b=I):

LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
-4.108564	16.78786	0.307292	-13.51698	15.20173
-14.11924	21.85956	0.222633	7.309676	-3.131421
-40.04701	-2.983102	-0.169805	6.218910	9.160982
-33.32484	13.32900	2.590109	6.818489	-8.857751
28.02652	-9.807607	-1.521859	-3.036964	-3.421481

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LGDPSA)	0.003922	0.003398	0.008714	0.000760	0.000174
D(LRERSA)	-0.007649	-0.011233	0.007328	-0.006562	-6.21E-05

D(LUFESA)	-0.013319	-0.009568	0.002400	0.003445	-0.000339
D(LIMSA)	0.039464	-0.020825	0.018084	0.000398	-0.000789
D(LEXSA)	0.011964	0.002796	0.006342	0.000618	-0.003339

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 593.5749

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
1.000000	-4.086066	-0.074793	3.289952	-3.700010
	(1.03512)	(0.08164)	(0.56100)	(0.74393)

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LGDPSA)	-0.016114
	(0.01419)
D(LRERSA)	0.031426
	(0.02730)
D(LUFESA)	0.054722
	(0.01786)
D(LIMSA)	-0.162142
	(0.04345)
D(LEXSA)	-0.049156
	(0.03120)

2 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 607.7978

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
1.000000	0.000000	0.020240	-2.840564	2.614263
		(0.06471)	(0.47097)	(0.65274)
0.000000	1.000000	0.023258	-1.500347	1.545319
		(0.03119)	(0.22697)	(0.31457)

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LGDPSA)	-0.064089	0.140117
	(0.05020)	(0.09409)
D(LRERSA)	0.190029	-0.373959
	(0.09423)	(0.17663)
D(LUFESA)	0.189822	-0.432761
	(0.06005)	(0.11255)
D(LIMSA)	0.131888	0.207302
	(0.14798)	(0.27737)
D(LEXSA)	-0.088628	0.261966
	(0.11148)	(0.20896)

3 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 613.9286

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
1.000000	0.000000	0.000000	0.352022	-0.762199
			(0.16152)	(0.18580)
0.000000	1.000000	0.000000	2.168276	-2.334599
			(0.46624)	(0.53631)
0.000000	0.000000	1.000000	-157.7374	166.8222
			(28.1843)	(32.4203)

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LGDPSA)	-0.413048	0.114123	0.000482
	(0.13356)	(0.08679)	(0.00130)
D(LRERSA)	-0.103452	-0.395821	-0.006096
	(0.26900)	(0.17480)	(0.00262)
D(LUFESA)	0.093700	-0.439921	-0.006631

	(0.17347)	(0.11273)	(0.00169)	
D(LIMSA)	-0.592328	0.153355	0.004420	
	(0.41207)	(0.26778)	(0.00402)	
D(LEXSA)	-0.342597	0.243048	0.003222	
	(0.32067)	(0.20838)	(0.00312)	

4 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 615.1529

Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)

LGDPSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.377449
				(0.03088)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.035268
				(0.03503)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-5.580402
				(1.17229)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	-1.092973
				(0.04526)

Adjustment coefficients (std.err. in parentheses)

D(LGDPSA)	-0.438361	0.124248	0.002449	0.031192
	(0.16935)	(0.09623)	(0.00821)	(0.05608)
D(LRERSA)	0.115211	-0.483280	-0.023091	0.022114
	(0.33680)	(0.19138)	(0.01632)	(0.11152)
D(LUFESA)	-0.021104	-0.394003	0.002292	0.148507
	(0.21818)	(0.12398)	(0.01057)	(0.07224)
D(LIMSA)	-0.605592	0.158660	0.005451	-0.570485
	(0.52287)	(0.29711)	(0.02534)	(0.17313)
D(LEXSA)	-0.363207	0.251292	0.004824	-0.097630
	(0.40687)	(0.23120)	(0.01972)	(0.13472)

EK C5

VHD1 MODELİ

Vector Error Correction Estimates
Date: 05/01/06 Time: 18:09
Sample(adjusted): 1989:3 2005:2
Included observations: 64 after adjusting endpoints
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegration Restrictions:
B(1,3)=1
Convergence achieved after 1 iterations.
Restrictions identify all cointegrating vectors
Restrictions are not binding (LR test not available)

Cointegrating Eq:	CointEq1
LRERSA(-1)	-4.467033
	(0.54702)
	[-8.16619]
LUFESA(-1)	-0.095493
	(0.02178)
	[-4.38383]
LGDPSA(-1)	1.000000
C	11.78445

Error Correction:	D(LRERSA)	D(LUFESA)	D(LGDPSA)
CointEq1	0.118519	0.074739	0.008009
	(0.02497)	(0.01561)	(0.01983)
	[4.74640]	[4.78759]	[0.40394]
D(LRERSA(-1))	0.090417	-0.019989	0.209195
	(0.11636)	(0.07275)	(0.09240)
	[0.77703]	[-0.27477]	[2.26399]
D(LUFESA(-1))	-0.374372	-0.118927	0.027474
	(0.15219)	(0.09515)	(0.12085)
	[-2.45986]	[-1.24992]	[0.22733]
D(LGDPSA(-1))	-0.093176	-0.100696	-0.152923
	(0.16556)	(0.10350)	(0.13146)
	[-0.56281]	[-0.97289]	[-1.16323]
C	0.031181	0.131206	0.007304
	(0.01995)	(0.01247)	(0.01585)
	[1.56264]	[10.5176]	[0.46093]
K94Q2	-0.111648	0.248770	-0.091816
	(0.05351)	(0.03345)	(0.04249)
	[-2.08668]	[7.43695]	[-2.16102]
K00Q4	0.041892	-0.045685	0.009919
	(0.05299)	(0.03313)	(0.04208)

	[0.79050]	[-1.37891]	[0.23571]
K01Q1	-0.205121	-0.024912	-0.070922
	(0.05217)	(0.03261)	(0.04143)
	[-3.93195]	[-0.76382]	[-1.71203]
K01	0.086030	-0.034837	0.015502
	(0.02061)	(0.01289)	(0.01637)
	[4.17336]	[-2.70315]	[0.94701]
R-squared	0.504147	0.791323	0.260208
Adj. R-squared	0.432023	0.760970	0.152602
Sum sq. resids	0.140507	0.054918	0.088599
S.E. equation	0.050544	0.031599	0.040136
F-statistic	6.989998	26.07064	2.418149
Log likelihood	105.0721	135.1337	119.8287
Akaike AIC	-3.002254	-3.941678	-3.463396
Schwarz SC	-2.698661	-3.638085	-3.159803
Mean dependent	0.004273	0.111183	0.011124
S.D. dependent	0.067066	0.064632	0.043600
Determinant Residual Covariance		3.70E-09	
Log Likelihood		363.3825	
Log Likelihood (d.f. adjusted)		348.8337	
Akaike Information Criteria		-9.963552	
Schwarz Criteria		-8.951575	

EK C6

VHD1 MODELİ GECİKME OTOKORELASYON SONUCU

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 05/01/06 Time: 18:09
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 64

Lags	LM-Stat	Prob
1	16.08505	0.0651
2	24.04457	0.0042
3	10.16191	0.3375
4	27.79453	0.0010
5	5.625393	0.7767

Probs from chi-square with 9 df.

EK C7

VHD2 MODELİ

Vector Error Correction Estimates
Date: 05/01/06 Time: 18:12
Sample(adjusted): 1990:1 2005:2
Included observations: 62 after adjusting endpoints
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegration Restrictions:
B(1,5)=1
Convergence achieved after 1 iterations.
Restrictions identify all cointegrating vectors
Restrictions are not binding (LR test not available)

Cointegrating Eq:	CointEq1
LRERSA(-1)	-4.086066
	(1.03512)
	[-3.94742]
LUFESA(-1)	-0.074793
	(0.08164)
	[-0.91609]
LIMSA(-1)	3.289952
	(0.56100)
	[5.86445]
LEXSA(-1)	-3.700010
	(0.74393)
	[-4.97357]
LGDPSA(-1)	1.000000
C	11.81231

Error Correction:	D(LRERSA)	D(LUFESA)	D(LIMSA)	D(LEXSA)	D(LGDPSA)
CointEq1	0.031426	0.054722	-0.162142	-0.049156	-0.016114
	(0.02730)	(0.01786)	(0.04345)	(0.03120)	(0.01419)
	[1.15122]	[3.06312]	[-3.73154]	[-1.57548]	[-1.13532]
D(LRERSA(-1))	-0.214429	-0.054005	-0.225769	-0.446538	0.045595
	(0.17332)	(0.11342)	(0.27588)	(0.19809)	(0.09011)
	[-1.23721]	[-0.47613]	[-0.81837]	[-2.25418]	[0.50597]
D(LRERSA(-2))	-0.347656	-0.001576	-0.225094	-0.213058	-0.023095
	(0.16054)	(0.10507)	(0.25555)	(0.18350)	(0.08347)
	[-2.16549]	[-0.01500]	[-0.88083]	[-1.16111]	[-0.27668]
D(LRERSA(-3))	0.080562	0.054109	0.162116	-0.131721	0.188493
	(0.14801)	(0.09687)	(0.23560)	(0.16917)	(0.07696)
	[0.54429]	[0.55860]	[0.68809]	[-0.77861]	[2.44929]
D(LUFESA(-1))	-0.266543	-0.018819	0.440748	0.569752	0.049541
	(0.16429)	(0.10752)	(0.26151)	(0.18778)	(0.08542)

	[-1.62236]	[-0.17503]	[1.68537]	[3.03413]	[0.57995]
D(LUFESA(-2))	0.386512	-0.006513	0.513285	0.004306	0.133444
	(0.15936)	(0.10429)	(0.25367)	(0.18215)	(0.08286)
	[2.42533]	[-0.06245]	[2.02344]	[0.02364]	[1.61048]
D(LUFESA(-3))	-0.009524	0.081585	0.275071	0.090336	0.070836
	(0.16631)	(0.10884)	(0.26472)	(0.19008)	(0.08647)
	[-0.05727]	[0.74960]	[1.03909]	[0.47524]	[0.81920]
D(LIMSA(-1))	0.128435	-0.043353	0.198051	0.112714	0.099974
	(0.11738)	(0.07682)	(0.18684)	(0.13416)	(0.06103)
	[1.09419]	[-0.56437]	[1.06001]	[0.84015]	[1.63811]
D(LIMSA(-2))	0.089406	-0.078435	0.199440	0.150217	0.002272
	(0.11548)	(0.07557)	(0.18381)	(0.13198)	(0.06004)
	[0.77425]	[-1.03789]	[1.08504]	[1.13814]	[0.03784]
D(LIMSA(-3))	-0.140113	-0.089600	0.217741	0.312200	0.115332
	(0.10203)	(0.06677)	(0.16240)	(0.11661)	(0.05305)
	[-1.37328]	[-1.34191]	[1.34074]	[2.67720]	[2.17409]
D(LEXSA(-1))	-0.175210	0.171690	-0.572002	-0.565017	-0.199836
	(0.16134)	(0.10559)	(0.25682)	(0.18441)	(0.08389)
	[-1.08596]	[1.62605]	[-2.22729]	[-3.06398]	[-2.38219]
D(LEXSA(-2))	-0.055784	0.122298	-0.420741	-0.648416	-0.072205
	(0.15459)	(0.10117)	(0.24606)	(0.17669)	(0.08038)
	[-0.36086]	[1.20887]	[-1.70989]	[-3.66988]	[-0.89834]
D(LEXSA(-3))	0.086932	0.004255	-0.047332	-0.387486	0.109895
	(0.13792)	(0.09026)	(0.21953)	(0.15764)	(0.07171)
	[0.63031]	[0.04714]	[-0.21560]	[-2.45809]	[1.53249]
D(LGDPSA(-1))	-0.338416	-0.259000	0.867381	0.467923	-0.160616
	(0.29389)	(0.19233)	(0.46781)	(0.33591)	(0.15281)
	[-1.15149]	[-1.34662]	[1.85415]	[1.39301]	[-1.05111]
D(LGDPSA(-2))	0.015850	-0.089971	0.251925	0.102594	-0.240930
	(0.29219)	(0.19122)	(0.46509)	(0.33396)	(0.15192)
	[0.05425]	[-0.47051]	[0.54166]	[0.30720]	[-1.58589]
D(LGDPSA(-3))	-0.342299	-0.171045	-0.175392	-0.378612	-0.256772
	(0.28177)	(0.18440)	(0.44851)	(0.32205)	(0.14650)
	[-1.21482]	[-0.92758]	[-0.39106]	[-1.17563]	[-1.75268]
C	-0.015478	0.105302	-0.079357	-0.034615	-0.013517
	(0.03051)	(0.01997)	(0.04857)	(0.03487)	(0.01586)
	[-0.50727]	[5.27346]	[-1.63393]	[-0.99257]	[-0.85204]
K94Q2	-0.122784	0.231195	-0.146201	0.037718	-0.078518
	(0.06005)	(0.03930)	(0.09559)	(0.06864)	(0.03122)
	[-2.04462]	[5.88273]	[-1.52948]	[0.54953]	[-2.51468]
K00Q4	0.021671	-0.055272	0.001599	-0.045248	0.011328
	(0.05649)	(0.03697)	(0.08992)	(0.06457)	(0.02937)
	[0.38361]	[-1.49502]	[0.01779]	[-0.70077]	[0.38568]
K01Q1	-0.211071	-0.027075	-0.137101	0.096869	-0.096164
	(0.05713)	(0.03739)	(0.09094)	(0.06530)	(0.02971)

	[-3.69431]	[-0.72410]	[-1.50754]	[1.48341]	[-3.23717]
K01	0.085491	-0.003750	-0.090997	0.066251	0.001035
	(0.03378)	(0.02211)	(0.05377)	(0.03861)	(0.01756)
	[2.53098]	[-0.16964]	[-1.69247]	[1.71605]	[0.05893]
R-squared	0.602744	0.816284	0.573065	0.625015	0.718760
Adj. R-squared	0.408960	0.726666	0.364805	0.442096	0.581570
Sum sq. resids	0.112217	0.048061	0.284323	0.146596	0.030336
S.E. equation	0.052316	0.034238	0.083275	0.059796	0.027201
F-statistic	3.110398	9.108502	2.751672	3.416888	5.239155
Log likelihood	107.7738	134.0608	78.95395	99.48928	148.3246
Akaike AIC	-2.799156	-3.647122	-1.869482	-2.531912	-4.107245
Schwarz SC	-2.078675	-2.926641	-1.149001	-1.811431	-3.386764
Mean dependent	0.003986	0.110942	0.031219	0.028113	0.009521
S.D. dependent	0.068050	0.065487	0.104487	0.080055	0.042051
Determinant Residual Covariance		2.63E-14			
Log Likelihood		593.5749			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		529.4728			
Akaike Information Criteria		-13.53138			
Schwarz Criteria		-9.757432			

VHD2 MODELİ OTOKORELASYON İNCELEMESİ

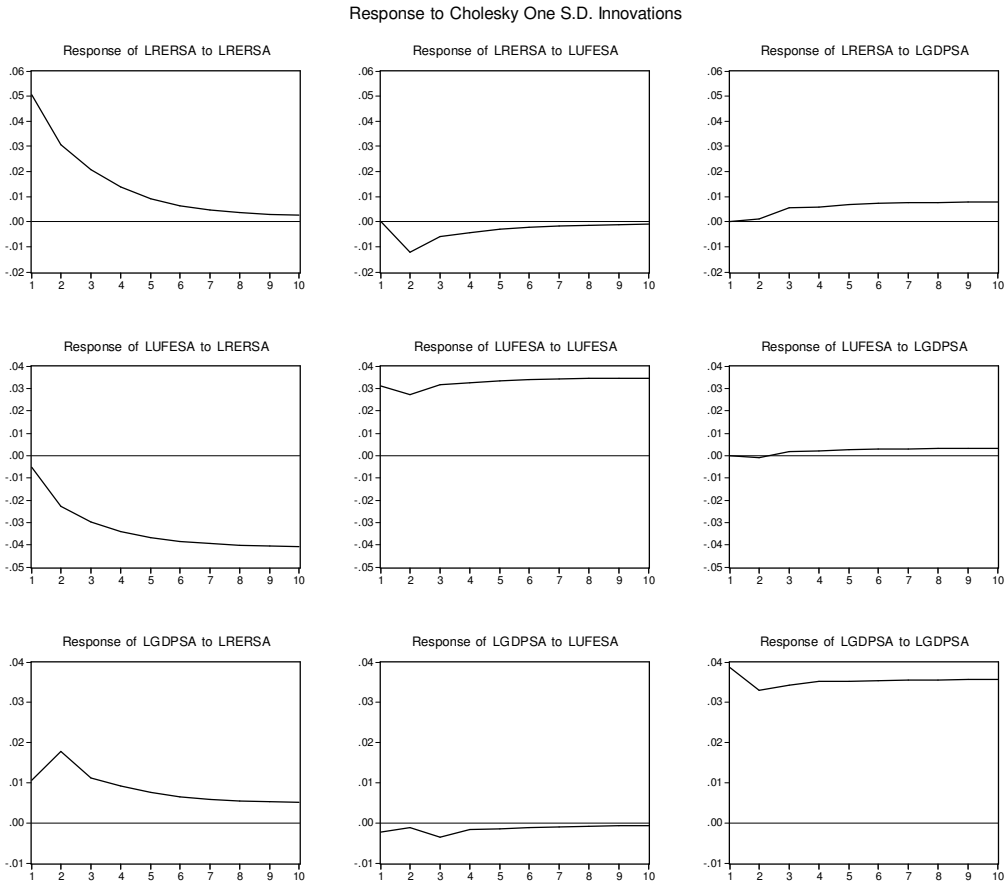
VEC Residual Serial Correlation LM Tests
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 05/01/06 Time: 18:12
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 62

Lags	LM-Stat	Prob
1	22.50982	0.6062
2	42.43155	0.0161
3	21.65445	0.6556
4	31.40200	0.1761
5	20.61356	0.7139

Probs from chi-square with 25 df.

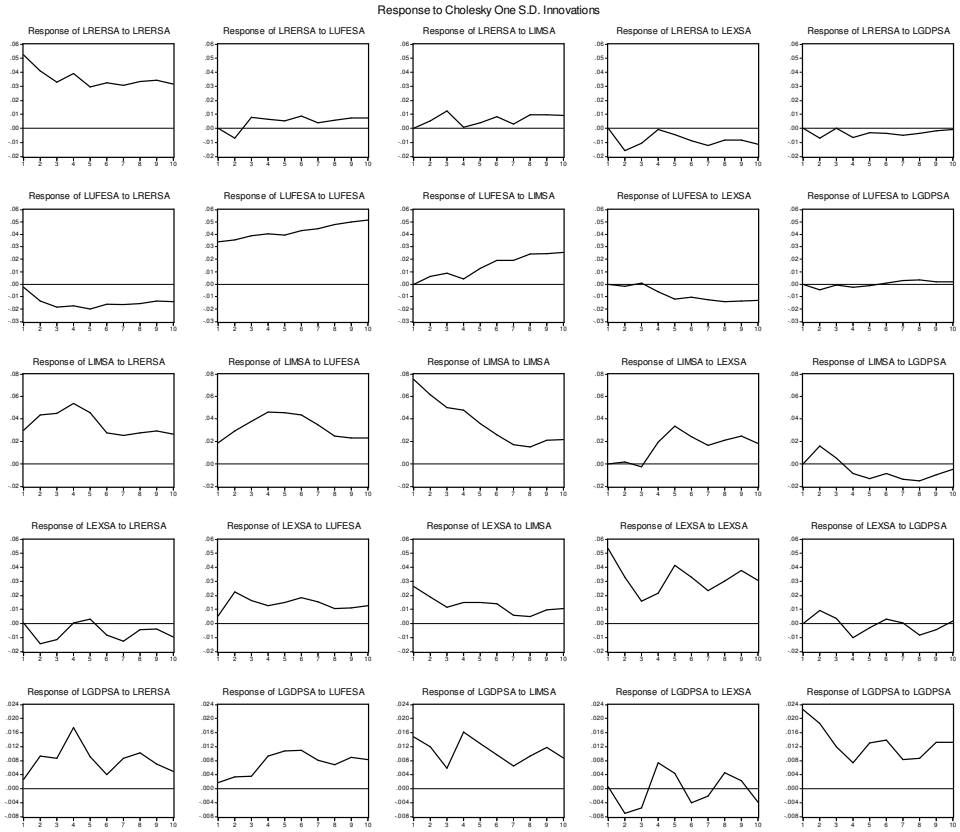
EK C9

VHD1 ETKİ TEPKİ FOKSİYONLARI



EK C10

VHD2 ETKİ TEPKİ FOKSİYONLARI



EK C11

VHD1 İÇİN BLOK DIŞSALLIK TESTİ

VEC Pairwise Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 05/01/06 Time: 18:24
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 64

Dependent variable: D(LRERSA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LUFESA)	6.050921	1	0.0139
D(LGDPSA)	0.316750	1	0.5736
All	6.107981	2	0.0472

Dependent variable: D(LUFESA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LRERSA)	0.075496	1	0.7835
D(LGDPSA)	0.946514	1	0.3306
All	1.307287	2	0.5201

Dependent variable: D(LGDPSA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LRERSA)	5.125636	1	0.0236
D(LUFESA)	0.051681	1	0.8202
All	6.603935	2	0.0368

EK C12

VHD2 İÇİN BLOK DIŞSALLIK TESTİ

VEC Pairwise Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 05/01/06 Time: 18:25
Sample: 1989:1 2005:2
Included observations: 62

Dependent variable: D(LRERSA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LUFESA)	8.226506	3	0.0416
D(LIMSA)	4.136734	3	0.2471
D(LEXSA)	3.289950	3	0.3490
D(LGDPSA)	3.165415	3	0.3668
All	23.04140	12	0.0274

Dependent variable: D(LUFESA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LRERSA)	0.859303	3	0.8352
D(LIMSA)	2.470764	3	0.4806
D(LEXSA)	4.199533	3	0.2407
D(LGDPSA)	2.303624	3	0.5118
All	24.95269	12	0.0150

Dependent variable: D(LIMSA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LRERSA)	2.733816	3	0.4345
D(LUFESA)	10.12191	3	0.0176
D(LEXSA)	7.443656	3	0.0590
D(LGDPSA)	4.160816	3	0.2446
All	29.17916	12	0.0037

Dependent variable: D(LEXSA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LRERSA)	5.088431	3	0.1654
D(LUFESA)	10.04100	3	0.0182
D(LIMSA)	7.691239	3	0.0528
D(LGDPSA)	4.393355	3	0.2220
All	18.47591	12	0.1020

Dependent variable: D(LGDPSA)

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
D(LRERSA)	8.526949	3	0.0363
D(LUFESA)	4.552845	3	0.2076
D(LIMSA)	7.164870	3	0.0668
D(LEXSA)	17.22394	3	0.0006
All	54.88306	12	0.0000

EK C13

VHD1 İÇİN VARYANS AYRIŞTIRMASI (BLOK DIŞSALLIK DİZİLİMİ)

Variance Decomposition of LUFESA:

Period	S.E.	LUFESA	LRERSA	LGDPSA
1	0.032205	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.049114	90.53195	9.279771	0.188281
3	0.064727	81.36206	18.40165	0.236287
4	0.079261	74.69200	25.10156	0.206431
5	0.092773	69.96562	29.87256	0.161822
6	0.105373	66.54034	33.33378	0.125877
7	0.117184	63.98067	35.91614	0.103193
8	0.128315	62.01166	37.89635	0.091982
9	0.138861	60.45866	39.45225	0.089089
10	0.148899	59.20767	40.70066	0.091668
11	0.158493	58.18198	41.72045	0.097569
12	0.167698	57.32832	42.56638	0.105300
13	0.176557	56.60868	43.27745	0.113877
14	0.185109	55.99524	43.88209	0.122677
15	0.193387	55.46721	44.40147	0.131322
16	0.201418	55.00876	44.85165	0.139595
17	0.209226	54.60762	45.24500	0.147386
18	0.216833	54.25416	45.59119	0.154645
19	0.224257	53.94073	45.89790	0.161367
20	0.231514	53.66117	46.17126	0.167568

Variance Decomposition of LRERSA:

Period	S.E.	LUFESA	LRERSA	LGDPSA
1	0.053493	1.699283	98.30072	0.000000
2	0.062452	1.882500	97.63775	0.479751
3	0.065847	2.011911	96.88175	1.106343
4	0.067403	2.102510	96.25608	1.641408
5	0.068203	2.167310	95.80540	2.027290
6	0.068647	2.215257	95.50224	2.282498
7	0.068906	2.252057	95.30470	2.443239
8	0.069064	2.281314	95.17710	2.541589
9	0.069165	2.305346	95.09395	2.600700
10	0.069231	2.325685	95.03850	2.635815
11	0.069276	2.343376	95.00013	2.656494
12	0.069308	2.359146	94.97229	2.668569
13	0.069333	2.373513	94.95094	2.675543
14	0.069352	2.386854	94.93365	2.679495
15	0.069367	2.399446	94.91890	2.681658
16	0.069381	2.411492	94.90575	2.682757
17	0.069392	2.423148	94.89363	2.683222
18	0.069403	2.434527	94.88217	2.683304
19	0.069413	2.445719	94.87113	2.683154
20	0.069422	2.456789	94.86035	2.682861

Variance Decomposition of LGDPSA:

Period	S.E.	LUFESA	LRERSA	LGDPSA

1	0.038201	1.247541	3.848780	94.90368
2	0.047370	1.245085	8.581222	90.17369
3	0.051924	1.193662	12.09001	86.71633
4	0.054378	1.133909	14.29526	84.57083
5	0.055717	1.086034	15.54773	83.36624
6	0.056439	1.059134	16.19451	82.74636
7	0.056822	1.056292	16.48812	82.45559
8	0.057023	1.077263	16.59210	82.33064
9	0.057131	1.120031	16.60526	82.27471
10	0.057194	1.181788	16.58385	82.23436
11	0.057239	1.259531	16.55781	82.18266
12	0.057280	1.350415	16.54159	82.10800
13	0.057323	1.451917	16.54095	82.00713
14	0.057371	1.561901	16.55707	81.88103
15	0.057425	1.678611	16.58887	81.73252
16	0.057485	1.800636	16.63438	81.56498
17	0.057550	1.926856	16.69140	81.38174
18	0.057619	2.056397	16.75784	81.18576
19	0.057693	2.188578	16.83187	80.97955
20	0.057769	2.322875	16.91196	80.76517

Cholesky Ordering: LUFESA LRERSA LGDPSA

EK C14

VHD1 İÇİN VARYANS AYRIŞTIRMASI (İKTİSAT KURAMI DİZİLİMİ)

Variance Decomposition of LRERSA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LGDPSA
1	0.050544	100	0	0
2	0.060346	95.96963	4.00404	0.026325
3	0.06435	94.92254	4.357127	0.720335
4	0.066218	93.99872	4.553939	1.447341
5	0.067251	92.9634	4.62451	2.412086
6	0.067971	91.88715	4.630075	3.482773
7	0.06856	90.776	4.612369	4.611631
8	0.069094	89.65129	4.581236	5.767472
9	0.069602	88.53031	4.543884	6.925803
10	0.070096	87.42246	4.503523	8.074012
11	0.070582	86.33386	4.461924	9.204219
12	0.071062	85.26774	4.420075	10.31218
13	0.071537	84.2257	4.37852	11.39578
14	0.072008	83.20833	4.337563	12.45411
15	0.072475	82.21559	4.297367	13.48704
16	0.07294	81.24713	4.258015	14.49486
17	0.073401	80.30236	4.219543	15.4781
18	0.073859	79.38062	4.181959	16.43742
19	0.074315	78.4812	4.145255	17.37355
20	0.074767	77.60336	4.109413	18.28723

Variance Decomposition of LUFESA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LGDPSA
1	0.031599	2.796134	97.20387	0
2	0.047571	24.1617	75.79386	0.044442
3	0.064436	34.50641	65.39047	0.103119
4	0.079881	40.56859	59.30056	0.130857
5	0.094152	44.52281	55.30827	0.168921
6	0.107275	47.15179	52.64782	0.200391
7	0.119379	49.01622	50.75861	0.225169
8	0.130605	50.38207	49.37304	0.244884
9	0.141078	51.41558	48.32394	0.260476
10	0.150904	52.21869	47.50834	0.272969
11	0.160175	52.85698	46.85992	0.283098
12	0.168964	53.37438	46.33421	0.291415
13	0.177334	53.80099	45.90068	0.298332
14	0.185335	54.15804	45.53781	0.304155
15	0.193011	54.46083	45.23006	0.309111
16	0.200395	54.7206	44.96603	0.313374
17	0.207519	54.94575	44.73718	0.317074
18	0.214408	55.14268	44.537	0.320315
19	0.221082	55.31634	44.36049	0.323174
20	0.227561	55.47058	44.20371	0.325714

Variance Decomposition of LGDPSA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LGDPSA
1	0.040136	7.002083	0.340702	92.65721
2	0.054928	14.1288	0.227367	85.64384
3	0.06579	12.66666	0.454725	86.87861
4	0.075189	11.19126	0.395744	88.41299
5	0.083377	9.90697	0.353167	89.73986
6	0.090842	8.848491	0.313075	90.83843
7	0.09773	8.002477	0.279758	91.71777
8	0.104163	7.318689	0.252685	92.42863
9	0.110223	6.760674	0.230445	93.00888
10	0.115967	6.299496	0.212039	93.48846
11	0.12144	5.913566	0.196625	93.88981
12	0.126677	5.58681	0.183569	94.22962
13	0.131707	5.30714	0.172394	94.52047
14	0.136551	5.065393	0.162733	94.77187
15	0.141229	4.854544	0.154307	94.99115
16	0.145758	4.669145	0.146898	95.18396
17	0.15015	4.50492	0.140335	95.35475
18	0.154417	4.358481	0.134483	95.50704
19	0.158569	4.227114	0.129233	95.64365
20	0.162615	4.108619	0.124497	95.76688

Cholesky Ordering: LRERSA LUFESA LGDPSA

EK C15

VHD2 İÇİN VARYANS AYRIŞTIRMASI (BLOK DIŞSALLIK DİZİLİMİ)

Variance Decomposition of LEXSA:

Period	S.E.	LEXSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LGDPSA
1	0.059796	100	0	0	0	0
2	0.07641	88.3309	3.734003	6.327128	0.078568	1.5294
3	0.081318	84.19395	5.26535	8.768247	0.2213	1.551153
4	0.086946	83.11987	4.606011	9.143021	0.390822	2.740275
5	0.098706	85.23788	3.636396	8.345195	0.553638	2.226895
6	0.106929	84.62435	3.776243	9.105571	0.502148	1.991685
7	0.111355	82.86813	4.822721	9.800083	0.669901	1.839162
8	0.116382	82.51733	4.577102	9.446823	1.249339	2.20941
9	0.123377	83.38637	4.197678	8.773999	1.552017	2.089935
10	0.128635	83.35995	4.480227	8.675478	1.540086	1.944264
11	0.131913	82.8576	4.955291	8.670824	1.666938	1.849342
12	0.136078	83.06962	4.781191	8.366277	1.905811	1.877103
13	0.141553	83.71142	4.504317	8.001211	2.008223	1.774828
14	0.145912	83.75817	4.609986	7.940606	2.017675	1.673563
15	0.149203	83.57867	4.767101	7.930479	2.113309	1.610441
16	0.153117	83.70517	4.645871	7.737356	2.296679	1.614929
17	0.157673	84.02801	4.504876	7.530014	2.388148	1.548947
18	0.161456	84.0329	4.585149	7.472783	2.431691	1.477476
19	0.164615	83.94267	4.673305	7.420734	2.527837	1.435455
20	0.168204	84.05042	4.598324	7.276888	2.650962	1.423404

Variance Decomposition of LRERSA:

Period	S.E.	LEXSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LGDPSA
1	0.052316	0.008571	99.99143	0	0	0
2	0.069211	2.977529	92.46296	0.715746	2.841974	1.001793
3	0.078796	2.426101	89.0787	1.646975	6.075212	0.773012
4	0.088397	1.933542	90.17539	1.886455	4.845567	1.159043
5	0.093562	1.751462	90.38435	2.020312	4.693527	1.15035
6	0.100266	1.612999	89.3296	2.584999	5.351906	1.120495
7	0.105748	2.158704	88.70386	2.543431	5.381582	1.212424
8	0.111826	1.980746	88.24597	2.581213	6.02096	1.171109
9	0.117959	1.810102	87.82517	2.743721	6.541047	1.079956
10	0.123263	1.831608	87.0153	2.950377	7.206571	0.996149
11	0.129175	1.762762	86.29413	3.204181	7.775029	0.9639
12	0.134799	1.648275	85.94197	3.377314	8.075693	0.956746
13	0.140064	1.544619	85.35472	3.645624	8.54539	0.909642
14	0.145039	1.51479	84.76878	3.917842	8.927614	0.870971
15	0.149841	1.494762	84.36239	4.090381	9.190474	0.861992
16	0.154673	1.424518	84.04696	4.242205	9.433346	0.852969
17	0.159225	1.372664	83.6929	4.406168	9.7018	0.826468
18	0.163604	1.358328	83.29292	4.56508	9.982504	0.801171
19	0.167997	1.335687	83.00129	4.683281	10.18886	0.790884
20	0.172319	1.292612	82.76941	4.785857	10.37191	0.780206

Variance Decomposition of LUFESA:

Period	S.E.	LEXSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LGDPSA
1	0.034238	0.744998	0.638404	98.6166	0	0
2	0.051739	1.005654	7.296351	89.28892	1.615334	0.793742
3	0.067824	1.913098	11.47945	83.9707	2.164868	0.471888
4	0.0812	1.334926	12.6243	83.37962	2.22627	0.43488
5	0.09415	1.030178	13.93179	79.92783	4.770212	0.339987
6	0.106902	0.856299	13.0066	77.96369	7.904395	0.269021
7	0.119048	0.698801	12.39505	76.67755	9.954347	0.274253
8	0.132177	0.594022	11.42068	75.24621	12.45793	0.281158
9	0.144717	0.542805	10.39155	74.60747	14.20781	0.250366
10	0.156867	0.530057	9.642142	74.14497	15.45624	0.226593
11	0.169007	0.527998	9.012113	73.77143	16.47719	0.211266
12	0.18041	0.496289	8.600852	73.52583	17.18044	0.196582
13	0.191242	0.475856	8.270323	73.30875	17.76342	0.181658
14	0.201598	0.469693	7.977724	73.12463	18.25786	0.170086
15	0.211622	0.456804	7.76565	72.90044	18.71211	0.164987
16	0.221326	0.439949	7.577232	72.68903	19.13265	0.161138
17	0.230608	0.428323	7.395659	72.52286	19.49726	0.1559
18	0.239635	0.425029	7.226722	72.36615	19.8298	0.152298
19	0.248457	0.420376	7.080978	72.22335	20.12462	0.150678
20	0.257004	0.412472	6.957223	72.10252	20.37921	0.148575

Variance Decomposition of LIMSA:

Period	S.E.	LEXSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LGDPSA
1	0.083275	18.06212	12.51625	3.574617	65.84701	0
2	0.117026	16.5615	19.86567	7.013774	54.70983	1.849218
3	0.140237	14.33332	24.00725	11.40716	48.84041	1.41186
4	0.165693	17.07157	27.52973	14.86909	39.25311	1.2765
5	0.185038	21.1098	28.05891	16.95333	32.33255	1.54541
6	0.195519	22.54968	27.06747	19.44192	29.35119	1.589737
7	0.202022	22.72774	26.87554	20.82028	27.64674	1.929712
8	0.207553	23.32555	27.18994	20.87732	26.22643	2.380766
9	0.213637	24.55236	27.48298	20.62786	24.88577	2.451029
10	0.218342	25.14174	27.73827	20.64993	24.0743	2.395755
11	0.222828	25.36174	28.23338	20.62307	23.38503	2.396783
12	0.228882	25.86939	29.00054	20.28771	22.37286	2.469501
13	0.235328	26.65734	29.49467	20.01563	21.3734	2.458971
14	0.240785	27.11999	29.76601	20.05516	20.6352	2.423632
15	0.245703	27.3615	30.13232	20.08734	19.94992	2.468927
16	0.251064	27.78352	30.52978	19.93396	19.19206	2.560677
17	0.25636	28.32158	30.78699	19.80305	18.50069	2.5877
18	0.26084	28.65475	30.98202	19.79887	17.97336	2.591002
19	0.265122	28.87425	31.25568	19.75616	17.48364	2.630269
20	0.269808	29.19223	31.56279	19.60804	16.95611	2.680831

Variance Decomposition of LGDPSA:

Period	S.E.	LEXSA	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LGDPSA
1	0.027201	7.141336	0.932592	0.188889	22.91972	68.81746
2	0.037088	3.862189	6.704694	0.960916	26.36393	62.10827

3	0.040846	3.384531	10.03606	1.63014	25.25745	59.69182
4	0.049307	11.22806	19.24801	3.846479	22.48442	43.19303
5	0.054648	12.99084	18.42734	6.379025	21.33601	40.86678
6	0.058527	11.40416	16.54506	8.99845	21.78871	41.26362
7	0.060655	10.71206	17.41621	10.08311	21.55106	40.23755
8	0.063351	11.82851	18.48474	10.17892	20.764	38.74383
9	0.066789	12.09567	17.70741	10.73484	20.712	38.75008
10	0.069403	11.23407	16.88495	11.30785	21.06857	39.50455
11	0.071499	10.75646	17.24641	11.51677	21.32585	39.15451
12	0.074291	11.20454	17.94508	11.52951	21.15283	38.16804
13	0.077266	11.1515	17.56276	11.84124	21.30242	38.14207
14	0.079748	10.61376	17.16197	12.30984	21.62794	38.28649
15	0.081806	10.36703	17.45472	12.5629	21.70021	37.91513
16	0.084195	10.59358	17.7321	12.69193	21.60721	37.37518
17	0.086654	10.5183	17.49263	12.9633	21.68337	37.3424
18	0.088736	10.19162	17.27722	13.2542	21.84721	37.42975
19	0.090645	10.0462	17.42878	13.40992	21.90225	37.21285
20	0.092766	10.13216	17.55565	13.49874	21.87766	36.93579

Cholesky Ordering: LEXSA LRERSA LUFESA LIMSA LGDPSA

EK C16

VHD2 İÇİN VARYANS AYRIŞTIRMASI (İKTİSAT KURAMI DİZİLİMİ)

Variance Decomposition of LRERSA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA	LGDPSA
1	0.052316	100	0	0	0	0
2	0.069211	92.27533	0.996285	0.567168	5.159419	1.001793
3	0.078796	88.90443	1.783817	2.830831	5.707907	0.773012
4	0.088397	90.04148	1.995479	2.26085	4.543149	1.159043
5	0.093562	90.25467	2.096285	2.209077	4.289621	1.15035
6	0.100266	89.19788	2.594017	2.607141	4.480469	1.120495
7	0.105748	88.53962	2.48482	2.418132	5.345006	1.212424
8	0.111826	88.08593	2.50266	2.886549	5.353752	1.171109
9	0.117959	87.67126	2.647527	3.295861	5.305397	1.079956
10	0.123263	86.85398	2.809692	3.605413	5.73477	0.996149
11	0.129175	86.13148	3.03132	3.939915	5.933388	0.9639
12	0.134799	85.7838	3.19309	4.186089	5.880272	0.956746
13	0.140064	85.20179	3.451692	4.561172	5.875708	0.909642
14	0.145039	84.61424	3.69692	4.769576	6.048291	0.870971
15	0.149841	84.20587	3.847572	4.901079	6.183484	0.861992
16	0.154673	83.89363	3.992935	5.097796	6.162666	0.852969
17	0.159225	83.54131	4.147378	5.290488	6.19436	0.826468
18	0.163604	83.14004	4.28921	5.443823	6.325761	0.801171
19	0.167997	82.84789	4.394915	5.563019	6.403296	0.790884
20	0.172319	82.61773	4.492319	5.702907	6.406834	0.780206

Variance Decomposition of LUFESA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA	LGDPSA
1	0.034238	0.625644	99.37436	0	0	0
2	0.051739	7.249793	90.27733	1.56366	0.115475	0.793742
3	0.067824	11.39447	85.4711	2.582167	0.080377	0.471888
4	0.0812	12.56522	84.24156	2.121983	0.636367	0.43488
5	0.09415	13.89506	80.30516	3.370551	2.089236	0.339987
6	0.106902	12.97135	78.31096	5.828352	2.620314	0.269021
7	0.119048	12.36414	76.91957	7.246551	3.195489	0.274253
8	0.132177	11.39192	75.45364	9.16161	3.711672	0.281158
9	0.144717	10.36375	74.82592	10.58526	3.974703	0.250366
10	0.156867	9.614102	74.40307	11.68151	4.074726	0.226593
11	0.169007	8.983748	74.06935	12.59707	4.138564	0.211266
12	0.18041	8.573108	73.8181	13.14425	4.267956	0.196582
13	0.191242	8.242895	73.6029	13.61419	4.358358	0.181658
14	0.201598	7.950242	73.43304	14.04462	4.40201	0.170086
15	0.211622	7.73832	73.21146	14.41436	4.470867	0.164987
16	0.221326	7.550295	72.99412	14.73512	4.559333	0.161138
17	0.230608	7.368998	72.82643	15.02225	4.626423	0.1559

18	0.239635	7.200086	72.67694	15.3066	4.664078	0.152298
19	0.248457	7.054419	72.53831	15.55296	4.703636	0.150678
20	0.257004	6.930863	72.41619	15.75289	4.751477	0.148575

Variance Decomposition of LIMSA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA	LGDPSA
1	0.083275	12.79512	5.070089	82.13479	0	0
2	0.117026	20.19181	8.853665	69.07919	0.026123	1.849218
3	0.140237	24.33256	13.3897	60.81045	0.055436	1.41186
4	0.165693	27.9177	17.44991	51.92904	1.42684	1.2765
5	0.185038	28.49352	20.09417	45.4041	4.462808	1.54541
6	0.195519	27.50605	22.93045	42.41266	5.561096	1.589737
7	0.202022	27.3153	24.43297	40.44288	5.879134	1.929712
8	0.207553	27.63917	24.55242	38.82126	6.606387	2.380766
9	0.213637	27.94683	24.37269	37.61924	7.610214	2.451029
10	0.218342	28.21065	24.44994	36.9618	7.981845	2.395755
11	0.222828	28.7128	24.44446	36.32756	8.118393	2.396783
12	0.228882	29.49241	24.11828	35.37138	8.548438	2.469501
13	0.235328	29.99927	23.88069	34.50946	9.151608	2.458971
14	0.240785	30.27809	23.96706	33.86142	9.4698	2.423632
15	0.245703	30.6505	24.02742	33.15049	9.702669	2.468927
16	0.251064	31.05612	23.89457	32.35927	10.12936	2.560677
17	0.25636	31.32121	23.79359	31.69279	10.60471	2.5877
18	0.26084	31.52158	23.81889	31.18479	10.88374	2.591002
19	0.265122	31.80017	23.79271	30.67769	11.09917	2.630269
20	0.269808	32.11347	23.65535	30.13877	11.41159	2.680831

Variance Decomposition of LEXSA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA	LGDPSA
1	0.059796	0.008571	0.762463	19.67765	79.55132	0
2	0.07641	3.555029	9.239303	18.15129	67.52498	1.5294
3	0.081318	5.042992	12.13994	17.95917	63.30675	1.551153
4	0.086946	4.413245	12.8032	18.65302	61.39026	2.740275
5	0.098706	3.509698	12.21945	16.80729	65.23667	2.226895
6	0.106929	3.616471	13.3362	16.08675	64.96889	1.991685
7	0.111355	4.628544	14.18321	15.11111	64.23797	1.839162
8	0.116382	4.380669	13.81649	13.99784	65.5956	2.20941
9	0.123377	4.003084	13.06892	13.06989	67.76817	2.089935
10	0.128635	4.264172	13.02257	12.69055	68.07844	1.944264
11	0.131913	4.720848	13.04369	12.24054	68.14559	1.849342
12	0.136078	4.5464	12.69937	11.7272	69.14992	1.877103
13	0.141553	4.273633	12.29486	11.33452	70.32216	1.774828
14	0.145912	4.368129	12.26569	11.08597	70.60664	1.673563
15	0.149203	4.515406	12.27957	10.78135	70.81323	1.610441
16	0.153117	4.393907	12.06389	10.41882	71.50845	1.614929
17	0.157673	4.253001	11.83716	10.1405	72.22039	1.548947
18	0.161456	4.325603	11.79396	9.926231	72.47673	1.477476
19	0.164615	4.407156	11.74772	9.690314	72.71936	1.435455
20	0.168204	4.33134	11.58491	9.444325	73.21602	1.423404

Variance Decomposition of LGDPSA:

Period	S.E.	LRERSA	LUFESA	LIMSA	LEXSA	LGDPSA

1	0.027201	0.980908	0.442914	29.71478	0.043936	68.81746
2	0.037088	6.723515	1.064287	26.5092	3.594727	62.10827
3	0.040846	10.03362	1.636244	23.9219	4.716421	59.69182
4	0.049307	19.4403	4.7444	27.15743	5.464844	43.19303
5	0.054648	18.64432	7.724517	27.64308	5.121308	40.86678
6	0.058527	16.73777	10.23387	26.81441	4.950333	41.26362
7	0.060655	17.60353	11.28773	26.14591	4.725279	40.23755
8	0.063351	18.69806	11.5271	26.16902	4.861994	38.74383
9	0.066789	17.92253	12.20796	26.63352	4.485913	38.75008
10	0.069403	17.08645	12.69722	26.25679	4.454983	39.50455
11	0.071499	17.44504	12.88568	26.25281	4.261954	39.15451
12	0.074291	18.15796	12.97801	26.6019	4.094091	38.16804
13	0.077266	17.77582	13.34402	26.9406	3.797503	38.14207
14	0.079748	17.36773	13.78358	26.8946	3.667606	38.28649
15	0.081806	17.66068	14.04298	26.88844	3.492766	37.91513
16	0.084195	17.94512	14.22973	27.09063	3.35935	37.37518
17	0.086654	17.70526	14.53401	27.24418	3.174146	37.3424
18	0.088736	17.48569	14.81124	27.20486	3.068463	37.42975
19	0.090645	17.63765	14.97483	27.23251	2.942168	37.21285
20	0.092766	17.76806	15.09694	27.36911	2.830101	36.93579

Cholesky Ordering: LRERSA LUFESA LIMSA LEXSA LGDPSA

ÖZGEÇMİŞ

Erginbay Uğurlu, 1980 yılında İstanbul'da dünyaya geldi. İlkokulu Şişli Ondokuz Mayıs İlkokulu, ortaokulu Nilüfer Hatun İlköğretim Okulu'nda tamamladı. 1998 yılında Şişli Yunus Emre Süper Lisesi'nden mezun oldu. 1999 yılında Marmara Üniversitesi Ekonometri Bölümü'ne girdi. 2004 yılında Lisans öğrenimini tamamladı. Aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi İktisat Yüksek Lisans Programı'na kaydoldu.