

**DALGALI KUR REJİMİ ALTINDA  
MERKEZ BANKASI MÜDAHALELERİNİN ETKİNLİĞİ:  
TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Arzu AĞCAER

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Piyasalar Genel Müdürlüğü  
Ankara, Aralık 2003

**DALGALI KUR REJİMİ ALTINDA  
MERKEZ BANKASI MÜDAHALELERİNİN ETKİNLİĞİ:  
TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Arzu AĞCAER

Danışman  
Yard. Doç. Dr. Ümit Özlale

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Piyasalar Genel Müdürlüğü  
Ankara, Aralık 2003

## ÖNSÖZ

Döviz kurlarına ilişkin kaygılar gerek ulusal para politikası uygulamalarında gerekse uluslararası para politikası koordinasyonunda gitgide artan bir önem kazanmış ve buna paralel olarak ulusal paranın değerine yapılan müdahaleler de üzerinde önemle durulan ve yaygın olarak tartışılan bir konu haline gelmiştir.

Teorik olarak döviz kurlarının temel ekonomik değişmelere paralel olarak piyasadaki arz ve talebe göre belirlenmesi gerekir. Ancak, döviz kurları kısa dönemde temel ekonomik gelişmeleri yansıtacak değerlerden oldukça büyük farklılıklar gösterebilmektedir.

Merkez bankaları, döviz kurlarındaki aşırı hareketlerin ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini engelleyebilmek amacıyla, zaman zaman döviz kurlarındaki kısa dönemli dengesizliklere müdahale etmek durumunda kalmaktadırlar. Ancak yüksek maliyetli ve kısıtlı döviz rezervleri kullanılarak gerçekleştirilen ve merkez bankalarına sterilizasyon maliyetleri yükleyen döviz müdahalelerinin etkinliği merkez bankaları için büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın, TCMB müdahalelerinin etkinliği konusunda aydınlatıcı bir kaynak olmasını diler, değerli katkılarından dolayı danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ümit Özlale ve Piyasalar Genel Müdürlüğü, Döviz ve Efektif Piyasaları Müdürü Emrah Ekşi'ye teşekkürlerimi sunarım.

Arzu AĞCAER

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
KISALTMA LİSTESİ.....	vii
EK LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
GİRİŞ.....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

DÖVİZ MÜDAHALELERİ.....	8
1.1. Döviz Müdahalelerinin Sınıflandırılması.....	9
1.1.1. Sterilizasyon.....	9
1.1.2. Gizli / Açık Müdahaleler.....	11
1.1.3. Tek Taraflı / Ortaklaşa Müdahaleler.....	13
1.1.4. Aynı Yönde / Ters Yönde Müdahaleler.....	14
1.2. Döviz Kuru Modelleri Çerçevesinde Döviz Müdahaleleri.....	14
1.2.1. Satın alma Gücü Paritesi Yaklaşımı.....	15
1.2.2. Ödemeler Dengesi Yaklaşımı.....	16
1.2.3. Parasal Yaklaşım.....	16
1.2.4. Portföy Dengeleme Teorisi Yaklaşımı.....	17
1.2.5. Farklı Döviz Kuru Modellerine Göre Döviz Müdahaleleri.....	18
1.3. Döviz Müdahalelerinin Döviz Kurlarına Etki Mekanizmaları.....	18
1.3.1. Portföy Kanalı.....	19
1.3.2. Sinyal Kanalı.....	20
1.3.3. “Noise Trading” Kanalı .....	22

## İKİNCİ BÖLÜM

KONUYA İLİŞKİN AKADEMİK ÇALIŞMALAR.....	25
2.1. Karlılık Testi Çalışmaları.....	25
2.2. Zaman Serisi Analizleri.....	26
2.3. Olay İnceleme Yaklaşımı (Event-study approach).....	28

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYA PİYASALARINDA DÖVİZ MÜDAHALELERİ.....	30
3.1. Gelişmiş Piyasalarda Döviz Müdahaleleri .....	30
3.2. Gelişen Piyasalarda Döviz Müdahaleleri.....	33
3.3 Gelişmiş Piyasalar ve Gelişen Piyasalar (Karşılaştırma).....	34
3.4 Türkiye.....	36

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MODEL.....	41
4.1. Çalışma Döneminde TCMB İşlemleri.....	43
4.2. E-GARCH Analizi.....	44
4.2.1. Model Sonuçları.....	47
4.2.1.1. Döviz Kurlarının Düzeyine Olan Etki.....	47
4.2.1.2. Döviz Kurlarının Oynaklığına Olan Etki.....	51
4.3. Olay İnceleme Yaklaşımı.....	52
4.3.1. Olayların Tanımlanması.....	53
4.3.2. Olay Penceresinin Tanımlanması.....	55
4.3.3. Çalışma Döneminin Seçimi.....	55
4.3.4. Başarılı Olayın Tanımlanması.....	56
4.3.5. Olayların Analizi.....	56

## BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ .....	60
KAYNAKÇA.....	64

## TABLO LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1: TCMB Döviz İhalelerine İlişkin Özet Bilgiler.....	44
Tablo 2: Model 1 Sonuçları.....	48
Tablo 3: Model 2 Sonuçları.....	49
Tablo 4: Model 3 Sonuçları.....	50
Tablo 5: Olaylara İlişkin Özet Bilgiler.....	55

## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 1: TCMB Döviz İhaleleri ve Döviz Kurlarının Gelişimi.....	39
Şekil 2: TCMB Döviz Müdahaleleri ve Döviz Kurlarının Gelişimi.....	39
Şekil 3: TCMB Döviz İhaleleri.....	54
Şekil 4: TCMB Döviz Müdahaleleri.....	54



## KISALTMA LİSTESİ

ABD doları:	Amerika Birleşik Devletleri doları
BoJ:	Bank of Japan (Japonya Merkez Bankası)
ECB:	European Central Bank (Avrupa Merkez Bankası)
E-GARCH:	Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Üstel Kapsamlı Ardışık Bağımlı Koşullu Değişen Varyans)
FED:	Federal Reserve Bank of New York (New York Merkez Bankası)
TCMB:	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TL:	Türk Lirası

## EK LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Ek 1: E-GARCH Model Sonuçları.....	70
Ek 2: Olay İnceleme Analizi – Seviye Testi Sonuçları.....	80
Ek 3: Olay İnceleme Analizi – Değişim Testi Sonuçları.....	83

## ÖZET

Dalgalı kur politikası uygulamaya başladığı günden bu yana TCMB çeşitli dönemlerde döviz piyasalarına doğrudan müdahalelerde bulunarak döviz kurlarında gözlenen aşırı oynaklıkları azaltmayı hedeflemiş, bunun yanısıra düzenlediği döviz ihaleleri ile de döviz piyasalarında gözlemlenen arz ve talep fazlasını dengelemeye çalışmıştır.

Bu çalışma TCMB'nin Şubat 2001 – Kasım 2003 döneminde gerçekleştirdiği ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin ABD doları / TL döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığı üzerindeki etkisini, E-GARCH ve olay inceleme yaklaşımı olmak üzere iki farklı yöntem kullanarak incelemektedir.

Çalışmada TCMB ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin döviz kurları üzerindeki etkisi hem bir bütün olarak hem de ayrı ayrı incelenmiş, bunun yanısıra, döviz alış ve satış işlemlerinin döviz kurları üzerinde farklı etkileri olup olmadığı da araştırılmıştır.

Sonuçlar, TCMB işlemlerinin bir bütün olarak bakıldığında döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Döviz alış ve satış işlemleri arasında asimetric bir etki gözlenmiş, alış işlemleri döviz kurlarının düzeyini etkilerken, satış işlemleri için benzer bir etki gözlenmemiştir. Döviz ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin döviz kurları üzerindeki etkileri arasında ise, belirgin bir farklılık gözlenmemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Merkez bankası müdahalesi, olay inceleme yaklaşımı, E-GARCH.

## **ABSTRACT**

The Central Bank of the Republic of Turkey has directly intervened in the foreign exchange market on several occasions to prevent excessive volatility in exchange rates since the introduction of the floating exchange rate regime in February 2001. The Bank has also conducted foreign exchange selling and buying auctions to balance excess demand or supply of foreign exchange in the market.

This study examines the effects of the Central Bank foreign exchange auctions and direct interventions on the level and volatility of US \$ /TL exchange rates using E-GARCH and event study analysis for the February 2001 – November 2003 period.

The effects of foreign exchange auctions and direct interventions on the exchange rates have been analysed both as a whole and individually. Additionally, possible distinct effects of the Central Bank sales and purchases on the exchange rates have been studied.

The results of the study reveal that the Central Bank foreign exchange auctions and direct interventions, as a whole, have a favorable impact on both the level and volatility of exchange rates. Asymmetry has been observed between the effects of sales and purchases; while the purchases have a positive effect on the level of exchange rates, sales have no such significant effect. Foreign exchange auctions and direct interventions produce a similar effect on the exchange rates with respect to the period of interest.

**Keywords:** Central bank intervention, event study, E-GARCH.

## GİRİŞ

Uluslararası piyasalarda genel anlamda sermaye hareketlerinde gözlenen artış ve sermaye hareketlerinin gittikçe daha kısa vadeli bir seyir göstermesi, özellikle gelişen piyasalardaki para otoritelerini bu kısa vadeli sermaye giriş çıkışlarının ekonomi üzerinde yarattığı belirsizliği ve maliyetleri azaltmak yönünde önlemler almak zorunda bırakmaktadır. 1980'li yılların sonunda günde yaklaşık 190 milyar ABD doları olan dünya döviz piyasası işlem hacmi, 2001 yılına gelindiğinde yaklaşık olarak günlük 1.7 trilyon ABD dolarına ulaşmıştır. Söz konusu işlem hacmi dünya mal ticaretini finanse etmek işlevinin çok ötesinde olup, döviz işlem hacminin %80'i bir hafta içinde geldiği piyasayı terk etmektedir. Sermaye hareketlerinin gittikçe daha kısa vadeye sıkışması sonucunda kısa vadeli sermaye giriş çıkışlarının etkilerine karşı önlem almak durumunda kalan ulusal merkez bankaları ise gittikçe daha çok rezerv tutmaya zorlanmaktadır (Yeldan, 2001).

Uluslararası Para Fonu'nun 2002 yıllık raporuna göre, 2001 yıl sonu itibarıyla, Uluslararası Para Fonu'na üye 186 ülkeden sadece 40 tanesi ulusal paralarının serbest dalgalanmasına izin vermiş, geri kalan 146 ülke ise ya ulusal paralarını diğer para/paralara bağlı olarak değerlemiş (pegged exchange rate) ya da paralarının belli sınırlar içinde dalgalanmasına izin vermişlerdir. Calvo ve Reinhart (2002), para otoritelerinin döviz kurlarının tam olarak serbest dalgalanmasına izin verememeleri olarak tanımladıkları bu olguyu "dalgalanma korkusu" (fear of floating) olarak adlandırmaktadırlar. Calvo ve Reinhart'a göre, özellikle gelişmekte olan ülkeler, döviz kurlarındaki dalgalanmalar konusunda, uluslararası rezervler, faiz oranları ya da mal fiyatlarındaki dalgalanmalar konusunda olduklarından çok daha hassas davranmaktadırlar.

Yüksek kredibilite ve etkin çalışan piyasalara sahip olan gelişmiş ülkeler döviz piyasalarına daha az sıklıkla müdahale etseler de<sup>1</sup>, Uluslararası Para Fonu tarafından 2001 yılında yapılan ve 160 üye ülkeyi kapsayan bir araştırma, gelişmekte olan ülkelerin çoğunun döviz piyasalarına aktif olarak müdahalede bulduklarını göstermektedir.

Bu çerçevede, döviz kurlarına ilişkin kaygılar gerek ulusal para politikası uygulamalarında gerekse uluslararası para politikası koordinasyonunda gitgide artan bir önem kazanmış ve buna paralel olarak ulusal paranın değerine yapılan müdahaleler de üzerinde önemle durulan ve yaygın olarak tartışılan bir konu haline gelmiştir.

Teorik olarak döviz kurlarının temel ekonomik değişmelere paralel olarak piyasadaki arz ve talebe göre belirlenmesi gerekir. Ancak, Meese ve Rogoff (1983) çalışmalarında hiçbir yapısal modelin döviz kuru hareketlerini basit bir rasgele yürüyüş modelinin açıkladığından daha iyi açıklayamadığını öne sürmektedirler. Konuya ilişkin diğer çalışmalar da<sup>2</sup> genel olarak döviz kuru hareketlerini temel ekonomik değişkenlerle açıklamayı başaramamıştır. Temel ekonomik değişkenlerin döviz kurları üzerinde pozitif bir etkisini göstermeyi başaran çalışmalar ise ancak çok uzun dönemde bu tür bir etkinin varlığını gösterebilmişlerdir (Mark, 1995). Kısa dönemde döviz kurları temel ekonomik gelişmeleri yansıtacak değerlerden oldukça büyük farklılıklar gösterebilmektedir (Sarno ve Taylor, 2001) ve bu durum merkez bankalarını döviz kurlarındaki kısa dönemli dengesizliklere müdahale etmek durumunda bırakabilmektedir.

Merkez bankaları, döviz kurlarının denge değerinden uzaklaşmasını engellemek de dahil, aşağıda sıralanan birçok nedenle döviz kurlarına müdahale etmektedirler:

- *Döviz kurlarının seviyesini etkilemek:* Merkez bankaları döviz kurlarının uzun dönemli denge seviyesinden sapma gösterdiğini düşündüklerinde

---

<sup>1</sup> Gelişmiş ülkelerin döviz müdahaleleri konusundaki genel tavrına döviz müdahalelerini para politikası aracı olarak kullanan Japonya uymamaktadır. Ayrıca, sayıları oldukça az da olsa bazı gelişmekte olan ülkeler de gelişmiş ülkelere benzer şekilde döviz kurlarına çok sınırlı müdahalede bulunmaktadır. (Ayrıntı için bkz. Canales-Kriljenko, Guimaraes ve Karacadağ, 2003)

<sup>2</sup> Baillie ve McMahon (1989), Diebold ve Nason (1990), Engel ve Hamilton (1990), Baillie ve Pecchenino (1991), Meese ve Rose(1991) ve Edison ve Pauls (1993) gibi.

kurları denge düzeyine döndürmek için müdahalede bulunmaktadırlar. Döviz kurlarının denge düzeyinden sapması ise, dış ticaret rekabetini olumsuz etkileyebileceği gibi, fiyatlar üzerinde enflasyonist bir baskı da oluşturabilmektedir.

- *Döviz kurlarındaki aşırı hareketleri engellemek:* Döviz kurları uzun dönemli denge seviyesinden büyük bir sapma göstermese de, kurlardaki aşırı hareketler, özellikle türev piyasaların gelişmediği ve korunma amaçlı türev işlemlerinin imkansız ya da yüksek maliyetli olduğu ülkelerde, dış ticaret maliyetlerini artırmakta ve ticaret hacminde daralmaya neden olmaktadır. Gelişmekte olan piyasa ekonomilerinde kredibilite sorunları ya da döviz kurlarından fiyatlara yüksek bir geçişkenliğin varolması durumunda, döviz kurları enflasyon beklentileri açısından bir çapa olarak algılanmakta ve döviz kurlarının düzeyi hükümetin makroekonomik politikalarının başarısını gösteren sembolik bir ölçü haline gelmektedir. Özellikle enflasyon hedeflemesi politikasını benimseyen ve döviz kurlarından fiyatlara yüksek bir geçişkenliğin olduğu ülkelerde merkez bankaları aşırı kur hareketlerine karşı daha da hassas hale gelmektedirler.
- *Düzensiz piyasa hareketlerini düzenlemek:* Döviz kurlarındaki ani düşüş ve yükselişler zaman zaman piyasa düzenini bozarak, piyasada likiditenin azalmasına neden olabilmektedir.<sup>3</sup> Döviz piyasasındaki likidite eksikliği döviz işlemlerine aracılık yapan kuruluşların (bankalar vb.) müşteri işlemlerini gerçekleştirmelerini zorlaştırarak reel ekonomi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Döviz piyasalarındaki likidite eksikliği belli dönemler için tolere edilip müdahale gerektirmese de, likidite kaybının uzaması merkez bankalarını bu tür bir düzensizliğe engel olmak amacıyla müdahale etmeye yönlendirebilir.
- *Para politikasına ilişkin sinyaller vermek:* Döviz müdahaleleri gelecekteki para politikası değişikliklerine ilişkin olarak bilgi vermek ya

---

<sup>3</sup> Düzensiz piyasa hareketlerinin göstergesi olarak; döviz kuru değişimlerinde hızlanma, aşırı dalgalanma, alış-satış marjlarında genişleme ve piyasa işlem hacminde ya da işlemlerin dağılımındaki ani değişimler sayılabilir.

da ani para politikası değişikliklerinde piyasada oluşabilecek geçici güven kaybı ya da ani döviz hareketlerini yatıştırarak amacıyla da kullanılabilir.

- *Rezerv biriktirmek:* Merkez bankaları döviz kurlarının uzun dönemli dengesini bozmadan rezerv biriktirmek amacıyla kurlara müdahalede bulunabilirler. Özellikle döviz krizlerinin ardından yatırımcı güvenini yeniden kazanmak ve dış borç ödeme kapasitesini artırmak isteyen merkez bankaları için rezerv biriktirmek öncelikli hedeflerden biri haline gelebilmektedir. Ayrıca döviz krizlerinin ardından IMF programlarını uygulayan ülkelere IMF tarafından getirilen Net Uluslararası Rezerv taban hedefleri de gelişmekte olan ülkelerin merkez bankalarını rezerv biriktirme zorunluluğuyla karşı karşıya bırakabilmektedir.
- *Döviz piyasasına likidite vermek:* Döviz piyasalarındaki likiditenin azalması piyasa üyelerinin döviz yükümlülüklerini yerine getirme riski doğurduğunda merkez bankaları döviz piyasasına likidite sağlamak amacıyla döviz satış müdahalesinde bulunabilirler.
- *Ortak müdahalelere katılmak:* Merkez bankaları diğer ülke merkez bankalarıyla birlikte hareket ederek aynı döviz kurunu desteklemek amacıyla müdahalede bulunabilirler.

Merkez bankaları yukarıda sayılan tüm nedenlerle döviz kurlarına müdahale etseler de müdahaleler çoğunlukla döviz kurlarının seviyesini değiştirmek ya da kurlardaki oynaklığı azaltmak amacıyla yapılmaktadır.

Merkez bankaları genel olarak yaptıkları müdahalelerin etkin olduğu inancını taşısa da ekonomistler, politikacılar ve piyasa aktörleri arasında müdahalelerin etkinliği oldukça tartışmalı bir konudur. Döviz kuruna yapılan müdahalelerin etkinliğini savunan akademik çevreler, döviz kurlarındaki dalgalanmaları “aşırı” olarak tanımlamakta, ancak genel kabul görmüş bir döviz kuru modeli olmaksızın döviz kurlarının denge değerini belirlemek imkansız olduğundan, döviz kuruna yapılan müdahaleler olmasaydı kurların nasıl hareket edebileceğini tahmin etmekte zorlanmaktadırlar.



Dominguez'e (1998) göre, merkez bankası müdahalelerinin etkinliği üzerine görüşleri üç grupta toplamak mümkündür. Birincisi müdahalelerin hem döviz kurlarının seviyesini etkilediği hem de oynaklığı azalttığı görüşü, ikincisi müdahalelerin döviz kurlarının seviyesini etkilediği ancak oynaklığı artırdığı görüşü, sonuncusu ise müdahalelerin hem döviz kurlarının seviyesi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı hem de oynaklığı artırdığı görüşüdür.

Genel olarak kur politikasına ilişkin uygulamalara bakıldığında, Japonya hariç, uluslararası dolaşımda olan rezerv paraları basan ülkelerin son yıllarda döviz piyasalarına oldukça az sayıda müdahale ettikleri görülmektedir. Diğer pek çok gelişmiş ülke için de benzer bir eğilimden söz etmek mümkündür. Ancak birkaç istisna dışında, gelişmekte olan ülkeler hala döviz piyasalarına yoğun olarak müdahalelerde bulunmaktadır. Buna karşın, döviz piyasasında yapılan müdahalelere ilişkin olarak yapılan çalışmaların tamamına yakını gelişmiş ülke örneklerini incelemektedir. Gelişmekte olan ülke örneklerinin incelenmesi teknik anlamda birçok zorluğu da beraberinde getirmektedir.<sup>4</sup> Ancak, döviz müdahaleleri özellikle gelişmekte olan ülke merkez bankaları için çok önemli araçlardır ve etkin olarak kullanılmadığı durumlarda merkez bankalarının kredibilitelerini ve sınırlı döviz rezervlerini riske atabilmektedir.

Burada bir noktayı belirtmek gerekir. Döviz müdahaleleri ancak sürdürülebilir makroekonomik politikalar üzerinde bozucu etki yapabilecek kur hareketlerini engellemek üzere kullanıldığında etkin olacaktır. Döviz müdahaleleri tek başına bağımsız bir para politikası aracı olmaktan uzaktır ve müdahalelerin etkinliği büyük ölçüde tamamlayıcı makroekonomik politikaların varlığına bağlıdır. Makroekonomik dengesizliklerin yarattığı kur hareketlerini uzun vadede döviz müdahaleleri ile dengelemek müdahaleleri etkisiz hale getirebilir. Özellikle tek taraflı ve büyük ölçekli müdahalelerin süregelmesi, döviz kuru politikasında ya da diğer makroekonomik politikadaki olası aksamaların bir göstergesi olabilir ve bu durumda müdahale etmeyi sürdürmek yerine başka

---

<sup>4</sup> Gelişmekte olan ülkelerle ilgili yapılacak çalışmalar, yayınlanmış verilerin sınırlı olması, uygulanan kur politikalarının sık sık değiştirilmesi ve sık sık döviz krizleri yaşanmasının uzun dönemli bir analize izin vermemesi gibi teknik sorunlar nedeniyle zorlaşmaktadır.

önlemlerle söz konusu aksamaların giderilmesine çalışmak gerekir (Canales-Kriljenko, Guimares ve Karacadağ, 2003).

Döviz kurlarına yapılan müdahalelerin etkinliğine ilişkin olarak yapılmış çok sayıda çalışmaya karşın, çalışmaların çok büyük ölçüde gelişmiş ülke deneyimlerine odaklanmış olması ve varolmayı sürdüren görüş farklılıkları, oldukça yüksek maliyetleri olan döviz müdahalelerinin daha etkin hale getirilmesi için yapılacaklar konusunda, özellikle bu aracı daha yoğun olarak kullanan gelişmekte olan ülke merkez bankalarını bir yol haritasından mahrum bırakmaktadır.

Bu çalışmadaki amaç, 22 Şubat 2001 tarihinden itibaren serbest kur rejimini benimsemiş olan Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) 22 Şubat 2001 – 04 Kasım 2003 tarihleri arasında kalan dönemde döviz kurlarına yaptığı müdahalelerin etkinliğinin ölçülmesidir. Çalışma çerçevesinde döviz müdahalelerin etkinliği, döviz müdahalelerinin döviz kurlarının seviyesine ve oynaklığına (volatility) etkisi olmak üzere iki temel kritere bağlı olarak ölçülmeye çalışılmıştır. Döviz kurlarının seviyesine ve oynaklığına olan etki GARCH yöntemi kullanılarak, düzeyine olan etki ise GARCH yönteminin yanısıra olay inceleme yaklaşımıyla da (event study approach) ölçülmeye çalışılmıştır.

Yapılan incelemeler sonucunda TCMB'nin döviz piyasalarında gerçekleştirdiği işlemlerin döviz kurlarının oynaklığını azalttığı ve döviz kurlarının seviyesi üzerinde olumlu bir baskı yarattığı, bir başka deyişle döviz satış işlemlerinin TL'nin değer kazanmasına, alış işlemleri ise değer kaybetmesine neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmanın bundan sonraki bölümü temel olarak beşe ayrılmıştır. Birinci bölümde, döviz kuru müdahalelerine ilişkin olarak genel tanımlamalar yapılacak ve çeşitli döviz kuru modelleri çerçevesinde müdahalelerin kurlara teorik etkisi ve etki kanalları açıklanacak, ikinci bölümde konuya ilişkin olarak daha önce yapılmış akademik çalışmalar ele alınacak, üçüncü bölümde dünyada ve Türkiye'de yapılan müdahaleler anlatılacak, dördüncü bölümde çalışmada

kullanılan veri ve yöntem açıklanacak ve beşinci bölümde ise çalışmanın sonuçları tartışılacaktır.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **DÖVİZ MÜDAHALELERİ**

Sarno ve Taylor (2001), parasal otoritenin döviz kurlarına etki etmek amacıyla, döviz piyasalarında kendi parası karşılığında döviz alma veya satması, ya da aynı amaçla döviz kurlarına ilişkin olarak açıklamalarda bulunmasını döviz kurlarına müdahale olarak tanımlamaktadır.

Müdahale işlemleri genel olarak merkez bankalarınca gerçekleştirilse de müdahale kararı maliye bakanlığı, hazine yönetimi gibi diğer ekonomik otoritelerce ya da merkez bankası ile ortaklaşa alınabilmektedir. Müdahale yöntemleri de merkez bankaları arasında farklılıklar göstermekte ancak genel olarak döviz müdahaleleri bankalararası piyasada gerçekleştirilmektedir. Döviz müdahaleleri esnasında merkez bankaları birçok ticari bankanın döviz masasıyla aynı anda işlem yaparak en kısa zamanda piyasada kendi varlığını hissettirmeye çalışmaktadırlar. Bazı durumlarda ise merkez bankaları gizli müdahale etmeyi tercih etmekte ve anlaşmalı ticari bankalar aracılığıyla kendilerini piyasada göstermeden alış-satış işlemleri yapmaktadırlar.

Gelişmiş ülke örneklerine bakıldığında döviz müdahalelerini son yıllarda gittikçe daha az sıklıkta gerçekleştirilme ve daha şeffaf yöntemler kullanma eğiliminden söz etmek mümkünse de, gelişmekte olan ülkelerde müdahalelerin sıklığına ya da kullanılan yöntemlere ilişkin olarak benzer bir ortak eğilimden söz etmek mümkün değildir. Gelişmekte olan ülkeler gerek müdahale yöntemleri gerekse müdahalelere ilişkin bilgilendirme yaklaşımı açısından birbirlerinden oldukça büyük farklılıklar gösterebilmektedir.

Türkiye’de döviz piyasalarına yapılacak müdahalelere ilişkin karar verme yetkisi TCMB’ye ait olup, müdahale işlemleri de TCMB bünyesinde yer alan Döviz ve Efektif Piyasaları Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilmektedir. TCMB, müdahalelerinde aracı banka kullanmamakta, müdahale işlemlerini doğrudan

bankaların döviz masalarıyla görüşerek gerçekleştirmekte ve müdahalelerde mümkün olan en fazla sayıda bankaya ulaşarak müdahalenin etkinliğini artırmaya çalışmaktadır.

TCMB ayrıca, dalgalı döviz kuru rejimi ile çelişmeyecek ve döviz kurunun uzun dönemli eğilimini ve doğal denge değerini bozmayacak şekilde piyasaya likidite sağlamak ya da rezerv biriktirmek amacıyla döviz ihaleleri de düzenlemekte ve döviz ihaleleri çoklu fiyat sistemiyle gerçekleştirilmektedir.

TCMB geçmiş yıllarda uyguladığı para programları çerçevesinde çeşitli dönemlerde döviz piyasalarına müdahalelerde bulunmasına karşın döviz kurlarının serbest dalgalanmaya bırakıldığı 21 Şubat 2001 öncesinde yapılan müdahalelere ilişkin herhangi bir duyuru ya da istatistiki bilgi yayınlanmamıştır. Ancak Şubat 2001'den bu yana döviz piyasalarında gerçekleştirilen ihale ve doğrudan müdahale işlemlerine ilişkin toplulaştırılmış bilgiler TCMB internet sitesi aracılığıyla kamuoyuna duyurulmaktadır. TCMB müdahale işlemlerine başladığı anda kendi internet sitesi ve Reuters aracılığıyla müdahale yapıldığına ilişkin duyurular yayınlamakta, müdahalelerin ve ihalelerin miktarına ilişkin bilgiler ise bir sonraki ay yapılacak döviz ihalelerine ilişkin duyurularla toplu olarak açıklanmaktadır.

## **1.1. Döviz Müdahalelerinin Sınıflandırılması**

### **1.1.1. Sterilizasyon**

Döviz müdahalesi yerli paranın değerini düşürmek amacıyla yapıldığında, yerli para satılacak ve karşılığında yabancı para alınacaktır. Bu işlemler sırasında merkez bankası piyasaya yerli para vereceğinden para arzı artırılmış olacaktır. Aynı biçimde, döviz müdahalesi yerli paranın değerini artırmak amacıyla yapıldığında da yabancı para satılacak, karşılığında yerli para alınacaktır. Bu işlemler ise para arzını düşürecektir.

Merkez bankalarının dövize yapılan müdahalenin para arzı üzerindeki etkisini tersine çevirecek işlemleri eş anlı ya da kısa bir zaman içinde gerçekleştirmeleri müdahalenin sterilizasyonu olarak tanımlanmaktadır. Merkez

bankalarının para arzı üzerinde dengeleyici işlemler olmaksızın yapacağı döviz müdahaleleri ise sterilize edilmemiş demektir.

Sterilize edilmeyen döviz müdahaleleri bir anlamda açık piyasa işlemlerinin yabancı para üzerinden gerçekleştirilmesi olarak da kabul edilebilir. Döviz kurlarının değişimini parasal yaklaşımla açıklayan modeller çerçevesinde döviz müdahaleleri döviz kurlarını herhangi başka bir para politikası aracına benzer şekilde etkilemekte ve döviz kurlarının düzeyi yerli ve yabancı paraların görece arzındaki değişime paralel olarak değişmektedir.

Sterilize edilen döviz müdahalelerinde ise müdahalenin para tabanı üzerinde yaratacağı etkiyi ortadan kaldırmak üzere, ters yönlü işlemler gerçekleştirilmektedir. Örneğin döviz piyasasında merkez bankasınca yapılan döviz satış işlemleri merkez bankasının net dış varlıklarını (NDV) azaltacak ve aynı zamanda para tabanında (PT) da bir daralma meydana getirecektir. Müdahale işlemini sterilize etmek için açık piyasa işlemleri ile piyasadan yerli borçlanma senetleri alındığında ise piyasaya yerli para arz edileceğinden merkez bankasının net iç varlıkları (NİV) artacak ve böylelikle para tabanı müdahaleden önceki seviyesine gelmiş olacaktır. Bir başka deyişle:

$$\Delta NDV + \Delta NIV = \Delta PT = 0 \quad (1,1)$$

Para programları çerçevesinde parasal hedefler belirlemiş olan merkez bankaları döviz müdahalelerini sterilize etmektedirler. Her ne kadar bazı çalışmalar müdahale işlemlerinin zaman zaman tam olarak sterilize edilmediği yönünde sonuçlar vermiş de olsa, gelişmiş ülke merkez bankaları düzenli olarak müdahalelerini sterilize ettiklerini açıklamaktadırlar. FED müdahaleleri rutin olarak sterilize edilmektedir. Müdahalenin para arzı üzerindeki etkisi devlet borçlanma senetleri alış-satışı ya da repo - ters repo yoluyla dengelenmekte ve böylece döviz müdahalelerinin para politikası üzerine herhangi bir etki yapması engellenmektedir. Benzer biçimde birçok gelişmiş ülke merkez bankasının da döviz müdahalelerini sterilize ettikleri bilinmektedir.

Sterilize edilmeyen döviz müdahalesinin para tabanında değişim yaratarak parasal büyüklükleri, faiz oranlarını, piyasa beklentilerini ve dolayısıyla döviz kurlarını etkilediği konusunda genel bir görüş birliğinden söz etmek mümkündür. Ancak, parasal büyümenin (ya da küçülmenin) döviz kurları üzerindeki etkisinin ne kadar bir gecikmeyle ve ne büyüklükte olacağının öngörülememesi nedeniyle sterilize edilmeyen döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerindeki etkisinin büyüklüğünü belirleyebilmek oldukça zordur. Sterilize edilmeyen döviz müdahalelerinin neden olacağı parasal büyümenin yanısıra döviz kurlarını etkilediği düşünülen pek çok başka unsur bulunmaktadır (ülkeler arasında reel getiri beklentisi farkları, büyüme farkı, ödemeler dengesi gelişmeleri, sermaye hareketleri vb.). Bunun yanısıra, döviz kurlarının değişimini açıklayan modeller de gelecekteki döviz kuru hareketlerini tahmin etmekte yetersiz kalmaktadır. Bu nedenlerle, döviz müdahaleleri sterilize edilmese dahi, merkez bankalarının bu tür müdahalelerle belli bir döviz kuru hedefini tutturması oldukça zor görünmektedir (Schwartz, 2000).

Sterilize edilen döviz müdahalesinin etkinliği de oldukça tartışmalıdır. Ancak, sterilize edilen müdahalelerin etkinliği konusunda yapılan yoğun akademik tartışmalara rağmen özellikle gelişmiş ülke merkez bankaları sterilize edilen müdahalelerin döviz kurları üzerindeki etkinliğine inanmakta ve gittikçe azalan bir sıklıkta da olsa döviz piyasasına zaman zaman müdahale ederek döviz kurlarına etkide bulunmaya çalışmaktadırlar.

### **1.1.2. Gizli / Açık Müdahaleler**

Merkez bankaları döviz müdahalelerine ilişkin farklı uygulamalarda bulunsalar da özellikle 1990'lı yılların başlarına kadar merkez bankaları döviz müdahalelerine ilişkin bilgileri gizli tutmayı tercih etmişlerdir. Döviz müdahalelerini gizli tutmak için merkez bankalarının bir dizi nedeni olabilir. Dominguez ve Frankel'e (1993b) göre bu nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Özellikle müdahale kararının merkez bankası dışında bir otorite tarafından verildiği durumlarda müdahalelerin etkisini sınırlı tutmak amacıyla,
- Gerçekleştirilecek döviz müdahalesinin uzun vadeli para politikası hedefleriyle çeliştiği durumlarda kendi kredibilitelerini sarsmamak amacıyla,
- Politik nedenlerle başka ülke merkez bankalarının gerçekleştirdiği bir müdahaleye katılmak zorunluluğu varsa,
- Döviz kurları herhangi bir yönde ve kuvvetle hareket ederken bu hareketi olduğundan daha zayıf göstermek için tersine bir etki yaratarak kurlardaki dalgalanmayı artırmak amacıyla müdahale ettiklerinde,
- Döviz kurlarının seviyesine yönelik olarak piyasa tarafından kritik olarak algılanan destek ya da direnç seviyelerine yaklaşan döviz kurlarını bu kritik seviyelerinden uzaklaştırmak amacıyla müdahale ettiklerinde,
- Döviz piyasasında oynaklığın çok yüksek ve merkez bankası kredibilitésinin de görece düşük olduğu dönemlerde gerçekleştirilen müdahalelerde,
- Rezerv seviyesini değiştirmek amacıyla döviz alış-satışı yapılması durumunda,

merkez bankaları döviz müdahalelerini kamuoyundan gizlemek isteyebilirler.

1990'lı yılların başlarına kadar genel olarak merkez bankaları döviz müdahalelerine ilişkin açıklama yapmamayı tercih ettiğinden, müdahale yapılıp yapılmadığı ya da yapılan müdahalenin miktar ve fiyatlarına ilişkin bilgiler merkez bankaları dışında kalan gayri resmi kaynaklardan edinilmekteyken, günümüzde, özellikle gelişmiş ülke merkez bankaları geçmiş müdahaleler de dahil olmak üzere, müdahalelerine ilişkin verileri açıklamakta ve yaptıkları müdahalelerde olabildiğince şeffaf davranmaktadırlar. Örneğin FED geçmiş üç aya , BoJ ise bir önceki aya ait müdahale verilerini düzenli olarak



açıklamaktadır. Diğer gelişmiş ülke merkez bankaları da özellikle geçmiş dönemlerde gerçekleştirilen müdahalelere ilişkin verileri kamuoyuna açıklamaktadırlar. Merkez bankaları tarafından yapılan resmi açıklamaların yanı sıra döviz müdahalelerine ilişkin bilgiler, bankacılık ağırları (Reuters vb.) günlük gazeteler ya da televizyon haber servisleri tarafından da kamuoyuna duyurulmaktadır.

Her ne kadar bazı gelişmiş ülke merkez bankaları döviz müdahaleleri konusunda son yıllarda görece daha açık olma politikaları izler görünseler de merkez bankaları döviz müdahalelerini kimi zaman gizli tutma seçeneğinden tamamen de vazgeçmemiş görünmektedirler. Örneğin BoJ son dönemde yaptığı düşünülen bazı müdahalelere ilişkin açıklama yapmamıştır.

### **1.1.3. Tek taraflı / Ortaklaşa Müdahaleler**

Herhangi bir döviz kuruna etkide bulunmak amacıyla bir merkez bankası tek başına müdahale edebileceği gibi, özellikle gelişmiş ülke merkez bankaları aynı döviz kuruna etkide bulunmak üzere ortaklaşa müdahalede de bulunabilmektedirler.

Ulusal paralardan birinin değerinin değişmesi diğer paraların değerini de etkileyeceğinden döviz müdahalelerinin etkisi yapıldığı döviz piyasasıyla sınırlı kalmayabilir. Bu nedenle bazı durumlarda merkez bankaları ortak hareket etmeyi daha anlamlı bulabilirler.

Sabit kur rejimi sistemi içinde yer alan ülkeler zorunlu olarak ortak müdahalelere katılmak durumundadır ancak esnek kur rejimleri uygulayan ülkeler de ortaklaşa yapılan müdahalelere katılıp katılmamak konusunda karar verme hakkına sahiptirler.

Ortaklaşa gerçekleştirilen müdahalelerde müdahale edilen döviz kurunu birçok merkez bankası aynı yönde destekleyeceğinden müdahalenin sinyal etkisi tek bir merkez bankasınca gerçekleştirilecek bir müdahaleye göre çok daha kuvvetli olabilir.

Ortaklaşa müdahale uygulamaları daha çok gelişmiş ülke merkez bankalarınınca gerçekleştirilmekte, gelişen piyasalarda ise genel olarak tek taraflı müdahaleler yapılmaktadır.

#### **1.1.4. Aynı Yönde / Ters Yönde Müdahaleler**

Döviz müdahaleleri kurları mevcut hareket yönünün tersine etkilemeyi amaçlıyorsa ters yönlü müdahaleler (leaning against the wind), mevcut hareketini kuvvetlendirecek şekilde etki etmeyi amaçlıyorsa da aynı yönde müdahale (leaning with the wind) olarak adlandırılabilir. Ancak döviz müdahalesinin aynı yönde ya da ters yönde olup olmadığını belirlemek her zaman mümkün olmayabilir çünkü özellikle döviz kurlarının aşırı hareketli olduğu durumlarda kurların hareketinin mevcut yönünü tayin etmek görüldüğünden daha zordur. Yapıldığı anda aynı yönde olduğu düşünülen bir müdahale, çok kısa bir zaman sonra ters yönlü görünebilir.

Merkez bankaları piyasadaki düzensiz kur hareketlerini düzenlemek amacıyla müdahale ettiklerinde genel olarak ters yönde müdahalelerde bulunurlar. Ancak, gelecekte uygulanması planlanan bir para politikasına ilişkin olarak sinyaller vermek isteyen bir merkez bankası bu yönde müdahale ederken de kurların yönünü değiştirebilir. Bazı durumlarda ise merkez bankaları döviz kurlarının mevcut hareketini kuvvetlendirmek için aynı yönde müdahalelerde bulunabilirler.

#### **1.2. Döviz Kuru Modelleri Çerçevesinde Döviz Müdahaleleri**

Döviz kurlarının belirlenmesine yönelik modeller genellikle kurlara ilişkin dört teoriyi baz almaktadırlar. Bunlardan birincisi olan satın alma gücü paritesi teorisi döviz kurlarını yabancı ve yerli malların fiyatları arasındaki göreceli oran olarak; ikinci teori olan ödemeler dengesi yaklaşımı kurlardaki değişimi ödemeler dengesi kalemlerindeki değişmelere bağlı bir oran olarak, üçüncü yaklaşım olan parasal teori, döviz kurlarını yerli ve yabancı paraların değerleri arasındaki göreceli oran olarak; dördüncü teori olan portföy dengeleme teorisi ise, döviz

kurlarını yerli ve yabancı bonoların fiyatları arasındaki göreceli oran olarak tanımlamaktadır (Dornbusch, 1980).

### 1.2.1. Satınalma Gücü Paritesi Yaklaşımı

Satın alma gücü paritesi (SGP) yaklaşımı, döviz kurlarının uzun dönemli değerinin belirlenmesinde kullanılan yaklaşımların en eskisi ve en çok kullanılanıdır. En basit haliyle SGP yaklaşımı uzun dönemde döviz kurlarındaki değişimin göreceli malların fiyatları arasındaki değişimi yansıtmaya eğiliminde olacağını savunur. SGP yaklaşımının temelinde tek fiyat kanunu yatar. Bu kanuna göre farklı ülkelerdeki malların fiyatları tek bir para cinsi ile ifade edildiğinde malların fiyatı her ülkede aynı olacaktır. Başka bir ifade ile:

$$P_i = EP^*_i \quad (1,2)$$

Yukarıda yer alan ifadede,  $P_i$  bir malın ulusal para birimi ile ifade edilen fiyatı,  $E$  döviz kurunu ve  $P^*_i$  ise aynı malın yabancı para cinsinden ifade edilen fiyatını göstermektedir. Elbette ki taşıma maliyetleri, gümrük vergileri ve tarife dışı engeller gibi birçok faktör malların ülkeler arasında farklı fiyatlandırılmasına yol açmaktadır. Bu durumu daha iyi yansıtabilmek amacıyla daha geniş bir ölçü getiren mutlak SGP ise, iki ülke paraları arasındaki denge döviz kurunun her iki ülkedeki fiyatlar genel seviyesinin birbirine oranı olarak ifade edilebileceğini ileri sürer.

$$P = EP^* \quad (1,3)$$

Yukarıdaki ifadede,  $P$  ve  $P^*$  sırasıyla ulusal ve yabancı tüketici fiyat endekslerini ifade etmektedir. Buradaki temel ön kabul, ülkeler arasındaki ticaret vasıtasıyla mallar arasındaki yapılacak arbitraj nedeniyle, uzun dönemde ve tek bir para cinsinden ifade edildiğinde, fiyatlar genel düzeyinin birbirinin aynı olacaktır.

Ancak, pratikte birçok mal farklılaştırıldığından, fiyat endekslerini oluşturan mal sepetleri arasındaki farklılıklardan, işlem maliyetlerinden ve ticaret engellerinden dolayı mutlak SGP yaklaşımının da her zaman geçerli olduğunu

söylemek mümkün değildir. Buna karşılık, göreceli SGP yaklaşımını test etmeye yönelik olarak yapılan çalışmalar genel olarak söz konusu yaklaşımın uzun dönemde geçerli sonuçlar verdiğini göstermektedir.<sup>5</sup>

Göreceli SGP, ulusal ve yabancı fiyat endeksleri arasındaki artış farkının kurlardaki artış farkını yansıttığı savına dayanmaktadır. Göreceli SGP'nin bir başka şekilde ifade edildiği aşağıdaki formülde,  $P$  ve  $P^*$  ulusal ve yabancı tüketici fiyat endekslerini,  $E_t$  ise döviz kurunu göstermektedir.

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \left( \frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \left( \frac{P^*_t}{P^*_{t-1}} \right) \quad (1,4)$$

### 1.2.2. Ödemeler Dengesi Yaklaşımı

En temel hali ile ödemeler dengesi yaklaşımı, cari işlemlerden kaynaklı döviz girişi ya da çıkışı ile sermaye işlemlerinden kaynaklı döviz giriş ya da çıkışının birbirini dengelemesi durumunda döviz kurlarının denge değerine ulaşacağını savunur. Bir başka deyişle, bu teori altında döviz kurlarındaki değişimler ödemeler dengesindeki giriş çıkışlarla açıklanmaktadır.

Ödemeler dengesi teorisine göre ödemeler dengesindeki herhangi bir dengesizliği gidermek üzere döviz kurlarında yapılması gereken değişiklik ithalat ve ihracatın arz ve taleplerinin, döviz kuru esnekliklerine göre değişebilmektedir. 1950 ve 60'larda Bretton Woods sisteminde döviz kurlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmış olan bu yaklaşım, 1970'li yıllarda parasal ve portföy dengeleme yaklaşımlarının artan şekilde kabul görmesine paralel olarak ağır ve temelden eleştirilere maruz kalmıştır.

### 1.2.3. Parasal Yaklaşım

1970'li yıllarda parasal teorisinin ekonomi biliminde gittikçe yaygınlaşan biçimde kabul görmesine paralel olarak döviz kurları da artan biçimde para ve bono gibi ulusal ve yabancı mali varlıkların şimdiki ve gelecekte beklenen arz ve

---

<sup>5</sup> Son dönemde SGP yaklaşımının kısa dönemde de geçerli olduğunu öne süren çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin, Imbs, Mumtaz, Ravn ve Rey (2002).

taleplerine bağlı olarak belirlenecek bir fiyat olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Parasal modeller paranın ulusal ve yabancı piyasalardaki arz ve talebindeki değişmelerin döviz kurları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini açıklamaya çalışmaktadır.

#### **1.2.4. Portföy Dengeleme Yaklaşımı**

Portföy dengeleme analizine dayalı bu modele göre ise, piyasada varolan ulusal paralar ve diğer mali varlıklar, denge piyasa fiyatı üzerinden piyasa katılımcılarınca gönüllü olarak elde tutulduğunda döviz kurları denge değerinde olacaktır. Bu teoriye göre yatırımcılar varlıklarını ulusal ve yabancı para ve bonolara yatırırlar. Bu dağılımı etkileyecek bir gelişme, örneğin cari işlemler dengesinin bozulması varlık piyasalarında yeniden bir dengeleme hareketine neden olacak ve yatırımcıların portföylerini yeniden dengelemeleri de döviz kurlarında değişime yol açacaktır. Döviz kurlarında meydana gelen değişim ise ticaret dengesini ve dolayısıyla cari işlemler dengesini etkileyecek ve döviz kurları bir denge değerine ulaşana kadar bu dinamik süreç devam edecektir.

Portföy dengeleme teorisine göre yerli ve yabancı varlıkların risk ve getirileri de birbirinden farklıdır ve birbirlerinin yerini tam olarak tutamazlar. Riskten kaçınma eğiliminde olan uluslararası yatırımcılar ise yerli ve yabancı varlıkların beklenen risk ve getirilerinin değişmesi durumunda yatırımlarının yerli ve yabancı varlıklar arasındaki dağılımını değiştirecek ve böylelikle döviz kurlarında bir değişim meydana gelecektir.

Örneğin, merkez bankasının sterilizasyon amacıyla açık piyasa işlemleri yaparak piyasadan bono satın alması ve piyasaya para vererek para arzını artırması durumunda, yerli faiz oranları düşecek, yatırımcılar ellerinde azalan yerli varlıkların yerine yabancı varlıklar alarak portföylerini yeniden dengeleyecekler ve bu da yerli paranın değer kazanmasına ya da döviz kurlarının değişmesine neden olacaktır.

### **1.2.5. Farklı Döviz Kuru Modellerine Göre Döviz Müdahaleleri**

Döviz müdahalelerinin etkinliğine ilişkin yapılacak bir çalışma açısından farklı döviz kuru modelleri çerçevesinde döviz müdahalelerinin döviz kurlarına olan etkisinin nasıl ele alındığı önem kazanmaktadır. Yukarıda açıklanan tüm döviz kuru modelleri açısından sterilize edilmeyen döviz müdahaleleri döviz kurlarını etkilemektedir.

Parasal yaklaşıma göre, sterilize edilmeyen müdahale, herhangi başka bir para politikası aracına benzer şekilde, yerli ve yabancı para varlıkların görece arzında yaratacağı değişim oranında döviz kurları üzerinde etkide bulunacaktır. Sterilize edilen döviz müdahalelerinin ise döviz kurlarına herhangi bir etkisi olmayacaktır.

Portföy dengeleme teorisine göre ise sterilize edilsin ya da edilmesin döviz müdahaleleri döviz kurlarına etkide bulunmaktadır. Yatırımcılar portföylerini yerli ve yabancı varlıkların beklenen getiri ve risklerine göre dağıtmaktadırlar. Teoriye göre, yerli ve yabancı varlıklar birbirlerinin yerini tam olarak tutamadıklarından, söz konusu varlıkların arzındaki herhangi bir değişim getirileri de değiştirecektir. Bu durum döviz kurlarının da değişmesine yol açacaktır.

### **1.3. Döviz Müdahalelerinin Döviz Kurlarına Etki Mekanizmaları**

Sterilize edilmeyen döviz müdahalelerinin döviz kurlarına olan etkisi açıktır. Sterilize edilmeyen döviz müdahaleleri para tabanında değişim yaratarak parasal büyüklükleri, faiz oranlarını, piyasa beklentilerini ve dolayısıyla döviz kurlarını etkilemektedir. Buna karşılık sterilize edilen döviz müdahalelerinin döviz kurlarına olan etkisi oldukça tartışmalı bir konudur. Sterilize edilen döviz müdahalelerinin portföy kanalı ve sinyal kanalı olmak üzere iki kanalla döviz kurlarını etkilediği görüşü yaygın olarak kabul edilmektedir. Döviz müdahalelerinin döviz kurlarını portföy kanalı ve sinyal kanalı olmak üzere temelde iki kanal aracılığıyla etkilediği kabulü ekonomi yazınında yaygın da Hung 1991 ve 1997 yıllarına ait çalışmalarında “noise trading” kanalı adını

verdiği bir başka etki kanalından söz etmektedir. Dolayısıyla bu bölümde portföy kanalı ve sinyal kanalının yanı sıra “noise trading” kanalı da açıklanmaktadır.

### **1.3.1. Portföy Kanalı**

Müdahalenin döviz kurları üzerindeki portföy kanalı etkisi, döviz kurlarının belirlenmesinde portföy dengeleme yaklaşımı çerçevesinde incelenebilir. Söz konusu yaklaşım, yatırımcıların portföylerini farklı ülkelerin yatırım araçları arasında gelecekte bekledikleri risk ve getirilere bağlı olarak dağıtacaklarını öngörmektedir.

Döviz kurlarına yapılan müdahalenin sterilize edilmesi durumunda, para arzı sabit kalacağından yurtiçi faiz oranlarında herhangi bir değişim söz konusu olmayacaktır. Ancak, sterilizasyon işlemleri için merkez bankası tarafından yurtiçi varlıkların alınması ya da satılması söz konusu olduğundan yatırımcıların portföylerinin dağılımında bir değişim olabilecektir. Yatırımcıların portföylerini tekrardan dengelemek üzere yabancı varlıkların alış satış işlemlerini yapmaları ise, döviz kurlarının değişmesine yol açacaktır. Örneğin, yatırımcıların elinde bulunan ABD doları cinsinden varlıkların arzında TL cinsinden varlıkların arzına oranla göreceli bir artış olması ABD doları cinsinden varlıkların fiyatlarının düşmesine yol açacaktır. Böylece, teorik olarak portföy dengeleme yaklaşımı çerçevesinde döviz müdahalesi döviz kurlarını etkilemiş olacaktır.

Ancak, yatırımcıların yerli ve yabancı para varlıklarının birbirlerinin yerini tam olarak tutabileceği (perfect substitute) kabul ediliyorsa, sterilize edilen döviz müdahalesinin portföy kanalı aracılığıyla döviz kurları üzerinde herhangi bir etkisi olmayacaktır. Yerli ve yabancı para varlıklarının birbirlerinin yerini tam olarak tutabilmesi durumunda, yatırımcılar ellerinde bulundurdukları yerli ve yabancı para varlıklarının miktarlarından çok portföylerindeki toplam varlıkların değerini dikkate alacaklardır. Örneğin merkez bankasının döviz alış müdahalesi yaptığını ve ardından açık piyasa işlemleri aracılığıyla müdahalenin para arzı üzerindeki etkisini sterilize ettiğini düşünürsek, bu durumda yerli ve yabancı para varlıkları birbirinin yerini tam olarak tutabiliyorsa, yatırımcılar sattıkları yabancı para varlıklarının yerine merkez bankasından yerli varlıklar satın alacak ve

böylece portföylerini müdahale yapılmadan önceki dağılımını aynen yansıtacak şekilde dengelemiş olacaklardır. Böylelikle, merkez bankasının sattığı yerli parayı yatırımcılar alacak ve döviz fiyatları üzerinde müdahalenin etkisi olmayacaktır.

Bir başka deyişle, döviz müdahalelerinin portföy kanalı aracılığıyla döviz kurlarını etkilediği teorisi, farklı ülke paraları üzerinden mali varlıkların birbirinin yerini tam olarak tutamadığı kabulüne dayanmaktadır. Portföy kanalı teorisine göre döviz kuru riskinden dolayı yerli ve yabancı yatırım araçları birbirlerinin yerini tam olarak tutamazlar (imperfect substitute). Bundan dolayı yatırımcılar yabancı yatırım araçlarını ellerinde tutmak için bir risk primi talep edeceklerdir. Sterilize edilen müdahaleler yabancı varlıkların arzında yerli varlıklara göre bir değişime neden olacağından yatırımcı portföyündeki mevcut denge bozulacaktır. Yatırımcılar portföylerini yeniden dengelemek istediklerinde ise risk priminde bir değişim olacak ve yatırım araçlarının getirilerinde yaşanan değişim de döviz kurlarına yansıyacaktır.

Ancak, yerli ve yabancı varlıkların birbirinin yerini tam olarak tutup tutamayacağına ilişkin olarak yapılan çalışmalar karışık sonuçlar vermektedir. Bazı çalışmalar söz konusu varlıkların tam olarak birbirinin yerini tutabileceğini (Mussa, 1979), bazı çalışmalar da tutamayacağını (Obstfeld, 1990) gösterse de, konuya ilişkin olarak tam bir görüş birliğinden söz etmek mümkün değildir (Schwartz, 2000).

### **1.3.2. Sinyal Kanalı**

Yerli ve yabancı para varlıklarının birbirlerinin yerini tam olarak tutabildiği düşünülse bile sterilize edilen döviz müdahaleleri sinyal (ya da beklentiler) kanalıyla döviz kurları üzerinde etkili olabilmektedir (Mussa, 1981). Bu teori temel olarak yatırımcıların döviz müdahalesini gelecekteki para politikalarına ilişkin bir sinyal olarak algılayacakları fikrine dayanmaktadır. Döviz kurları geleceğe ilişkin beklentileri de yansıttığından, döviz kurunu etkileyeceği düşünülen değişkenlere (para arzı gibi) ilişkin beklentilerdeki bir değişiklik döviz kurlarında da değişime yol açacaktır.



Sinyal kanalı teorisi, gelecekteki para politikasına ilişkin olarak diğer piyasa aktörlerinin sahip olmadığı bilgileri merkez bankasının döviz piyasasına müdahale aracılığıyla yatırımcılara iletmesi varsayımına dayanmaktadır. Bir başka deyişle, döviz müdahaleleri parasal otoritenin gelecekteki olası politika değişikliklerine ilişkin verdiği sinyallerle yatırımcı beklentilerini değiştirerek döviz kurları üzerinde etkili olmaktadır (Sarno ve Taylor, 2001).

Döviz müdahalelerinin döviz kurlarına sinyal kanalıyla yapması beklenen etki döviz müdahalesiyle piyasaya verilen sinyallerin açık olup olmadığı ve döviz piyasalarının bu sinyalleri döviz fiyatlarına yansıtmak anlamında verimli olup olmadığına bağlı olarak değişecektir. (Dominguez, 1998).

Eğer müdahale ile piyasaya verilen sinyaller tam anlamıyla güvenilir, açık ve döviz piyasaları tam verimli ise, müdahale döviz kurlarının oynaklığını azaltacak ya da en azından değiştirmeyecektir. Başka bir deyişle gelecekteki parasal daralmaya ilişkin olarak sinyaller taşıyan bir müdahale, döviz kurlarında dalgalanmaya yol açmadan bir defalık bir değer artışına yol açacaktır. Öte yandan, eğer döviz müdahalesi merkez bankasının kurlardaki dalgalanmayı azaltmayı amaçladığına ilişkin sinyaller veriyorsa bu durumda da döviz kurlarının düzeyinde bir değişim olmaksızın kurlardaki dalgalanma azalacaktır.

Eğer müdahale ile piyasaya verilen sinyaller tam anlamıyla güvenilir ve açık değilse, ya da döviz piyasaları verimli değilse müdahale merkez bankasının kurların seviyesi üzerinde yapmayı hedeflediğinin tam tersi bir etkide bulunabilir ya da kurlarda aşırı bir dalgalanma yaratabilir.

Eğer piyasa katılımcıları merkez bankasının müdahaleler aracılığıyla verdiği sinyalleri inandırıcı bulur ve geleceğe ilişkin beklentilerini buna uygun olarak değiştirirlerse, döviz kurları da geleceğe ilişkin yeni beklentileri yansıtacak şekilde değişecektir. Sterilize edilmiş bir döviz müdahalesinin döviz kurları üzerine etkisi, verilen sinyalin içerdiği bilgiye de bağlı olarak, sterilize edilmeyen bir müdahaleden daha güçlü olabilir.

Döviz müdahalelerinin sinyal kanalı aracılığıyla döviz kurları üzerinde etkili olduğu ve döviz müdahalelerinin maliyetli işlemler olduğu düşünülürse,

parasal otoritenin geleceğe yönelik politika tercihlerine ilişkin sinyalleri müdahaleler aracılığı ile piyasaya iletmeleri rasyonel olarak beklenebilir. Bu çerçevede, genel olarak parasal otoritenin müdahaleleri gizli tutma yolundaki çabaları da bir çelişki yaratmaktadır. Son yıllarda merkez bankalarının müdahalelerine ilişkin olarak daha fazla bilgiyi kamuoyuyla paylaşmak yolunda sergiledikleri gayretin de sinyal kanalını kullanma isteğinden kaynaklandığı düşünülebilir.

### 1.3.3. Noise Trading Kanalı

Noise trading kanalı hipotezi temel olarak iki varsayım üzerine kurulmaktadır. Bunlardan birincisi döviz piyasasında zaman zaman da olsa “noise trading” olduğu, ikincisi ise döviz kurlarının, gün içindeki kısa aralıklı iniş ve çıkışlarının piyasadaki para akışının yönüne göre dengelendiğidir (flow market equilibrium). Söz konusu hipoteze göre merkez bankaları dikkatle planlanmış döviz müdahaleleri yoluyla spekülörlerin kendi istedikleri yönde döviz alıp satmalarını sağlayarak, normalde döviz kurları üzerinde kısa vadeli bir etki yapması beklenen bir müdahalenin kurları daha uzun vadede etkilemesini sağlayabilirler.

Noise trading kanalı hipotezine göre merkez bankaları bu yöntemle döviz piyasasının sığ olduğu bir zamanda müdahale ederek ve piyasadaki herhangi başka bir oyuncu gibi davranarak (gizli müdahale) döviz kurlarını istediği yönde etkileyebilir.<sup>6</sup> Normal koşullarda, diğer hiçbir etki olmadığı düşünülürse, sterilize edilen bir döviz müdahalesinin etkisi geçici olabilir. Ancak, spekülörler müdahalein ardından oluşan tersine hareketin döviz kurlarının eğiliminde bir tersine hareketin başlangıcı olduğunu düşünür ve pozisyonlarını da bu yönde yeniden dengelerlerse bu durumda sterilize müdahalenin kısa vadeli kalacak etkisi daha uzun vadeli ve kalıcı bir etkiye dönüşebilir.

Hung'a (1997) göre, özellikle gelişmiş ülke döviz piyasalarındaki işlem hacminin büyüklüğü ve merkez bankalarının müdahale için kullanabilecekleri

---

<sup>6</sup> Goodhart ve Hesse (1993) merkez bankalarının genellikle sığ piyasalara müdahale etmeyi tercih ettiklerini belirtmektedirler.

rezervlerin görece sınırlı olduğu gerçeği göz önünde bulundurulursa, merkez bankalarının döviz müdahaleleri yoluyla kurlara kalıcı olarak etki edebilmesinin tek yolu müdahalenin gelecekteki para politikasına ilişkin sinyaller içerdđi mesajının piyasa tarafından algılanmasıdır. Ancak, müdahalenin yönü gelecekte planlanan para politikasına uygun değilse ya da müdahale yoluyla piyasaya verilen sinyaller açık biçimde algılanmıyorsa, bir başka deyişle merkez bankaları sinyal kanalını kullanamıyorsa bu gibi durumlarda merkez bankaları döviz kurlarına etki etmek için portföy dengeleme kanalının dışında iyi planlanmış bir sterilize müdahale ile noise trading kanalını da kullanabilirler.

Ancak, noise trading kanalıyla kurlara başarılı olarak etki edilebilmesi için merkez bankasının piyasayı çok yakından takip edebiliyor olması, spekülörlerin tepki fonksiyonlarına aşına olması ve müdahalelerini gizli yapabilmesi gerekmektedir. Özellikle döviz piyasasının sığ olduğu dönemlerde gizli olarak yapılan müdahalelerde, teknik analiz sonuçlarına göre karar veren yatırımcılar döviz piyasasında müdahaleden dolayı oluşacak yeni hareketi de analizlerine dahil edeceklerdir. Teknik analizde geçerli olan “en son gerçekleşen harekete daha fazla ağırlık verme” kuralından dolayı da bu hareketi yeni başlayan daha büyük bir hareketin öncüsü olarak yorumlayıp portföylerini yeni analiz sonucuna göre tekrardan dengelediklerinde, aslında geçici bir hareket yaratması beklenen merkez bankası müdahalesi daha kalıcı bir hareket yaratabilecektir.

Bunun yanı sıra merkez bankaları kuvvetli bir biçimde yukarı ya da aşağı doğru hareket eden döviz kurlarını tersine çevirmek amacıyla yapacakları müdahalelerde bilinçli olarak döviz kurlarının dalgalanmasını artırmak isteyebilirler. Örneğin, döviz kurları oldukça kuvvetli bir biçimde yukarı doğru hareket ederken bu hareketi tersine çevirmek amacıyla kısıtlı kaynaklarla yapılacak müdahalelerin etkili olamama ihtimali yüksektir. Merkez bankaları kuvvetli bir yukarı hareket döneminde kurlar yukarı doğru hareket ederken müdahale etmek yerine aşağı doğru görülebilecek daha küçük ara oynamaları kuvvetlendirmek için döviz kurlarına aşağı yönde hareket ederken gizlice müdahale ederek kurların oynaklığını artırabilir ve piyasanın döviz kurlarının

yukarı doğru yaptığı hareketin gerçekten kuvvetli bir hareket olup olmadığına ilişkin şüpheye düşmesini sağlayabilir. Böylelikle merkez bankaları yukarı doğru hareket eden döviz kurlarına müdahale ederek elde edeceği sınırlı etkinin çok daha üzerinde bir etki yaratabilir. Kısacası, böyle bir durumda merkez bankaları döviz kurlarının oynaklığı ve düzeyi arasında bir seçim yapmak durumunda kalabilirler.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KONUVA İLİŞKİN AKADEMİK ÇALIŞMALAR

Sterilize müdahalelere ilişkin olarak yapılan çalışmalar uzun dönemde döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerinde bir etkisi olduğunu göstermeyi başaramamışsa da, kısa vadeli bir etkinin varlığından söz edilebilir.

Döviz müdahalelerine ilişkin ekonomi yazını büyük ölçüde gelişmiş ülke deneyimlerine odaklanmıştır. Özellikle ABD doları, Euro ve Japon yeni (üç büyük para) cinsinden yapılan müdahaleler yoğun olarak çalışılmış, ancak bunun yanı sıra Avusturalya, Kanada, İsveç, İsviçre, Finlandiya ve İngiltere gibi ülkelerin yaptıkları müdahaleler de çalışma konusu olmuştur. Türkiye’de döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerindeki etkisine ilişkin olarak yapılan en kapsamlı çalışmalardan biri, Domaç ve Mendoza tarafından 2002 yılında yapılan ve enflasyon hedeflemesi çerçevesinde döviz müdahalelerinin uygulanabilirliğini inceleyen çalışmadır.

Konuya ilişkin çalışmalar kullanılan yöntemlere göre ortak başlıklar altında toplanabilir:

#### **2.1. Karlılık Testi Çalışmaları**

İlk olarak Milton Friedman tarafından 1953’te ortaya konan karlılık testi analizi karlı spekülasyon hareketlerinin döviz kurlarına istikrar getireceği fikrine dayanmaktadır. Yatırımcının spekülasyondan kar elde edebilmesi için döviz kurları düşük seviyelerde iken alış, yüksek seviyelerdeyken de satış yapması gerekir. Bu durumda düşük seviyede gelen alışlar döviz kurlarının yukarı hareket etmesine yüksek seviyelerde gelen satışlar ise aşağı hareket etmesine neden olarak, kurların bu alış-satış hareketleri olmaksızın göstereceği seyirden daha istikrarlı bir seyir göstermesini sağlayacaktır. Aynı şekilde merkez bankaları da yaptıkları müdahale işlemlerinde döviz kurları düşük seviyelerdeyken alış,

yüksek seviyelerdeyken de satış yaparlarsa döviz kurlarında istikrar sağlanacak ve aynı zamanda müdahale işlemlerinden de kar elde edilmiş olacaktır. Bir başka deyişle karlı merkez bankası müdahaleleri kurlarda istikrar sağlamaya yönelik olarak yapılmış etkin döviz müdahaleleridir.

Karlılık testine ilişkin ilk çalışmalardan biri 1982 yılında Taylor tarafından yapılmıştır. Söz konusu çalışmada 1970-79 yılları arasında bir çok gelişmiş ülke merkez bankasının müdahaleleri karlılık açısından incelenmiş ve merkez bankalarının bu dönemde büyük miktarda zarar ettikleri ve dolayısıyla döviz kurlarının istikrarsızlaşmasına neden oldukları sonucuna varılmıştır. Bu çalışma birçok yönden eleştirilmiş ve 1970-79 dönemini tekrardan inceleyen çalışmalar sonuçların seçilen döneme, kullanılan döviz kurlarına ve faiz gelirlerinin çalışmaya dahil edilip edilmemesine bağlı olarak büyük ölçüde değişebileceğini göstermiştir.

Karlılık testleri çeşitli yönlerden geliştirilerek izleyen yıllarda da birçok merkez bankası müdahalesinin etkinliğinin ölçülmesi amacıyla kullanılmışsa da<sup>7</sup> bu testlerin merkez bankası müdahalelerinin etkinliğinin incelendiği çalışmalarda kullanımı yoğun eleştirilere maruz kalmıştır.

## 2.2. Zaman Serisi Analizleri

Merkez bankası müdahalelerine ilişkin olarak yapılan çalışmalarda en yaygın olarak kullanılan teknikler zaman serisi teknikleridir. Ancak bu teknikler kullanılarak yapılan çalışmalar birbirinden oldukça farklı ve karışık sonuçlar vermektedir. Söz konusu çalışmalar genel olarak merkez bankası müdahalelerinin döviz kurlarını etkilediği iki kanal olarak kabul edilen portföy kanalı ya da sinyal kanalının etkisini ölçmeye yönelik çalışmalardır.

1970'li yılların sonunda ve 1980'lerde yapılan çalışmalar sterilize döviz müdahalelerinin kurlar üzerindeki etkilerine ilişkin kuvvetli bir sonuca ulaşamamışlardır. Örneğin Henderson (1984) ve Rogoff (1984) merkez bankası

---

<sup>7</sup> Jacobson (1993), Argy (1982) ve Leahy (1989) FED müdahalelerini, Bank of England (1983) İngiltere Merkez Bankası'nın müdahalelerini, Murray Zelmer ve Williamson (1990) Kanada Merkez Bankası'nın müdahalelerini, Andrew ve Broadbent (1994) Avusturalya Merkez Bankası'nın müdahalelerini karlılık testi yöntemiyle incelemişlerdir.

müdahalelerinin portföy kanalıyla döviz kurları üzerinde belirgin bir etki yaptığını gösterememişlerdir. Ancak, Dominguez ve Frankel (1993) 1980'li yıllardaki FED ve Bundesbank müdahalelerinin portföy kanalı aracılığıyla döviz kurları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. 1990'lı yıllarda yapılan diğer çalışmalar da portföy dengeleme etkisine ilişkin olumlu sonuçlar vermiştir.<sup>8</sup>

Sinyal kanalına ilişkin çalışmaları da müdahalelerin gelecekteki para politikasına ilişkin bilgiler içerip içermediğini inceleyen çalışmalar ve müdahalelerin geleceğe ilişkin beklentileri etkileyip etkilemediğine ilişkin çalışmalar olmak üzere iki grupta toplamak mümkündür. Örneğin Dominguez (1992) 1977-81 yılları arasındaki FED müdahalelerinin gelecekteki para politikası uygulamalarına ilişkin bilgiler içerip içermediğini incelemiş ve söz konusu müdahalelerin ancak araştırma döneminin bir bölümünde para politikasına ilişkin sinyaller verdiği sonucuna varmıştır. Hopkins ve Murphy (1997) Avusturalya Merkez Bankası'nın yaptığı müdahalelerin para politikasında yapılması planlanan değişikliklere ilişkin bilgiler içerdiği sonucuna varmışlardır. Klein ve Rosengreen (1991), müdahale haberleri ve para politikası arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında müdahale haberleriyle izleyen dönemdeki faiz oranlarının değişimi arasında bir ilişki bulamamışlardır. Aynı şekilde, Kaminsky ve Lewis (1993) 1985-90 yılları arasında uygulanan para politikası değişkenleri ile FED müdahaleleri arasında herhangi bir ilişki bulamamış ve müdahalelerin gelecekteki para politikasına ilişkin bilgiler içermediği sonucuna varmışlardır. Fatum ve Hutchison (1996) ise çalışmalarında FED müdahalelerinin para politikasına ilişkin bilgiler içermediği gibi döviz kurlarındaki oynaklığı da artırdığı sonucuna varmışlardır.

Dominguez ve Frankel (1993b) döviz müdahalelerinin piyasa katılımcılarının beklentileri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmanın sonucunda müdahalelerin beklentileri değiştirdiği ve böylelikle döviz kurları üzerinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Beine, Quere ve diğerleri (2002) de çalışmalarında döviz müdahalelerinin döviz kurlarına ilişkin beklentileri değiştirdiği sonucuna varmışlardır.

---

<sup>8</sup> Bu çalışmalarla ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. Dominguez ve Frankel (1993b).

Merkez bankası müdahalelerinin kurların düzeyi üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların yanı sıra, döviz müdahalelerinin kurların oynaklığı üzerindeki etkisini araştırmak üzere de bir dizi çalışma yapılmıştır. Müdahalelerin döviz kurlarının oynaklığına olan etkisini araştıran bu çalışmaların çoğu GARCH analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Baillie ve Osterberg (1997), FED müdahalelerinin döviz kurlarındaki dalgalanmayı az da olsa artırdığını göstermişlerdir. Dominguez (1998) de FED, Bundesbank ve BoJ tarafından gerçekleştirilen müdahalelerin, özellikle gizli müdahalelerin, döviz kurlarının dalgalanmasını artırdığı sonucuna varmıştır. Aynı şekilde Chang ve Taylor (1998) da BoJ müdahalelerinin JPY/ABD doları kurlarındaki dalgalanmayı artırdığını belirtmektedirler.

### **2.3. Olay İnceleme Yaklaşımı (Event-study approach)**

Merkez bankası müdahalelerinin döviz kurlarına olan etkisini inceleyen çalışmaların büyük bir bölümü zaman serisi analizlerini kullanmaktadırlar ve bir önceki bölümde de belirtildiği gibi bu çalışmalar döviz müdahalelerinin etkinliği hakkında birbirinden oldukça farklı ve karışık sonuçlar vermektedir. Fatum ve Hutchison 1999 yılında yayınladıkları çalışmalarında zaman serisi tekniklerinin döviz müdahalelerinin kurlar üzerindeki etkisini ölçmek için uygun teknikler olmadığını ve çalışmaların birbirinden farklı ve karmaşık sonuçlar vermesinin de veriye uygun olmayan tekniklerin kullanımından kaynaklandığını ileri sürmektedirler.

Fatum ve Hutchison'a göre, döviz piyasalarında müdahale yapılan günler, yapılmayan günlere göre seyrekler. Örneğin ABD döviz piyasalarında genel olarak müdahale yapılmayan uzun bir sürenin ardından belli dönemlerde yoğun müdahalelere rastlanmaktadır. Buna karşılık döviz kurları aynı gün içinde dahi çok sık aralıklarla değişmektedir. Bundan dolayı zaman serisi analizleri çoğu zaman müdahale işlemleri ile döviz kurları arasında sistematik bir ilişkinin varlığını gösterememektedir.



Fatum ve Hutchison bu sorunun olay inceleme yaklaşımlarını kullanarak ortadan kaldırılabileceğini ileri sürmektedir. Olay inceleme analizi çerçevesinde yoğun müdahalelerin gözlemlendiği dönemler tek bir olay olarak kabul edilip her bir olayın döviz kurlarına etkisi bağımsız olarak incelenmektedir. Fatum ve Hutchison bu tekniği kullanarak sterilize edilmiş FED müdahalelerinin döviz kurları üzerinde etkin olduğu sonucuna varmışlardır.

Fatum 2000 yılında yayınladığı bir çalışmada aynı yöntemi kullanarak Bundesbank ve FED müdahalelerinin döviz kurları üzerinde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Bu çalışmada Fatum ayrıca müdahalelerin ortaklaşa yapılıp sıklığı azaldıkça etkinliğinin de arttığını göstermiştir.

Edison Cashin ve Liang da 2003 yılında yayınladıkları çalışmalarında Avusturya Merkez Bankası'nın 1984-2001 yılları arasında gerçekleştirdiği müdahale işlemlerini aynı yöntemle incelemiş ve Avusturya Merkez Bankası'nın özellikle Avusturya dolarının değer kaybettiği dönemde yaptığı müdahalelerde başarı kaydettiği sonucuna varmışlardır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### DÜNYA PİYASALARINDA DÖVİZ MÜDAHALELERİ

#### 3.1. Gelişmiş Piyasalarda Döviz Müdahaleleri

Bretton Woods ayarlanabilir sabit kur sisteminin çöküşünün ardından, 1970'li yılların başında, gelişmiş ülkeler döviz kurlarına müdahale edilmeyen serbest dalgalı kur sistemleri uygulamaya başlamışlardır. Bir başka deyişle, daha önce sabit kur rejimi altında belirlenen ulusal paraların değeri, esnek kur rejimleri altında ve uluslararası döviz piyasalarındaki arz ve talebe göre belirlenmektedir. Bretton Woods sisteminin kısa vadeli sermaye hareketlerine karşı sağladığı korumanın ortadan kalkmasıyla birlikte gelişmiş ülke para otoriteleri de kendi ulusal paralarının değerini koruma amaçlı önlemler almak durumunda kalmışlardır. Bretton Woods sisteminin çökmesine karşın, hemen hemen hiçbir ülke parasının tamamen piyasa mekanizması çerçevesinde belirlenmesine izin vermemiş ve ulusal paralarının değeri üzerinde müdahaleler yoluyla etkide bulunmaya çalışmışlardır.

Döviz kurlarının serbest bırakılmasıyla birlikte nominal ve reel döviz kurlarındaki oynaklığın (volatility) artmasında dolayı, hem ekonomistler hem de özellikle bu oynaklıktan rekabet anlamında ciddi biçimde zarar gören ülkelerin politikacıları, özellikle Amerika Birleşik Devletleri'ni dolara müdahalede bulunmadığı için yoğun eleştirilerde bulunmuşlardır. Bunun üzerine, 1970'lerde ABD para otoritelerinin döviz piyasalarına müdahale ettikleri görülmüştür.

1980'li yıllara gelindiğinde ise, sermayenin ülkeler arasında daha kolay ve daha hızlı hareket edebildiğinin anlaşılmasına da bağlı olarak, politika yapıcılar, döviz piyasası aktörleri ve ekonomistler arasında dövize yapılan müdahalenin (özellikle sterilize edilen müdahalenin) etkisinin kısa dönemle sınırlı kaldığı görüşü hakim olmaya başlamıştır. 1983'te Versay'da toplanan G7 toplantısında döviz müdahalelerine ilişkin olarak hazırlanan Jurgensen

raporuyla da sanayileşmiş ülkeler arasında konuya ilişkin bir görüş birliği oluştuğu anlaşılmaktadır. Nitekim 1981-1984 yılları arasında ABD'nin döviz piyasalarında hemen hemen hiç müdahalede bulunmadığı görülmektedir.

Doların aşırı değer kazanmasını takiben 1980'lerin ortalarına gelindiğinde, sanayileşmiş ülke liderlerinin Eylül 1985'te New York Plaza Otelinde yaptığı G5 toplantısında aşırı değer kazanan doların aşağı çekilmesi için müdahale yapılmasına karar verilmiş ve böylece döviz müdahalelerine ilişkin genel görüş bir kez daha değişmiştir. İlk olarak Bundesbank'ın başlattığı döviz müdahalelerine 1985 yılında ABD ve diğer sanayileşmiş G5 ülkeleri de katılmış ve doların değerini düşürebilmek amacıyla ortaklaşa müdahalelerde bulunmuşlardır.

1980'lerin ikinci yarısında doların aşırı değer yitirmesi üzerine ise, 1986 yılında BoJ tek tarafı olarak ABD dolarını destekleyecek müdahaleler yapmaya başlamıştır. 1986'nın sonunda Bundesbank'ın da katılımıyla devam eden müdahalenin ardından, Şubat 1987'de Paris Louvre'da toplanan G7 sanayileşmiş ülkeler ekonomi zirvesinde doların istikrar kazanmasını sağlamak amacıyla koordineli müdahalelerde bulunulmasına ve resmi olarak bir bant aralığı açıklanmasa da gayri resmi olarak kararlaştırılan bir referans aralıkta tutulmaya çalışılmasına karar verilmiştir. BoJ ve Bundesbank'ın müdahalelerine 1986 yılında katılmayan FED de 1987 yılından itibaren Louvre'da belirlenen gayri resmi döviz kuru hedeflerini tutturmak amacıyla yapılan müdahalelere katılmaya başlamış ve 1991 yılına kadar döviz piyasalarında yoğun müdahalelerde bulunmuştur.

Dominguez ve Frankel (1993b) 1980'li yıllarda gerçekleştirilen döviz müdahalelerinin döviz kurlarını etkilemede oldukça başarılı olduğunu savunmaktadırlar.

Dominguez'e (2002) göre, 1990'lı yıllara gelindiğinde gelişmiş ülke ekonomilerinde gözlenen değişime paralel olarak döviz müdahalelerinde de değişimler gözlenmektedir. 1990'lı yıllarda ABD ekonomisi en uzun süreli büyüme sürecini yaşarken, Avrupa ekonomisi görece durgun bir dönem

geçirmiş, Japon ekonomisi ise genellikle daralma göstermiştir. Ekonomideki güçlenmenin etkisiyle ABD büyük cari işlemler açıkları vermeye başlamıştır. Bunun yanı sıra, portföy yatırımları ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında gözlenen artış, sermayenin dolaşım hızının arttığını ve finansal piyasaların küresel bütünleşme sürecinin de hızlandığını göstermektedir. 1999 yılında ECB kurulmuş, Almanya ve diğer Avrupa ülkeleri adına müdahale işlemlerine karar verme yetkisini kendinde toplamıştır. Japonya'da ise faizlerin çok düşük seviyelere inmesi para politikası uygulamasını neredeyse imkansız hale getirmiştir.

Bu koşullar altında 1990'lı yıllarda döviz müdahalelerine bakıldığında döviz kurlarında 1980'li yıllara oranla gözlenen göreceli istikrarın da etkisiyle FED müdahalelerinin daha seyrek yapıldığı görülmektedir. Buna karşın her bir müdahalenin miktar olarak büyüklüğünde ise bir artış söz konusudur. BoJ ise 1990'lı yıllarda da özellikle ABD doları alışını yönünde sıklıkla ve büyük miktarda müdahaleler yapmayı sürdürmüştür. Bundesbank 1992 yılına kadar yoğun olarak müdahale etmeyi sürdürmüş, ancak 1992'den sonra oldukça seyrek gerçekleştirdiği müdahalelerle ABD doları almayı tercih etmiştir.

Avrupa Para Birliği çerçevesinde Avrupa para birimleri arasındaki Döviz Kuru Mekanizması'nda da döviz müdahalelerinin önemli rolü olmuştur. Ocak 1999'da Euro'nun tek para olarak kabul edilmesinin ardından yaşanan ciddi değer kaybından dolayı sanayileşmiş ülkeler Euro'nun değerini korumak amacıyla ortak müdahalede bulunmuşlardır.

2000'li yıllara gelindiğinde Japonya dışında diğer gelişmiş ülke merkez bankalarının oldukça seyrek müdahale etme eğilimini sürdürdüğü görülmektedir. Örneğin, 1995-2003 yılları arasında FED sadece iki kez döviz piyasasına müdahalede bulunmuştur. Bunlardan birincisi Temmuz 1998'de Japonya ile, ikincisi ise Eylül 2000'de ECB, Japonya, Kanada ve İngiltere ile ortaklaşa yapılmıştır.

### 3.2. Gelişen Piyasalarda Döviz Müdahaleleri

Gelişmekte olan ekonomilerde gelişmiş ülke ekonomilerinde olduğu gibi birbirine benzer kur rejimleri ya da piyasa koşullarından söz etmek mümkün değildir. Gelişmekte olan ülkelerin çoğu birbirinden farklı kur rejimleri benimsemekte, bir bölümü sermaye kontrolleri uygulamakta, para ikamesi ve dolarizasyon gibi olguların varlığının yanı sıra ancak birkaç gelişmekte olan ülkenin parası uluslararası piyasada dolaşmaktadır. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde döviz piyasası düzenlemeleri, parasal düzenlemeler ya da döviz piyasalarında farklı merkez bankası uygulamalarından da söz etmek olasıdır.

Bundan dolayı, gelişmekte olan ülke merkez bankalarının yaptığı müdahaleler de gelişmiş ülke merkez bankalarının müdahalelerinden farklılıklar göstermektedir. Gelişmekte olan ülke merkez bankaları genel olarak gelişmiş ülke merkez bankalarına göre daha yoğun müdahalelerde bulunmakta hatta müdahale amacıyla zaman zaman oldukça alışılmadık yöntemler kullanılmaktadır.

Mali piyasalarda kullanılmaya başlanan yeni enstrümanlar ve teknolojik yenilikler yatırımcıların gelişen piyasalarda da yatırım yapmaları imkanlarını artırmaktadır. Ancak, özellikle gelişen piyasalardan birinde yaşanan krizin diğerlerine de bulaşması sorunu, bu piyasalarda aşırı dalgalanmalar yaratarak merkez bankalarını bağımsız para politikaları uygulayamaz hale getirmektedir. Bu nedenle gelişmekte olan ülke merkez bankaları kriz zamanlarında özellikle finansal piyasalarında yaşanan aşırı dalgalanmaları önlemek amacıyla döviz piyasasında alış-satış yapmanın yanı sıra sermaye kontrolleri koymak, döviz piyasasına yeni düzenlemeler getirmek, rezervlerini hisse senedi piyasasına müdahale ya da ihraç edilmiş olan devlet kağıtlarını satın almak için kullanmak gibi alışılmadık yöntemlere de başvurabilmektedirler.

### 3.3. Gelişmiş Piyasalar ve Gelişen Piyasalar (Karşılaştırma)

Gelişmiş ülkelerin merkez bankalarının yapılan döviz müdahalelerini inceleyen çalışmalar genel olarak dalgalı kur rejimleri altında kısa vadeli faizlerin temel para politikası aracı olarak kullanıldığı, tam sermaye serbestisi olan ve uluslararası piyasalarda büyük miktarda dolaşımda olan paralar için yapılmıştır.

Gelişmekte olan ülke merkez bankalarının ise farklı kur rejimleri çerçevesinde müdahaleler yaptıkları bilinmektedir. Hatta IMF tarafından gelişmekte olan ülke merkez bankaları arasında gerçekleştirilen bir anketin sonuçlarına göre daha esnek kur rejimlerinde daha fazla döviz müdahalesi yapıldığı belirlenmiştir (Canales-Kriljenko 2003). Anket döneminde (2001) yönetimli dalgalanma gibi görece esnek kur rejimlerini uygulayan gelişmekte olan ülkeler sabit kur rejimleri uygulayan ülkelere göre daha fazla müdahale etmiş görünmektedir.

IMF tarafından gelişmekte olan ülke merkez bankalarına ilişkin olarak yapılan bir başka çalışma, gelişmekte olan ülkelerin merkez bankalarının gerçekleştirilen müdahalelerin, özellikle kriz dönemleri hariç tutulduğunda, gelişmiş ülke merkez bankalarının müdahalelerinden daha etkin olduğunu göstermektedir (Canales-Kriljenko, Ivan, Guimaraes ve Karacadağ 2003). Bunun çok çeşitli nedenleri olabilir:

Öncelikle gelişmiş ülke merkez bankalarının aksine gelişmekte olan ülke merkez bankaları müdahalelerini her zaman sterilize etmemektedir. İkinci olarak üç büyük paraya (ABD doları, Euro ve Japon yeni) yapılan müdahalelerin aksine gelişmekte olan ülkelerin merkez bankalarının yapılan müdahaleler, döviz piyasası işlem hacmi, para tabanı ya da bono stoğuyla karşılaştırıldığında oldukça önemli bir büyüklüğe ulaşabilmektedir. Üçüncü olarak gelişmekte olan ülke merkez bankaları uyguladıkları raporlama zorunluluklarından dolayı döviz piyasasındaki hareketleri daha yakından izleme şansı elde edebilmekte ve piyasadan bilgi toplama konusunda gelişmiş ülke merkez bankalarına göre daha avantajlı olabilmektedirler. Son olarak da gelişmiş ülke merkez bankaları döviz

müdahalelerinin etkisini artırmak için düzenleyici güçlerini (ahlaki ikna - moral suasion) kullanmaktadırlar.

Döviz kuruna yapılan müdahalelere ilişkin olarak yapılan çalışmalar sterilize edilmeyen müdahale işlemlerinin döviz kurları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Üç büyük parayı basan merkez bankaları döviz müdahalelerinin parasal büyüklüğü etkilememesi için düzenli olarak döviz müdahalelerini sterilize etmekte ve uyguladıkları benzer para politikalarının kısa vadeli faizlere ilişkin hedeflerinde olası bir sapmayı engellemektedirler. Buna karşılık gelişmekte olan ülke merkez bankaları birbirinden farklı para politikaları uygulamakta ve bu politikaların bir bölümü müdahale işlemlerinin sterilize edilmemesi konusunda merkez bankalarının esnek davranmasına olanak tanımaktadır.

Uluslararası dolaşımda olan üç büyük parayı basan merkez bankaları kendi döviz piyasalarında aktif olmayan bankalardır. Söz konusu merkez bankaları para politikası aracı olarak kısa vadeli faizlerin kullanmakta ve döviz müdahalelerini sadece düzensiz piyasa hareketlerini düzenlemek amacıyla kullanmaktadırlar. Döviz müdahaleleri nadiren yapılmakta, yapılan müdahaleler mutlak anlamda büyük miktarlarda olsa da toplam döviz piyasası işlem hacmi ile karşılaştırıldığında miktarlar küçük kalmaktadır.

Gelişmekte olan ülke merkez bankaları döviz piyasası üyelerine belli raporlama zorunlulukları getirerek, bankalararası döviz piyasası işlem hacmi, açık pozisyon miktarı, efektif piyasası işlem hacmi gibi bilgilere ulaşabilmektedirler. Bu tür bilgiler ise merkez bankalarına döviz piyasalarına ilişkin olarak bir bilgi avantajı sağlamak ve yaptıkları müdahalelerin etkinliğini artırmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde, merkez bankaları ya da parasal otoriteler genellikle döviz piyasalarında kimlerin işlem yapabileceğine karar vermekte ve piyasa üyelerine belli kurallar çerçevesinde işlem yetkisi tanımaktadır. Buna ek olarak döviz piyasası üyelerini denetlemek yetkisi de çoğu ülkede merkez bankalarına verilmiştir. Bu koşullar altında merkez bankaları döviz piyasası üyelerinin işlemlerini yakından izlemekte ve gerek gördüğü durumlarda

piyasadan çıkarma, işlem yetkisini iptal etme ya da yerinde denetleme gibi mekanizmaları kullanabilmektedir. Aynı zamanda piyasaya ilişkin düzenlemeleri değiştirmek yoluyla spekülasyon yapan döviz piyasası üyelerinin karlılıklarını azaltabilir. Merkez bankalarının bu tür güç ve yetkilere sahip olması yapılacak müdahalelerin daha da etkin hale gelmesini sağlamaktadır.

### **3.4. Türkiye**

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu günden bugüne kadar uygulanmış olan farklı kur politikaları çerçevesinde zaman zaman döviz kurlarına müdahaleler yapılmış, söz konusu müdahaleler özellikle 1980 ve sonrası dönemde yoğunluk kazanmakla birlikte müdahalelerin miktar ve sıklığı uygulanan kur politikasına bağlı olarak değişmiştir.

Cumhuriyetin kuruluşundan 1930'a kadar geçen dönemde bir kambiyo mevzuatı bulunmadığından kurlar serbest dalgalanmaya bırakılmıştır. Ancak 20 Şubat 1930'da çıkarılan Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu ile kambiyo kontrolü rejimine geçilmiştir.

1980'lere kadar kambiyo rejimi katı sayılabilecek bir kontrol esasına dayanmakta ve tam anlamıyla bir sabit kur rejimi uygulanmaktadır. Ancak 1980 yılında döviz kurlarını belirleme yetkisi Bakanlar Kurulu'ndan alınarak Maliye Bakanlığı'na, daha sonra ise 1981 yılında Maliye Bakanlığı tarafından Merkez Bankası'na devredilmiş ve Merkez Bankası günlük olarak döviz kurlarını belirlemeye ve ilan etmeye başlamıştır.

24 Ocak 1980 kararlarıyla daha esnek bir kur politikası uygulanmasına karar verilmiş ve bu politika çerçevesinde döviz kurları yaklaşık % 50 oranında devalüe edilmiştir. 1989 yılı Ağustos ayında kabul edilen Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu Hakkında 32 Sayılı Karar ile TL'nin konvertibl bir para durumuna gelmesi hedeflenmiş ve döviz ve efektif hareketleri üzerine konmuş olan kısıtlamalar büyük ölçüde kaldırılmıştır.

1990 –1996 döneminde Merkez Bankası temel olarak döviz kurları ve faiz oranlarındaki dalgalanmaları önlemeye çalışmıştır. 1991 Körfez Krizi, erken



seçim kararlarıyla birlikte yaşanan politik belirsizlikler ve yüksek kamu harcamalarının döviz kurları üzerindeki yarattığı dalgalanmaları önlemeye yönelik olarak ve özellikle 1994 yılında yaşanan krizin ardından 1994 –1995 yıllarında zaman zaman müdahaleler yapılmıştır.

1996-1999 döneminde ise, yönetimli dalgalanan kur politikası olarak adlandırılabilir bir politika uygulanmış, döviz kurları enflasyon oranına paralel olarak artırılmış ve böylece TL'ye reel anlamda bir istikrar kazandırmak amaçlanmıştır. Bu dönemde de Merkez Bankası zaman zaman döviz piyasalarına müdahalede bulunmuştur.

2000 yılı başında açıklanan enflasyonu düşürme programı çerçevesinde ise, artış hızı sabit bir kur rejimi uygulanmaya başlanmıştır. Enflasyonun en az maliyetle aşağı indirilebilmesi, geçmişe dönük endeksleme alışkanlıklarının kırılabilmesi ve geleceğe yönelik öngörülebilirliğin sağlanması için Merkez Bankası tarafından döviz kur sepeti değerleri enflasyon hedefi ile uyumlu olarak bir yıllık bir süreyi kapsayacak şekilde kamuoyuna açıklanmıştır. Söz konusu dönemde Merkez Bankası önceden açıkladığı günlük kur sepeti değerlerine bağlı olarak hesaplanan günlük alış ve satış kurlarından yaptığı döviz alış ve satış işlemleriyle piyasadaki kur seviyesini hedeflenen noktada tutmuştur.

Ancak, enflasyonu düşürme programının temel unsurları olan sıkı maliye politikası, yapısal reformların gerçekleştirilmesi, özelleştirmenin hızlandırılması ve enflasyon hedefi ile uyumlu gelirler politikası uygulanması gibi kriterlerde yaşanan gecikme ve aksaklıklar programın başarısızlığa uğramasına neden olmuş ve yaşanan krizin ardından 21 Şubat 2001'de serbest dalgalı kur rejimi uygulanmasına geçilmiştir.

Bu çalışmanın da kapsayacağı dönem olan Şubat 2001 ve sonrasında Merkez Bankası müdahalelerini belli dönemler içinde incelemek gerekir.

Şubat 2001 krizinin hemen ardından bankaların açık pozisyonlarını kapatmalarını ve döviz yükümlülüklerini yerine getirebilmelerini sağlamak, ayrıca döviz kurundaki aşırı dalgalanmaları önlemek ve döviz piyasalarının işleyişini devam ettirebilmek amacıyla Merkez Bankası tarafından bankalara döviz

likiditesi sağlanmıştır. Kriz döneminde döviz likiditesi sağlamak üzere bankalara döviz deposu, TL karşılığı döviz satışı ve swap gibi çeşitli yöntemlerle likidite verilmiştir. Söz konusu dönemde döviz piyasasına sağlanacak döviz likiditesinin miktarı önceden belirlenmeyip, piyasanın günlük ihtiyacına göre düzenlenmiştir.

Ancak krizin döviz piyasasında oluşturduğu likidite kaybı ve aşırı dalgalanmaların hafiflemesinin hemen ardından Merkez Bankası daha şeffaf bir yöntem olan ihale yöntemi ile döviz alış ve satışlarını gerçekleştirmeyi tercih etmiş ve ancak kurlarda aşırı oynaklığın yeniden gözleendiği dönemlerde doğrudan alış ya da satış yöntemiyle döviz piyasalarına müdahalede bulunmayı tercih etmiştir.

Merkez Bankası bu çerçevede, Şubat 2001 krizinin ardından 29 Mart 2001 tarihinden itibaren döviz satış ihaleleri düzenlenmeye başlamıştır. 18 Mayıs 2001'e kadar her gün düzenlenen döviz satış ihaleleri bu tarihten sonra miktarı ve zamanı önceden açıklanmamak üzere gerekli görülen günlerde düzenlenmeye başlanmıştır.

Mayıs 2001'de IMF ile yapılan program çerçevesinde Merkez Bankası tarafından piyasaya satılacak döviz, IMF tarafından Türkiye'ye kullanılacak kredinin Merkez Bankası rezervlerine ilave edilecek bölümü dışında kalan ve bütçe harcamaları için Hazine'ye kullanılacak bölümünün yaratacağı TL likiditenin piyasadan çekilmesi için gerekli olan miktar ile sınırlandırılmıştır. Merkez Bankası Haziran 2001'de başladığı döviz satış ihalelerini Temmuz ve Ağustos 2001'de minimum düzeyde tutmuş ve ayın belli günlerinde ihale düzenlemiş, Eylül 2001'den başlayarak Kasım 2001'in sonuna kadar ihale miktarı günlük 20 milyon ABD doları olarak gerçekleştirilmiştir. Ancak, Aralık 2001'den itibaren Hazine bütçe harcamaları için dış finansman kullanmayacağından Kasım 2001 sonu itibarıyla döviz satış ihalelerine son verilmiştir.

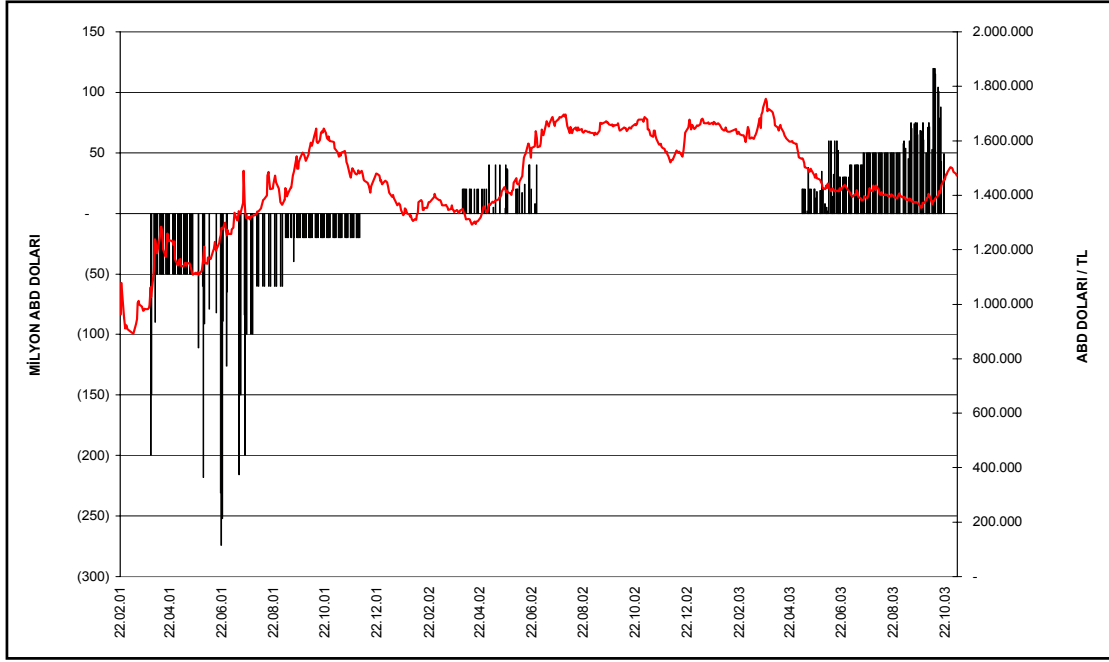
Merkez Bankası ters para ikamesi ve olumlu ödemeler dengesi gelişmelerine bağlı olarak Nisan-Haziran 2002 döneminde döviz kurlarında bir dalgalanma yaratmadan rezerv biriktirmek amacıyla döviz alış ihaleleri

düzenlemiştir. Ancak, Haziran 2002 döneminde ortaya çıkan siyasi belirsizlik nedeniyle ters para ikamesi sürecinde gözlenen duraklama ve döviz piyasası işlem hacminde görülen daralmaya bağlı olarak 2002 Haziran sonunda döviz alış ihalelerine son verilmiştir.

Merkez Bankası döviz alış ihalelerine tekrar başlayacağı 6 Mayıs 2003 tarihine kadar, aşırı oynaklığı engellemek amacıyla 11 Temmuz 2002 ve 24 Aralık 2002 tarihlerinde satış, 2 Aralık 2002’de ise alış yönünde döviz piyasasına müdahalede bulunmuştur.

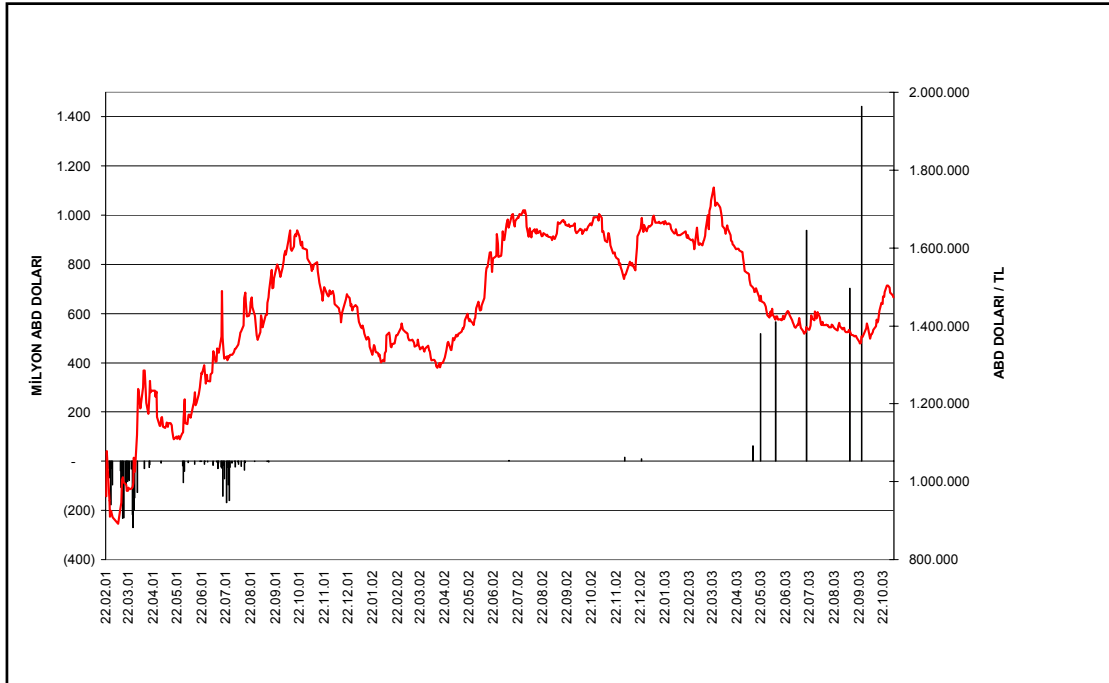
6 Mayıs 2003 tarihinden itibaren ise, ters para ikamesi sürecinde gözlenen hızlanma ve yaz aylarında olumlu ödemeler dengesi beklentileriyle Mayıs 2003’te tekrar döviz alış ihalelerine başlamış ve Ekim 2003’e kadar döviz alış ihalelerini sürdürmüştür. Ayrıca yine aynı dönemde Merkez Bankası döviz arz fazlasının döviz kurlarında oluşturduğu aşırı dalgalanmaları önlemek amacıyla 12 Mayıs 2003, 21 Mayıs 2003, 18 Temmuz 2003, 10 Eylül 2003 ve 25 Eylül 2003 tarihlerinde doğrudan alış yönünde müdahalelerde de bulunmuştur.

TCMB’nin çalışma döneminde düzenlediği döviz ihaleleri ve doğrudan müdahaleler ve aynı dönemdeki ABD doları / TL kurlarındaki gelişmeler Şekil 1 ve 2’de görülmektedir. Her iki şekildeki negatif değerler TCMB’nin döviz satış yönündeki işlemlerini, pozitif değerler ise döviz alış yönündeki işlemlerini göstermektedir.



Kaynak:TCMB

**Şekil 1: TCMB Döviz İhaleleri ve Döviz Kurlarının Gelişimi**



Kaynak: TCMB

**Şekil 2: TCMB Döviz Müdahaleleri ve Döviz Kurlarının Gelişimi**

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### MODEL

Merkez bankaları çeşitli nedenlerle döviz kurlarına müdahalede bulunmakla birlikte, müdahaleler çoğunlukla kurların düzeyinde bir değişim yaratmak ya da döviz kurlarındaki oynaklığı azaltmak amacıyla yapılmaktadır. Merkez bankası müdahaleleri döviz kurlarının düzeyini istenen yönde etkilese de kurların oynaklığını artırıyorsa piyasa belirsizliğini artırabilmektedir. Bu anlamda döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerindeki etkinliği döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığı üzerindeki etki olmak üzere iki ölçüte bağlı olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada birbiriyle ilintili bu iki soruya yanıt aranmaktadır: “TCMB müdahaleleri döviz kurlarının düzeyinde bir değişim yaratmış mıdır?” ve “TCMB müdahaleleri döviz kurlarının oynaklığı üzerinde bir etki yaratmış mıdır?” Müdahalelerin kurların düzeyi ve oynaklığı üzerinde etkisi olup olmadığı E-GARCH yöntemi ile ölçülmeye çalışılmıştır.

Döviz müdahalelerinin kurlar üzerindeki etkisini araştırmada GARCH modellerinin kullanımı oldukça yaygındır.<sup>9</sup> Ancak, son yıllarda “olay inceleme yaklaşımı” ile döviz müdahalelerinin kurların düzeyi üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik olarak da çok sayıda çalışma yapılmıştır.<sup>10</sup> Bu yöntemi kullanan akademisyenler, olay inceleme yaklaşımının döviz kurları ve döviz müdahalelerine ait verilerin yapısal farklılıklarını modele daha iyi yansıttığını ve dolayısıyla zaman serisi tekniklerine göre çok daha tutarlı sonuçlar verdiğini öne sürmektedirler. Bu çalışmada TCMB ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin döviz kurlarının düzeyine olan etkisi E-GARCH modellerin yanısıra olay inceleme yaklaşımı çerçevesinde de incelenmektedir.

---

<sup>9</sup> Örneğin Dominguez (1998), Brender Grech ve Stix (2001), Beine ve Szafarz (2002) gibi.

<sup>10</sup> Bu çalışmalara örnek olarak, Catte, Galli ve Rebeccini (1994), Obstfeld(1995), Edison (1998), Fatum ve Hutchison (1999), Fatum (2000), McLaren (2002) ve Edison, Cashin ve Liang (2003) sayılabilir.

Çalışmada, genel uygulamaya uygun olarak, TL'nin ABD doları üzerinden değeri ABD doları/TL olarak ifade edilmektedir. Bu durumda kurlardaki artış TL'nin ABD doları karşısında değer kaybetmesini, azalış ise değer kazanmasını ifade etmektedir. Teknik anlamda, merkez bankalarının yaptığı döviz satış müdahaleleri TL'ye değer kazandırmak, alış müdahaleleri ise değer kaybettirmek amacını taşımaktadır. Ancak burada bir noktayı belirtmek gerekir. TCMB gerçekleştirdiği ihale ve müdahalelere ilişkin duyurularda döviz alış ya da satış işlemlerinin amacını döviz kurlarının seviyesini değiştirmek olarak tanımlamamaktadır. Örneğin, 2003 yılında gerçekleştirilen döviz alış ihalelerinin amacı kurların seviyesine müdahale etmeden rezerv biriktirmek olarak açıklanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada TCMB'nin döviz piyasalarında gerçekleştirdiği işlemlerin etkinliği, TCMB'nin söz konusu işlemlere ilişkin olarak belirlediği amaçlara uygunluk ölçüsünde değerlendirilecektir.

TCMB, çalışma döneminde döviz alış-satış ihaleleri ve doğrudan döviz alış-satışı olmak üzere iki farklı yöntemle döviz piyasalarında işlemler yapmıştır. Döviz ihaleleri ve doğrudan müdahaleler yapısal olarak birbirinden oldukça farklı işlemlerdir. Döviz ihaleleri günlük alınacak – satılacak maksimum miktar ve zamanı piyasaya daha önceden aylık olarak açıklanan, fiyat ve miktarın piyasa katılımcıları tarafından verilen teklifler çerçevesinde belirlendiği işlemlerdir. İhale sonucunda TCMB en iyi fiyatı veren katılımcılarla ve söz konusu katılımcıların belirledikleri fiyatlardan işlem gerçekleştirmektedir. Buna karşılık doğrudan müdahale işlemleri miktar ya da zamanı önceden kesinlikle açıklanmayan, işlem miktar ve fiyatının TCMB tarafından belirlendiği işlemlerdir. Döviz ihale ve müdahaleleri arasındaki yapısal farklılıklar nedeniyle, ihale ve müdahalelerin döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığı üzerinde de farklı etkileri olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında TCMB'nin düzenlediği döviz alış – satış ihaleleri ve döviz piyasalarında yaptığı doğrudan alış – satış müdahaleleri ayrı ayrı ele alınmış ve her iki işlemin döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığına olan etkisi ayrı ayrı incelenmiştir.

Çalışma döneminde incelenen ihale ve müdahaleler ABD doları cinsinden yapılmış işlemler olup, TCMB söz konusu dönemde diğer döviz

cinsleri üzerinden müdahale ya da ihale işlemi gerçekleştirmemiştir. TCMB döviz ihaleleri ve doğrudan müdahale işlemleri spot döviz piyasasında gerçekleştirmiş, döviz müdahaleleri için vadeli döviz piyasasını kullanmamıştır.

Çalışmada kullanılan döviz kurları TCMB tarafından ilan edilen gösterge niteliğindeki döviz satış kurlarıdır. Döviz kurları, ihale ve müdahale verileri günlük veriler olup, 26 Şubat 2001 - 22 Ekim 2003 dönemini kapsamaktadır.

#### **4.1. Çalışma Döneminde TCMB İşlemleri**

TCMB, 21 Şubat 2001 tarihinde yaşanan döviz krizinin ardından 29 Mart 2001'e kadar çeşitli yöntemlerle döviz piyasasına likidite sağlamıştır. Ancak, krizin ilk anda piyasada yarattığı etkilerin hafiflemeye başlamasıyla birlikte, 29 Mart 2001'den başlayarak, döviz kurlarının piyasada belirlenmesi ve aşırı dalgalanmaların engellenmesi çerçevesinde, döviz likidite yönetimini daha şeffaf bir yöntemle gerçekleştirmek amacıyla döviz satış ihalelerine başlamıştır.

30 Kasım 2001 tarihine kadar sürdürülen döviz satış ihalelerine bu tarihte son verilmiştir. 2002 yılı Nisan-Haziran aylarında ise, TCMB'nin güçlü bir rezerv pozisyonuna sahip olmasının uygulanmakta olan programa ilişkin piyasa güveninin artmasına katkı sağlayacağı düşünüülerek, dalgalı döviz kuru rejimi ile çelişmeyecek ve döviz kurunun uzun dönemli eğilimini ve doğal denge değerini bozmayacak şekilde döviz rezervlerini artırmaya yönelik olarak döviz alış ihaleleri düzenlenmiştir. Haziran 2002 sonunda ara verilen döviz alış ihalelerine Mayıs 2003'te tekrar başlanmış ve Ekim 2003'e kadar da döviz alış ihalelerine devam edilmiştir. TCMB'nin çalışma döneminde gerçekleştirdiği ihalelere ilişkin özet bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

TABLO 1: TCMB DÖVİZ İHALELERİNE İLİŞKİN ÖZET BİLGİLER

	22.02 -31.12.2001	01.01 - 31.12.2002	01.01 - 04.11.2003
Toplam gün sayısı	214	253	211
İhale düzenlenen gün sayısı	124	33	116
İhale düzenlenme sıklığı	58%	13%	55%
Ortalama ihale hacmi	53	24	47
Alış ihalesi yapılan günler	0	33	117
Ortalama alış ihale hacmi	0	24	47
Satış ihalesi yapılan günler	124	0	0
Ortalama satış ihalesi hacmi	53	0	0
Maksimum günlük alış miktarı	0	40	120
Maksimum günlük satış miktarı	274	0	0

Kaynak: TCMB

TCMB, dalgalı kur rejimini benimsediği 21 Şubat 2001 tarihinden bu yana çeşitli zamanlarda döviz kurlarında gözlemlenen aşırı oynaklık üzerine döviz piyasasında doğrudan müdahale işlemleri de gerçekleştirmiştir.

#### 4.2. E-GARCH Analizi

Müdahale işlemlerinin döviz kurlarına olan etkisini ölçmek üzere daha önce yapılmış çalışmalarda GARCH modelleri yaygın olarak kullanılmıştır. Ancak döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerindeki etkisini analiz etmeye yönelik olarak kullanılan basit GARCH modelleri, döviz satış müdahalelerini ifade etmek üzere negatif değerlerin kullanımına olanak sağlamadığından alış ve satış yönündeki müdahalelerin kurlar ve özellikle kurlardaki oynaklık üzerinde farklı bir etkisi olup olmadığını incelemeye olanak vermemektedir. Yakın dönemde yapılmış olan çalışmalardan bir bölümü bu etkiyi de inceleyebilmek amacıyla E-GARCH modellerini kullanmayı tercih etmektedir. Örneğin, Domaç ve Mendoza (2002) tarafından TCMB ihalelerinin döviz kurlarına olan etkisi E-GARCH modeli kullanılarak incelenmiş ve ihalelerin döviz kurlarının oynaklığını artırmadığı, hatta döviz satış ihalelerinin oynaklığı azalttığı sonucuna varılmıştır.



E-GARCH yöntemi kullanılarak oluşturulan bu model, döviz alış ve satış işlemlerinin etkilerini hem bir bütün olarak hem de ayrı ayrı incelemektedir. Bu çalışmada da Domaç-Mendoza modeline benzer bir model kullanılmış ancak, ihalelere ilişkin olarak yapılmış olan inceleme daha geniş bir zaman aralığında tekrar edilmiş ve buna ek olarak doğrudan döviz müdahalelerinin de kurlar üzerine olan etkisi incelenmiştir. Böylece döviz kurları üzerinde TCMB işlemlerinin toplam etkisinin yanısıra, döviz ihalelerinin müdahalelerden, döviz alış işlemlerinin de satış işlemlerinden farklı bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

E-GARCH analizi ile test edilmeye çalışılan hipotez, ABD doları / TL döviz kurlarının ortalama ve varyansındaki değişimlerin TCMB'nin döviz ihale ve doğrudan müdahalelerine ait farklı değişkenlerle açıklanabileceği hipotezidir.

Bu çerçevede ilk olarak, TCMB ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin toplam olarak döviz kurları üzerindeki etkisini araştırmak üzere aşağıdaki modelin kullanımı öngörülmüştür:

$$r_t = \phi_0 + \phi_{net} NET + \phi_{d\ int\ er} DINTER + \phi_{on} ON + \varepsilon_t \quad (4,1)$$

$$\ln(\sigma_t^2) = w + \alpha(|e_{t-1}| + \gamma e_{t-1}) + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \delta_{net} NET + \delta_{d\ int\ er} DINTER + \delta_{on} ON$$

Yukarıdaki modelde ilk eşitlik TCMB döviz piyasası işlemlerinin döviz kurlarının *düzeyi* üzerindeki etkisini, ikinci eşitlik ise döviz kurlarının *oynaklığı* üzerindeki etkisini ölçmek üzere kullanılmaktadır. Modelde,  $r_t$  ABD doları / TL kurlarının logaritmik farkını, *NET* TCMB'nin ihale ve doğrudan müdahale işlemleri sonucunda piyasaya yaptığı döviz alış ya da satış yönündeki net etkiyi göstermektedir. TCMB döviz ihale ve doğrudan müdahalelerinin sıklığının miktardan bağımsız olarak kurlar üzerindeki etkisinin incelenmesi için modele eklenen *DINTER* kukla değişkeni ise TCMB'nin döviz piyasalarındaki varlığının sıklığını göstermekte ve net olarak döviz satışlarının olduğu günlerde eksi bir, alışlarının olduğu günlerde artı bir ve TCMB'nin döviz piyasalarında ne alış ne de satış yaptığı günlerde ise sıfır değerini almaktadır. TCMB'nin temel para

politikası aracı olan TL faiz oranları da para politikası değişkeni olarak modele dahil edilmiştir. *ON* değişkeni gecelik faiz farkını temsil etmektedir.

Döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığı üzerinde TCMB alışlarının satışlardan farklı bir etkisi olup olmadığını test eden aşağıdaki ikinci modelde ise, *DALIS* kukla değişkeni döviz alışlarının (ihale ya da doğrudan müdahale) olduğu günlerde bir, diğer günlerde ise sıfır değerini almakta, aynı şekilde *DSATIS* kukla değişkeni ise döviz satışlarının olduğu günlerde eksi bir diğer günlerde ise sıfır değerini almaktadır. *TALIS* milyon ABD doları olarak toplam alışları, *TSATIS* toplam satışları, *ON* ise gecelik faiz farkını göstermektedir.

$$r_t = \phi_0 + \phi_{dalis} DALIS + \phi_{dsatis} DSATIS + \phi_{talis} TALIS + \phi_{tsatis} TSATIS + \phi_{on} ON + \varepsilon_t$$

$$\ln(\sigma_t^2) = w + \alpha(|e_{t-1}| + \gamma e_{t-1}) + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \delta_{dalis} DALIS + \delta_{dsatis} DSATIS + \delta_{talis} TALIS + \delta_{tsatis} TSATIS + \delta_{on} ON \quad (4,2)$$

Daha önce de belirtildiği gibi ihale işlemlerinin birçok açıdan doğrudan müdahale işlemlerinden farklılıklar gösterdiği ve döviz kurları üzerinde bu iki farklı işlem türünün farklı etkileri olabileceği düşünülmektedir. Son olarak, ihale işlemlerinin doğrudan müdahale işlemlerinden döviz kurları üzerindeki olası farklı etkilerini araştırmaya yönelik olarak aşağıdaki model test edilmiştir.

$$r_t = \phi_0 + \phi_{dihale} DIHALE + \phi_{dmudahale} DMUDAHALE + \phi_{ihale} IHALE + \phi_{mudahale} MUDAHALE + \phi_{on} ON + \varepsilon_t$$

$$\ln(\sigma_t^2) = w + \alpha(|e_{t-1}| + \gamma e_{t-1}) + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) + \delta_{dihale} DIHALE + \delta_{dmudahale} DMUDAHALE + \delta_{ihale} IHALE + \delta_{mudahale} MUDAHALE + \delta_{on} ON \quad (4,3)$$

Bu modelde ise *DIHALE* TCMB'nin düzenlediği alış ihalelerine ait kukla değişken olup, alış ihalesi yapılan günler bir, satış ihalesi yapılan günler eksi bir, ihale yapılmayan günler ise sıfır değerini almaktadır. *DMUDAHALE* benzer şekilde TCMB'nin gerçekleştirdiği doğrudan alış müdahalelerine ilişkin kukla değişken olup, doğrudan alış müdahalelerinin yapıldığı günler bir, doğrudan satış müdahalelerinin yapıldığı günler eksi bir, ihale yapılmayan günler ise sıfır

değerini almaktadır. *IHALE* milyon ABD doları olarak TCMB'nin döviz ihalelerini, *MUDAHALE* değişkeni ise doğrudan müdahaleleri göstermektedir.

Yukarıda açıklanan her üç model, gecikmesiz (no lag) olarak test edildiği gibi bir ve iki gecikmeli olarak da test edilmiş ve modellerin AIC (Akaike information criterion) ve SC (Schwarz Criterion) açısından gecikmeli modellerle belirgin bir farklılık göstermediği gözlenmiştir. Model sonuçları toplu olarak Ek 1'de sunulmaktadır.

#### **4.2.1. Model Sonuçları**

Bu bölümde yukarıda açıklanan üç farklı modele ait sonuçlar kullanılarak, TCMB ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin döviz kurlarının düzey ve oynaklığı üzerindeki etkileri açıklanmaya çalışılacaktır. TCMB işlemlerinin sıklık ya da büyüklük olarak döviz kurları üzerinde bir etkisi olup olmadığı, alış işlemlerinin satış işlemlerinden, ihale işlemlerinin ise doğrudan müdahale işlemlerinden farklı bir etkisi olup olmadığına ilişkin sonuçlar aktarılacaktır.

##### **4.2.1.1. Döviz Kurlarının Düzeyine Olan Etki**

Model 1'e ait Tablo 2'de yer alan sonuçlara bakıldığında TCMB'nin döviz piyasalarında yaptığı ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin bütün olarak net etkisini temsil eden  $\Phi_{net}$  değişkeni toplam işlemlerin döviz kurları üzerinde pozitif yönde<sup>11</sup> ve belirgin bir şekilde etkili olduğunu göstermektedir. Ancak toplam TCMB işlemlerinin sıklığını temsil eden  $\Phi_{dinter}$  değişkeni, TCMB'nin piyasadaki varlığının sıklığı arttıkça, döviz kurlarının düzeyi üzerinde negatif bir baskı yarattığına işaret etmektedir. Bir başka deyişle miktar ve sıklık açısından bakıldığında TCMB işlemleri döviz kurlarının düzeyi üzerinde birbiriyle çelişen bir etki yaratmaktadır.

---

<sup>11</sup> Döviz kurları üzerinde pozitif etki, ihale ya da doğrudan müdahale işlemlerinin satış durumunda döviz kurlarını düşürmesi, alış durumunda ise yükseltmesi anlamında, negatif etki ise bunun tam tersi yönde etkilemesi anlamında kullanılmaktadır.

TABLO 2: MODEL 1 SONUÇLARI

ORTALAMA DENKLEMİ			
	<u>Katsayı</u>	<u>z-değeri</u>	<u>Olasılık</u>
$\Phi_0$	0.000591	1.369158	0.1709
$\Phi_{net}$	9.33E-06	6.107601	0.0000
$\Phi_{dinter}$	-0.002840	-5.758831	0.0000
$\Phi_{on}$	0.000217	0.608668	0.5427
VARYANS DENKLEMİ			
	<u>Katsayı</u>	<u>z-değeri</u>	<u>Olasılık</u>
$w$	-7.602713	-21.50243	0.0000
$\alpha$	0.653709	10.65301	0.0000
$\beta$	0.079951	1.827277	0.0677
$\gamma$	0.210379	5.597279	0.0000
$\delta_{net}$	-0.002032	-4.997170	0.0000
$\delta_{dinter}$	-0.428965	-8.260455	0.0000
$\delta_{on}$	-0.036112	-0.337342	0.7359
MODEL ÖLÇÜTLERİ			
AIC	-6.188379		
SC	-6.114890		

TCMB alış ve satış işlemlerinin döviz kurları üzerinde farklı bir etkisi olup olmadığını test etmeye çalışan Model 2'ye ait Tablo 3'de yer alan sonuçlara bakıldığında ise, TCMB'nin döviz alışlarının ( $\Phi_{talıs}$ ) döviz kurları üzerinde Model 1'dekine benzer bir pozitif baskı oluşturduğunu söylemek mümkündür. Alış işlemleri TCMB'nin piyasadaki varlığının sıklığı açısından değerlendirildiğinde ( $\Phi_{dalis}$ ), kurlar üzerine yaptığı etki bir önceki modele benzer biçimde tersine dönmektedir. Bu durumda TCMB'nin alım yönünde gerçekleştirdiği işlemlerde miktar etkisinin pozitif, sıklık etkisinin ise negatif olduğu söylenebilir.

Döviz satış işlemlerinin ise ( $\Phi_{tsatis}$ ,  $\Phi_{dsatis}$ ) döviz kurları üzerinde belirgin bir etkisinden söz etmek mümkün görünmemektedir. Bu sonuçlara dayanarak, TCMB alış ve satış işlemlerinin döviz kurları üzerinde asimetric bir etkisi olduğu düşünülebilir.

TABLE 3: MODEL 2 SONUÇLARI

ORTALAMA DENKLEMİ			
	<u>Katsayı</u>	<u>z-değeri</u>	<u>Olasılık</u>
$\Phi_0$	0.00138	2.291655	0.0219
$\Phi_{dalis}$	-0.003478	-3.985018	0.0001
$\Phi_{dsatis}$	-0.001480	-0.809343	0.4183
$\Phi_{talis}$	9.02E-06	5.29E-06	0.0879
$\Phi_{tsatis}$	-9.56.E-06	2.99E-05	0.7490
$\Phi_{on}$	0.000324	1.085555	0.2777
VARYANS DENKLEMİ			
	<u>Katsayı</u>	<u>z-değeri</u>	<u>Olasılık</u>
$w$	-9.230482	-18.03905	0.0000
$\alpha$	0.522155	7.657746	0.0000
$\beta$	0.064895	1.379999	0.1676
$\gamma$	0.067533	1.215098	0.2243
$\bar{\delta}_{dalis}$	0.133423	1.263327	0.2065
$\bar{\delta}_{dsatis}$	-0.968040	-5.892746	0.0000
$\bar{\delta}_{talis}$	-0.001137	-0.924292	0.3553
$\bar{\delta}_{tsatis}$	0.006590	3.576970	0.0003
$\bar{\delta}_{on}$	-0.024057	-0.493194	0.6219
MODEL ÖLÇÜTLERİ			
AIC	-6.222560		
SC	-6.122348		

TCMB'nin döviz piyasalarında gerçekleştirdiği ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin farklı etkilerini incelemeye yönelik olan Model 3'ün Tablo 4'te yer alan sonuçlarına bakıldığında ise, ihale ve müdahalelerin ( $\Phi_{ihale}$ ,  $\Phi_{mudahale}$ ) döviz kurlarının düzeyi üzerinde pozitif bir etki yarattığı gözlemlenmekte, ancak aynı şekilde TCMB'nin piyasalardaki varlığının sıklığı ( $\Phi_{dihale}$ ,  $\Phi_{dmudahale}$ ) söz konusu etkiyi tersine çevirmektedir. Bu sonuçlar da bir önceki modele benzer şekilde, TCMB'nin gelecekte yapacağı olası müdahale işlemlerinin döviz kurlarının düzeyi üzerinde etkide bulunmak üzere, daha büyük miktarda ve daha az sıklıkta planlayabileceğini göstermektedir.

TABLO 4: MODEL 3 SONUÇLARI

ORTALAMA DENKLEMİ			
	<u>Katsayı</u>	<u>z-değeri</u>	<u>Olasılık</u>
$\Phi_0$	0.000718	1.546452	0.1220
$\Phi_{dihale}$	-0.002640	-2.796528	0.0052
$\Phi_{dmudahale}$	-0.006923	-7.557104	0.0000
$\Phi_{ihale}$	3.85E-05	1.942150	0.0521
$\Phi_{mudahale}$	1.24E-05	3.976532	0.0001
$\Phi_{on}$	0.000318	0.805084	0.4208
VARYANS DENKLEMİ			
	<u>Katsayı</u>	<u>z-değeri</u>	<u>Olasılık</u>
$w$	-7.159248	-14.84584	0.0000
$\alpha$	0.441719	5.514286	0.0000
$\beta$	0.179137	3.517567	0.0004
$\gamma$	0.253337	4.816847	0.0000
$\bar{\sigma}_{dihale}$	-0.285905	-1.965059	0.0494
$\bar{\sigma}_{dmudahale}$	-0.293339	-4.016689	0.0001
$\bar{\sigma}_{ihale}$	-0.008723	-3.237171	0.0012
$\bar{\sigma}_{mudahale}$	-0.000593	-0.627776	0.5302
$\bar{\sigma}_{on}$	-0.026993	-0.351654	0.7251
MODEL ÖLÇÜTLERİ			
AIC	-6.269736		
SC	-6.169525		

Model sonuçlarına dayanarak, TCMB'nin ihale ve doğrudan müdahale işlemleri aracılığıyla döviz kurları üzerinde genel olarak pozitif bir baskı yarattığı, ancak piyasadaki varlığı sıklaştıkça bu etkinin kaybolabildiği ya da tersine dönüğü söylenebilir.

Her üç modelde de yer alan gecelik faiz oranı farkı değişkeni ON'nin ise döviz kurlarının düzeyi ya da dalgalanması üzerinde belirgin bir etkisinden söz etmek mümkün görünmemektedir.

Burada belirtilmesi gereken bir başka nokta ise modellerin tümünün  $R^2$  değerlerinin 0.10'un altında kaldığıdır. Dolayısıyla bu modeller döviz kurlarının toplam hareketinin oldukça küçük bir bölümünü açıklamaktadır. Bir başka deyişle TCMB'nin döviz piyasalarında gerçekleştirdiği işlemler döviz kurlarını

belirleyen çok sayıdaki değişkinden biri olup döviz kurlarının hareketini birçok başka değişken ile de açıklamak ve yorumlamak gerekir.

#### 4.2.1.2.Döviz Kurlarının Oynaklığına Olan Etki

Dominguez (1998)'e göre, eğer bir merkez bankası yüksek kredibiliteye sahipse, piyasaya müdahaleler aracılığıyla verdiği sinyaller açık ise ve döviz piyasaları etkin olarak çalışıyorsa merkez bankası müdahalelerinin döviz kurlarının oynaklığı üzerinde belirgin bir etki yapmaması ya da oynaklığı azaltması beklenmelidir.

Tablo 2'de yer alan Model 1'e ait sonuçlar, TCMB ihale ve doğrudan müdahalelerinin bir bütün olarak bakıldığında döviz kurlarının oynaklığı üzerinde de belirgin bir biçimde azaltıcı etkisi olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle TCMB ihale ve doğrudan müdahale işlemleri hem miktar hem de sıklık açısından bakıldığında ( $\delta_{net}$ ,  $\delta_{inter}$ ) döviz kurlarının oynaklığını azaltıcı bir rol oynamaktadır.

Tablo 3'de yer alan Model 2'ye ait sonuçlara bakıldığında ise, TCMB alış işlemlerinin ( $\delta_{dalis}$ ,  $\delta_{talis}$ ) döviz kurlarının oynaklığı üzerinde belirgin bir etkisi gözlenmezken, satış işlemlerine ilişkin iki farklı sonuçtan söz etmek gerekir. Bu modelin sonuçlarına göre, TCMB satış işlemlerinin miktarındaki artış ( $\delta_{tsatis}$ ) döviz kurlarının oynaklığını artırmakta ancak sıklık yönünden ( $\delta_{dsatis}$ ) TCMB'nin piyasalarda satış yönündeki varlığı oynaklığı azaltıcı bir etki yapmaktadır. TCMB'nin satış işlemlerinin bu çalışmanın incelediği dönemde 2001 krizi ve sonrasındaki işlemleri kapsadığı düşünülürse kriz sonrasında TCMB'nin piyasadaki varlığının döviz kurlarının oynaklığını azaltıcı etki yapması daha tutarlı bir sonuç gibi görünmektedir.

Tablo 4'te yer alan Model 3'e ait sonuçlara bakıldığında ise, hem ihale hem de doğrudan müdahale işlemlerinin sıklığının ( $\delta_{dmudahale}$ ,  $\delta_{dihale}$ ) döviz kurlarının oynaklığını belirgin bir biçimde azalttığı gözlenmektedir. Miktar olarak bakıldığında ise sadece ihale miktarındaki artışın ( $\delta_{ihale}$ ) döviz kurlarının oynaklığını belirgin bir biçimde azalttığı görülmektedir.

Her üç modelin döviz kurlarının oynaklığı üzerinde TCMB ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin etkisine ilişkin olarak ortaya koyduğu sonuçlara dayanarak TCMB işlemlerinin genel olarak, döviz kurlarının oynaklığını azaltmak konusunda etkin olduğu söylenebilir.

Bu sonuçlar ışığında, TCMB'nin döviz kurlarının düzeyini etkilemeyi hedeflediği durumlarda daha az sıklıkla ancak daha büyük miktarlarda işlemler yapabileceği, buna karşılık döviz kurlarının oynaklığını azaltmayı hedeflediği durumlarda ise, özellikle satış yönündeki işlemlerde, az miktartlı ve sık müdahaleler yapabileceğini söylemek mümkündür.

### **4.3. Olay İnceleme Yaklaşımı**

Döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar sıklıkla zaman serisi modelleri kullanmakla birlikte, Fatum ve Hutchison (1999) olay inceleme yaklaşımının standart zaman serisi modellerine kıyasla müdahalelerin döviz kurları üzerindeki etkisini incelemek için çok daha uygun modeller olduğunu öne sürmektedir. Fatum ve Hutchison'a göre, zaman serisi modelleri kullanarak yapılan çalışmalar müdahalelerin döviz kurları üzerindeki etkisine ilişkin oldukça farklı sonuçlar vermekte ancak, özellikle son yıllarda olay inceleme yaklaşımı kullanılarak yapılan çalışmalar müdahalelerin döviz kurları üzerinde etkili olduğuna ilişkin tutarlı sonuçlar vermekte ve son yıllarda olay inceleme analizi bu tür çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır.

Olay inceleme yaklaşımı özellikle zaman içinde belli dönemlerde yoğunlaşan ya da sadece bir ya da birkaç kez gerçekleşen finansal olayların analizi için uygun bir yöntem olarak görünmektedir. Bu yöntemde incelenecek olay ya da olaylar belirlenmekte, ardından her bir olay diğerinden bağımsız olarak ve kendi dönemi içinde incelenmektedir.

Olay inceleme yaklaşımının ilk ve en önemli aşaması, olayların tanımlanma aşamasıdır. İncelemeye konu olacak her bir olay tanımlanmakta, olayların öncesi ve sonrası da olayın etkilerinin inceleneceği dönemler olarak belirlenmektedir. Her bir olayın öncesi, kendisi ve sonrasını kapsayan toplam

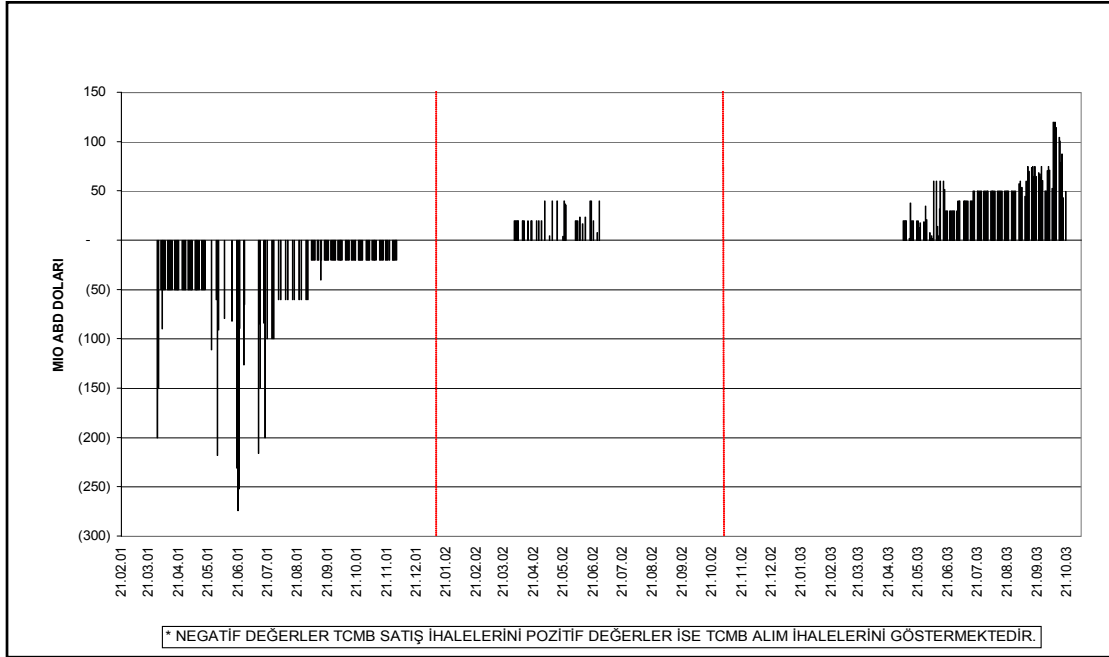


dönem ise olay penceresi olarak adlandırılmaktadır. Olaylar, olayların öncesi ve sonrası tanımlandıktan sonra ise, her bir olay diğerlerinden bağımsız olarak incelenmekte ve belirlenen kriterlere göre olay başarılı ya da başarısız olarak sınıflandırılmaktadır.

#### **4.3.1. Olayların Tanımlanması**

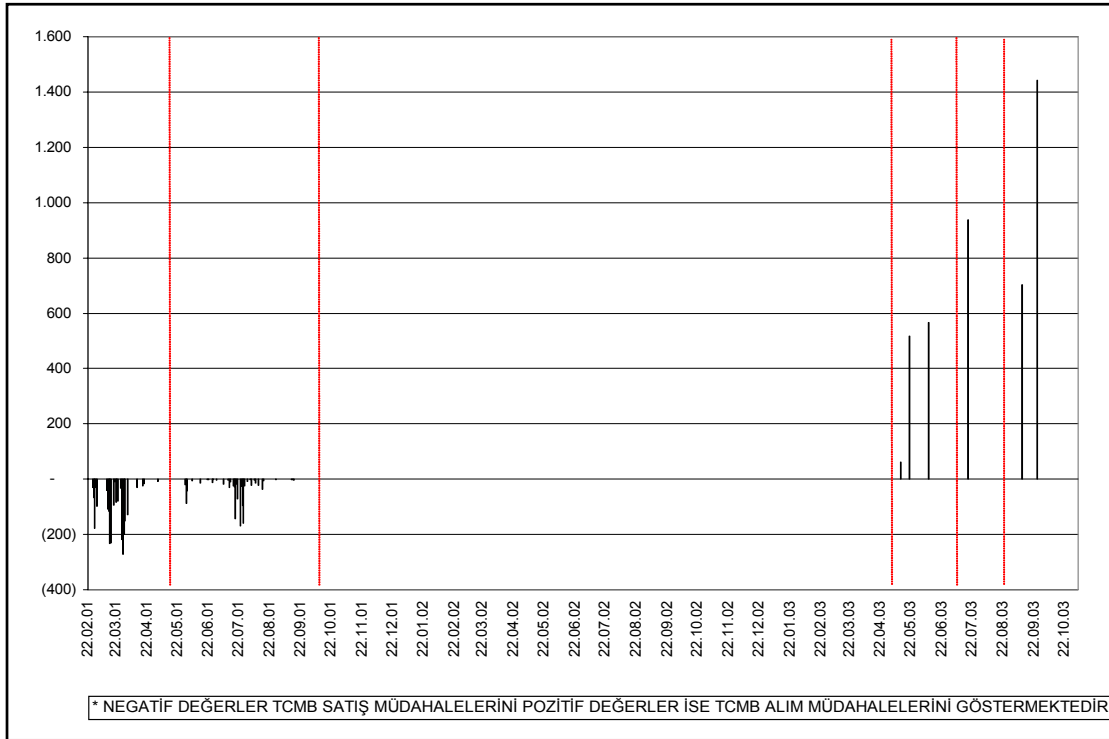
Finansal olayların bir bölümü zaman içinde bir ya da birden fazla kez tekrarlanmakta ve bu gibi durumlarda her biri kendi başına bir olay olarak tanımlanmaktadır. Örneğin iki şirketin birleşmesi ya da bir şirketin iflası zaman içinde yalnızca bir kez tekrarlanacağından her biri tek başına bir olay olarak tanımlanabilir.

Ancak döviz müdahaleleri olaylar olarak tanımlanırken her bir müdahaleyi tek bir olay olarak tanımlamak anlamlı olmayabilir. Böylesi bir sınıflandırma aynı dönemde ve ortak bir politika hedefine ulaşılması için yapılan her bir müdahaleyi dahi ayrı bir olay gibi tanımlayacaktır. Oysa ki olay inceleme yaklaşımı çerçevesinde aynı amaca yönelik olarak belli bir zaman içinde yapılmış olan işlemler tek bir olay olarak incelenmektedir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında TCMB tarafından döviz piyasalarında gerçekleştirilmiş olan ihale ve müdahale işlemleri birbirlerine yakın zamanlarda ve aynı yönlü olarak gerçekleştirilmeleri durumunda tek bir olay olarak tanımlanmıştır. Daha önce yapılmış çalışmalarda aralarında belirli bir sayıda günden daha az zaman olan müdahale işlemleri aynı olay içinde kabul edilmiştir. Gün sayısı değişik çalışmalarda 10-30 gün arasında değişmektedir. Bu çalışmada TCMB müdahaleleri aralarında en fazla 15 gün olacak şekilde aynı olay içinde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme müdahale ve ihalelerin Şekil 3 ve 4'de görülen kümelenişini de yansıtmaktadır. Sadece 2003 yılında yapılan büyük miktarda alış müdahaleleri aralarında 15 günden daha fazla zaman olduğundan ayrı olaylar olarak incelenmiştir.



Kaynak:TCMB

Şekil 3: TCMB Döviz İhaleleri



Kaynak: TCMB

Şekil 4: TCMB Doğrudan Döviz Müdahaleleri

### 4.3.2. Olay Penceresinin Tanımlanması

Daha önce de belirtildiği gibi olay penceresi tek bir olayı, olay öncesi dönemi ve olay sonrası dönemi kapsamaktadır. Olay öncesi ve sonrası dönemin tanımlanması da en az olayın tanımlanması kadar önemlidir. Müdahalenin başarılı olup olmadığına ilişkin olarak yapılacak analiz, olay öncesi ve sonrasındaki iki döneme ait kur hareketlerinin karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Bu çalışmada olay öncesi ve sonrası daha önce yapılmış olan çalışmalara paralel olarak ve bir başka olay penceresiyle çakışmamasını da sağlamak amacıyla 10 gün ile sınırlandırılmıştır.<sup>12</sup>

Bu çerçevede 3 ihale, 5 müdahale olayı tanımlanmıştır. Tanımlanan olaylara ilişkin özet bilgiler Tablo 5'te görülmektedir.

TABLO 5: OLAYLARA İLİŞKİN ÖZET BİLGİLER

	Tarih Aralığı	İşlem Yapılan Gün Sayısı	Toplam İşlem Hacmi (Milyon ABD Doları)	Döviz Kuru (Başlangıç)	Döviz Kuru (Bitiş)	İşlem Cinsi
Olay 1	29.03-30.11.2001	124	6533	1,061,640	1,481,078	İhale Satım
Olay 2	01.04-27.06.2002	33	795	1,349,526	1,610,463	İhale Alım
Olay 3	06.05-20.10.2003	116	5473	1,535,263	1,458,944	İhale Alım
Olay 4	26.02-02.05.2001	25	2547	950,870	1,163,683	Müdahale Satım
Olay 5	29.05-18.10.2001	36	1129	1,127,140	1,488,685	Müdahale Satım
Olay 6	12.05-09.06.2001	3	1145	1,498,736	1,415,628	Müdahale Alım
Olay 7	18.07.03	1	938	1,396,273	1,396,273	Müdahale Alım
Olay 8	10.09-25.09.2003	2	2146	1,384,058	1,372,629	Müdahale Alım

Kaynak: TCMB

### 4.3.3. Çalışma Döneminin Seçimi

Çalışma dönemi TCMB'nin dalgalı kur rejimi uygulamaya başladığı Şubat 2001'den başlamakla birlikte hemen kriz ertesinde yapılan müdahale işlemleri kapsam dışında bırakılmıştır. Şubat 2001-Kasım 2003 döneminde gerçekleştirilen müdahale ve ihale işlemleri çalışmaya konu edilmiş ancak, hiçbir

<sup>12</sup> Fatum ve Hutchison (1999) ve Edison, Cashin ve Liang (2003) olay öncesi ve sonrasını 10 gün olarak belirlerken, McLaren 2002 yılındaki çalışmasında çakışmaları önlemek için olay öncesi ve sonrasını 5 gün ile sınırlamıştır.

olaya dahil edilmeyen ve yoğun müdahale dönemlerini de yansıtmayan az sayıda ve küçük miktarlı (50 milyon ABD dolarından az) işlem TCMB taraflı işlemler olmalarına karşın belli bir amaca yönelik olarak yapılan müdahaleler kapsamında olmadığı düşünüldüğünden inceleme dışı bırakılmıştır.

#### **4.3.4. Başarılı Olayın Tanımlanması**

Olay inceleme yaklaşımını kullanan çalışmalar başarılı olayları farklı şekillerde tanımlamaktadır. Fatum ve Hutchison (1999) döviz müdahaleleri döviz kurlarının mevcut yönüne ters yönlü (leaning against the wind) yapıldığında başarılı müdahaleleri, kurların müdahale öncesindeki yönünü tersine çeviren ya da müdahale öncesi döviz kuru hareketlerinin hızını azaltan müdahaleler olarak tanımlamaktadır. Bir başka çalışmada Edison ve diğerleri (2003) döviz müdahalelerinin döviz kuru hareketlerini kısa dönemde ve uzun dönemde tersine çevirip çevirmediğine bağlı olarak başarılı olay tanımlaması yapmaktadır.

Bu çalışmada teorik olarak başarılı olay Fatum ve Hutchison (1999)'a benzer biçimde tanımlanmaktadır. İlk olarak, çift örnekli ortalama testi (paired sample mean test) ile, olayların öncesindeki ve sonrasındaki 10 günlük dönemdeki kur hareketleri karşılaştırılmakta ve yapılan müdahalenin müdahale öncesindeki kurların yönünü tersine çevirip çevirmediği test edilmektedir. Kurların yönünü tersine çevirebilen müdahale başarılı olarak tanımlanmaktadır. İkinci olarak ise, yine her bir olayın öncesi ve sonrasındaki 10 günlük dönemler karşılaştırılarak, müdahale kurların yönünü değiştiremediyse bile müdahale öncesi hareketin hızında müdahale sonrasında bir değişme olup olmadığı test edilmektedir. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi burada sözü edilen başarı teorik anlamdaki başarı olup, TCMB'nin ihale ve müdahale işlemlerinin başarısı bu kriterlerin ötesinde kendi açıklamalarında belirttiği amaca uygunluk ölçüsünde değerlendirilmesi gerekmektedir.

#### **4.3.5. Olayların Analizi**

Bu bölümde yukarıda açıklanan yöntemle belirlenen olayların döviz kurları üzerindeki etkisi herbir olay için açıklanmaktadır. Yapılan testlere ait sonuçlar Ek 2 ve 3'te sunulmaktadır.

## İhaleler:

- Olay 1: Döviz satış ihaleleri (29 Mart – 30 Kasım 2001) TCMB'nin 2001 Şubat krizinin hemen ardından başladığı ve kısa aralıklarla da olsa Kasım 2001'e kadar devam ettiği döviz satış ihalelerini kapsamaktadır. Olayın öncesi ve sonrasındaki 10 günlük kur hareketleri karşılaştırıldığında TCMB'nin satış ihalelerine karşın TL'nin değer kaybetmeyi sürdürdüğü ve bu dönemdeki ihalelerin döviz kurlarının artış hızında da belirgin bir yavaşlamaya neden olmadığı görülmektedir.<sup>13</sup>
- Olay 2: Döviz alış ihaleleri (1 Nisan – 27 Haziran 2002) TCMB'nin ters para ikamesi ve olumlu ödemeler dengesi gelişmelerine bağlı olarak Nisan-Haziran 2002 döneminde döviz kurlarında bir dalgalanma yaratmadan rezerv biriktirmek amacıyla düzenlediği döviz alış ihalelerini kapsamaktadır. Olayın öncesi ve sonrasındaki 10 günlük kur hareketleri karşılaştırıldığında, analiz sonuçları TCMB'nin alış ihaleleri sonrasında kur hareketinin tersine döndüğünü göstermekle birlikte, bu hareketin TCMB ihalelerinden çok yaklaşan erken seçimlerin yarattığı siyasi belirsizlikten kaynaklandığı düşünülmektedir.
- Olay 3: Döviz alış ihaleleri (6 Mayıs – 20 Ekim 2003) TCMB'nin ters para ikamesi sürecinde gözlenen hızlanma ve yaz aylarındaki olumlu ödemeler dengesi beklentileriyle döviz piyasalarında arz fazlası gözlemlenmesi üzerine, döviz kurunun uzun dönemli denge değerine müdahale etmeden rezerv biriktirmek amacıyla Mayıs 2003 - Eylül 2003 döneminde gerçekleştirdiği döviz alış ihalelerini kapsamaktadır. Olayın öncesi ve sonrasındaki kur hareketleri karşılaştırıldığında ihalelerin döviz kurlarının yönünü değiştirmede ve TL'nin değer kazanmayı

---

<sup>13</sup> Olayların öncesi ve sonrasındaki dönemler 20 gün olarak değiştirildiğinde de aynı sonuçlara ulaşılmıştır.

sürdüdüğü ancak nominal döviz kurlarındaki düşüş hızının ihale sonrası dönemde azaldığı görülmektedir.

### **Doğrudan Müdahaleler:**

- Olay 4: Döviz satış müdahaleleri (26 Şubat – 2 Mayıs 2001) TCMB'nin Şubat 2001 krizinin ardından dalgalı kur rejimine geçilmesinden sonra yaptığı ilk doğrudan satış müdahalelerini kapsamaktadır. Olayın öncesindeki ve sonrasındaki kur hareketleri karşılaştırıldığında, doğrudan satış müdahalelerine karşın TL'nin değer kaybetmeyi sürdürdüğü ve bu dönemdeki satış müdahalelerinin döviz kurlarının artış hızında da belirgin bir yavaşlamaya neden olmadığı görülmektedir.
- Olay 5: Döviz satış müdahaleleri (29 Mayıs – 18 Ekim 2001) TCMB'nin 2001 yılında döviz satış ihalelerine ek olarak yaptığı doğrudan satış müdahalelerini kapsamaktadır. Olayın öncesindeki ve sonrasındaki kur hareketleri karşılaştırıldığında, doğrudan satış müdahalelerine karşın TL'nin değer kaybetmeyi sürdürdüğü ve bu dönemdeki satış müdahalelerinin döviz kurlarının artış hızında da belirgin bir yavaşlamaya neden olmadığı görülmektedir.
- Olay 6: Döviz alış müdahaleleri: (12 Mayıs – 9 Haziran 2003) TCMB'nin 2003 Mayıs ve Haziran dönemlerinde döviz kurlarında gözlemlenen oynaklığı önlemeye yönelik olarak yaptığı üç adet doğrudan alış müdahalesini kapsamaktadır. Olayın öncesi ve sonrasındaki kur hareketleri karşılaştırıldığında müdahalelerin döviz kurlarının yönünü değiştirmede ve TL'nin değer kazanmayı sürdürdüğü ancak nominal döviz kurlarındaki düşüş hızının müdahale sonrası dönemde azaldığı görülmektedir.
- Olay 7: Döviz alış müdahalesi: (18 Temmuz 2003) TCMB'nin 18 Temmuz 2003 günü döviz kurlarında gözlemlenen oynaklığı önlemeye yönelik olarak yaptığı doğrudan alış müdahalesini

kapsamaktadır. Olayın öncesi ve sonrasındaki kur hareketleri karşılaştırıldığında müdahalelerin döviz kurlarının yönünü değiştirdiği ve TL'nin müdahalenin sonrasındaki 10 günlük dönemde değer kaybettiği görülmektedir.

- Olay 8: Döviz alış müdahaleleri: (10 Eylül – 25 Eylül 2003) TCMB'nin 2003 Eylül döneminde döviz kurlarında gözlemlenen oynaklığı önlemeye yönelik olarak yaptığı iki adet doğrudan alış müdahalesini kapsamaktadır. Olayın öncesi ve sonrasındaki kur hareketleri karşılaştırıldığında müdahalelerin döviz kurlarının yönünü değiştirmedeği ve TL'nin değer kazanmayı sürdürdüğü ancak nominal döviz kurlarındaki düşüş hızının ihale sonrası dönemde azaldığı görülmektedir.

Olay inceleme yaklaşımı çerçevesinde TCMB doğrudan müdahaleleri ve ihalelerine toplu olarak bakıldığında, döviz satış ihalelerinin ve döviz satış müdahalelerinin döviz kurlarının seviyesi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı, döviz alış ihaleleri ve döviz alış müdahalelerinin ise döviz kurlarının yönünü değiştirmemekle<sup>14</sup> birlikte TL'nin değer kazanma hızını düşürdüğü görülmektedir. Bu durumda daha önce E-GARCH model sonuçlarının da işaret ettiği gibi, TCMB alış ve satış işlemlerinin döviz kurları üzerinde asimetric bir etkisi olduğu söylenebilir.

E-GARCH ve olay inceleme yaklaşımı ile yapılan analizlere ilişkin sonuçlara topluca bakıldığında, TCMB'nin döviz kurlarının seviyesini daha az sıklıkta ve daha büyük miktarda müdahale işlemleriyle etkilediği, ancak kurların oynaklığını daha sık işlemlerle etkilediği söylenebilir. Bunun yanısıra TCMB doğrudan alış ve ihale alış işlemleri döviz kurlarının düzeyi üzerinde doğrudan satış ve ihale satış işlemlerine göre daha etkili olmaktadır.

---

<sup>14</sup> Olay 2'de döviz kurlarında ihale dönemi sonrasında gözlemlenen artış dönemseller bir siyasi belirsizlikten kaynaklandığı düşünüldüğünden bir istisna olarak kabul edilmektedir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### SONUÇ

Gelişen piyasa ekonomilerinde döviz piyasalarının etkin çalışmaması, kısa vadeli sermaye giriş çıkışları ya da siyasi belirsizlikler gibi nedenlerle döviz kurlarında oluşabilecek aşırı oynaklıklar, ticaret hacminde düşüş, para ikamesinde hızlanma ya da geçiş etkisinin yüksek olduğu durumlarda enflasyon oranları üzerinde baskı oluşturma gibi ekonomi üzerinde bir dizi olumsuz etki yapabilmektedir. Bağımsız bir para politikası uygulayan merkez bankaları sermaye hareketlerinin kısıtlanmadığı ekonomilerde, hem faiz oranlarını hem de döviz kurlarını aynı anda hedefleyemeseler de döviz kurlarını belli bir hedef düzeyde tutmaksızın aşırı dalgalanmaları dengelemeye çalışarak, döviz kurlarındaki aşırı hareketlerin ekonomi üzerindeki bu tür olumsuz etkilerini bertaraf etmeye çalışmaktadırlar.

Döviz kurlarındaki aşırı hareketlerin olumsuz etkilerine daha yoğun olarak maruz kalan gelişen piyasalarda merkez bankalarının gelişmiş piyasalara oranla daha yoğun olarak döviz piyasalarına müdahalelerde buldukları ve döviz kurlarındaki aşırı hareketleri dengelemeye çalıştıkları gözlenmektedir. Ancak, merkez bankalarının döviz piyasalarına yaptıkları müdahaleler, yüksek maliyetli ve sınırlı miktardaki döviz rezervlerinin kullanılmasını gerektirmekte ve merkez bankalarına sterilizasyon maliyeti yüklemektedir. Gelişen piyasalarda döviz kurlarındaki aşırı hareketlerin daha sık gözlendiği ve gelişen ülke merkez bankalarının bu hareketlere daha sık müdahale etmek durumunda kalabileceği de düşünüldüğünde, gerçekleştirilen müdahalelerin etkinliği, özellikle gelişen piyasa ekonomileri için son derece büyük bir önem taşımaktadır.

Döviz müdahalelerinin döviz kurları üzerindeki etkisi konusunda yapılan birçok araştırma birbirinden oldukça farklı sonuçlar verdiği için, akademik olarak konuya ilişkin bir görüş birliğinden söz etmek mümkün değildir. Bir kısım



araştırmacılar döviz müdahalelerinin hem döviz kurlarının seviyesi üzerinde olumlu etki yaptığını hem de kurların oynaklığını azalttığını öne sürse de, bunun tam tersinin geçerli olduğunu öne sürenler de vardır. Bu görüşe göre müdahaleler kurların düzeyini istenen yönde etkileyemediği gibi oynaklığını da artırabilmektedir. Bir başka görüş ise, döviz piyasalarına yapılan müdahalelerin döviz kurlarının düzeyinde istenen etkiyi yapsa da kurların oynaklığını artırdığı ve döviz piyasalarındaki belirsizliğin artmasına neden olabildiğidir.

Bu çerçevede, bu çalışmada TCMB'nin döviz piyasalarında gerçekleştirdiği ihale ve doğrudan müdahalelerin döviz kurlarının düzeyi ve oynaklığı üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

TCMB, dalgalı kur rejimini benimsediği 21 Şubat 2001'den bu yana çeşitli dönemlerde döviz piyasalarına müdahalelerde bulunmuş, bunun yanısıra döviz alış ve satış ihaleleri yoluyla da döviz kurlarının uzun dönemli denge değerine müdahalede bulunmadan piyasaya likidite sağlamayı ya da rezerv biriktirmeyi hedeflemiştir.

Çalışmada TCMB'nin dalgalı kur rejimi uygulamasına başladığı Şubat 2001'den Kasım 2003'e kadar olan dönemde gerçekleştirdiği döviz ihaleleri ve döviz piyasasına yaptığı doğrudan döviz müdahalelerinin TL / ABD doları kurları üzerindeki etkisi incelenmiştir.

TCMB döviz işlemlerinin döviz kurları üzerindeki etkisi E-GARCH yöntemi ve olay inceleme yaklaşımı ile incelenmiş, TCMB döviz ihale ve doğrudan müdahalelerinin döviz kurları üzerinde bir bütün olarak etkilerinin incelenmesinin yanısıra, döviz ihaleleri ve doğrudan döviz müdahaleleri yöntem olarak birbirinden oldukça farklı uygulamalar olduğundan her iki analizde de ihale ve müdahalelerin döviz kurları üzerinde farklı etkiler yapıp yapmadığı da araştırılmıştır. Bunun yanısıra E-GARCH yöntemi döviz alış ve satış işlemlerinin birbirinden farklı etkilerini de araştırmaya olanak sağladığından, çalışmada TCMB alış ve satış işlemlerinin TL / ABD doları kurları üzerinde farklı etkileri olup olmadığı da her iki yöntemle incelenmiştir.

Yapılan analiz sonucunda TCMB'nin ihale ve doğrudan müdahale işlemleri aracılığıyla döviz kurlarının düzeyi üzerinde genel olarak pozitif bir baskı yarattığı görülmektedir. Döviz ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinin uygulamadaki farklılıklarına karşın döviz kurları üzerinde benzer bir etki yarattıkları, döviz alış ve satış işlemlerinin ise döviz kurları üzerinde asimetrik bir etki yarattığı söylenebilir.

TCMB doğrudan müdahaleleri ve ihalelerine bir başka açıdan bakıldığında ise, döviz satış ihalelerinin ve döviz satış müdahalelerinin döviz kurlarının düzeyi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı, döviz alış ihaleleri ve döviz alış müdahalelerinin ise döviz kurlarının yönünü değiştirmemekle birlikte TL'nin değer kazanma hızını düşürdüğü görülmektedir.

TCMB'nin piyasadaki varlığının yaptığı işlemlerin miktarından bağımsız olarak sıklığının döviz kurlarına olan etkisine bakıldığında da, TCMB işlemleri sıklaştıkça döviz kurlarının düzeyi üzerindeki olumlu etkinin kaybolabileceği ya da tersine döndüğü görülmüştür.

Çalışma kapsamında TCMB işlemlerinin döviz kurları üzerindeki etkinliğinin ölçülmesi için kullanılan ikinci ölçüt olan döviz kurlarının oynaklığına olan etki açısından bakıldığında, TCMB müdahalelerinin bir bütün olarak döviz kurlarının oynaklığını belirgin bir biçimde azalttığı gözlenmektedir.

TCMB işlemlerinin miktardan bağımsız sıklığına bakıldığında ise, TCMB'nin piyasadaki varlığının sıklaşmasının döviz kurlarının oynaklığı üzerinde olumlu ya da azaltıcı bir etki yaptığı görülmektedir. Bu etki ihale ve doğrudan müdahale işlemlerinde benzerlik göstermekte ancak alış ve satış işlemlerinin sıklığına bakıldığında, sadece satış işlemlerinin sıklığının döviz kurlarının oynaklığını belirgin olarak azalttığı görülmekte, alış işlemlerinde ise benzer bir etki gözlenmemektedir.

Özet olarak, TCMB'nin döviz kurlarının seviyesini daha az sıklıkta ve daha büyük miktarda müdahale işlemleriyle, kurların oynaklığını ise daha sık işlemlerle etkilediği söylenebilir. Bunun yanısıra bu çalışmaya konu olan

dönemde, TCMB doğrudan alış ve ihale alış işlemleri döviz kurlarının düzeyi üzerinde doğrudan satış ve ihale satış işlemlerine göre daha etkili olmuştur.

Bu sonuçlar ışığında, TCMB'nin döviz kurlarının düzeyini etkilemeyi hedeflediği durumlarda daha az sıklıkla ancak daha büyük miktarlarda işlemler yapabileceği, buna karşılık döviz kurlarının oynaklığını azaltmayı hedeflediği durumlarda ise, özellikle satış yönündeki işlemlerde, az miktarda ve sık müdahaleler yapabileceğini söylemek mümkündür.

TCMB'nin bu çalışmaya konu olan dönemde döviz piyasalarındaki aşırı hareketleri dengelemek konusunda genel olarak başarılı olduğunu söylemek mümkündür. Bir başka deyişle TCMB 2001 yılından bu yana uyguladığı dalgalı döviz kuru politikası çerçevesinde döviz piyasalarında aşırı hareketlerin görüldüğü dönemlerde dengeleyici bir unsur olarak varlık göstermiş ve piyasadaki varlığı piyasa oyuncuları tarafından pozitif olarak algılanmıştır.

TCMB'nin gelecekte uygulamayı planladığı enflasyon hedeflemesi politikası çerçevesinde de, özellikle döviz kurlarındaki olası aşırı hareketlerin fiyat istikrarı üzerinde yapabileceği bozucu etkileri önleyebilmek amacıyla döviz ihale ve müdahale işlemlerini etkin olarak kullanabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- AKGÜN, Yaşar. Konvertibl Para Sistemi ve Türkiye. Esbank Yayınları, 1993. s.207-212.
- ANDREW, Robert ve John Broadbent. "Reserve Bank Operations in the Foreign Exchange Market: Effectiveness and Profitability". Research Discussion Paper, 9406, (Kasım 1994).
- ARGY, V. "Exchange Rate Management in Theory and Practice". Princeton Studies in International Finance. Princeton: N.J.: Princeton University, (1982).
- BAILLIE R.T. ve P.C. McMahon. The Foreign Exchange Market: Theory and Econometric Evidence. New York: Cambridge University Press, 1989.
- BAILLIE, Richard T. ve William Osterberg. "Why do Central Banks Intervene?". Journal of International Money and Finance, 16(6), 1997, s. 909-919.
- BALLIE, R.T. ve R. A. Pecchenino. "The Search for Equilibrium Relationships in International Finance: The Case of the Monetary Model." Journal of International Money and Finance, 10 (1991). s.583-593
- BANK OF ENGLAND. " Intervention, Stabilization and Profits". Quarterly Bulletin, 23, (1983), s. 384-391.
- BEINE, Michel ve Ariane Szafarz. "The Design of Effective Central Bank Interventions: the yen/dollar case." 8 Haziran 2002. <http://www2.univ-lille2.fr/droit/enseignants/beine/Beine-Szafarz.pdf>. (12.03.2003).
- BEINE, Michel, Agnes Benassy-Quere, Estelle Dauchy ve Ronald MacDonald. "The Impact of Central Bank Intervention on Forecast Heterogeneity". Mart 2002. <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/workpap/2002/wp02-04.pdf>.
- BOUBEL, Aurelie, Estelle Dauchy ve Christelle Lecourt. "How Do Unexpected E.C.B. and FED Actions Affect EUR/USD Dynamics?". Ağustos 2001. [http://gdrefi2002.montesquieu.u-bordeaux.fr/communications/contributions/Lecourt\\_Boubel\\_Dauchy.pdf](http://gdrefi2002.montesquieu.u-bordeaux.fr/communications/contributions/Lecourt_Boubel_Dauchy.pdf)
- BRANDER, Peter, Harald Grech ve Helmut Stix. "The Effectiveness of Central Bank Intervention in the EMS: The Post 1993 Experience." Oesterreichische Nationalbank Working Paper. <http://www.oenb.co.at/workpaper/pubwork.htm> (15.02.2003).

- CALVO, Guillermo ve Carmen M. Reinhart. "Fear of Floating". Quarterly Journal of Economics, CXVII (2), (Mayıs 2002), s.391-393.
- CANALES-KRILJENKO, Jorge I. "Foreign Exchange Intervention in Developing and Transition Economies: Result of a Survey." IMF Working Paper.No: WP/03/95. Mayıs 2003. <http://www.imf.org>. (02.09.2003).
- CANALES-KRILJENKO, Jorge Ivan, Roberto Guimaraes ve Cem Karacadağ. "Official Intervention in the Foreign Exchange Market". IMF Working Paper. WP/03/152. Temmuz, 2003. <http://www.imf.org>. (20.08.2003).
- CATTE, P., G. Galli ve S. Rebecchini. "Concerted Interventions and the Dollar: An Analysis of Daily Data". The International Monetary System. Cambridge: Cambridge University Press. 1994.
- CHANG, Yuanchen ve Stephen J. Taylor. "Intraday Effects of Foreign Exchange Intervention by the Bank of Japan." Journal of International Money and Finance, 17, (1998). S.191-210.
- DIEBOLD, F.X. ve J.N. Nason. "Nonparametric Exchange Rate Prediction". Journal of International Economics, 28(1990). s.315-322.
- DOMAÇ, İlker ve Alfonso Mendoza. "Is There Room for Forex Interventions Under Inflation Targeting Framework? Evidence from Mexico and Turkey". Basilmamiş eser. 2002. <http://www.tcmb.gov.tr> (15.03.2003)
- DOMINGUEZ, Kathryn M. "Central Bank Intervention and Exchange Rate Volatility". Journal of International Money and Finance, 17, (1998), s.165-167.
- DOMINGUEZ, Kathryn M. ve Jeffry A. Frankel. " Does Foreign Exchange Intervention Matter? The Portfolio Effect". The American Economic Review, 83 (5), Aralık 1993, s. 1356-1369.
- DOMINGUEZ, Kathryn M. ve Jeffry A. Frankel. Does Foreign Exchange Intervention Work?. Washington: Institute for International Economics, Eylül 1993b.
- DOMINGUEZ, Kathryn. "Foreign Exchange Intervention: Did It Work in the 1990s", Revised Draft, Ekim 1992. [www.personal.umich.edu/~kathrynd/IIE.pdf](http://www.personal.umich.edu/~kathrynd/IIE.pdf)
- DOMINGUEZ, Kathryn. "The Informational Role of Foreign Exchange Intervention Operations: The Signalling Hypothesis." Exchange Rate Efficiency and The Behavior of International Asset Markets. New York: Garland Publishing Company, 1992. s.41-80.

- DOOLEY, Michael P., Donald J. Mathieson ve Liliana Rojas-Suarez. "Capital Mobility and Exchange Market Intervention in Developing Countries". NBER Working Paper No:6247. Ekim 1997. <http://www.nber.org/papers/w6247>.
- DOORDIAN, K. ve Tony Caporale. "Central Bank Intervention and Foreign Exchange Volatility". International Advances in Economic Research. 7 (4), (Kasım 2001), s.385-392.
- DORNBUSCH, R. "Exchange Rate Economics: Where Do We Stand?". Brookings Papers on Economic Activity. 1 (1980. s.143-185.
- EDISON, H.J. ve B.D. Pauls. "A Reassessment of The Relationship Between Real Exchange Rates and Real Interest Rates:1974-1990". Journal of Monetary Economics. 31(1993). s.165-187.
- EDISON, Hali, Paul Cashin ve Hong Liang. "Foreign Exchange Intervention and the Australian Dollar: Has It Mattered?". IMF Working Paper. WP/03/99. Mayıs, 2003. <http://www.imf.org>. (15.07.2003).
- EDISON, Hali.J. "On Foreign Exchange Intervention: An Assessment of the U.S. Experience", Basılmamış eser. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. 1998.
- ENGEL, C.M. ve J. D. Hamilton. "Long Swings in the Dollar: Are They in the Data and Do Markets Know It?", American Economic Review, 80(1990). s. 689-713.
- ERGİN, Feridun. Atatürk Zamanında Para Politikası. Türkiye'de İşletme Biliminin Öncülerine Armağan. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü 30. Yıl Yayınları, 1985. No:12, s.169-179.
- FATUM, Rasmus ve Michael Hutchison. "Is Intervention a Signal of Future Monetary Policy? Evidence from the Federal Funds Futures Market". Working paper. Ağustos 1996. <http://econ.ucsc.edu/~hutch/>.(05.06.2003).
- FATUM, Rasmus ve Michael Hutchison. "Is Sterilized Foreign Exchange Intervention Effective After All?". Working paper. Şubat 1999. <http://econ.ucsc.edu/~hutch/>.(08.06.2003).
- FATUM, Rasmus. "On the Effects of Sterilized Foreign Exchange Intervention". European Central Bank Working Paper Series No:10. Şubat 2000.
- FREIDMAN, Milton. "The Case of Flexible Exchange Rates". Essay in Positive Economics, Chicago: University of Chicago Press, (1953).

- GOODHART, C. A. E. ve Terry Hesse. "Central Bank Forex Intervention Assessed in Continuous Time". Journal of International Money and Finance, 12, (1993), s.368-389.
- HENDERSON, Dale. "Exchange Market Intervention Operations: Their Role in Financial Policy and Their Effects". Exchange Rate Theory and Practice. Chicago: University of Chicago Press. (1984).
- HOPKINS, Sandra ve Jonathan Murphy. "Do Interventions Contain Information: Evidence from the Australian Foreign Exchange Market". Australian Journal of Management. 22,2(Aralık, 1997), s.199-218.
- HUNG, Juann H. "Intervention Strategies and Exchange Rate Volatility: A Noise Trading Perspective". Journal of International Money and Finance, 17, (1997). s.779-793.
- HUNG, Juann H. "Noise Trading and the Effectiveness of Sterilized Foreign Exchange Intervention". FRBNY Research Paper. 9111(1991).
- IMBS, Jean, Haroon Mumtaz, Morten O. Ravn ve Helene Rey. "PPP Strikes Back: Aggregate and Real Exchange Rate". NBER Working Paper No:9372. Ocak 2003. <http://www.nber.org/papers/w9372>.
- JACOBSON, L. "Calculations of Profitability for U.S. Dollar-Deutsche Mark Intervention". Staff Study No.131. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, (1993).
- KESRİYELİ, Mehtap. "1980'li Yıllardan Günümüze Para Politikası Gelişmeleri". Mart 1997. TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü Yayınları. Yayın No: 97/4.
- KLEIN, Michael ve Eric Rosengreen. "Foreign Exchange Intervention as A Signal of Monetary Policy". New England Economic Review. Mayıs-Haziran 1991. s. 39-50.
- KMAINSKY, Gracelia ve Karen Lewis. "Does Foreign Exchange Intervention Signal Future Monetary Policy?". Finance and Economic Discussion Series. Washington: Federal Reserve Board, Şubat 1993.
- LEAHY, M. "The Profitability of U.S. Intervention". International Finance Discussion Papers, 343, (1989).
- LINDBERG, Hans. "The Effects of Sterilized Intervention Through the Signalling Channel: Sweden 1986-1990". Sveriges Riksbank Arbetsrapport No:19. (Eylül 1994).

- MARK, N.C. "Exchange Rates and Fundamentals: Evidence on Long Horizon Predictability", American Economic Review, 85 (1995), s.210-218.
- MCLAREN, Zoe. "The Effectiveness of Reserve Bank of Australia Foreign Exchange Intervention". The University of Melbourne Research Paper No:849. (Mayıs 2002).
- MEESE, R. A. ve A.K. Rose. "An Empirical Assessment of Non-linearities in Models of Exchange Rate Determination". Review of Economic Studies. 58 (1991). s.603-619.
- MEESE, R. A. ve K. Rogoff. "Emprical Exchange Rate Model of the Seventies", Journal of International Economics, 14 (1983), s.3-24.
- MURRAY, John, Merk Zelmer ve Shane Williamson. "Measuring the Profitability and Effectiveness of Foreign Exchange Market Intervention: Some Canadian Evidence"., Ottawa: Bank of Canada, Technical Report 53, (Mart 1990).
- MUSSA, Michael. "Empirical Regularities in the Behavior of Exchange Rates and Theories of the Foreign Exchange Market". Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy, 11, (1990), s.9-57.
- MUSSA, Michael. "Empirical Regularities in the Behavior of Exchange Rates and Theories of Foreign Exchange Market." Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy, 11 (1979). s.9-57.
- MUSSA, Michael. "The Role of Official Intervention". Group of Thirty Occasional Papers, 6, (1981).
- OBSTFELD, Maurice. "International Currency Experience:New Lessons and Lessons Relearned". Brooking Papers on Economic Activity:1. 1995. s. 119-200.
- OBSTFELD, Maurice. "The Effectiveness of Foreign Exchange Intervention: Recent Experience, 1985-1988." International Policy Coordination and Exchange Rate Fluctuations. Chicago: Chicago University Press, 1990, s.197-237.
- ROGOFF, Kenneth. "On the Effects of Sterilized Intervention". Journal of Moetary Economics. 14, (1984). s 133-150.
- SARNO, Lucio ve Mark P. Taylor. "Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective and, If So, How Does It Work?". Journal of Economic Literature, 39 (Eylül 2001), s.840-844.



SCHWARTZ, Anna J. The Rise and Fall of Foreign Exchange Market Intervention. NBER Working Paper, (2000).  
<http://www.nber.org/papers/w7751>.(19.07.2003).

SPOLANDER, Mikko. Measuring Exchange Market Pressure and Central Bank Intervention. Bank of Finland Studies E:17. 1999. s.25-35.

TAYLOR, D. "Official Intervention in the Foreign Exchange Market, or Bet Against the Central Bank". Journal of Political Economy, 90, (1982). s.356-368.

YELDAN, Erinç. Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi. İstanbul: İletişim Yayınları, 2001.

## **EKLER**

MODEL 1 (gecikmesiz)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:43

Sample(adjusted): 2 677

Included observations: 676 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 36 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000591	0.000432	1.369158	0.1709
NET	9.33E-06	1.53E-06	6.107601	0.0000
DINTER	-0.002840	0.000493	-5.758831	0.0000
ON	0.000217	0.000357	0.608668	0.5427
Variance Equation				
C	-7.607213	0.353784	-21.50243	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.653709	0.061364	10.65301	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.079951	0.043754	1.827277	0.0677
EGARCH(1)	0.210379	0.037586	5.597279	0.0000
NET	-0.002032	0.000407	-4.997170	0.0000
DINTER	-0.428965	0.051930	-8.260455	0.0000
ON	-0.036112	0.107048	-0.337342	0.7359
R-squared	0.022906	Mean dependent var		0.000648
Adjusted R-squared	0.008213	S.D. dependent var		0.013783
S.E. of regression	0.013726	Akaike info criterion		-6.188379
Sum squared resid	0.125291	Schwarz criterion		-6.114890
Log likelihood	2102.672	F-statistic		1.558958
Durbin-Watson stat	1.815589	Prob(F-statistic)		0.114803

## MODEL 1 (1 gecikmeli)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:44

Sample(adjusted): 3 677

Included observations: 675 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 25 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000553	0.000413	1.336659	0.1813
NET	7.93E-06	1.61E-06	4.940011	0.0000
NET(-1)	-4.61E-07	5.54E-07	-0.832154	0.4053
DINTER	-0.003892	0.000646	-6.024380	0.0000
DINTER(-1)	0.001968	0.000620	3.173127	0.0015
ON	0.000413	0.000885	0.467114	0.6404
ON(-1)	-0.000356	0.000373	-0.954564	0.3398
Variance Equation				
C	-7.456904	0.657978	-11.33307	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.625013	0.069818	8.952022	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.095557	0.051799	1.844759	0.0651
EGARCH(1)	0.232603	0.070935	3.279099	0.0010
NET	-0.001580	0.000506	-3.120990	0.0018
NET(-1)	-0.002736	0.000593	-4.616514	0.0000
DINTER	-0.365353	0.075118	-4.863696	0.0000
DINTER(-1)	0.129412	0.100732	1.284708	0.1989
ON	-0.061860	0.114876	-0.538500	0.5902
ON(-1)	-0.014315	0.046515	-0.307742	0.7583
R-squared	0.033900	Mean dependent var		0.000713
Adjusted R-squared	0.010408	S.D. dependent var		0.013688
S.E. of regression	0.013617	Akaike info criterion		-6.217163
Sum squared resid	0.122008	Schwarz criterion		-6.103459
Log likelihood	2115.292	F-statistic		1.443060
Durbin-Watson stat	1.830926	Prob(F-statistic)		0.115530

Model 1 (2 gecikmeli)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:44

Sample(adjusted): 4 677

Included observations: 674 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 26 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000433	0.000481	0.900249	0.3680
NET	8.04E-06	1.16E-06	6.924337	0.0000
NET(-1)	-6.50E-07	1.61E-06	-0.402832	0.6871
NET(-2)	5.28E-06	9.42E-07	5.604548	0.0000
DINTER	-0.005189	0.000754	-6.880063	0.0000
DINTER(-1)	0.000549	0.000759	0.724013	0.4691
DINTER(-2)	0.002402	0.000694	3.461274	0.0005
ON	0.000343	0.000471	0.729719	0.4656
ON(-1)	-0.000621	0.000383	-1.622634	0.1047
ON(-2)	-0.000384	8.99E-05	-4.269016	0.0000
Variance Equation				
C	-8.374141	0.719407	-11.64034	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.499838	0.078907	6.334496	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.114162	0.055776	2.046787	0.0407
EGARCH(1)	0.119465	0.079258	1.507299	0.1317
NET	-0.001539	0.000508	-3.030641	0.0024
NET(-1)	-0.002097	0.000716	-2.930289	0.0034
NET(-2)	-0.001673	0.000565	-2.962117	0.0031
DINTER	-0.332710	0.080914	-4.111882	0.0000
DINTER(-1)	0.216710	0.097906	2.213447	0.0269
DINTER(-2)	-0.248077	0.091247	-2.718734	0.0066
ON	-0.028542	0.063950	-0.446318	0.6554
ON(-1)	-0.024457	0.066915	-0.365499	0.7147
ON(-2)	0.102558	0.051882	1.976749	0.0481
R-squared	0.049489	Mean dependent var		0.000690
Adjusted R-squared	0.017367	S.D. dependent var		0.013686
S.E. of regression	0.013567	Akaike info criterion		-6.228858
Sum squared resid	0.119820	Schwarz criterion		-6.074846
Log likelihood	2122.125	F-statistic		1.540672
Durbin-Watson stat	1.866024	Prob(F-statistic)		0.054598

MODEL 2 (gecikmesiz)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML – ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:48

Sample(adjusted): 2 677

Included observations: 676 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 52 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001138	0.000496	2.291655	0.0219
DALIS	-0.003478	0.000873	-3.985018	0.0001
DSATIS	-0.001480	0.001829	-0.809343	0.4183
TALIS	9.02E-06	5.29E-06	1.706717	0.0879
TSATIS	-9.56E-06	2.99E-05	-0.319918	0.7490
ON	0.000324	0.000299	1.085555	0.2777
Variance Equation				
C	-9.230482	0.511694	-18.03905	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.522155	0.068187	7.657746	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.064895	0.047026	1.379999	0.1676
EGARCH(1)	0.067566	0.055605	1.215098	0.2243
DALIS	0.133423	0.105613	1.263327	0.2065
DSATIS	-0.968040	0.164276	-5.892746	0.0000
TALIS	-0.001137	0.001230	-0.924292	0.3553
TSATIS	0.006590	0.001842	3.576970	0.0003
ON	-0.024057	0.048777	-0.493194	0.6219
R-squared	0.020198	Mean dependent var	0.000648	
Adjusted R-squared	-0.000554	S.D. dependent var	0.013783	
S.E. of regression	0.013787	Akaike info criterion	-6.222560	
Sum squared resid	0.125638	Schwarz criterion	-6.122348	
Log likelihood	2118.225	F-statistic	0.973309	
Durbin-Watson stat	1.811422	Prob(F-statistic)	0.479171	

## MODEL 2 (1 gecikmeli)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:50

Sample(adjusted): 4 677

Included observations: 674 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 48 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000625	0.000618	1.011491	0.3118
DALIS	-0.004598	0.001093	-4.205784	0.0000
DALIS(-1)	-0.000734	0.001161	-0.632630	0.5270
DALIS(-2)	0.002885	0.000975	2.960951	0.0031
DSATIS	-0.003514	0.002357	-1.490727	0.1360
DSATIS(-1)	0.001735	0.002527	0.686609	0.4923
DSATIS(-2)	0.001655	0.002662	0.621734	0.5341
TALIS	7.54E-06	4.29E-06	1.756750	0.0790
TALIS(-1)	2.81E-07	2.49E-06	0.113029	0.9100
TALIS(-2)	4.74E-06	3.45E-06	1.376064	0.1688
TSATIS	-5.64E-06	2.96E-05	-0.190489	0.8489
TSATIS(-1)	-1.04E-05	3.21E-05	-0.324515	0.7455
TSATIS(-2)	3.00E-05	3.78E-05	0.793026	0.4278
ON	0.000620	0.000693	0.893963	0.3713
ON(-1)	-0.000557	0.000531	-1.048361	0.2945
ON(-2)	-0.000439	0.000114	-3.842811	0.0001

Variance Equation				
C	-9.258493	0.896060	-10.33245	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.349906	0.086329	4.053160	0.0001
RES/SQR[GARCH](1)	0.048492	0.056338	0.860730	0.3894
EGARCH(1)	0.051869	0.095320	0.544154	0.5863
DALIS	0.030348	0.146144	0.207658	0.8355
DALIS(-1)	0.204951	0.160888	1.273874	0.2027
DALIS(-2)	-0.156066	0.167293	-0.932888	0.3509
DSATIS	-0.628591	0.236521	-2.657650	0.0079
DSATIS(-1)	0.089909	0.272783	0.329599	0.7417
DSATIS(-2)	-0.089023	0.281697	-0.316023	0.7520
TALIS	-0.000909	0.001454	-0.625154	0.5319
TALIS(-1)	-0.001892	0.001013	-1.868442	0.0617
TALIS(-2)	-0.000813	0.001484	-0.547700	0.5839
TSATIS	0.005004	0.002234	2.239434	0.0251
TSATIS(-1)	-0.000464	0.002633	-0.176323	0.8600
TSATIS(-2)	0.007151	0.002312	3.092468	0.0020
ON	-0.050730	0.066584	-0.761899	0.4461
ON(-1)	-0.046103	0.068532	-0.672730	0.5011
ON(-2)	0.121917	0.058308	2.090925	0.0365

R-squared	0.068311	Mean dependent var	0.000690
Adjusted R-squared	0.018737	S.D. dependent var	0.013686
S.E. of regression	0.013557	Akaike info criterion	-6.255298
Sum squared resid	0.117448	Schwarz criterion	-6.020932
Log likelihood	2143.035	F-statistic	1.377968
Durbin-Watson stat	1.884003	Prob(F-statistic)	0.077191

## MODEL 2 (2 gecikmeli)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:50

Sample(adjusted): 4 677

Included observations: 674 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 48 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000625	0.000618	1.011491	0.3118
DALIS	-0.004598	0.001093	-4.205784	0.0000
DALIS(-1)	-0.000734	0.001161	-0.632630	0.5270
DALIS(-2)	0.002885	0.000975	2.960951	0.0031
DSATIS	-0.003514	0.002357	-1.490727	0.1360
DSATIS(-1)	0.001735	0.002527	0.686609	0.4923
DSATIS(-2)	0.001655	0.002662	0.621734	0.5341
TALIS	7.54E-06	4.29E-06	1.756750	0.0790
TALIS(-1)	2.81E-07	2.49E-06	0.113029	0.9100
TALIS(-2)	4.74E-06	3.45E-06	1.376064	0.1688
TSATIS	-5.64E-06	2.96E-05	-0.190489	0.8489
TSATIS(-1)	-1.04E-05	3.21E-05	-0.324515	0.7455
TSATIS(-2)	3.00E-05	3.78E-05	0.793026	0.4278
ON	0.000620	0.000693	0.893963	0.3713
ON(-1)	-0.000557	0.000531	-1.048361	0.2945
ON(-2)	-0.000439	0.000114	-3.842811	0.0001
Variance Equation				
C	-9.258493	0.896060	-10.33245	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.349906	0.086329	4.053160	0.0001
RES/SQR[GARCH](1)	0.048492	0.056338	0.860730	0.3894
EGARCH(1)	0.051869	0.095320	0.544154	0.5863
DALIS	0.030348	0.146144	0.207658	0.8355
DALIS(-1)	0.204951	0.160888	1.273874	0.2027
DALIS(-2)	-0.156066	0.167293	-0.932888	0.3509
DSATIS	-0.628591	0.236521	-2.657650	0.0079
DSATIS(-1)	0.089909	0.272783	0.329599	0.7417
DSATIS(-2)	-0.089023	0.281697	-0.316023	0.7520
TALIS	-0.000909	0.001454	-0.625154	0.5319
TALIS(-1)	-0.001892	0.001013	-1.868442	0.0617
TALIS(-2)	-0.000813	0.001484	-0.547700	0.5839
TSATIS	0.005004	0.002234	2.239434	0.0251
TSATIS(-1)	-0.000464	0.002633	-0.176323	0.8600
TSATIS(-2)	0.007151	0.002312	3.092468	0.0020
ON	-0.050730	0.066584	-0.761899	0.4461
ON(-1)	-0.046103	0.068532	-0.672730	0.5011
ON(-2)	0.121917	0.058308	2.090925	0.0365
R-squared	0.068311	Mean dependent var	0.000690	
Adjusted R-squared	0.018737	S.D. dependent var	0.013686	
S.E. of regression	0.013557	Akaike info criterion	-6.255298	
Sum squared resid	0.117448	Schwarz criterion	-6.020932	
Log likelihood	2143.035	F-statistic	1.377968	
Durbin-Watson stat	1.884003	Prob(F-statistic)	0.077191	



MODEL 3 (gecikmesiz)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML – ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:55

Sample(adjusted): 2 677

Included observations: 676 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 100 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000718	0.000465	1.546452	0.1220
DIHALE	-0.002640	0.000944	-2.796528	0.0052
DMUDAHALE	-0.006923	0.000916	-7.557104	0.0000
IHALE	3.85E-05	1.98E-05	1.942150	0.0521
MUDAHALE	1.24E-05	3.11E-06	3.976532	0.0001
ON	0.000318	0.000395	0.805084	0.4208
Variance Equation				
C	-7.159248	0.482239	-14.84584	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.441719	0.080105	5.514286	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.179137	0.050926	3.517567	0.0004
EGARCH(1)	0.253337	0.052594	4.816847	0.0000
DIHALE	-0.285905	0.145494	-1.965059	0.0494
DMUDAHALE	-0.293339	0.073030	-4.016689	0.0001
IHALE	-0.008723	0.002695	-3.237171	0.0012
MUDAHALE	-0.000593	0.000944	-0.627776	0.5302
ON	-0.026993	0.076759	-0.351654	0.7251
R-squared	0.071009	Mean dependent var		0.000648
Adjusted R-squared	0.051333	S.D. dependent var		0.013783
S.E. of regression	0.013424	Akaike info criterion		-6.269736
Sum squared resid	0.119122	Schwarz criterion		-6.169525
Log likelihood	2134.171	F-statistic		3.608915
Durbin-Watson stat	1.815626	Prob(F-statistic)		0.000009

## MODEL 3 (1 gecikmeli)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:56

Sample(adjusted): 3 677

Included observations: 675 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 34 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000676	0.000481	1.405859	0.1598
DIHALE	0.004142	0.001600	2.588872	0.0096
DIHALE(-1)	-0.006509	0.001746	-3.728036	0.0002
DMUDAHALE	-0.009583	0.001054	-9.088332	0.0000
DMUDAHALE(-1)	0.003550	0.001065	3.333243	0.0009
IHALE	-5.60E-05	2.64E-05	-2.124886	0.0336
IHALE(-1)	9.08E-05	2.74E-05	3.311408	0.0009
MUDAHALE	1.47E-05	3.09E-06	4.753383	0.0000
MUDAHALE(-1)	-4.39E-06	1.86E-06	-2.362866	0.0181
ON	0.000263	0.000252	1.041710	0.2975
ON(-1)	-0.000496	0.000432	-1.146949	0.2514
Variance Equation				
C	-8.731004	1.007775	-8.663647	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.372621	0.088135	4.227854	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.132566	0.056992	2.326052	0.0200
EGARCH(1)	0.079957	0.109373	0.731050	0.4647
DIHALE	-0.816670	0.178835	-4.566623	0.0000
DIHALE(-1)	0.553178	0.149501	3.700151	0.0002
DMUDAHALE	-0.051700	0.088530	-0.583984	0.5592
DMUDAHALE(-1)	-0.209246	0.128157	-1.632732	0.1025
IHALE	-0.004133	0.002956	-1.398156	0.1621
IHALE(-1)	-0.007114	0.002433	-2.923988	0.0035
MUDAHALE	-0.000866	0.001047	-0.827380	0.4080
MUDAHALE(-1)	-0.002010	0.000997	-2.016944	0.0437
ON	-0.010151	0.101745	-0.099766	0.9205
ON(-1)	-0.016670	0.075046	-0.222135	0.8242
R-squared	0.078939	Mean dependent var		0.000713
Adjusted R-squared	0.044930	S.D. dependent var		0.013688
S.E. of regression	0.013377	Akaike info criterion		-6.281707
Sum squared resid	0.116320	Schwarz criterion		-6.114495
Log likelihood	2145.076	F-statistic		2.321150
Durbin-Watson stat	1.842190	Prob(F-statistic)		0.000383

## MODEL 3 (2 gecikmeli)

Dependent Variable: EXCH\_RETURN

Method: ML - ARCH

Date: 12/14/03 Time: 18:58

Sample(adjusted): 4 677

Included observations: 674 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 43 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000385	0.000523	0.735048	0.4623
DIHALE	0.003149	0.001811	1.738268	0.0822
DIHALE(-1)	-0.007056	0.001936	-3.643847	0.0003
DIHALE(-2)	0.001318	0.001605	0.821290	0.4115
DMUDAHALE	-0.008877	0.001139	-7.795159	0.0000
DMUDAHALE(-1)	0.002630	0.001201	2.189615	0.0286
DMUDAHALE(-2)	0.001479	0.000974	1.518731	0.1288
IHALE	-6.69E-05	3.09E-05	-2.161265	0.0307
IHALE(-1)	7.21E-05	3.51E-05	2.052711	0.0401
IHALE(-2)	4.38E-05	2.88E-05	1.524121	0.1275
MUDAHALE	1.45E-05	2.45E-06	5.938293	0.0000
MUDAHALE(-1)	-3.76E-06	2.56E-06	-1.465898	0.1427
MUDAHALE(-2)	-1.06E-06	3.23E-06	-0.328934	0.7422
ON	0.000595	0.000458	1.299747	0.1937
ON(-1)	-0.000902	0.000344	-2.625391	0.0087
ON(-2)	-0.000274	0.000130	-2.112628	0.0346
Variance Equation				
C	-8.850980	1.064778	-8.312511	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.386561	0.090146	4.288169	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	0.067604	0.053532	1.262858	0.2066
EGARCH(1)	0.069532	0.115521	0.601903	0.5472
DIHALE	-0.586713	0.232379	-2.524816	0.0116
DIHALE(-1)	0.541130	0.178658	3.028851	0.0025
DIHALE(-2)	-0.176605	0.238695	-0.739875	0.4594
DMUDAHALE	-0.103989	0.103917	-1.000688	0.3170
DMUDAHALE(-1)	-0.124673	0.153767	-0.810794	0.4175
DMUDAHALE(-2)	-0.271562	0.104186	-2.606496	0.0091
IHALE	-0.003956	0.002739	-1.444500	0.1486
IHALE(-1)	-0.003913	0.002978	-1.313998	0.1888
IHALE(-2)	-0.005835	0.003040	-1.919268	0.0550
MUDAHALE	-0.001370	0.001038	-1.319860	0.1869
MUDAHALE(-1)	-0.001689	0.001078	-1.567035	0.1171
MUDAHALE(-2)	0.000570	0.001354	0.420879	0.6738
ON	-0.032542	0.075716	-0.429798	0.6673
ON(-1)	-0.014742	0.134765	-0.109390	0.9129
ON(-2)	0.090189	0.057673	1.563795	0.1179
R-squared	0.049182	Mean dependent var	0.000690	
Adjusted R-squared	-0.001410	S.D. dependent var	0.013686	
S.E. of regression	0.013696	Akaike info criterion	-6.292414	
Sum squared resid	0.119859	Schwarz criterion	-6.058048	
Log likelihood	2155.544	F-statistic	0.972135	
Durbin-Watson stat	1.867007	Prob(F-statistic)	0.515203	

## OLAY İNCELEME YAKLAŞIMI - DÜZEY TESTİ

EK 2

(OLAY ÖNCESİNDEKİ VE SONRASINDAKİ 10 GÜNLÜK KUR HAREKETLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI)

t-Testi: Çift Örnekli Ortalama Testi (Paired Two Sample for Means )

### OLAY 1

### İHALE SATIM

**BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	988,598.90	1,448,506.40	459,907.50
Variance	128,435,840.54	541,446,652.04	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.575290087		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-75.97191805		
P(T<=t) one-tail	3.00051E-14		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	6.00102E-14		
t Critical two-tail	2.262158887		

### OLAY 2

### İHALE ALIM

**BAŞARILI**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	1,345,586.20	1,628,471.40	282,885.20
Variance	66,614,933.73	1,276,244,456.71	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.775340851		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-21.11435228		
P(T<=t) one-tail	2.81272E-09		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	5.62544E-09		
t Critical two-tail	2.262158887		

### OLAY 3

### İHALE ALIM

**BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	1,577,306.30	1,483,616.40	(93,689.90)
Variance	603,500,836.01	227,722,874.49	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.067755199		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	10.60158184		
P(T<=t) one-tail	1.09792E-06		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	2.19585E-06		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 4****MÜDAHALE SATIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	753,578.10	1,146,094.00	392,515.90
Variance	20,516,835,652.99	90,054,677.78	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.502858347		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-8.373428113		
P(T<=t) one-tail	7.67301E-06		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	1.5346E-05		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 5****MÜDAHALE SATIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	1,118,654.20	1,604,114.50	485,460.30
Variance	134,367,207.51	545,544,170.72	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.641782622		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-84.20322288		
P(T<=t) one-tail	1.19022E-14		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	2.38045E-14		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 6****MÜDAHALE ALIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	1,547,707.30	1,420,609.10	(127,098.20)
Variance	847,158,272.46	34,729,401.88	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.073957644		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	13.34362246		
P(T<=t) one-tail	1.55145E-07		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	3.1029E-07		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 7****MÜDAHALE ALIM****BAŞARILI**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	1,395,866.00	1,416,252.90	20,386.90
Variance	167,672,528.44	293,543,882.99	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.312806544		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-2.63191281		
P(T<=t) one-tail	0.013636494		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.027272987		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 8****MÜDAHALE ALIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	1,393,280.40	1,385,644.70	(7,635.70)
Variance	57,439,425.82	139,350,075.12	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.10848533		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	1.813005033		
P(T<=t) one-tail	0.051621007		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.103242014		
t Critical two-tail	2.262158887		

## OLAY İNCELEME YAKLAŞIMI - DEĞİŞİM HIZI TESTİ

EK 3

(OLAY ÖNCESİNDEKİ VE SONRASINDAKİ 10 GÜNLÜK KUR HAREKETLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI)

t-Testi: Çift Örnekli Ortalama Testi (Paired Two Sample for Means)

OLAY 1	İHALE SATIM	<u>BAŞARISIZ</u>	
	Variable 1	Variable 2	Difference
Mean	-0.000709766	-0.003131261	-0.00242
Variance	8.04136E-05	9.28146E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.459270495		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	0.790335339		
P(T<=t) one-tail	0.224827177		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.449654354		
t Critical two-tail	2.262158887		

OLAY 2	İHALE ALIM	<u>X</u>	
	Variable 1	Variable 2	Difference
Mean	-0.000165425	0.002684764	0.00285
Variance	4.20665E-05	0.000261873	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.23242462		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-0.479902435		
P(T<=t) one-tail	0.321372392		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.642744785		
t Critical two-tail	2.262158887		

OLAY 3	İHALE ALIM	<u>BAŞARILI</u>	
	Variable 1	Variable 2	Difference
Mean	-0.004522209	0.000994978	0.005517
Variance	2.18857E-05	5.38488E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.655181946		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-3.146248658		
P(T<=t) one-tail	0.005904317		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.011808633		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 4****MÜDAHALE SATIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	0.05254714	-0.00280967	-0.05536
Variance	0.016112618	9.08205E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.176790533		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	1.357405952		
P(T<=t) one-tail	0.103855466		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.207710931		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 5****MÜDAHALE SATIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	-0.002529602	-0.003871808	-0.00134
Variance	7.51817E-05	5.64748E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.541611584		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	0.543116889		
P(T<=t) one-tail	0.300119984		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.600239969		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 6****MÜDAHALE ALIM****BAŞARILI**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	-0.005772611	0.001184003	0.006957
Variance	2.20979E-05	2.98484E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.191551309		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-3.390152423		
P(T<=t) one-tail	0.003998585		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.00799717		
t Critical two-tail	2.262158887		



**OLAY 7****MÜDAHALE ALIM****X**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	-0.000927914	0.002855653	0.003784
Variance	4.63834E-05	9.44267E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	0.483814464		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-1.365524959		
P(T<=t) one-tail	0.102620313		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.205240625		
t Critical two-tail	2.262158887		

**OLAY 8****MÜDAHALE ALIM****BAŞARISIZ**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>	<i>Difference</i>
Mean	2.40583E-05	0.001269593	0.001246
Variance	2.34013E-05	9.21924E-05	
Observations	10	10	
Pearson Correlation	-0.074646133		
Hypothesized Mean Difference	0		
df	9		
t Stat	-0.35582645		
P(T<=t) one-tail	0.365084184		
t Critical one-tail	1.833113856		
P(T<=t) two-tail	0.730168368		
t Critical two-tail	2.262158887		