T.C
MARMARA ÜNİVERSİTESİ BANKACILIK ve SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
BANKACILIK ANABİLİM DALI

DÖVİZ KURLARINDAKİ OYNAKLIĞIN AZALTILMASINDA OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN ROLÜ ve ÖNEMİ: TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI TARAFINDAN KULLANILMASI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Doktora Tezi

FATİH ÖREN

İSTANBUL, 2022

T.C
MARMARA ÜNİVERSİTESİ BANKACILIK ve SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
BANKACILIK ANABİLİM DALI

DÖVİZ KURLARINDAKİ OYNAKLIĞIN AZALTILMASINDA OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN ROLÜ ve ÖNEMİ: TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI TARAFINDAN KULLANILMASI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Doktora Tezi

FATİH ÖREN

Danışman: PROF. DR. KAŞİF BATU TUNAY

İSTANBUL, 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER…..……i

TABLOLAR LİSTESİ……...vi

ŞEKİLLER LİSTESİ……...……vii

GRAFİKLER LİSTESİ…….……..viii

KISALTMALAR LİSTESİ……..……ix

GİRİŞ…….……..1

I.BÖLÜM

OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN KAVRAMSAL ve KURAMSAL ÇERÇEVESİ

1.1. Opsiyon Kavramı ve Opsiyon Sözleşmelerinin Tanımı 4
1.1.1. Hisse Senedi Opsiyonları 5
1.1.2. Döviz Opsiyonları 6
1.1.3. Endeks Opsiyonları 7
1.1.4. Emtia Opsiyonları..... 8
1.1.5. Faiz Opsiyonları 8
1.2. Opsiyon Piyasaları ve Gelişimi 8
1.2.1. Opsiyon Piyasalarının Dünya'daki Gelişimi 8
1.2.2. Opsiyon Piyasalarının Türkiye'deki Gelişimi 9
1.3. Opsiyonlarla İlgili Temel Kavramlar 12
1.3.1. Kullanım Fiyatı..... 12
1.3.2. Opsiyon Primi 12
1.3.3. Alım Opsiyonu 13
1.3.4. Satım Opsiyonu 13
1.4. Opsiyon Türleri 14
1.4.1. Opsiyon Sözleşmelerinin Kullanım Zamanına Göre Türleri..... 14
1.4.1.1. Avrupa Tipi Opsiyon Sözleşmeleri 15

1.4.1.2. Amerikan Tipi Opsiyon Sözleşmeleri 15
1.4.1.3. Bermuda Tipi Opsiyon Sözleşmeleri 16
1.4.2. Yapılarına Göre Opsiyon Türleri 16
1.4.2.1. Vanilla Tipi Opsiyon Sözleşmeleri 16
1.4.2.2. Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri 17
1.4.2.2.1. Birinci Nesil Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri 18
1.4.2.2.1.1. Bariyer Opsiyon Sözleşmeleri 18
1.4.2.2.1.1.1. Amerikan Tipi Knock Out Call Opsiyonu 18
1.4.2.2.1.1.2. Amerikan Tipi Knock In Call Opsiyonu 19
1.4.2.2.1.2. Dijital Opsiyon Sözleşmeleri 19
1.4.2.2.1.3. Touch Opsiyon Sözleşmeleri 20
1.4.2.2.1.4. Asya Tipi Opsiyon Sözleşmeleri 21
1.4.2.2.1.5. Lookback Opsiyonlar 22
1.4.2.2.1.6. Forward Start Opsiyonlar 22
1.4.2.2.1.7. Power Opsiyonlar 23
1.4.2.2.1.7.1. Simetrik Power Opsiyonlar 23
1.4.2.2.1.7.2. Asimetrik Power Opsiyonlar 24
1.4.2.2.1.8. Quanto Opsiyon Sözleşmeleri 24
1.4.2.2.2. İkinci Nesil Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri 25
1.4.2.2.2.1. Koridor Tipi Opsiyonlar 25
1.4.2.2.2.2. Sönümleyici Tip Opsiyonlar 26
1.4.3. Karlılık Açısından Opsiyon Sözleşmeleri 27
1.5. Opsiyon Sözleşmelerinin Fiyatlanması 28
1.5.1. Opsiyon Fiyatlarını Etkileyen Unsurlar 28
1.5.1.1. Dayanak Varlığın Spot Piyasa Fiyatı 29
1.5.1.2. Vadeye Kalan Süre 30
1.5.1.3. Kullanım Fiyatı 30
1.5.1.4. Oynaklık 31
1.5.1.5. Risksiz Faiz Oranı 31
1.5.1.6. Temettü 32
1.6. Opsiyon Fiyatlarında Duyarlılık Ölçütleri 32
1.6.1. Delta (Δ) 33
1.6.2. Gama (Γ) 33
1.6.3. Teta (θ) 34
1.6.4. Vega (V) 35
1.6.5. Ro (ρ) 35

1.7. Opsiyon Fiyatlama Modelleri 36
1.7.1. Black ve Scholes Fiyatlama Modeli 36
1.7.2. Binom Fiyatlama Modeli 39
1.7.2.1.Tek Dönemli Binom Fiyatlama Modeli 40
1.7.2.2.Çoklu Dönem Binom Fiyatlama Modeli 42
1.8. Satım – Alım Opsiyonu Paritesi (Put-Call Parity) 43

II.BÖLÜM

OPSİYON STRATEJİLERİ

2.1. Yükseliş Beklentisi İçeren Opsiyon Stratejileri 46
2.1.1. Alım Opsiyonu Alımı (Long Call) 46
2.1.2. Satım Opsiyonu Satımı (Short Put) 48
2.1.3. Dayanak Varlık Alımı ve Alım Opsiyonu Satımı (Covered Call) 49
2.1.4. Alım Opsiyonlu Boğa Yayılma (Bull Call Spread) 50
2.1.5. Satım Opsiyonlu Boğa Yayılma (Bull Put Spread) 51
2.1.6. Alım Opsiyonlu Ayı Merdiven (Bear Call Ladder) 52
2.1.7. Korumalı Kısa Pergel (Covered Short Straddle) 53
2.1.8. Korumalı Kısa Çanak (Covered Short Strangle) 54
2.1.9. Takvimli Alım Opsiyonu (Calendar Call) 56
2.1.10. Takvimli Satım Opsiyonu (Calendar Put) 57
2.1.11. Uzun Çapraz Alım Opsiyonu (Long Diagonal Call) 58
2.1.12. Uzun Çapraz Satım Opsiyonu (Long Diagonal Put) 59
2.2. Düşüş Beklentisi İçeren Opsiyon Stratejileri 60
2.2.1. Alım Opsiyonu Satımı (Short Call) 60
2.2.2. Satım Opsiyonu Alımı (Long Put) 61
2.2.3. Alım Opsiyonlu Ayı Yayılma (Bear Call Spread) 62
2.2.4. Satım Opsiyonlu Ayı Yayılma (Bear Put Spread) 63
2.2.5. Alım Opsiyonu Satımı ve Satım Opsiyonu Alımı (Short Combo) 64
2.2.6. Satım Opsiyonlu Boğa Merdiven (Bull Put Ladder) 64
2.2.7. Satım Opsiyonlu Martı (Short Seagull) 66
2.3. Yatay Piyasa Beklentisi İçeren Opsiyon Stratejileri 67
2.3.1. Pergel (Straddle) 67
2.3.2. Kısa Pergel (Short Straddle) 68
2.3.3. Uzun Zincir Kelebek (Long Iron Butterfly) 69
2.3.4. Kısa Zincir Kelebek (Short Iron Butterfly) 70
2.3.5. Uzun Çanak (Long Strangle) 72
2.3.6. Kısa Çanak (Short Strangle) 73

2.3.7. Alım Opsiyonlu Uzun Kelebek (Long Call Butterfly) 75
2.3.8. Satım Opsiyonlu Uzun Kelebek (Long Put Butterfly) 76
2.3.9. Alım Opsiyonlu Kısa Kelebek (Short Call Butterfly) 77
2.3.10. Satım Opsiyonlu Kısa Kelebek (Short Put Butterfly) 78

III.BÖLÜM

DÖVİZ OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN MERKEZ BANKALARI TARAFINDAN KULLANILMASI ve ÖRNEK ÜLKE DENEYİMLERİ

3.1. Döviz Kuru Belirlenmesinde Kullanılan Modeller 84
3.1.1. Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı 84
3.1.2. Portföy Dengesi Yaklaşımı 85
3.1.3. Parasalcı Yaklaşım 87
3.2. Merkez Bankalarının Piyasa Müdahaleleri 87
3.2.1. Merkez Bankalarının Sterilize Edilen ve Sterilize Edilmeyen Müdahaleleri 88
3.2.2. Merkez Bankalarının Gizli ve Açık Müdahaleleri 89
3.3. Merkez Bankalarının Döviz Kurlarına Etki Yöntemleri 89
3.3.1. Portföy Kanalı 90
3.3.2. Sinyal Kanalı 91
3.4.Türev Piyasaların Merkez Bankaları için Önemi 91
3.5.Türev Araçların Merkez Bankaları Tarafından Kullanılma Nedenleri 93
3.6. Merkez Bankalarının Kullandıkları Türev Araçlar ve Kullanım Yöntemleri 95
3.6.1. Döviz Opsiyonu Piyasası ve Piyasa Katılımcıları 96
3.6.2. Dinamik Korunma 98
3.6.2.1. Satım Yönlü Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma 99
3.6.2.2. Alım Yönlü Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma 101
3.7. Merkez Bankalarının Döviz Opsiyonlarına Dayalı Müdahaleleri 104
3.7.1. Merkez Bankalarının Opsiyon Alımı ile Döviz Piyasası Müdahalesi 104
3.7.2. Merkez Bankalarının Opsiyon Satımı ile Döviz Piyasası Müdahalesi 105
3.8. Döviz Opsiyonlarını Politika Aracı Olarak Kullanan Ülke Deneyimleri 108
3.8.1. Meksika Merkez Bankası Örneği 109
3.8.2. Kolombiya Merkez Bankası Örneği 111
3.8.2.1. Döviz Opsiyonlarının Kolombiya Merkez Bankası Tarafından Kullanım Amaçları ve Yöntemleri 112
3.8.2.2. Döviz Opsiyonlarına Dayalı Politika Aracı Programının Etkinliği 115
3.8.2.3. Döviz Opsiyonlarına Dayalı Politika Aracı Programının Enflasyon Hedeflemesi Rejimi ile Uyumu 119

IV.BÖLÜM

TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI' nın UYGULADIĞI KUR POLİTİKALARI ve GELİŞİMİ

4.1. 1930-1994 Arasında Uygulanan Kur Politikaları 121
4.2. 1994-1999 Yılları Arasında Uygulanan Döviz Kuru Politikaları 124
4.3. Türkiye'de 2000 Yılında Uygulanan Döviz Kuru Politikası 125
4.4. Serbest Döviz Kuru Rejimi Uygulamasına Geçiş ve Yaşanan Gelişmeler: 2000 Sonrası Dönem 129
4.4.1. Serbest Döviz Kuru Rejiminin Ardından Merkez Bankası Önlemleri 130
4.4.1.1. Türk Lirası Karşılığı Döviz Satım İhaleleri 131
4.4.1.2. Türk Lirası Karşılığı Döviz Alım İhaleleri 134
4.5. Dalgalı Kur Rejimi Uygulaması Sonrasında Döviz Kurlarında Yaşanan Gelişmeler 136
4.6. 2002 Yılından Günümüze Döviz Kuru Politikaları 137
4.6.1. Rezerv Opsiyon Mekanizması (ROM) 139

V.BÖLÜM

DOLAR / TÜRK LİRASI OYNAKLIĞI ve TCMB TÜRK LİRASI UZLAŞMALI VADELİ DÖVİZ SATIM İHALELERİNİN DÖVİZ KURU OYNAKLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

5.1. Literatür İncelemesi……...146
5.2 Ekonometrik Analiz……148
5.2.1. Analiz Yöntemi 148
5.3. Veri Seti……150
5.4. Bulgular……151
5.5. Türk Lirası Uzlaşmalı Vadeli Döviz Satım İhalelerinin Kurdaki Oynaklık Üzerindeki Etkileri……..155

SONUÇ……160

EKLER……164

KAYNAKÇA...……182

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Dünya Borsalarında Vadeli İşlem Hacmi (2021) 10
Tablo 2: Dünya Borsalarında Opsiyon İşlem Hacmi (2021) 11
Tablo 3: Dünya Borsalarında Dayanak Bazında Opsiyon İşlem Hacmi (2021) 11
Tablo 4: Opsiyon Sözleşmelerinde Karlılık 28
Tablo 5: Dinamik Korunma İşlemlerinin Spot Döviz Kuru Oynaklığına Etkileri 104
Tablo 6: Opsiyon İşlemlerine Dayalı Müdahalenin Etkinliği 118
Tablo 7: Oynaklık Kontrolü Amaçlı Kullanılan Opsiyonların Etkinliği 119
Tablo 8: Opsiyon Satım Programının Enflasyon Hedeflemesi ile Uyumu 121
Tablo 9: Merkez Bankası Tarafında İhale Yöntemi ile Satılan Döviz Tutarları 133
Tablo 10: Merkez Bankası Tarafında İhale Yöntemi ile Satılan Alınan Döviz Tutarları 135
Tablo 11: Dolar / TL Verisine Ait Özet İstatistiki Bilgiler 151
Tablo 12: Birim Kök Testi Sonuçları 152
Tablo 13: Ortalama Denkleminin Tahmini ve ARCH – LM Testi 153
Tablo 14: ARCH(1) Modelinin Tahmin Sonuçları 153
Tablo 15: GARCH(1,1) Modelinin Tahmin Sonuçları 154
Tablo 16: EGARCH(1,1) Modelinin Tahmin Sonuçları 155
Tablo 17: EGARCH(1,1) ARCH – LM Testi 156
Tablo 18: TCMB Müdahaleleri Öncesi ve Sonrası Kurdaki Oynaklık Değişimi 157

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Binom Ağacı 39

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Uzun Alım..... 48
Grafik 2. Kısa Satım..... 50
Grafik 3. Alım Opsiyonlu Boğa Yayılma 52
Grafik 4. Ayı Alım Yayılma 64
Grafik 5. Uzun Pergel..... 69
Grafik 6. Kısa Pergel..... 71
Grafik 7. Uzun Zincir Kelebek..... 72
Grafik 8. Kısa Zincir Kelebek 73
Grafik 9. Uzun Çanak..... 75
Grafik 10. Kısa Çanak..... 76
Grafik 11. Merkez Bankası Tarafından Oluşturulan Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi…….....109
Grafik 12. Kasım 2002-Ekim 2003 Tarihleri Arası USD/COP Parite Hareketleri 117
Grafik 13. Bant Sisteminin İlk 6 Aylık Döneminde Döviz Kurlarında Öngörülen Hareketler……128
Grafik 14. 2000 Yılında Gerçekleşen Kümülatif Enflasyon ve Döviz Kuru Sepeti Artışı …129
Grafik 15. Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizleri Arasında Para Piyasası ve DİBS Faiz Oranları……...130
Grafik 16. TCMB Gösterge Niteliğindeki Döviz Alış Kuru (-) Döviz Satım İhalelerinde Oluşan Ağırlıklı Ortalama Döviz Kuru 134
Grafik 17. TCMB 15:30 Döviz Kuru (-) Döviz Alım İhalelerinde Oluşan Ağırlıklı Ortalama Döviz Kuru 136
Grafik 18. TCMB TEFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi (Ocak 1995=100) 138
Grafik 19. ROM'un Oluşturulma Süreci 141
Grafik 20. EGARCH(1,1) Modelinden Hareketle Hesaplanan Varyans Serisi 156
Grafik 21. Dolar / TL Kurundaki Oynaklık Değişimi..... 159

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD **:** Amerika Birleşik Devletleri

APİ : Açık Piyasa İşlemleri

ARCH : Otoregresif Koşullu Değişken Varyans

ATM : Başa baş

BDDK : Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu

BIST **:** Borsa İstanbul

CBOE : Şikago Borsası

COP : Kolombiya Pesosu

DİBS : Devlet İç Borçlanma Senetleri

ECB : Avrupa Merkez Bankası

EGARCH : Üstel Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

EOE : Avrupa Opsiyon Borsası

EVDS : Elektronik Veri Dağıtım Sistemi

FED : Amerikan Merkez Bankası

GARCH : Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

IMF : Uluslararası Para Fonu

ITM : Karda

İMKB : İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

LTOM : Londra Opsiyon Borsası

MXN : Meksika Pesosu

NYSE : New York Hisse Senedi Borsası

OTC : Tezgah Üstü

OTM : Zararda

PPK : Para Politikası Kurulu

PTT : T.C. Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü

ROM : Rezerv Opsiyon Mekanizması

ROK : Rezerv Opsiyon Katsayısı

TBMM : Türkiye Büyük Millet Meclisi

TCMB **:** Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TEFE : Toptan Eşya Fiyat Endeksi

THYAO : Türk Haya Yolları Anonim Şirketi

TL : Türk Lirası

TMSF : Tasarruf Mevduatı ve Sigorta Fonu

TPKK : Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu

TRY : Türk Lirası

USD : Amerikan Doları

WFE : Dünya Borsalar Birliği

VİOP : Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası

VOB : Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası

YP : Yabancı Para

GİRİŞ

Ekonomi politikalarının sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için merkez bankalarının uyguladıkları politikalar ve aldıkları önlemler büyük önem arz etmektedir. Para politikalarının başlıca uygulayıcısı olan merkez bankalarının ve uyguladıkları politikaların önemi günümüzde daha da artmıştır. Ekonomik yapı ve ilişkiler gelişip karmaşıklaştıkça merkez bankalarının daha merkezi bir rol üstlendikleri görülmektedir. Bilindiği gibi merkez bankalarının asli görevi fiyat istikrarının sağlanması ve sürdürülmesidir. Bunun yanı sıra finansal istikrarı sağlamak da merkez bankalarının son yıllarda üstlendiği bir diğer asli görev olarak karşımıza çıkmaktadır.

Merkez bankaları, sürdürülebilir fiyat istikrarı ve diğer hedefleri doğrultusunda uyguladıkları geleneksel para politikalarının yanında, geleneksel olmayan para politikaları da uygulayabilirler. Bu bağlamda, türev piyasaların gelişmesi ile birlikte merkez bankaları döviz kuru seviyesine etki etmek, döviz rezervi biriktirmek veya kurdaki oynaklık düzeyini azaltmak amacıyla doğrudan spot piyasa işlemleri yerine vadeli döviz kontratları veya opsiyon kontratlarını kullanmaktadırlar. Örneğin Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası geleneksel olmayan para politikası aracı olarak zaman zaman Borsa İstanbul bünyesinde vadeli işlemler ve opsiyon piyasasında işlem gören çeşitli türev ürünleri kullanabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, türev ürünler, spesifik olarak da döviz opsiyonları odaklı geleneksel olmayan para politikalarını incelemek, bunların Türkiye'de uygulanabilirliğini deneysel olarak analiz etmektir. Çalışma beş ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde opsiyon işlemleri ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Bu çerçevede, konuya dair temel kavramlar tanımlanmış, opsiyon çeşitleri, opsiyonların dünyada ve ülkemizdeki tarihsel gelişimi, Black-Scholes ve Binom

opsiyon değerleme modelleri bağlamında opsiyon teorisi detaylı olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, opsiyon sözleşmelerinin kullanım amaçları ve en sık kullanılan opsiyon stratejileri incelenmiştir. Ayrıca, yükseliş yönlü, düşüş yönlü ve yatay piyasa koşullarında kullanılabilecek opsiyon stratejileri örnekler yardımı ile açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde, döviz opsiyon sözleşmelerinin merkez bankaları tarafından kullanılmasına yönelik örnek ülke deneyimleri ele alınmıştır. Bu bağlamda, döviz kurlarının belirlenmesinde kullanılan modeller, merkez bankası müdahale yöntemleri, türev araçların merkez bankalarınca kullanılma nedenleri üzerinde durulmuştur. Literatürde bu yaklaşımın uygulandığı başlıca örnekler olan Meksika ve Kolombiya Merkez Bankalarının döviz opsiyon kontratlarını kullanım amaçları ve şekilleri ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından uygulanan kur politikaları, bunların uygulanma gerekçeleri ve performansları tarihsel süreç içinde incelenmiştir. Özellikle son dönemde uygulanan kur politikalarına odaklanılmıştır. Böylece yapılacak analizlerin güncel politikalarla ilişkilendirilmesi hedeflenmiştir.

Beşinci ve son bölümde ise, TCMB'nin Dolar / Türk Lirası kurunda oynaklığı azaltabilmek amacıyla Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihalelerini kullanım yöntemi ve etkinliği ele alınmıştır. Bu bağlamda, öncelikle Dolar / TL kuru oynaklığı EGARCH yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonrasında, TCMB'nin Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz kontratı ihalelerinin 3-5-7 gün öncesi ve sonrasında kurdaki oynaklık düzeyinin değişimi incelenmiştir.

Çalışma, merkez bankalarının türev ürünleri kullanarak politika hedeflerine ulaşma kabiliyetlerini ve bu tür uygulamaların başarı şansını ortaya koymayı hedeflemektedir. Bununla birlikte, ülkemizde özellikle son yıllarda önemli bir

sorun haline gelen döviz kuru oynaklığının azaltılması konusuna da odaklanılmıştır. Söz konusu oynaklığın TCMB tarafından hangi yöntemlerle azaltılmaya çalışıldığı incelenmiş ve bu yöntemlerden biri olan Türk Lirası Uzlaşmalı Vadeli Döviz Satım ihalesi yönteminin etkinliği ekonometrik olarak araştırılmıştır.

I.BÖLÜM

OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN KAVRAMSAL ve KURAMSAL ÇERÇEVESİ

Finansal piyasalarda işlem yapan bireysel, kurumsal tüm yatırımcılar işlem veya korunma amacıyla alacakları hemen her yatırım kararlarında karşılaşacakları en büyük riskler gelecekte oluşacak olan faiz oranı, döviz kuru, ilgili dayanak varlığın spot piyasa değeri ve oynaklık değerindeki belirsizliktir. Özellikle türev piyasalarda opsiyon işlemi yapan yatırımcılar için oynaklık değeri, hem doğru fiyattan işlem yapabilmek hem de optimum tutarlılık düzeyinde risk yönetimi yapabilmek adına büyük önem taşımaktadır. Gelişmiş ekonomilerde uzun yıllardır kullanılan ve ülkemizde de özellikle son 10 yıldır işlem hacmi artmaya başlayan opsiyon sözleşmeleri diğer türev ürünler ile karşılaştırıldığında biraz daha karmaşık bir yapıda olduğu söylenebilir. Bu nedenle opsiyon işlemlerinin temel mantığını açıklayabilmek adına bu bölümde opsiyon ve opsiyon sözleşmelerinin kavramsal çerçevesinin çizilmesinin ardından opsiyon piyasaları ve gelişimine değinilecektir. Ayrıca opsiyon işlemleri ile ilgili temel kavramlar, opsiyon fiyatlamalarına etki eden faktörler , opsiyon sözleşmelerinin türleri ve özelliklerine değinilecektir. Son olarak opsiyon fiyatlama modelleri üzerinde durulacaktır.

1.1. Opsiyon Kavramı ve Opsiyon Sözleşmelerinin Tanımı

Finansal piyasalar için opsiyon kavramı belirli miktarda bir varlığı, belirli bir fiyattan, gelecekte belirli bir tarihte veya öncesinde alma veya satma hakkı sağlayan sözleşmeyi ifade eder. Bir başka deyişle opsiyon finansal piyasalarda alınıp satılabilen bir hak olarak tanımlanabilir. Opsiyon hakkını satın alan taraf bunun karşılığında prim öder. Opsiyon hakkını satan (yazan) taraf ise opsiyon

kullanımı durumunda önceden belirlenmiş olan birtakım hakları yerine getirmekle yükümlüdür.[1]

Opsiyon sözleşmeleri riskten korunma ve spekülatif amaçlı kullanımının yanı sıra spot piyasa ve vadeli piyasada oluşan fiyatlar arasındaki farktan yararlanılarak arbitraj amaçlı da kullanılabilen türev ürünlerden belki de en karmaşık olanıdır. Çünkü opsiyon kontratları dışındaki türev ürünlerde, örneğin vadeli (future) kontratlarda, yatırımcı yükseliş beklentisi içinde ise kontratta alım (buy) işlemi yapar veya düşüş beklentisi içinde ise satış (sell) işlemi yapar. Ancak opsiyon kontratlarında yükseliş / düşüş beklentileri (call/put) bir hak olarak yatırımcıya sunulmakta ve bu hak alınabilir veya satılabilir. Bununla birlikte alım (call) opsiyonu ilk bakışta kulağa yükseliş beklentisi içeren bir kontrat gibi gelebilir. Fakat yatırımcı alım opsiyonunu satması durumunda (short call) ilgili dayanak varlıkta yükseliş beklentisi içinde olduğu anlıma gelir.[2] Bu nedenle opsiyon kontratları diğer türev ürünlere göre biraz daha sofistike ürünlerdir. Temelde hisse senedi, döviz, faiz, hisse senedi endeksi ve emtia gibi opsiyon türleri vardır.

1.1.1. Hisse Senedi Opsiyonları

Finansal piyasalarda, finansal okur yazarlık seviyesi en düşük kişiden en yüksek kişi ve kurumlara kadar hemen her yatırımcının en kolay işlem yapabileceği enstrüman olan hisse senetleri üzerine yazılmış olan opsiyon sözleşmeleridir. Hisse senedi opsiyonları alıcısına, herhangi bir hisse senedinin belirli bir kullanım fiyatından, ileride belirlenmiş bir tarihte veya öncesinde alma veya satma hakkı verir[3]. Hisse senedi opsiyonunda alım yönlü işlem yapan yatırımcı alma veya satma hakkını satın aldığından, eğer alım opsiyonu almış ve

[1] M.Barış AKÇAY ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP , **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler,** 1. Baskı, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2012, s.161.

[2] Euan Sinclair, "**Option Trading: Pricing and Volatility Strategies and Techniques**", 1.Baskı, New Jersey:Wiley Trading, 2010, s.9.

[3] George A. Fontanills, "**The Option Course: High Profit and Low Stress Trading Methods**", 2.Baskı, New Jersey, Wiley:2005, s.36.

opsiyonun kullanım fiyatı da vade sonunda kullanım fiyatının üzerinde ise elindeki opsiyon hakkını kullanarak fiziki anlamda hisse senetlerini hesabına alır. Veya satım hakkı satın almış ise vade tarihinde ilgili hisse senedi spot fiyatının opsiyonun kullanım fiyatından daha düşük olması durumunda satın almış olduğu satma hakkını kullanarak işleme taraf olan kişiye fiziki olarak hisse senetlerini kullanım fiyatından satar. Hisse senedi opsiyonlarında yatırımcıların dikkat etmesi gereken en önemli nokta, vade tarihi içinde herhangi bir temettü (kar payı) ödemesi yapıp yapmayacağıdır. Çünkü hisse senedi opsiyonlarının fiyatlamasında temettü ödemesinin ihmal edilmesi durumunda, vade içinde ilgili hisse senedi fiyatı temettü ödemesinin yapıldığı gün, temettü miktarı kadar düşeceği için alma hakkını satın alan veya satma hakkını satan yatırımcı için zarar etmesine neden olabilir. Bu nedenle hisse senedi opsiyonlarında işlem yapan yatırımcılar şirketlerin temettü takvimlerini yakından takip etmeleri gerekmektedir.[4] Ülkemizde özellikle son 10 yılda borsanın artan işlem hacminin etkisiyle türev ürünlere olan ilgili artması hisse senedi üzerine yazılmış opsiyon kontratlarına olan ilginin artmasına neden olmuştur.[5]

1.1.2. Döviz Opsiyonları

Açık ekonomi modeli uygulayan ülke sayısı ve ülkeler arası ticari ilişkilerin giderek artması, özellikle döviz kuru riskine maruz kalan dış ticaret firmaları başta olmak üzere hemen her kesimden yatırımcının döviz işlemlerine ilgisi artmaktadır. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerin döviz kurları başta olmak üzere finansal piyasalardaki olgunluğun belirli bir noktaya ulaşmış ülkelerde döviz kuru üzerine yazılmış opsiyon kontratları oldukça ilgi görmektedir. Bunun başlıca nedenleri, görece yüksek volatilite nedeni ile spekülatif kazanç potansiyeli ve özellikle döviz kuru ile iş yapan firmaların maliyetlerini / gelirlerini koruma (hedge) altına almak istemeleridir. Temelde hisse senedi opsiyonları ile aynı

[4] Frans de Weert, "**Exotic Options Trading**", 1.Baskı, West Sussex: John Wiley & Sons, 2008, s.9.
[5] M.Barış AKÇAY ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler,** 1. Baskı, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2012, s.180.

çerçevede değerlendirilebilen döviz opsiyonlarının tek farkı, çapraz kur nedeniyle tek bir faiz oranı yerine sözleşmeye konu iki ülke para birimi faiz oranını da dikkate alıyor olmasıdır.[6]

1.1.3. Endeks Opsiyonları

Endeks opsiyonlarının detayına girmeden önce "endeks" terimini açıklamak daha doğru olacaktır. Endeks, içerisinde her biri farklı adetlerde diğer bir deyişle ağırlıklarda olan hisse senedi veya aynı özellikteki finansal üründen oluşmuş bir sepettir.[7] Dünyada en çok bilinen endeksler, Dow Jones (ABD hisse senedi endeksi), Nasdaq (ABD hisse senedi endeksi), S&P500 (ABD hisse senedi endeksi), Ftse (İngiltere hisse senedi endeksi) ve Dax (Almanya hisse senedi endeksi) olarak söylenebilir. Ülkemizde ise BIST30 (Borsa Istanbul 30 hisse endeksi) ve BIST100 (Borsa Istanbul 100 hisse endeksi) başta olmak üzere hisse senetleri üzerine oluşturulmuş endeksler mevcuttur. Bu bağlamda, endeks opsiyon sözleşmeleri de borsa endeksleri üzerine oluşturulmuş opsiyon türüdür. Endeks opsiyonlarının temel mantığı hisse senedi opsiyonları ile aynı özellikte olmakla birlikte uygulamada birtakım farklılıklar içermektedir. Normal bir hisse senedi opsiyonu fiyatlamasında, işleme konu dayanak varlığın spot piyasa değeri göz önünde bulundurulurken, yetkili kurumlar tarafından oluşturulan borsa endekslerinin kendileri doğrudan spot piyasada işlem görmemekle birlikte oluşturulan endekslerin vadeli sözleşmeleri işleme konu olmaktadır. Opsiyon piyasasında faaliyet gösteren ve endeks opsiyon sözleşmelerine kotasyon veren piyasa yapıcı kurumlar, kendilerini korunma altına almak amacıyla (hedging) hisse senetlerinin kendilerini değil genellikle bu hisseler üzerine oluşturulmuş endeks vadeli işlem sözleşmelerini kullanırlar. Bu nedenle, endeks opsiyon fiyatlamalarında endeksin spot değeri yerine vadeli değeri göz önünde

[6] Sheldon Natenberg, "**Option Volatility and Pricing: Advanced Trading Strategies and Techniques**", 2.Baskı, NewYork: McGraw Hill, 2014, s.67.
[7] Natenberg,, **a.g.e**., s.301.

bulundurulur.[8] Borsa İstanbul'da (BIST) en çok işlem gören 30 hisse senedinden oluşan BIST30 endeksi üzerine yazılı endeks opsiyonları mevcuttur. Ülkemizde döviz opsiyonlarının ardından en yoğun işlem hacminin gerçekleştiği ikinci opsiyon türüdür.

1.1.4. Emtia Opsiyonları

Altın-gümüş-bakır gibi değerli metallerin yanı sıra pamuk-buğday-petrol gibi çeşitli emtialar üzerine yazılmış opsiyon kontratlarıdır. Ülkemizde emtia opsiyonları henüz işlem görmemekle birlikte yurt dışındaki vadeli işlem borsalarında aktif olarak işlem görmektedir. Özellikle sanayi sektörü ve ulaşım şirketleri tarafından tercih edilen emtia opsiyon kontratları genellikle korunma (hedge) amaçlı yapılmaktadır.

1.1.5. Faiz Opsiyonları

Faiz opsiyonları alıcısına herhangi bir tarihten itibaren belirli bir süre içinde, daha önceden belirlenmiş bir faiz oranı üzerinden borçlanma veya borç verme hakkı veren opsiyonlardır. Bu tür opsiyonlar genellikle devlet tahvili, hazine bonosu ve çapraz döviz kurları üzerine oluşturulmuş vadeli işlem sözleşmeleri üzerine yazılmaktadır. Vadeli işlem sözleşmesi üzerine yazılmış olan faiz opsiyonları, alıcısına, belirli bir vadeli sözleşmeyi satın alma veya satma hakkı vermektedir.[9]

1.2. Opsiyon Piyasaları ve Gelişimi

1.2.1. Opsiyon Piyasalarının Dünya'daki Gelişimi

Opsiyon işlemlerinin bilinen geçmişi orta çağa dayanmaktadır. Söz konusu işlemler bu dönemde organize borsalarda değil tezgahüstü olarak yapılırdı. 17. Yüzyılda Hollanda'da lale tüccarlarının lale fiyatlarının aşırı

[8] Matthew Maybury, "**Options Trading: A Beginner Guide, Learn How to Make Money with Stock Options**", 2016, s.15.
[9] John C. Hull, "**Options, Futures, and Other Derivatives**", 9.Baskı, Toronto: Pearson, s.385.

yükseleceğinden endişe ederek lale soğanları üzerine yaptıkları opsiyon sözleşmeleri ve İngiltere'de 1711 yılında North Sea şirketinin hisse senetleri üzerine yazılan opsiyon işlemleri bu piyasanın temelini oluşturmaktadır.[10] Bunun yanı sıra gemilerle taşınan buğday, arpa gibi dayanak varlıklar üzerine opsiyon işlemlerinin yapıldığı bilinmektedir.[11]

Opsiyon işlemlerinin organize borsalara taşınması ilk olarak 1973 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Chicago Borsası'nın (CBOE) kurulması ile gerçekleşmiştir. New York Hisse Senedi Borsası'nda (NYSE) işlem gören 16 adet hisse senedi üzerine alım opsiyonları oluşturulmuştur. Sonrasında ise 1977 yılında satım opsiyonları organize borsada işlem görmeye başlamıştır.[12]

ABD'de opsiyon işlemlerinin organize borsalarda işlem görmeye başlamasının ardından 1978 yılında Amsterdam'da Avrupa Opsiyon Borsası (EOE), sonrasında aynı yıl İngiltere'de Londra Opsiyon Borsası (LTOM) kurulmuştur. 1990'lı yıllara doğru ise Fransa, Almanya gibi diğer Avrupa ülkelerinde de opsiyon piyasaları açılmaya başlanmıştır.

1.2.2. Opsiyon Piyasalarının Türkiye'deki Gelişimi

Türkiye'de 1980 yılına kadar fiyatların geneli devlet tarafından belirlendiği için serbest piyasa ekonomisinin hakim olduğu ABD ve Avrupa ülkelerine istinaden gerek hisse senedi gerekse vadeli işlemlerin kullanılmaya başlanmasında oldukça geç kalınmıştır. Buna karşın 1980 yılından sonra dışa açık bir ekonomik modele geçilmesiyle birlikte hisse senedi, iç borçlanma araçları ve diğer hazine araçları kullanılmaya başlanarak finans sisteminde hızlı bir ilerleme yaşanmıştır.[13]

[10] Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSKB), "**Sermaye Piyasalarında Gündem**", Sayı 121, 2012, s.6.
[11] Winstone D. , **Financial Derivatives**, London:Capman and Hall, 1995, s.151.
[12] Whaley R.E. ve Stoll H.R. , **Future and Options: Theory and Applications**, Ohio:South-Western, 1993, s.310 .
[13] Ümit Erol, "**Vadeli İşlemler Piyasası**", İMKB Yayınları, 1999, s.427.

Ekonomide fon arz edenlerle fon ihtiyacı olanları bir araya getirmeyi amaçlayan yapı olan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) bugünkü adıyla Borsa İstanbul (BIST) 1986 yılında kurulmuştur. Başlangıçta hisse senedi işlemlerinin yoğun olarak yapıldığı İMKB'de 4 Şubat 2005 yılında Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası A.Ş. (VOB) bugünkü adıyla VİOP faaliyete başlamıştır. İlk olarak sadece endeks 30 ve Dolar/TL vadeli işlem sözleşmelerinin işlem gördüğü VİOP'da 2012 yılında paya dayalı vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri işleme başlamıştır. 2013 yılında ise endeks opsiyon sözleşmeleri işleme açılmıştır. Bu sayede yatırımcılar organize piyasada güvenilir finansal enstrümanları daha etkin bir şekilde kullanma fırsatı bulmaya başlamıştır. Düşük işlem maliyeti, kaldıraç etkisi, farklı stratejilerle işlem yapabilme imkanı, arbitraj gibi birçok işlem özelliğinden yararlanmaya başlamışlardır.[14]

Borsa İstanbul'da 2021 yılında toplam vadeli işlem hacmi 336.270 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Dünya Borsalar Birliği (WFE)'nin 2021 yılında yapmış olduğu çalışmada Türkiye, vadeli işlem hacimleri sıralamasında 42 ülke arasında 21. Sırada yer almıştır. [15]

Tablo 1: Dünya Borsalarında Vadeli İşlem Hacmi (2021)

Borsa	İşlem Hacmi(Milyon Usd)
Americas	1.711.288.506
Apac	437.674.902
Emea	309.084.474
Turkey	336.270

Kaynak: WFE

[14] Borsa İstanbul (BIST), "**Sorularla Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası**", 2017, s.7.
[15] TSKB, "**Türkiye Sermaye Piyasası 2018**", s.16.

Tablo 2: Dünya Borsalarında Opsiyon İşlem Hacmi (2021)

Borsa	İşlem Hacmi(Milyon Usd)
Americas	471.672.819
Apac	270.395.674
Emea	115.399.277
Turkey	1.507

Kaynak: WFE

Dünya borsalar federasyonunun, tüm borsalarda gerçekleşen opsiyon işlemleri hacminde pay ile pay endeksi üzerine yazılmış opsiyon sözleşmelerinin toplam pay içerisinde en büyük ağırlığa sahip olduğunu belirtmektedir.

Tablo 3: Dünya Borsalarında Dayanak Bazında Opsiyon İşlem Hacmi (2021)

Borsa	İşlem Hacmi(Milyon Usd)
Faiz	508.414.345
Emtia	10.053.189
Hisse	31.460.560
Endeks	304.846.532
Döviz	2.693.124

Kaynak: WFE

Günümüzde 20 farklı hisse senedine ait pay opsiyon sözleşmeleri, endeks 30 ve Dolar/TL dayanak varlıklarına ait opsiyon sözleşmeleri işlem görmektedir. Gerek her geçen gün artan finansal riskler ve yatırımcıların kendilerini bu risklerden koruma ihtiyaçları ile ilişkili olarak gerekse ülkemizde gerçekleştirilen işlemlerin hacmini arttırmak amacıyla vadeli işlem ve opsiyon piyasasında işlem gören enstrümanların daha da çeşitlendirilmesi üzerine çalışmalar yetkili otoritelerce devam etmektedir.

1.3. Opsiyonlarla İlgili Temel Kavramlar

1.3.1. Kullanım Fiyatı

Literatürde "uygulama fiyatı" (exercise price) veya "vuruş fiyatı" (strike price) olarak da adlandırılan kullanım fiyatı, sözleşmeye konu olan finansal göstergenin veya malın daha sonraki bir tarihte alma veya satma hakkı üzerine belirlenen fiyattır.[16] Örneğin, 1 ay vadeli 6,8600 kullanım fiyatlı bir USD/TL alım opsiyonu alan bir yatırımcı, vade sonunda USD/TL spot piyasa değeri 6,9000 olursa yani vade sonu spot değeri kullanım fiyatının üzerinde ise yatırımcı 6,8600'dan alma hakkını kullanır ve spot piyasada USD/TL kuru 6,9000 olmasına rağmen hesabına 6,8600'dan dolar almış olur. Vade sonunda spot piyasa değeri, opsiyonun kullanım fiyatının altında olsaydı yatırımcı bu hakkını kullanmayacaktı. Satım opsiyonu alan bir yatırımcı için ise bu durumun tam tersi geçerlidir. Yani vade sonunda USD/TL'nin spot değeri kullanım fiyatının altında olması durumunda yatırımcı satma hakkını kullanacaktır.

1.3.2. Opsiyon Primi

Tarafların ilgili opsiyonu alma veya satma hakkı için ödedikleri veya aldıkları bedeldir. Opsiyonu alan taraf prim ödemesi yaparken satan taraf ise prim geliri elde eder. Örneğin, 5.50 kullanım fiyatı olan bir hisse senedi alım opsiyonu alan yatırımcı 0,35 kuruş prim ödemedi yapar. İşlemin karşı tarafı ise yani alım opsiyonunu satan taraf ise 0,35 kuruşluk prim geliri elde etmiş olur. Opsiyon primi, opsiyonu satın alan taraf için bir nevi sigorta bedeli olarak düşünülebilir.[17] Opsiyon primi alım ve satım opsiyonları için, dayanak varlık fiyatı, kullanım fiyatı, vadeye kalan gün sayısı, oynaklık (volatilite) ve faiz oranı ve temettü faktörlerinden etkilenir. Bu noktada faiz oranı ve oynaklık kavramları beklentiler

[16] Natenberg, **a.g.e**.,, s.29.
[17] George A. Fontanills, **a.g.e**., s.35.

doğrultusunda belirlendiği için objektif bir doğrusu yoktur ve bu tutarın yeterliliği kişiye göre değişkenlik göstermektedir.[18]

1.3.3. Alım Opsiyonu

Alım opsiyonları (call option), alan taraf için, ilgili kıymeti veya finansal aracı veya varlığı belirli fiyattan satın alma hakkı veren opsiyon sözleşmeleridir. Alım opsiyonlarında uzun pozisyon (long position) alan yani alım opsiyonlarında alım yapan taraf ilgili varlık fiyatının yükseleceği beklentisi içerisindedir. Sözleşmeye konu dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatının üzerinde olması durumunda prim ödemesi yaparak satın aldığı bu hakkı vade içinde veya vade sonunda kar elde etmek amacıyla kullanmak isteyebilir. Ancak bu noktada opsiyonu alan taraf için herhangi bir yükümlülük söz konusu olmamakla birlikte opsiyon sözleşmesini satan taraf , alım yapan hakkını kullanmak isterse bu yükümlülüğü yerine getirmek zorundadır.[19]

Alım opsiyon sözleşmesinin kullanım fiyatı, ilgili dayanak varlığın spot piyasa değerinden daha yukarıda ise bu opsiyon sözleşmesi zararda (out of the money) olarak adlandırılırken , kullanım fiyatının ilgili dayanak varlığın spot piyasa değerinin daha altında olması durumunda karda (in the money) olarak adlandırılır. Eğer kullanım fiyatı ve spot değer birbirine eşit ise bu opsiyon sözleşmesi başabaş (at the money) olarak adlandırılır. Bunun yanı sıra kesin bir tanımı olmamakla birlikte kullanım fiyatı ve spot değer birbirlerinden çok uzaksa o zaman karda veya zararda olma durumuna göre derin karda (deep in the money) veya derin zararda (deep out of the money) olabilir.

1.3.4. Satım Opsiyonu

Satım opsiyonları (put options), bu sözleşmeyi alan taraf için, ilgili kıymeti veya finansal araç veya varlığı belirli fiyattan satma hakkı veren opsiyon

[18] M.Barış AKÇAY ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler,** 1. Baskı, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2012, s.184.
[19] John.C. HULL, "**Options, Futures , And Other Derivatives**", 1.Baskı, Toronto: Pearson, 2015 , s.32.

sözleşmeleridir. Satım opsiyonlarında uzun pozisyon (long position) alan yani satım opsiyonlarında alım yapan taraf ilgili varlık fiyatının düşeceği beklentisi içerisindedir. Sözleşmeye konu dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatının altında olması durumunda prim ödemesi yaparak satın aldığı bu hakkı vade içinde veya vade sonunda kar elde etmek amacıyla kullanmak isteyebilir. Satım opsiyonlarında kısa pozisyon (short position) alan yatırımcılar ise ilgili dayanak varlık fiyatının yükseleceği beklentisine sahiptir. Opsiyonu satan taraf aslında satma hakkını karşı tarafa devretmiş olur ve bunun karşılığında bir prim geliri elde eder. Ancak bu noktada opsiyonu alan taraf için herhangi bir yükümlülük söz konusu olmamakla birlikte opsiyon sözleşmesini satan taraf, alım yapan hakkını kullanmak isterse bu yükümlülüğü yerine getirmek zorundadır.[20]

Satım opsiyon sözleşmesinin kullanım fiyatı, ilgili dayanak varlığın spot piyasa değerinin altında ise bu opsiyon sözleşmesi zararda (out of the money) olarak adlandırılırken, kullanım fiyatının ilgili dayanak varlığın spot piyasa değerinin daha üzerinde olması durumunda karda (in the money) olarak adlandırılır. Eğer kullanım fiyatı ve spot değer birbirine eşit ise bu opsiyon sözleşmesi başabaş (at the money) olarak adlandırılır. Bunun yanı sıra kesin bir tanımı olmamakla birlikte kullanım fiyatı ve spot değer birbirlerinden çok uzaksa o zaman karda veya zararda olma durumuna göre derin karda (deep in the money) veya derin zararda (deep out of the money) olabilir.[21]

1.4. Opsiyon Türleri

1.4.1. Opsiyon Sözleşmelerinin Kullanım Zamanına Göre Türleri

Opsiyon sözleşmelerini pek çok farklı grup altında incelenebilmekle birlikte büyük çoğunlukla opsiyonlar kullanım zamanları bazında çeşitlere ayrılarak incelenirler. Üç temel opsiyon türü mevcuttur:

[20] Hull, **a.g.e**. , s.33.
[21] Fahed Mostafa ve Tharam Dillon ve Elizabeth Chang, "**Computational Intelligence Applications to Option Pricing, Volatility Forecasting and Value at Risk**", 1.Baskı, Switzerland: Springer, 2017, s.32.

- Avrupa Tipi

- Amerikan Tipi

- Bermuda Tipi

1.4.1.1. Avrupa Tipi Opsiyon Sözleşmeleri

Sözleşmeyi alan tarafın, ilgili mal veya finansal enstrümanı alma/satma hakkını sadece vade sonunda kullanmasına izin veren sözleşmelerdir. Bu opsiyonlardaki hakkın vade tarihinden önce kullanılması mümkün değildir.[22] Örneğin, spot kur 6,5000 USD/TRY iken 3 ay vadeli 7,0000 USD/TRY seviyesinden Avrupa tipi bir USD Call / TRY Put opsiyonu satın aldığımızı varsayalım. Opsiyon sözleşmesini satın aldıktan bir ay sonra kur düzeyi 6,0000 seviyesine gerilemiş olması durumunda, sözleşmenin vade sonuna iki ay daha olduğu için sahip olduğumuz USD alma hakkını kullanamayacağız. Avrupa tipi opsiyonlarda, hakkın istenildiği anda kullanılamaması, opsiyon sözleşmesini alan taraf için handikap oluştururken opsiyon satıcısı için ise avantaj oluşturabilir. Çünkü vade sonuna kadar geçen sürede opsiyon kullanım hakkı doğmuş fakat vade sonunda hak kullanım avantajı ortadan kalkmış olabilir. Bu da opsiyon satıcısı için avantaj olarak görülebilir.

1.4.1.2. Amerikan Tipi Opsiyon Sözleşmeleri

Sözleşmeyi alan taraf, ilgili mal veya finansal enstrümanı dilediği tarihte kullanabilir. Bu tür opsiyon sözleşmeleri alıcısına, opsiyon hakkını vade tarihine kadar piyasada karşılaştığı fırsatlarını kullanabilme esnekliği sağladığından daha fazla işlem görmektedir.[23]

Çeşitli tipteki türev araç kullanımları "yetkili otorite izni" , "sistemsel alt yapı" ve "mevzuat" anlamında birtakım değişiklikler gerektirdiğinden

[22] Shani Shamah, "**A Currency Options Primer**", 1.Baskı, New Jersey: The Wiley Finance Series, 2004, s.41.
[23] George A. Fontanills, "**The Options Course**", 2.Baskı, New Jersey: The Wiley Finance Series, 2005, s.55.

günümüzde Borsa İstanbul bünyesinde yatırımcılara şuan için sadece Avrupa tipi opsiyon sözleşmelerinde işlem yapabilme imkanı sunulmaktadır. Yatırımcılara daha fazla esneklik sağlayan Amerika tipi opsiyon sözleşmelerinin işleme açılabilmesi için gerekli alt yapı hazırlık çalışmalarının halen devam etmekte olduğu bilinmektedir.

1.4.1.3. Bermuda Tipi Opsiyon Sözleşmeleri

Opsiyon alıcısı vade tarihine kadar olan süre içerisinde, vadesi önceden belirlenmiş bir günde opsiyon hakkını kullanabilmektedir. Diğer bir deyişle, Avrupa ve Amerikan tipi opsiyonların karışımıdır denilebilir. Çünkü Bermuda tipi opsiyon alıcısı, Avrupa tipi opsiyon alıcısı gibi hakkını kullanmak için vade sonunu beklemek durumunda olmamakla birlikte Amerikan tipi kullanıcısında olduğu gibi vade tarihine kadar istediği bir anda hakkını kullanma imkanı yoktur. Bu tür opsiyonlar literatürde yer almakla birlikte gerek borsaların farklı teknik alt yapı gereklilikleri gerekse yatırımcı talebinin fazla olmaması nedeniyle günlük kullanımda pek yaygın kullanılmamaktadır.[24]

1.4.2. Yapılarına Göre Opsiyon Türleri

Opsiyon sözleşmeleri, işlemi yapan taraflara sunduğu hakların kullanımı bakımından ikiye ayrılır:

- Vanilla Tipi Opsiyonlar
- Egzotik Opsiyonlar

1.4.2.1. Vanilla Tipi Opsiyon Sözleşmeleri

En temel opsiyon tipi olan Vanilla opsiyonlarda herhangi bir şart, kısıt bulunmamaktadır. Avrupa tipi opsiyonlarda primi ödeyen taraf eğer arzu ederse vade sonunda hakkını kullanabilir. Amerikan tipi Vanilla opsiyonlarda ise vadeye

[24] Peter G. Zhang, "**Exotic Options**", 1.Baskı, Singapur: World Scientific, 1998 , s.49.

kadar olan herhangi bir anda bu hak opsiyon alıcısı tarafından kullanabilir.[25] Diğer bir deyişle, Vanilla opsiyon sözleşmeleri, opsiyon işleminden söz edildiğinde ilk akla gelen normal sözleşmeleri ifade eder. Standart şartlar içerir ve organize borsalarda işlem görmektedirler.

Sermaye piyasalarının derinleşerek rekabet ortamının her geçen gün artması, yatırımcıların riskli ürünlere olan taleplerinin karşılanması, finansal teknoloji (fintech) alanındaki yenilikler, spekülatör, piyasa yapıcılar ve/veya kurumsal fonların risk yönetimi algılarındaki değişimler opsiyon işlemi yapan taraflar için yeni gereksinimler oluşturması nedeniyle Vanilla opsiyon sözleşmelerine ek olarak, alıcı ve satıcıların şartları karşılıklı olarak oluşturabildikleri Egzotik opsiyon sözleşmelerinin doğmasında etkili olmuştur.[26]

1.4.2.2. Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri

Tüm dünyada artan rekabet ortamı ve sermaye piyasalarının derinleşmesiyle birlikte gerek spekülatif gerekse korunma (hedging) amaçlı yapılan işlemlerde piyasalarda yaşanan oynaklığın da artmasıyla getirisi ve tabi ki riski de görece daha yüksek yeni finansal enstrümanlara olan talep artmaya başladı. Finans kurumlarının sahip oldukları teknolojik alt yapıların her geçen gün gelişmesi ve finansal risk yönetiminde farklı algıların oluşması ile Vanilla tipi opsiyonların yanı sıra Egzotik olarak adlandırılan opsiyon türleri oluşmaya başladı.[27]

Vanilla tip opsiyon sözleşmelerinde opsiyon kullanım şartları standart olarak belirlenir ve genellikle organize borsalarda işlem görürken farklı anlamında kullanılan Egzotik tip opsiyon sözleşmelerinin şartlar taraflar arasında belirlenir ve genellikle tezgah üstü (OTC) borsalarda işlem görmektedirler.

---

[25] Satyajid Das, "**Derivative Products and Pricing**", 3.Baskı, Singapur: Wiley, 2005, s.212.
[26] Matthew Maybury, "**Options Trading-A Beginner Guide**", 1.Baskı, 2016, s.16.
[27] Satyajid Das, "**Structured Products Vol1:Exotic Options;Interest Rates&Currency**", 1.Baskı, Singapur: Wiley, 2006, s.405.

Egzotik opsiyonlarda birinci nesil ve ikinci nesil olmak üzere ikiye ayrılırlar:

1.4.2.2.1. Birinci Nesil Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri

Birinci nesil egzotik opsiyon sözleşmeleri, opsiyonun fiyatı ve vadesinin zamana, belirli bir seviyeye, bağlı olduğu dayanağın fiyatı gibi parametreler gözetilerek hesaplandığı diğer bir ifadeyle kişiselleştirilmiş opsiyon sözleşmeleridir.[28]

1.4.2.2.1.1. Bariyer Opsiyon Sözleşmeleri

Normal Vanilla tipi opsiyonlara birtakım kısıtlar ekleyerek oluşturulan opsiyon sözleşmeleridir. Örneğin, Amerikan bariyerli opsiyonlarda işlemin yapıldığı tarihten vade sonuna kadar her gün dayanak varlığın hareketi izlenir ve bariyer seviyesine değip değmediği kontrol edilir. Avrupa tipi bariyerli opsiyonlarda ise kullanım fiyatının sadece vade sonunda bariyer seviyesinin altında veya üzerinde olup olmadığı kontrol edilir.

Knock In (K/I) ve Knock Out (K/O) olarak adlandırılan bariyer seviyeli opsiyon sözleşmeleri aksi belirtilmedikçe Amerikan tipi olarak kullanılır. Knock In seviyesi olan opsiyonlar dayanak varlık fiyatı belirtilen seviyeye değdikten sonra geçerli olmaktadır. Knock Out seviyeli opsiyon sözleşmeleri ise dayanak varlık fiyatı belirtilen seviyeye değmesi durumunda geçersiz hale gelmektedir.[29]

1.4.2.2.1.1.1. Amerikan Tipi Knock Out Call Opsiyonu

Knock Out Call opsiyon sözleşmesini alan taraf, dayanak varlık fiyatının vade sonu tarihine kadar, daha önceden belirlenmiş olan bir bariyer seviyesine ulaşmaması durumunda kullanım fiyatından opsiyonu alma

[28] Matthew Maybury, **a.g.m.**, s.16.
[29] M.Barış AKÇAY ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler,** 1. Baskı, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2012, s.195.

hakkı vermekle birlikte herhangi bir yükümlülük getirmez.[30] Örneğin, USD Call / TRY Put Knock Out (K/O) opsiyonu satın alınması durumunda daha önceden belirlenmiş olan bariyer düzeyinin görülmemesi durumunda USD/TRY kurunun yükselmesine karşı bir emniyet ve koruma görevi görür. İlgili opsiyonun sağlamış olduğu koruma görevi, belirlenmiş olan bariyer seviyesinin opsiyon vadesi boyunca herhangi bir anda görülmesi ile ortadan kalkar. Avrupa tipi opsiyonlarda ise bu durum biraz farklıdır. Bariyer koruma görevinin ortadan kalkması için USD/TRY' nin vade sonunda bariyer düzeyinin altında olması gerekmektedir.

1.4.2.2.1.1.2. Amerikan Tipi Knock In Call Opsiyonu

Knock Out (K/O) opsiyon sözleşmelerinin aksine, Knock In (K/I) opsiyon sözleşmelerinin geçerli olabilmesi için, dayanak varlık fiyatının vade sonu tarihine kadar herhangi bir anda bariyer seviyesine ulaşması gerekmektedir.[31]Örneğin, 6,8000 kullanım fiyatlı 7,2000 K/I USD Call/TRY Put opsiyonu, kur düzeyi 6,8000'in üzerinde 7,2000 K/I seviyesine doğru ilerlediğinde opsiyon daha da karda olacağından bu aslında ters K/I (Reverse K/I) olarak tanımlanır. Ancak yine aynı 6,8000 kullanım fiyatı ve 7,2000 K/I USD Put/TRY Call opsiyonu için dayanak varlık spot fiyatı 6,8000 üzerinde kalıp 8,2000 seviyesine doğru yükseldikçe 6,8000 kullanım fiyatlı put opsiyon değer kaybedeceği için bu normal K/I opsiyon olarak tanımlanır.

1.4.2.2.1.2. Dijital Opsiyon Sözleşmeleri

Dayanak varlık fiyatının vade sonundaki değerine göre bir kazanç sağlama fırsatı sunan opsiyonlardır. Vade başında belirlenen şartın vade sonunda

[30] Satyajid Das, "**Structured Products Vol1:Exotic Options;Interest Rates&Currency**", 1.Baskı, Singapur: Wiley, 2006, s.359.
[31] Frans de Weert, **a.g.e**., s.87.

gerçekleşmesi durumunda bir miktar getiri elde edilen bu opsiyonlarda önceden belirtilmiş olan şartın sağlanamaması durumunda herhangi bir işlem yapılmaz ve vade başında opsiyon için ödenen prim tutarı kadar zarar edilmiş olur.[32]

Daha önceki opsiyon türlerinde getiri dayanak varlığın piyasa fiyatına göre oluşurken Dijital opsiyonlarda getiri miktarı önceden belirlenmektedir. Örneğin, 3 ay sonra Türk Hava Yolları (THYAO) hisse senedinin fiyatı 11.50 'nin altında olması durumunda 25.000 TL kazanmak için işlem tarihinde 10.000 TL prim ödemesi yaparak satın aldığımız Dijital opsiyon sözleşmesi vade tarihinde 11.50'nin altında olması durumunda opsiyon satıcısı alan tarafa 25.000 TL ödeyecek, eğer hissenin fiyatı 11.50'nin üzerine ise herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Dijital opsiyon sözleşmelerini diğer opsiyon türlerinden ayıran iki temel özellik vardır. Bunlardan ilki, bu opsiyon türü belirtilen şartlar neticesinde sabit bir getiri sunmaktadır. Diğeri ise ilgili şartların sağlanıp sağlanmadığının kontrolü sadece vade sonunda yapılmaktadır.

1.4.2.2.1.3. Touch Opsiyon Sözleşmeleri

Bu opsiyon türü aslında Dijital opsiyonlar ile oldukça benzerlik göstermektedir. Çünkü elde edilecek getiri yine vade başında belirli bir seviyenin görülmesi şartına bağlı ve sabit bir miktardır. Ancak Dijital opsiyonlardan en önemli farkı, işlem tarihinde belirlenen seviyenin görülüp görülmediğine sadece vade sonunda değil vade tarihine kadar olan süre içerisinde herhangi bir anda görülüp görülmediğine bakılır.[33]

Bu opsiyon türünde, dayanak varlık fiyatının önceden belirlenmiş bir seviyeye değip opsiyonun kullanılması durumunda (One Touch) olarak adlandırılırken ilgili seviyeye değmemesi durumuna (No Touch) denmektedir.

[32] Uwe Wystup, "**FX Options and Structured Products**", 2.Baskı, Singapur: Wiley, 2006, s.106.
[33] Fontanills, **a.g.e**., s.77.

Bununla birlikte, işlem tarihinde tek bir fiyat yerine iki fiyat seviyesi de belirlenebilir. Bu durumda opsiyon hakkının kullanılması için iki seviyeden birine değmesi durumu (Double One Touch) olarak adlandırılırken, belirtilen iki seviyeye de değmemesi durumu (Double No Touch) olarak adlandırılmaktadır.[34]

1.4.2.2.1.4. Asya Tipi Opsiyon Sözleşmeleri

Genel yapı olarak Vanilla tipi opsiyonlara benzemekle birlikte getiri potansiyeli noktasında bu opsiyon türünden ayrışmaktadır. Çünkü standart Vanilla opsiyonlarında getiri, kullanım fiyatı ile vade sonundaki fiyat farkından oluşmakta iken Asya tipi opsiyonlarda getiri, kullanım fiyatı ile vade sonuna kadar oluşan fiyatlamanın ortalaması arasındaki farktan oluşur. Genellikle kur riski taşıyan dış ticaret firmaları tarafından tercih edilmekte olan Asya tipi opsiyon sözleşmelerinde iki farklı ortalama fiyat hesaplama metodu vardır. Bunlardan biri aritmetik ortalama diğeri ise geometrik ortalamadır. Ancak günlük kullanımda genel olarak aritmetik ortalama tercih edilmektedir.[35]

1.4.2.2.1.5. Lookback Opsiyonlar

Lookback opsiyonlarda kullanım fiyatı, dayanak varlığın daha önceden belirlenen tarihler arasında ulaştığı seviyeler göz önüne alınarak belirlenir. Taraflar arasında yapılan işlem eğer bir call opsiyonu ise bu durumda daha önceden belirlenen tarihler arasında dayanak varlık fiyatının en düşük değeri alım opsiyonun kullanım fiyatı olarak belirlenir. Taraflar arasında yapılan işlemin put opsiyon olması durumunda ise belirlenen tarihler arasında dayanak varlığın ulaştığı en yüksek değer put opsiyonun kullanım fiyatı olmaktadır.[36] Bu tanımdan anlaşılacağı üzere, lookback opsiyonlar alıcısına dayanak varlığı belirli bir zaman aralığındaki en düşük fiyattan alma veya en yüksek fiyattan satma hakkı veren oldukça avantajlı opsiyon türüdür.

[34] Wystup, **a.g.e**., s.123.
[35] Zhang, **a.g.e**., s.111.
[36] Hull., **a.g.e**., s.607.

Lookback opsiyonları tam ve parçalı olmak üzere ikiye ayrılır. Opsiyon işleminin tarafları arasında belirlenmiş olan tarih aralığının tamamı, opsiyonun kullanım fiyatını belirlemek için geçerli ise buna tam lookback opsiyon adı verilir. Buna karşın, opsiyonun kullanım fiyatının belirlenmesi için işlem tarihi ile vade sonu tarihleri arasında sadece belirli günler dikkate alınırsa buna parçalı lookback opsiyonu denilmektedir.[37] Bu opsiyon türünde işlem yapan taraflardan opsiyonu alan, avantajlı bir fiyattan işlem yapmayı garanti altına aldığı için risk yönetimi açısından dinamik koruma işlemi yapmamayı tercih edebilir. Bununla birlikte, opsiyonu satan taraf için oldukça riskli bir opsiyon türü olması nedeniyle oluşan opsiyon primleri oldukça pahalı olduğu söylenebilir.

1.4.2.2.1.6. Forward Start Opsiyonlar

Forward Start opsiyonlar normal vanilla opsiyonlara çok benzemektedir hatta neredeyse aynısıdır denilebilir. İki opsiyon türü arasındaki fark, forward start opsiyonun kullanım fiyatı opsiyonun vade tarihini geçmeyecek şekilde ileriki bir tarihte belirlenmesidir. Bu opsiyonlarda kullanım fiyatı işlem gününde sabit bir değer olarak değil, ileriki bir tarihte spot piyasa değerinin bir katsayısı olarak belirlenir.[38]

Aşağıdaki (1.1) denkleminde ifade edilen K opsiyonun kullanım fiyatını, S dayanak varlığın spot piyasa fiyatını, m ise spot piyasa fiyatı katsayısını göstermektedir.

$$K = S * m \qquad (1.1)$$

Örneğin, altı ay vadeli USD Call/TRY Put opsiyonun kullanım fiyatının TCMB tarafından günlük olarak ilan edilen kapanış kurunun 1 ay sonraki değerinin 1,07 katı olacak şekilde belirlendiği bir forward start opsiyon işlemi

[37] Frans de Weert, **a.g.e.**, s.79.
[38] Hull., **a.g.e.**, s.602.

yapıldığında, eğer 1 ay sonra TCMB tarafından ilan edilen günlük kapanış kuru 7,2570 olması durumunda vadesine beş ay kalan opsiyonun kullanım fiyatı 7,76499 (7,2570*1,07) olacaktır.

1.4.2.2.1.7. Power Opsiyonlar

Power opsiyon sözleşmeleri, opsiyonu alan taraf için vade tarihinde oluşacak olan getiriyi kaldıraç özelliği ile daha yukarı taşıyan bir opsiyondur. Normal vanilla opsiyon opsiyonlarda vade tarihindeki kazanç, kullanım fiyatı ve dayanak varlığın vadedeki spot değeri arasındaki farkın lineer bir fonksiyonu iken, power opsiyonlarda aradaki farkın üstel bir fonksiyonudur.[39] Power opsiyonlar simetrik ve asimetrik olmak üzere ikiye ayrılılar.

1.4.2.2.1.7.1. Simetrik Power Opsiyonlar

Vade tarihinde dayanak varlığın spot fiyatı ve kullanım fiyatı arasındaki fark simetrik opsiyon sözleşmelerinde n. dereceye yükseltilir. Getiri formülü aşağıdaki gibidir:

$$\text{Power Call Opsiyonu; } \text{Max}[\ 0, (S-K)^n\ ] \qquad (1.2)$$

$$\text{Power Put Opsiyonu; } \text{Max}\ [\ 0, (K-S)^n\ ] \qquad (1.3)$$

Yukarıdaki denklemlerde K kullanım fiyatını, S dayanak varlık spot piyasa değerini n ise opsiyonun kaçıncı dereceden olduğunu göstermektedir.

[39] Wystup, **a.g.e.**, s.170.

1.4.2.2.1.7.2. Asimetrik Power Opsiyonlar

Simetrik power opsiyon sözleşmelerine ek olarak asimetrik power opsiyon sözleşmelerinde hem kullanım fiyatı hem de vade sonu tarihindeki dayanak varlık spot değeri n. dereceye yükseltilir.[40]

$$\text{Power Call Opsiyonu; } \text{Max}\,[\,0, (S)^n - \ (K)^n] \qquad (1.4)$$

$$\text{Power Put Opsiyonu; } \text{Max}\,[\,0, (K)^n - \ (S)^n] \qquad (1.5)$$

Yukarıdaki denklemlerde K kullanım fiyatını, S dayanak varlık spot piyasa değerini n ise opsiyonun kaçıncı dereceden olduğunu göstermektedir.

Power opsiyon sözleşmelerinde dayanak varlık spot değerinde yaşanan ufak değişimlerin opsiyon getirisi üzerinde etkileri görece fazla olacağı için dayanak varlığın spot piyasa değişimleri karşısında opsiyonun hassasiyeti de önemli ölçüde artacaktır.[41] Bununla birlikte opsiyonu satın alan tarafın faydasına oluşacak spot piyasa hareketleri, üstlenilen yüksek opsiyon primini karşılayacak düzeyde kazanç elde edilmesini sağlayabilmektedir.

1.4.2.2.1.8. Quanto Opsiyon Sözleşmeleri

Vade sonunda oluşan getirinin daha önceden belirtilmiş farklı bir kurdan gerçekleştirilen opsiyon türleridir.[42] Örneğin, Türkiye'de yaşayan, yaşamını Türk Lirası cinsinden sürdüren ve ons altın emtiası üzerine yazılmış bir opsiyon sözleşmesinde işlem yapmak isteyen bir yatırımcı, ons altın Amerikan Doları (USD) cinsinden fiyatlandığı için, ilgili opsiyon işlemini gerçekleştirdiğinde sadece ons altın fiyatındaki belirsizliğin riskini değil aynı zamanda Amerikan

[40] Wystup, **a.g.e**., s.171.
[41] Wystup, **a.g.e**., s.175.
[42] Wystup, **a.g.e**., s.179.

Doları / Türk Lirası (USD/TRY) döviz kuru riskini de üstlenmiş olur. Çünkü ons altın fiyatının yükseleceğini düşünerek USDTRY kuru 6,80 seviyesinde iken ons altın alım opsiyonu alan yatırımcı vade sonunda altının spot fiyatı kullanım fiyatından yüksek ise bu hakkını kullanmak isteyecektir. Fakat USDTRY kurunda olası bir negatif fiyat değişimi ons altının fiyat değişiminden çok daha fazla olabilir ve bu da döviz getirisi elde edecek yatırımcının karını azaltıcı etki yapabilir. Bu nedenle, vade sonundaki getirisinin, dayanak varlığın fiyatlandığı döviz kurunun dışında farklı bir kurdan hesaplandığı bu tür opsiyon sözleşmeleri "Quanto" olarak adlandırılmaktadır.

1.4.2.2.2. İkinci Nesil Egzotik Opsiyon Sözleşmeleri

Birinci nesil egzotik opsiyonlar ile karşılaştırıldığında ikinci nesil egzotik opsiyonlar biraz daha karmaşık yapıdadır. Genellikle belirli bir amaca yönelik ihtiyaçtan doğan riskin bertaraf edilmesi amacıyla kullanılırlar. Kullanım koşulları birinci nesil egzotik opsiyonlara göre daha zorlu olduğu için alış satış kotasyonları arasındaki fark oldukça fazladır. [43]

1.4.2.2.2.1. Koridor Tipi Opsiyonlar

İkinci nesil opsiyonlar arasında görece en basit yapıda olanıdır denilebilir. Yüksek kaldıraçlı ve bu nedenle de yüksek getiri potansiyele sahip opsiyonlardır. Özellikle piyasada düşük oynaklık yaşandığı dönemlerde tercih edilen bu opsiyonların en önemli dezavantajı pahalı olmalarıdır. Bu opsiyonlar alıcısına işlem tarihinde belirlenmiş olan para biriminden, vade tarihleri arasında daha önceden belirlenmiş olan bant aralığında kaldığı günlerin oranı kadar satın almasına imkan tanımaktadırlar.

[43] Wystup, **a.g.e**., s.192.

$$\frac{\mathrm{n}}{\mathrm{N}} * Miktar \qquad (1.6)$$

Yukarıdaki denklemde n, kur düzeyinin taraflarca belirlenen bant arasında kaç gün kaldığını, N ise vade aralığındaki toplam gün sayısını göstermektedir.

Örneğin, bir yatırımcı USD/TRY kurunun vade tarihine kadar her gün 6,7000 – 7,1000 bandında kalması durumunda 6,6500' den 500.000 USD alabilecektir. Kur düzeyinin belirlenen bant aralığında toplam vade gün sayısının dörtte birinde kalması durumunda 125.000 USD alacaktır.

1.4.2.2.2.2. Sönümleyici Tip Opsiyonlar

Koridor tip opsiyonlar ile karşılaştırıldığında benzer yanları olmakla birlikte birkaç noktada ayrışmaktadır. Faders olarak da adlandırılan sönümleyici tip opsiyonlarda işlem miktarı, taraflarca daha önceden belirlenmiş olan bant aralığında yine taraflarca belirlenmiş olan bandın içinde veya dışında kalma oranına göre belirlenen opsiyonlardır. Bu ayrım Fade-in ve fade-out olarak da yapılabilir. Dayanak varlık spot fiyatının belirlenmiş olan bant aralığında kalma süresine göre işlem miktarını artıran tür fade-in olarak adlandırılırken, taraflarca belirlenmiş bant aralığı dışında kaldığında işlem yapılacak miktarı azaltan opsiyonlar fade-out olarak adlandırılır. Koridor tipi opsiyonlardan en temel farkı, dayanak varlık spot fiyatının taraflarca belirlenen bant aralığında olup olmadığında tüm vade boyunca değil önceden belirlenen günlerde bakılıyor olmasıdır.[44]

[44] Satyajid Das, "**Structured Products Vol1:Exotic Options;Interest Rates&Currency**", 1.Baskı, Singapur: Wiley, 2006, s.377.

1.4.3. Karlılık Açısından Opsiyon Sözleşmeleri

Bir opsiyonun fiyatı diğer bir deyişle opsiyon primi içsel değer (intrinsic value) ve zaman değeri (time value) olmak üzere iki temel bileşenden oluşur. Opsiyonu fiyatı (primi) hesaplama formülü aşağıdaki şekilde gösterilebilir:[45]

Opsiyon Primi = İçsel Değer (İD) + Zaman Değeri (ZD)

İçsel değer, dayanak varlığın spot fiyatı ile kullanım fiyatı arasındaki farka eşittir. Zaman değeri, opsiyon sözleşmesinin vadesine kadar olan süre içerisinde varlık fiyatında gerçekleşecek olan dalgalanma nedeniyle opsiyonun alıcısı tarafından ödenecek fiyattır. Örneğin, herhangi bir hisse senedi üzerine yazılan alım opsiyonunun fiyatı 5 TL iken dayanak varlığın spot fiyatı 13 TL, kullanım fiyatı 10 TL ise bu durumda opsiyonun içsel değeri 3TL (13-10) iken zaman değeri ise 2 TL dir.[46]

Vadeye kalan gün ile opsiyon fiyatı arasında pozitif bir ilişki söz konusudur. Vade ne kadar uzun olursa opsiyon fiyatı da o kadar yüksek olur. Vade sonu yaklaştıkça zaman değeri azalır ve sonunda sıfırlanır. Zaman değerinin artması durumunda, ilgili dayanak varlığın volatilitesindeki belirsizlik de artacağı için zaman değerinin opsiyon fiyatını arttırmasında volatilite belirsizliğinin de içinde olduğunun bilinmesi gerekir.[47]

Herhangi bir alım opsiyonunun karda (In The Money / ITM) olması için ilgili dayanak varlığın spot fiyatının opsiyon kullanım fiyatından yüksek olması gerekir. Eğer spot fiyat ile kullanım fiyatı birbirine eşit ise opsiyon başabaş (At The Money / ATM) olarak değerlendirilir. Opsiyonun kullanım fiyatının dayanak varlık spot fiyatının üzerinde olması durumunda bu opsiyon sözleşmesi zararda (Out of The Money / OTM) olarak adlandırılır. Satım opsiyonlarında ise

[45] Douglas S. Ehrman, "**The Handbook of Pairs Trading: Strategies Using Equities, Options and Futures**", 2.Baskı, New Jersey: Wiley, 2006, s.9.
[46] Fahed Mostafa ve Tharam Dillon ve Elizabeth Chang, "**Computational Intelligence Applications to Option Pricing, Volatility Forecasting and Value at Risk**", 1.Baskı, Switzerland: Springer, 2017, s.33 .
[47] Viktor Chrobok, "Option Pricing Method",**Charles University**, Prague: 2010, s.62.

opsiyonunun karda (In The Money / ITM) olması için ilgili dayanak varlığın spot fiyatının opsiyon kullanım fiyatından düşük olması gerekir. Eğer spot fiyat ile kullanım fiyatı birbirine eşit ise opsiyon başabaş (At The Money / ATM) olarak değerlendirilir. Opsiyonun kullanım fiyatının dayanak varlık spot fiyatının altında olması durumunda bu opsiyon sözleşmesi zararda (Out of The Money / OTM) olarak adlandırılır.[48]

Tablo 4: Opsiyon Sözleşmelerinde Karlılık

	Alım Opsiyonu	**Satım Opsiyonu**
Spot Fiyat > Kullanım Fiyatı	Karda	Zararda
Spot Fiyat = Kullanım Fiyatı	Başabaş	Başabaş
Spot Fiyat < Kullanım Fiyatı	Zararda	Karda

1.5. Opsiyon Sözleşmelerinin Fiyatlanması

1.5.1. Opsiyon Fiyatlarını Etkileyen Unsurlar

Opsiyon fiyatı diğer bir deyişle opsiyon primi, ilgili opsiyon sözleşmesinde işlem yapmak için ödenen veya alınan değer anlamına gelmektedir. Alım veya satım opsiyonu alıcısı, önceden belirlenmiş vadede önceden belirlenmiş bir fiyattan ilgili opsiyon sözleşmesini almak için opsiyon primi öderken aynı sözleşmede işlem yapan karşı taraf aslında opsiyonu satmış olur ve bahse konu primi gelir olarak elde eder. Opsiyon sözleşmelerinde alıcı

[48] Ehrman, **a.g.e**., s.10.

tarafın ödediği satıcı tarafın ise gelir olarak elde ettiği opsiyon fiyatı/primi temelde 6 faktörden etkilenir.[49]

1- Dayanak varlığın spot fiyatı
2- Vadeye kalan süre
3- Kullanım fiyatı
4- Oynaklık (volatilite)
5- Risksiz faiz oranı
6- Temettü (hisse senedi ve endeks opsiyonları için geçerli)

1.5.1.1. Dayanak Varlığın Spot Piyasa Fiyatı

Dayanak varlık fiyatı opsiyon fiyatına etki eden en temel unsurdur. Spot piyasa fiyatlarında artış olması durumunda alım opsiyonlarına olan ilgi artarken, spot piyasa fiyatlarında düşüş yaşandığı dönemlerde satım opsiyonlarına olan ilgi artmaktadır.[50]

Spot piyasa fiyatlarının yükselme eğiliminde olduğu dönemlerde alım opsiyon fiyatları artış gösterirken satım opsiyonlarının fiyatları düşmektedir. Spot piyasa fiyatları düşme eğiliminde iken satım opsiyonlarının fiyatları artarken alım opsiyonlarının fiyatı ise düşer.[51]

Örneğin; USD/TRY paritesinde kur düzeyi 8,5000 iken 8,8000 kullanım fiyatına yazılmış 12 aylık bir USD Call/TRY Put opsiyonunun değeriyle spot piyasa kuru 9,2000 düzeyinde iken, 8,8000 kullanım fiyatına 12 aylık olarak USD Call/TRY Put opsiyonunun fiyatı yanı olmayacaktır. Opsiyon fiyatına etki eden diğer faktörler sabit kabul edildiğinde, spot döviz kuru 9,2000 düzeyinde iken 8,8000 kullanım fiyatlı alım opsiyonunu satın almak için ödeyeceğim prim

[49] Courtney D. Smith, "**Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index and Commodity Options**", 3.Baskı, Wiley:New Jersey, 2008, s.23.
[50] Sheldon Natenberg, "**Option Volatility & Pricing: Advanced Trading Strategies and Techniques**", 2.Baskı, McGraw-Hill: New York, 1994, s.47.
[51] Courtney D. Smith, **a.g.e.**, s.24.

miktarı, 8,5000 kullanım fiyatlı opsiyonu satın almak için ödeyeceğim prim miktarından daha az olacaktır.

Alım Opsiyonun Net Getirisi = Vade tarihindeki Spot Döviz Kuru Fiyatı – Opsiyon Kullanım Fiyatı

şeklinde hesaplanabilir. Özetlemek gerekirse, opsiyon fiyatına etki eden en önemli faktör ilgili dayanak varlığın gelecekteki (forward) fiyatıdır. Ancak gelecekteki (forward) fiyatı belirleyen en önemli faktör dayanak varlığın spot fiyatı olması nedeniyle, spot fiyat opsiyon fiyatına etki eden faktörler arasında yer almaktadır.

1.5.1.2. Vadeye Kalan Süre

Opsiyon sözleşmelerinde fiyata en çok etki eden faktörlerden biridir. Çünkü vadeye kalan gün ne kadar fazla ise belirsizlik o kadar fazla demektir. Bu da opsiyonun işleme konma olasılığının o kadar yüksek olacağı anlamına gelir. Vadeye kalan gün sayısı ne kadar fazla ise opsiyon fiyatının da yükselmesi beklenir. Yani opsiyon fiyatı ile vadeye kalan gün arasında pozitif bir ilişki söz konusudur.[52]

1.5.1.3. Kullanım Fiyatı

Opsiyon alıcısının sözleşmeden doğan hakkını kullanmak istemesi halinde dayanak varlığın alım/satımının gerçekleşeceği fiyattır. Modellerde genellikle K veya X olarak belirtilir. Örneğin, dayanak varlık spot fiyatı 7,2500 düzeyinde iken 7,5000 kullanım fiyatı seviyesinden USD Call/TRY Put opsiyonumu daha primli yoksa 6,9000 kullanım fiyatından USD Call/TRY Put opsiyonu mu daha değerli sorusunun cevabı, gerçekleşme ihtimali yüksek olan bir opsiyon diğerine nazaran her zaman için daha primlidir. Kullanım fiyatı dayanak varlığın spot düzeyine ne kadar yakınsa opsiyonun gerçekleşme ihtimali de o

[52] Douglas S. Ehrman, "**The Hnadbook of Pairs Trading: Strategies Using Equities, Options and Futures**", 1.Baskı, New Jersey: Wiley, 2006, s.183.

kadar fazladır. Organize borsalarda kullanım fiyatı, opsiyonların işlem gördüğü borsalar tarafından belirlenirken tezgah üstü opsiyon işlemlerinde kullanım fiyatı taraflar arasında belirlenebilmektedir.[53]

1.5.1.4. Oynaklık

Dayanak varlık volatilitesi opsiyon fiyatlamasında çok kritik rol oynamaktadır. Dayanak varlığın oynaklığı (volatility) arttıkça hem alım hem de satım opsiyon sözleşmelerinin değeri artmaktadır. Diğer bir deyişle dayanak varlık oynaklığı ile hem alım hem satım opsiyon sözleşmelerinin fiyatları arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu söylenebilir.[54]

Literatürde dayanak varlığın logaritmik getirilerinin standart sapmasının yıllıklandırılmış hali olarak bahsedilmektedir. Opsiyon fiyatlamasında kritik öneme sahip olan volatilite değerinin ölçümünde getirilerin normal standart sapması ele alınabileceği gibi çeşitli ekonometrik modellerde kullanılabilir.

Piyasada yaşanabilecek olan gelişmeler kısa vade için daha düşük bir sapmayla tahmin edilebilirken uzun vadeli beklentilerde daha fazla sapmalar yaşanabilir. Bu nedenle uzun vadeli opsiyonlar kısa vadeli opsiyonlara göre daha prime sahiptir denilebilir.

1.5.1.5. Risksiz Faiz Oranı

Faiz oranındaki değişimler opsiyon sözleşmelerinin fiyatlarına doğrudan etki etmektedir. Faiz oranları dayanak varlığın gelecekteki fiyatını (forward) hesaplamamızı da sağlayan önemli parametrelerden biridir. Faiz oranlarında yaşanacak değişim, finansal araçlardan elde edilecek olan getirinin de değişmesine neden olacaktır. Bununla birlikte opsiyon alıcısının ileride elde edeceği nakit girişinin bugünkü değerini de değiştireceği için faiz oranlarındaki

[53] Courtney Smith, "**Option Strategies: Profit Making Techniques for Stocks, Stock Index and Commodity Options**", 3.Baskı, New Jersey: Wiley Trading, 2008, s.11.
[54] James Bittman, "**Trading Options as a Professional: Techniques for Market Makers and Experienced Traders**", 1.Baskı, New York: McGraw-Hill, s.185.

oynaklık opsiyon fiyatlarına doğrudan etki etmektedir. Faiz oranlarında gözlemlenen artış, call opsiyonların fiyatını artırırken put opsiyonların değerine ise düşürücü etki yapmaktadır.[55]

1.5.1.6. Temettü

Opsiyon işlemlerine konu olan dayanak varlık hisse senetlerinde yapılan kar payı ödemeleri direkt olarak ilerideki nakit akışlarını etkilediği için opsiyon fiyatı üzerinde büyük öneme sahiptir. Kar payı (temettü) ödemeleri hisse senedi alma hakkı veren bir opsiyon almak yerine hissenin kendisini almak daha kazançlı olabilir. Bu sebepten dolayı dayanak varlığı bir hisse senedi olan call opsiyonunun değeri, ilgili hissenin ileride yapacağı temettü oranının büyüklüğü ile ters orantılıdır. Bununla birlikte, put opsiyonun fiyatı ise kar payı oranının büyüklüğü ile doğru orantılı olduğu söylenebilir.[56]

1.6. Opsiyon Fiyatlarında Duyarlılık Ölçütleri

Opsiyon fiyatlarının bir birim değişmesi için dayanak varlıkta ne kadarlık bir değişim gerektiğini gösteren ölçü birimine duyarlılık (greek) adı verilmektedir. Opsiyon işlemi yapan taraflar, gelecekteki fiyat belirsizliğinin getirmiş olduğu riskleri minimum düzeye indirmek amacıyla dinamik koruma (hedging) işlemi yapmak isteyebilirler. Bu durumda, yapmış oldukları opsiyon işlemi karşılığında dayanak varlık fiyatındaki değişim ile opsiyon fiyatı arasındaki ilişkiyi analiz ederek dayanak varlığın kendisini alıp satarken duyarlılık ölçütlerine göre hareket ederler.

Opsiyon fiyatlamalarında hesaplanan değerin duyarlılığını analiz etmemizi sağlayan beş temel gösterge vardır. Literatürde "greek" olarak

[55] Kudbeddin ŞEKER ve İbrahim ÇEMBERLİTAŞ ve Selahattin ALTUNDAĞ, "**Opsiyon Sözleşmeleri ve Opsiyon Sözleşmelerinden Doğan Kar/Zararın Hesaplanması"**, The Journal of Social Sciences Academy, Cilt 1, Sayı 2, 2018, s.132.
[56] Tuğçe ÇİLOĞLU, "**İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nda Hisse Senedine Dayalı Futures İşlemlerinin Spot Piyasa Etkinliğine Katkısı: İMKB 30 Endeksi İçin Bir Uygulama**", Dokuz Eylül Üniversitesi, 2012, s.18.

adlandırılan duyarlılık ölçütleri Yunan alfabesinden birer harf ile gösterilmektedir. Opsiyon fiyatlarının hem alım satım işlemleri hem de etkin risk yönetimi açısından bu beş temel faktörün değişimine ne kadar duyarlı olduğunu öngörebilmek oldukça önemlidir.

1.6.1. Delta (Δ)

Opsiyon fiyatının dayanak varlık fiyatındaki değişimlere karşı hassasiyetini ölçer. Delta +1 ile -1 arasında değer alır. Alım ve satım opsiyonlarında +0.5 ve -0.5 değerleri başa baş bir opsiyon olduğunu göstermektedir. Alım opsiyon fiyatının +1 e yaklaşması karda opsiyon olduğu anlamına gelirken satım opsiyonlarında ise -1 e yaklaşılması durumunda karda bir opsiyon olduğu anlamına gelmektedir. Bunun yanısıra delta değeri, ilgili opsiyon sözleşmesinin vade sonunda karda olabilme ihtimalini göstermektedir.[57]

$$Delta\ (\Delta) = \frac{\text{Opsiyon Fiyatındaki Değişim}}{\text{Dayanak Varlık Fiyatındaki Değişim}} \qquad (1.7)$$

$$Call\ Opsiyon\ Deltası = \frac{\eth C}{\eth S} = N(d_1) \qquad (1.8)$$

$$Put\ Opsiyon\ Deltası = \frac{\eth p}{\eth S} = N(-d_1) \qquad (1.9)$$

1.6.2. Gama (ɼ)

Dayanak varlık fiyatındaki bir birim değişikliğe karşın opsiyon deltasında kaç birim değişik meydana geleceğini göstermektedir. Yani opsiyon fiyatının dayanak varlık fiyatına karşı hassasiyetini ölçmektedir. Bu değer opsiyonun

[57] Burak ATA, "**Döviz Opsiyonları ve Türkiye'de Uygulanabilirliği**", İstanbul Üniversitesi**,** 2003**,** s.55.

karlılık durumuna göre değişiklik göstermektedir. Gama (gamma) her zaman için pozitif değer almakla birlikte opsiyonun kullanım fiyatı ile dayanak varlık spot fiyatı arasındaki fark açıldığında daha düşük değer almaktadır. Tam tersi durumda ise yani opsiyon kullanım fiyatı dayanak varlık spot fiyatına yakın olması durumunda ise yüksek değer alır.[58]

$$Gama\ (\Gamma) = \frac{\text{Deltadaki Değişim}}{\text{Dayanak Varlık Fiyatındaki Değişim}} \tag{1.10}$$

$$Gama\ (\Gamma) = \frac{N'(d1)}{S_0 \sigma \sqrt{T}} \tag{1.11}$$

1.6.3. Teta (θ)

Vade sonuna yaklaştıkça opsiyon fiyatının ne kadar azalacağını gösteren değerdir. Vade sonu yaklaştıkça opsiyon sözleşmesinin zaman değeri azalacağı için opsiyonun fiyatı düşmektedir. Bu nedenle hem alım opsiyonları hem de satım opsiyonları için teta (theta) negatif değer almaktadır. Opsiyon satıcısı için zaman değerinin azalması avantaj olmakla birlikte alıcı taraf için negatif bir etkiye sahiptir.[59]

$$Teta\ (\theta) = \frac{\text{Opsiyon Fiyatındaki Değişim}}{\text{Vadeye Kalan Zamandaki Değişim}} \tag{1.12}$$

[58] Frans de Weert, "**Exotic Options Trading**", 1.Baskı, West Sussex: John Wiley & Sons, 2008, s.14.
[59] John.C. HULL, "**Options, Futures , And Other Derivatives**", 1.Baskı, Toronto: Pearson, 2015 , s.409.

1.6.4. Vega (V)

Dayanak varlığın belirli bir zaman dilimi içerisinde fiyatının değişim yönü fark etmeksizin fiyatın bulunduğu seviyeden ne kadar yukarı veya aşağı gideceğini ölçer. Dalga boyu arttıkça dayanak varlık fiyatlarını opsiyonu gerçek değerli yapacak seviyeye getirme ihtimali artar. Dalgalanmanın artması sonucu opsiyon primi alım veya satım opsiyonu olması fark etmeksizin artar. Dalgalanma azalır ise opsiyon primi de azalır.[60]

$$Vega\ (\mathbf{V}) = \frac{\text{Opsiyon Fiyatındaki Değişim}}{\text{Volatilitedeki Değişim}} \qquad (1.13)$$

1.6.5. Ro (p)

Faiz oranında gerçekleşecek bir birimlik artışın opsiyon fiyatında ne kadarlık bir değişim oluşturacağını gösterir. Bu değer alım opsiyonlarında pozitif iken satım opsiyonları için negatif bir değerdir. Vadesi uzak olan opsiyonların ro (rho) değerleri yakın vadelilere göre daha yüksektir. Ancak bu değer opsiyon fiyatına çok fazla etki etmemektedir.[61]

$$Ro\ (\mathrm{p}) = \frac{\text{Opsiyon Fiyatındaki Değişim}}{\text{Faiz Oranındaki Değişim}} \qquad (1.14)$$

[60] ŞEKER ve ÇEMBERLİTAŞ ve ALTUNDAĞ, **a.g.m.,** s.134.
[61] Guy Cohen, "**Volatile Markets Made Easy: Trading Stocks and Options for Increased Profits**", 1.Baskı, New Jersey: Pearson, 2009, s.91.

1.7. Opsiyon Fiyatlama Modelleri

Modern opsiyon fiyatlama modeli ilk olarak Massachussetts Teknoloji Enstitüsü (Massachussetts Institute of Technology / MIT) öğretim üyesi Myron Shcoles ve Boston'da finans danışmanlığı yapan Fisher Black tarafından 1973 yılında geliştirilerek "Black ve Scholes" opsiyon fiyatlama modeli oluşturulmuştur. Bu modelden altı yıl sonra John C. Coxi Stephen A. Ross ve Mark Rubinstein ortak çalışması ile "Binom Modeli" adı verilen yeni bir opsiyon fiyatlama modeli geliştirilmiştir. Opsiyon fiyatlamalarında temel olarak bu iki model kullanılmaktadır. Ancak genel olarak Avrupa tipi opsiyon fiyatlamalarında Black ve Scholes modeli kullanılırken Amerikan tipi opsiyon fiyatlamalarında Binom Modeli kullanılmaktadır.[62] Çalışmamızda yer vereceğimiz opsiyon örnekleri Avrupa tipi olacağı için Black ve Scholes fiyatlama modeli üzerinde durulacaktır.

1.7.1. Black ve Scholes Fiyatlama Modeli

1970'lerin başında Fisher Black, Myron Scholes ve Robert Merton'un çalışmaları opsiyon fiyatlaması alanında büyük çığır açmıştır. Söz konusu çalışmalar Black ve Scholes yada Black-Scholes-Merton modeli olarak finans literatürüne geçmiştir. Modelin ortaya çıkması ile birlikte finansal piyasalarda büyük bir gelişme dönemi başlamış ve çağdaş finans mühendisliğine kadar uzanan gelişmelerin ilk adımı olmuştur.

Black ve Scholes modelinin finans dünyasına olan temel katkısı herhangi bir Avrupa tipi opsiyonun değerinin hisse senedi ve sabit getirili araçlar (tahvil veya bono gibi) ile oluşturulabileceğini göstermesi olmuştur. Bunun anlamı, yapılan bir opsiyon işlemi karşılığında riske giren tarafın bu riskini uygun

[62] Serkan TEKBACAK, "O**psiyonlar ve Döviz Opsiyonlarının Merkez Bankalarında Döviz Kuruna Müdahale Aracı Olarak Kullanımı**", Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Yeterlilik Tezi, 2010, s.18.

miktarda hisse senedi ve sabit getirili ile riskten korunabilmesidir (hedging). Black ve Scholes modelinin varsayımları aşağıdaki gibi sıralanabilir : [63]

- Piyasa likittir ve arbitraj oluşmasına izin vermeyecek rasyonel aktörlerden oluşur.
- Hisse senedi alım satımı süreklidir.
- Hisse senedi fiyatlarındaki yüzdesel değişim nominal dağılıma sahiptir.
- Hisse senetlerinin fiyatları logaritmik normal (lognormal), getirileri normal dağılıma sahiptir.
- Opsiyonun dayanak varlığı olan hisse senedi opsiyon süresi boyunca kar payı ödemesi yapmayacaktır.
- Vergi ve işlem maliyeti yoktur.
- Risksiz faiz oranı ve volatilite sabittir.

Black ve Scholes tarafından geliştirilen ve Avrupa tipi opsiyonların fiyatlamasında kullanılan başlıca formüller, yani modelin temel bileşenleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:[64]

$$C = S_0 N(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2) \quad (1.15)$$

$$P = Ke^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1) \quad (1.16)$$

[63] M.Barış AKÇAY ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler,** 1. Baskı, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2012, s.188.
[64] Fahed Mostafa, Tharam Dillon, Elizabeth Chang, "**Computational Intelligence Applications to Options Pricing, Volatility Forecasting abd Value at Risk**", 1.Baskı, Switzerland: Springer, 2017, s.37.

$$d_1 = \frac{\ln(S_0 / K) + (r + \sigma^2/2)\mathrm{T}}{\sigma\sqrt{T}} \quad (1.17)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (1.18)$$

(1.1)'den (1.4)'e kadar ki eşitliklerde; C alım opsiyonu fiyatını, P satım opsiyonu fiyatını, So dayanak varlığın spot fiyatını, K opsiyonun kullanım fiyatını, r risksiz faiz oranını, T yıl olarak opsiyonun vadeye kalan süresini ve σ dayanak varlığın oynaklığını simgelemektedir.

Çalışmamızda hisse senedi opsiyon işlemlerine ilişkin bilgilerin yanı sıra döviz opsiyon işlemleri konusu da ele alınacaktır. Bu nedenle Black ve Scholes opsiyon fiyatlama modelinin döviz opsiyon fiyatlamalarında kullanılabilmesi için her iki ülke para birimlerinin formüle entegre edilerek geliştirilmiş versiyonu olan Garman-Kohlhagen Modeli'ne de değinmekte yarar vardır. Söz konusu modeli aşağıdaki gibi ifade edebiliriz:

$$C = S_0\, e^{-rf}\, N(d_1) - Ke^{-rt}N(d_2) \quad (1.19)$$

$$P = Ke^{-rfT}N(-d_2) - S_0e^{-rfT}N(-d_1) \quad (1.20)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0 / K) + (r - rf + \sigma^2/2)\mathrm{T}}{\sigma\sqrt{T}} \quad (1.21)$$

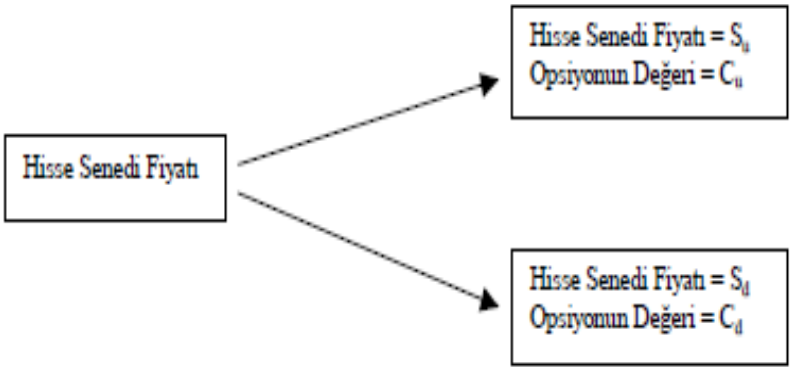
$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (1.22)$$

(1.1a)'den (1.4a)'ya kadar ki eşitliklerde; C alım opsiyonu fiyatını, P satım opsiyonu fiyatını, So dayanak varlığın spot fiyatını, K opsiyonun kullanım

fiyatını, r yerel para cinsinden risksiz faiz oranını, rf yabancı para cinsinden risksiz faiz oranını, T yıl olarak opsiyonun vadeye kalan süresini ve σ dayanak varlığın oynaklığını simgelemektedir.[65]

1.7.2. Binom Fiyatlama Modeli

Binom Modeli, opsiyon fiyatlamalarında sıklıkla kullanılan ve analitik bir yöntem olan Black ve Scholes modeline alternatif olarak sayısal bir yaklaşımdır. Genellikle Amerikan tipi opsiyonların fiyatlamasında tercih edilebilen bu yöntem analitik bir model olmaması nedeniyle kullanımının görece daha kolay olduğu söylenebilir ancak analitik bir model olmaması bu yöntemin en büyük dezavantajı olarak görülmektedir. Bununla birlikte, Binom Modeli süreksiz zamanlı ve sürekli değişkenli, Black ve Scholes Modeli ise sürekli zamanlı ve sürekli değişkenli bir fiyatlama modelidir.[66]



Şekil 1. Binom Ağacı

[65] Frans de Weert**, a.g.e.**, s.7.
[66] Souha Farez, "**Cox-Ross-Rubinstein Option Pricing Model with Dependent Jump Size**", Case Western Reserve University, 2011, s. 25 .

Genel anlamda Black ve Scholes modeli ile aynı temele dayanan Binom Modeli'nin varsayımları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:[67]

- İşlem maliyeti yoktur.
- Menkul kıymet piyasalarında açığa satış mümkündür.
- Vergi ihmal edilmiştir.
- Menkul kıymet kar payı ödemeleri (temettü) ihmal edilmiştir.
- Menkul kıymet piyasaları ve bunlara ait türev piyasada risksiz arbitraj imkanı yoktur.
- Risksiz faiz oranı tüm vadeler için aynı ve sabittir.

1.7.2.1.Tek Dönemli Binom Fiyatlama Modeli

Opsiyon işlemine konu dayanak varlığın önceden belirlenen kısa bir zaman aralığının sonundaki fiyatı sadece iki değer alabilmektedir. Modelin adı da bu iki terimlilik durumundan gelmektedir. Bu modelin şekilsel çiziminde bir karar ağacı (decision tree) tasvir edilmektedir. Modelin denklemsel gösterimi aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$E(S_T) = p.S.m_U + (1-p).S.m_L \qquad (1.23)$$

Yukarıda belirtilen denklem, t tarihinde dayanak varlık fiyatının S olan fiyatı kısa bir süre aranın ardından vade sonunda T tarihinde p olasılıkla $S.m_U$, (1-p) olasılıkla da $S.m_L$ değeri alacağını göstermektedir. Bununla birlikte, (1.5) denkleminde yer alan $E(S_T)$ dayanak varlık fiyatının T tarihindeki beklenen değerini, p dayanak varlığın T tarihindeki değerinin $S.m_U$ ile ifade edilen değer üst sınırına eşit olma olasılığını diğer bir ifadeyle risksiz olasılığı (risk-neutral probability) , (1-p) dayanak varlığın T tarihindeki değerinin $S.m_L$ ile ifade edilen

[67] Alp Gökçe, "**Opsiyon Değerlemenin Temelleri ve Temel Opsiyon Değerleme Modelleri ile Stokastik Değişkenliğin İMKB Hisse Senedi Piyasaları'nda Geçerliliklerinin Araştırılması**", İ.Ü. İşletme Fakültesi, 2006, ss.257-287.

alt sınıra eşit olma olasılığını, m_U dayanak varlığın T tarihindeki değer üst sınır çarpanını, m_L ise dayanak varlığın T tarihindeki alt sınır çarpanını ifade etmektedir.

Risksiz ortamda dayanak varlığın beklenen değeri risksiz faiz oranına eşit olacağı varsayımı ile aşağıdaki ifadeye ulaşılır:

$$E(S_T) = S.e^{r.\Delta t} \qquad \mu = r \tag{1.24}$$

(1.5) ve (1.6) denklemlerini birleştirecek olursak:

$$S.e^{r.\Delta t} = p.S.m_U + (1-p).S.m_L \quad \leftrightarrow \quad e^{r.\Delta t} = p.m_U + (1-p).m_L \tag{1.25}$$

Herhangi bir dayanak varlığın değerindeki oransal değişimin varyansı σ^2 ile ifade edilir. Dayanak varlığın fiyatı S iken Δt zaman aralığında dayanak varlığın fiyatındaki cari değişimin varyansı $\sigma^2.S^2.\Delta t$ olarak ifade edilir.

$$\sigma^2(x)E(x^2) - E^2(x) \tag{1.26}$$

(1.8) denkleminin sağ tarafında yer alan ilk terim ilgili değişkenin karesinin beklenen değeri, ikinci terim ise aynı değişkenin beklenen değerinin karesidir.

Bu bağlamda dayanak varlığın varyansı aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\sigma^2 s_T = S^2.\sigma^2.\Delta t = E(S_T^2) - E^2(S_T) \tag{1.27}$$

$$E(S_T^2) = (S.e^{r.\Delta t})^2 = p.S^2.m_u^2 + (1-p)S^2.m_L^2 \tag{1.28}$$

ve

$$E^2(S_T) = (S.e^{r.\Delta t})^2 = S^2.(p.m_U + (1-p).m_L)^2 \quad \text{olduğu için} \tag{1.29}$$

$$\sigma^2.\Delta t = p.m_U^2 + (1-p).m_L^2 - [p.m_U + (1-p).m_L]^2 \tag{1.30}$$

Bu noktada p,m_U ve m_L parametrelerinin elde edilebilmesi için bir eşitliğe daha ihtiyaç vardır:

$$m_U = \frac{1}{m_L} \tag{1.31}$$

$$p = \frac{e^{r.\Delta t} - m_L}{m_U - m_L} \tag{1.32}$$

$$m_U = e^{\sigma.\sqrt{\Delta t}} \tag{1.33}$$

$$m_L = e^{-\sigma.\sqrt{\Delta t}} = \frac{1}{m_U} \tag{1.34}$$

Yukarıda belirtilen formüller neticesinde Binom Modeli ile yapılan opsiyon fiyatlaması vade sonu tarihi kısa olan bir zaman aralığı için tutarlı sonuçlar verebilir ancak vade uzadıkça tek dönemli olarak ifade edilen bu yöntemden elde edilen opsiyon değerinin tutarlığı pek güvenilir olmayabilir. Bu nedenle vade tarihinin uzadığı durumlarda ana dönemin çok sayıda alt döneme bölünmesi ile çoklu Binom Modeli kullanımını tercih edilebilir.[68]

1.7.2.2.Çoklu Dönem Binom Fiyatlama Modeli

Bu model ile fiyatlanacak olan opsiyonun vadesi tek bir dönem olarak bir bütün halinde işleme dahil edilemez. Bu durumda eşit zaman dilimlerine bölünerek işlem her zaman dilimi için sıra ile tekrarlanır. Dönem adedine i denecek olursa çoklu dönem Binom Modeli'nde vadede i+1 adet olası dayanak varlık fiyatı oluşmakta ve bu fiyatlar vadeden yani en son alt dönem sonundan geriye doğru çekilerek her dönem sonunda oluşacak olası fiyatlar tek tek hesaplanır. Burada tek sorun , bir opsiyon fiyatı için çok fazla opsiyon fiyatı

[68] Hull., **a.g.e**., s.450.

hesaplanması gerekliliğidir. Örneğin, 155 işgünü sonunda 156 adet olası son fiyatın ve genel olarak da $\sum_{k=1}^{155} \frac{155.(155+1)}{2} = 12090$ adet fiyatın tek tek hesaplanması gerekmektedir.

Burada dikkat edilmesi gereken unsur, tek dönemli Binom Modeli'nde kullanılanın aksine ifadelerdeki Δt'lerin alt dönem uzunluklarını içermesi gerektiğidir. Örneğin altı ay vadeli bir opsiyonda tek dönemli Binom Modeli'nin kullanılmasında Δt= 0,5 olurken, çoklu dönem Binom Modeli'nde alt dönem uzunluğu bir ay ise Δt=1/12 olarak işleme dahil edilmektedir. Alt ve üst sınır çarpanları ile yukarı hareket olasılıklarının bulunmasından sonra karar ağacı dayanak varlığın tüm alt dönemlerde alabileceği fiyat değerleri ile doldurulur. Sonrasında karar ağacında sondan başa doğru, hesaplanmış olan dayanak varlık fiyatlarının bir sonucu olan opsiyon fiyatları hesaplanır.[69]

1.8. Satım – Alım Opsiyonu Paritesi (Put-Call Parity)

Avrupa tipi opsiyonlarda aynı kullanım fiyatı ve aynı vade için alım (call) opsiyonunun ve satım (put) opsiyonunun değerleri arasındaki ilişkiyi ölçmek için satım – alım paritesi (put-call parity) modeli kullanılmaktadır. Alım ve satım opsiyonları iki farklı opsiyon gibi düşünülebilir ancak aynı dayanak varlığa ait bu iki opsiyon arasında bir korelasyon bulunmaktadır. [70]

Alım ve satım opsiyonları arasındaki ilişkiyi daha iyi anlayabilmek adına, hisse senedinin (S) kendisi, ilgili hisse senedi üzerine yazılmış aynı vade ve aynı kullanım fiyatlarına (K) sahip bir alım (call) opsiyonu ve bir de satım (put) opsiyonundan oluşan bir portföy oluşturalım. Böylece portföyümüzde hisse senedi (S), hisse senedi üzerine yazılmış olan uzun yönlü (long) satım (put) opsiyonu ve kısa yönlü (short) alım (call) opsiyonu bulunmaktadır.[71]

[69] Gökçe**., a.g.e**., s.74.
[70] Peter James, "**Option Theory**", Wiley, 2003.
[71] Robert Kolb, "**Understanding Options**", Wiley, 1995.

$$Portf\ddot{o}y = S + P - C \quad (1.35)$$

Bu durumda sahip olduğumuz portföyün ve opsiyonların vade tarihindeki değeri şu şekilde olacaktır:

$$S + \max(K - S, 0) - \max(S - K, 0) \quad (1.35)$$

Yukarıdaki denklemi tekrardan düzenlediğimizde ise:

$$S \leq K \; ise \qquad S + (K - S) - 0 = K \quad (1.36)$$

$$S \geq K \; ise \qquad S + 0 - (S - K) = K \quad (1.37)$$

Böylece, vade tarihinde hisse senedinin fiyatı hangi seviyede olduğu yatırımcı portföyüne etki etmeyerek portföy değeri her zaman için kullanım fiyatı (K) değerine eşit olacaktır. Bu noktada yatırımcının aklına gelmesi gereken ilk soru şu olmalıdır: vade sonunda kullanım fiyatı (K) kadar garanti gelir elde edeceğime göre bu portföye sahip olabilmek için ödemem gereken prim tutarı ne kadar olmalı ?

Yukarıda yatırımcının sormuş olduğu sorunun cevabı aslında, sahip olunan portföyün vade sonundaki net değerinin bugüne indirgenmesi ile diğer bir ifadeyle iskonto edilmesi ile bulunmaktadır. Hisse senedi, alım (call) opsiyonu ve satım (put) opsiyonu ile oluşturmuş olduğumuz portföyün bugünkü değeri Ke^{-rt} kadar olacaktır. Sonucun bundan farklı olması ortada bir arbitraj fırsatı olduğunu

gösterecektir. Bu nedenle piyasada herhangi bir arbitraj fırsatı olup olmadığını bize gösteren eşitlik olan satım-alım (put-call) paritesini aşağıdaki şekilde gösterebiliriz:[72]

$$S + P - C = Ke^{-rt} \tag{1.38}$$

$$e^{-rt} = Bugünkü\ Değer\ Çarpanı \tag{1.39}$$

Satım-alım (put-call) paritesinin uygulamada ne tür kolaylıklar ve imkanlar sağladığına değinmek gerekirse;

- Herhangi bir alım (call) opsiyonu almak istediğimiz zaman ilgili opsiyonun fiyatını dayanak varlık fiyatı ile aynı vade ve kullanım fiyatına sahip olan bir satım (put) opsiyonunun fiyatına bakarak belirleyebiliriz. Olması gereken ile piyasadaki arasında bir fark varsa arbitraj imkanı yakalamış oluruz.
- Alım (call) ve satım (put) opsiyonun değerleri, kullanım fiyatının, vade sonundaki gelecek (forward) fiyat seviyesi seçilmesi durumunda aynı olacaktır.[73]

Bu noktada, kullanım fiyatı ilgili vadedeki gelecek (forward) fiyat olarak seçilirse S ve Ke^{-rt} denklemde birbirini götürerek $P = C$ sonucuna ulaşmış olacağız.

[72] Michael C.Thomsett, "**Getting Started in Options**"3.baskı, Wiley, 1997, ss.270-295.
[73] Hull., **a.g.e**., s.387.

II.BÖLÜM

OPSİYON STRATEJİLERİ

Opsiyon piyasalarında işlem yapan taraflar genellikle kendilerini piyasa riskinden koruma veya fiyat farklılıklarından oluşan arbitraj avantajından yararlanmak veya spekülatif amaçla yapabilirler. Eğer yapılan opsiyon işlemi riskten korunma amacıyla yapıldıysa spot piyasada yapılan işlemin tersi opsiyon piyasasında yapılarak oluşacak olan fiyat hareketlerinden negatif etkilenmemek amaçlanır. Spekülatif amaçlı yapılan opsiyon işlemlerinde ise genel olarak iki stratejiden bahsedilebilir. Bunlardan bir tanesi aşağı veya yukarı olmak üzere bir yön içeren stratejiler diğeri ise belirli fiyat aralıkları için yapılan opsiyon işlemleridir. Arbitraj amacıyla yapılan opsiyon işlemlerinde ise iki farklı piyasada oluşan fiyat farkından getiri sağlamak hedeflenmektedir.[74]

2.1. Yükseliş Beklentisi İçeren Opsiyon Stratejileri

Opsiyon piyasalarında işlem yapan yatırımcılar daha önceki bölümlerde de bahsedildiği üzere spekülatif amaçlı veya riskten korunma amaçlı olarak bu gibi türev ürünleri tercih etmektedirler. Risk algısının kişiye göre değişiklik göstermesi nedeniyle opsiyon sözleşmelerinde aynı görüşe sahip yatırımcıların farklı stratejiler uygulayabilme imkanları vardır. Bu bağlamda dayanak varlık fiyatının yükseleceği beklentisi içinde olan yatırımcılar birçok farklı işlem stratejisi ile hareket edebilirler.[75] Genel anlamda, yükseliş trendi beklentisi ile oluşturulan ve en çok tercih edilen bazı stratejiler şu şekilde sıralanabilir:

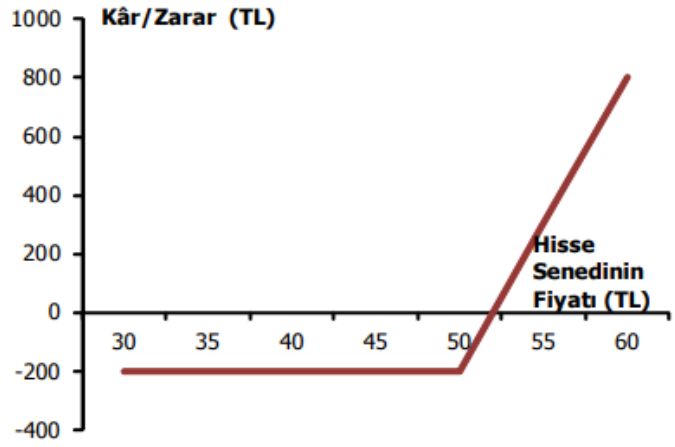
2.1.1. Alım Opsiyonu Alımı (Long Call)

En temel opsiyon stratejilerindendir. Burada işlemi yapan taraf alım opsiyonunu satın alır. Bu durumda vade tarihinde önceden belirlenmiş fiyattan

[74] Franklin R. Edwards ve Cindy W.Ma. , "**Futures and Options**", 1.Baskı, Singapur: McGraw-Hill, 1992, 573.
[75] AKÇAY ve Mehmet KASAP ve DOĞUÇ ve Güneş KASAP , **a.g.e.,** s.215.

satın alma hakkı oluşacaktır.[76] Bu stratejide işlemi yapan tarafın karşılaşabileceği maksimum zarar opsiyonu alırken ödediği prim tutarı kadardır. Diğer bir deyişle bu opsiyon işlemini yapan tarafın maksimum getirisi teorik olarak sonsuz iken maksimum zararı sınırlıdır.[77]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,5300 kullanım fiyatlı 1.000.000 Amerikan Doları (USD) büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonunu satın alır ve karşılığında 15.000 USD prim öder. Kurların vade tarihinde 6,5300 seviyesinin üzerine yükselmesi durumunda, yatırımcı opsiyon hakkını kullanır ve 1.000.000 USD'yi 6,5300 kur seviyesinden satın alarak karşılığında 6.530.000 TL ödeme yapar. Ancak vade tarihinde kurlar 6,5300'ün altında ise yatırımcı opsiyondan doğan hakkını kullanma ve ödediği prim tutarı kadar zarar eder.



Grafik 1. Uzun Alım

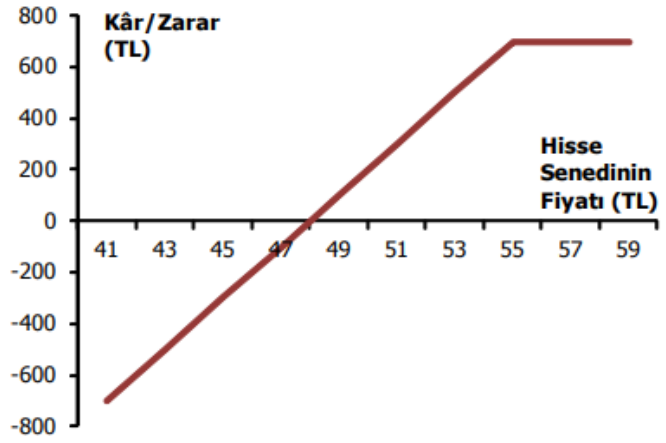
[76] Maththew Maybury, **a.g.e.**, s.18.
[77] Hull, **a.g.e.**, s.217.

2.1.2. Satım Opsiyonu Satımı (Short Put)

Bu stratejide işlemi gerçekleştiren taraf varlık fiyatlarının yükseleceği beklentisiyle satım opsiyonunu satarak prim getirisi elde eder. Yatırımcı burada önceden belirlenmiş vade tarihinde ve önceden belirlenmiş kullanım fiyatından ilgili dayanak varlığı satma hakkını karşı tarafa satmıştır.[78] Diğer bir deyişle yatırımcı ilgili dayanak varlığı alma taahhüdü altına girmiştir. Piyasa hareketi yatırımcının beklentisi doğrultusunda yani yukarı yönde hareket ederse put opsiyon satışından elde ettiği gelir yatırımcının karı olacaktır. Ancak piyasanın tam tersi yönde hareket etmesi durumunda put opsiyonu satan yatırımcının zararı teorik olarak sonsuzdur. Yani burada sınırlı getiri sınırsız zarar ihtimali söz konusudur.[79]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,4700 kullanım fiyatlı 1.000.000 Amerikan Doları (USD) büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonunu satar ve karşılığında 10.000 USD prim geliri elde eder. Kurların vade tarihinde 6,4700 seviyesinin altına inmesi durumunda, opsiyon hakkını satın alan taraf hakkını kullanarak 1.000.000 USD' yi 6,4700 kur seviyesinden satarak karşılığında 6.480.000 TL alır. Bu durumda opsiyon satıcısı vade sonundaki spot kur seviyesi ve opsiyon kullanım seviyesi arasındaki fark kadar zarar eder. Ancak vade tarihinde kurlar 6,4700'nin üzerinde ise yatırımcı opsiyondan doğan hakkını kullanmaz ve satan tarafın elde ettiği prim gelirinin tamamı kadar getiri sağlamış olur.

[78] Kevin M. Kraus, "**Advanced Options Trading: Approaches, Tools and Techniques for Professional Traders**", 1.Baskı, New York:McGraw-Hill, 2010, s.102.
[79] George A. Fontanills, **a.g.e**., s.110.



Grafik 2. Kısa Satım

2.1.3. Dayanak Varlık Alımı ve Alım Opsiyonu Satımı (Covered Call)

İşlemi yapan taraf bu stratejide fiyatların yükseleceği beklentisi içinde olup bir yandan prim geliri elde etmeyi hedeflemektedir. Gerek profesyoneller gerekse bireysel yatırımcılar tarafından oldukça sık kullanılan bu strateji , dayanak varlığın kendisinin alınması ve dayanak varlık üzerine yazılmış bir alım opsiyonunun satılması ile oluşur. Satılan opsiyonun kullanım fiyatı dayanak varlığın alış fiyatının üzerindedir. Yani zararda out-of-the-money (OTM) bir alım opsiyonudur. Bu stratejide yatırımcı riski sonsuz iken maksimum getirisi ise alım opsiyonu kullanım fiyatı ile dayanak varlık spot alış fiyatı arasındaki fark ile alım opsiyonu primi toplamı kadardır.[80]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,5000 seviyesinden 1.000.000 USD satın alır ve 6,6000 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonunu satarak 20.000 USD prim geliri elde eder. Böylece kurların vade tarihinde 6,6000 seviyesinin üzerine yükselmesi durumunda opsiyon hakkını satın alan taraf yatırımcının 1.000.000 USD' sini 6,6000 seviyesinden alarak karşılığında 6.600.000 TL verecektir. Böylece yatırımcı 6,5000 seviyesinden aldığı Amerikan Doları'nı 6,6000 seviyesinden

[80] AKÇAY ve Mehmet KASAP ve DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **a.g.e.,** s.228.

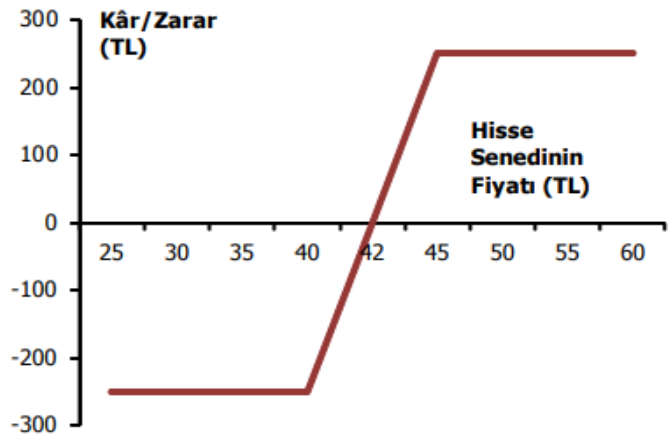
satmış olacak ve ayrıca bir de opsiyon primi elde etmiş olacaktır. Vade sonunda USD/TL döviz kuru 6,6000 seviyesinin altında olması durumunda opsiyon prim geliri elde etmiş ancak aldığı dövizin değeri düşmüş olacaktır.

2.1.4. Alım Opsiyonlu Boğa Yayılma (Bull Call Spread)

Bu stratejide dayanak varlık üzerine yazılmış belirli bir kullanım fiyatlı alım opsiyonunu alırken aynı dayanak varlık üzerine yazılmış daha yüksek kullanım fiyatlı bir alım opsiyonu da satılır. Diğer bir ifadeyle, alınan alım opsiyonu karda yani in-the-money (ITM) satılan alım opsiyonu ise zararda yani OTM olmalıdır.[81]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı altı ay vadeli 6,5200 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satın alır ve karşılığında 35.000 USD prim öder. Aynı zamanda yatırımcı aynı vadeye 6,5800 seviyesinden USD Call/TL Put opsiyonu satar ve karşılığında 18.000 USD prim alır. Yatırımcı nette 17.000 USD prim ödemiş olur. Dayanak varlık fiyatları düşer ve vade tarihinde 6,5200'nin altında kalırsa yatırımcı ödediği prim kadar zarar eder. Ancak 6,5800'in üzerine çıkan bir fiyat olursa yatırımcı karını realize eder. Yatırımcı 6,5200 ve 6,5800 bandında olan başabaş seviyesinin üzerindeki her fiyatta kar eder.

[81] Robert W. Ward, "**Options and Options Trading: A Simplified Course that Takes You from Coin Tosses to Black-Scholes**", 1.Baskı, New York: McGraw-Hill, 2004, s.304.



Grafik 3. Alım Opsiyonlu Boğa Yayılma

2.1.5. Satım Opsiyonlu Boğa Yayılma (Bull Put Spread)

Bu stratejide hisse senedi üzerine yazılmış belirli bir kullanım fiyatlı satım opsiyonu satılırken aynı hisse senedi üzerine yazılmış daha düşük kullanım fiyatlı bir satım opsiyonu alınır. Satılan satım opsiyonu ITM iken alınan satım opsiyonu OTM 'dir. Bu opsiyonların vade tarihleri aynıdır.[82] Bu stratejide yatırımcı nette opsiyonu satın almak için ödediğinden daha fazla bir prim getirisi elde etmiş olur. Burada kaybedilebilecek maksimum tutar kazanılan maksimum tutardan daha büyüktür. Daha yüksek bir getiri elde edebilmek için daha yüksek kullanım fiyatlarından girilen pozisyonların kayıp ihtimali daha fazladır.[83]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,4800 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonunu satar ve karşılığında 20.000 USD prim geliri elde eder. Aynı zamanda yatırımcı 6,4500 seviyesinden USD Put/TL Call opsiyonunu satın alır ve karşılığında 14.000 USD öder. Yatırımcı nette 6.000 USD prim geliri eder. Kurlar vade tarihinde 6,4800'in altına iner ancak 6,4500'in üzerinde olursa opsiyon hakkını satın alan taraf hakkını kullanarak 1.000.000 USD'yi 6,4800 seviyesinden yatırımcıya satar ve karşılığında 6.480.000 TL alır. Kurlar 6,4500'in üzerinde

[82] Euan Sinclair, **a.g.e.**,, s.106
[83] AKÇAY ve Mehmet KASAP ve DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **a.g.e.,** s.230.

olduğu için bu seviyeden satma hakkını kullanmaz. Ancak vade tarihinde kurlar 6,4500 seviyesinin altına inmişse her iki opsiyon da kullanılır. Yatırımcı zararını 6,4500 kullanım fiyatında sabitlemiş olur. Eğer piyasa yukarı yönde hareket ederse yatırımcı her iki opsiyon primi arasındaki fark kadar kazanç sağlamış olur.

2.1.6. Alım Opsiyonlu Ayı Merdiven (Bear Call Ladder)

Bu stratejiyi uygulayan yatırımcının elinde iki adet uzun alım opsiyonu ve bir adet kısa alım opsiyonu bulunur. Uzun alım opsiyonlarının kullanım fiyatlarının bir tanesi orta diğeri ise yüksek seviyelidir. Maksimum riskin sınırlı, maksimum getirinin ise sınırsız olduğu bu stratejide yatırımcı piyasa fiyatlarının yükseleceği beklentisindedir ve bu nedenle orta düzeyli kullanım fiyatına sahip alım opsiyonuna ek olarak daha yüksek kullanım fiyatlı bir opsiyon daha satın alarak vade tarihinde dayanak varlık fiyatlarında yaşanabilecek olası sert yükseliş yaşanması durumunda her iki alım opsiyonu hakkını da kullanarak daha düşük maliyetten daha fazla varlık satın alma hakkını kullanmayı planlamaktadır.[84]

Vade sonunda dayanak varlık fiyatı, yatırımcının satmış olduğu alım opsiyonun kullanım fiyatının üzerinde ancak satın aldığı orta düzey kullanım fiyatlı alım opsiyonun altında ise bu durumda yatırımcı zarar edecektir. Bununla birlikte, piyasada yatırımcının beklediği gibi bir yükseliş hareketi olmaz ise yatırımcının satın aldığı alım opsiyonları maliyet oluşturacağından, satılmış olan opsiyondan elde edilen prim geliri alım opsiyonları için ödenen maliyetten daha az bir tutar olması durumunda yatırımcı yine zararla ile karşılaşabilir. [85]

Örneğin, spot döviz kuru 8,5000 düzeyinde iken 8,5200 kullanım fiyatlı 100.000 USD büyüklüğünde USD Call/TRY Put opsiyonunu satar ve karşılığında 7.000 USD prim geliri eder. Bununla birlikte yatırımcı, aynı vadede iki adet USD

[84] J. W. Yates, R. W. Kopprasch, "**Writing Covered Call Options: Profits and Risks**", Journal of Portfolio Management, 1980, s.75.
[85] Guy Cohen, "**The Bible of Options Strategies**", Prentice Hall Financial Times, 2005. S.109.

Call/TRY Put opsiyonunu satın alır. İlk opsiyonun kullanım fiyatı 8,5600 ödenen prim 3.000 USD, ikinci opsiyonun kullanım fiyatı 8,5800 ödenen prim 1.000 USD' dir. Yatırımcı nette 3.000 USD prim geliri elde etmiştir.

Vade sonunda kur düzeyi 8,5200 ile 8,5600 arasında olması durumunda, opsiyon hakkını satın alan taraf kullanır ve 8,5200 düzeyinden 100.000 USD alarak karşılığında 852.000 TL öder. Kurlar 8,5600'nin altında olduğu için yatırımcı alım opsiyonundan doğan hakkını kullanmaz ve ödemiş olduğu prim tutarı kadar zarar etmiş olur. Ancak vade tarihinde kurlar yukarı yönlü hareket eder ve 8,5800'in üzerine yükselirse, yatırımcı düşük fiyattan USD alabileceği için kar etme imkanına sahip olacaktır. Piyasanın aşağı yönlü hareket ederek 8,5200'nin altına inmesi durumunda ise nette 3.000 USD prim geliri elde etmiş olacaktır.

2.1.7. Korumalı Kısa Pergel (Covered Short Straddle)

Bu stratejide yatırımcı önce dayanak varlığı spot fiyatından satın alır ardından ilgili dayanak varlık üzerine yazılmış olan bir alım opsiyonu ve bir de satım opsiyonu satar. Dayanak varlık fiyatlarının istikrarlı bir şekilde yükseleceği beklentisine sahip olan yatırımcı, maksimum riskin sınırsız maksimum getirinin ise sınırlı olduğu bir portföye sahip olur. Özellikle risk algısı yüksek olan kişilerin tercih edebileceği bir yöntemdir.[86]

Alım ve satım opsiyonlarının kullanım fiyatları, spot fiyatın vade sonundaki fiyatına eşit olmadığı sürece satılan opsiyonlardan birinin kullanılacağı kesindir. Çünkü yatırımcı aynı kullanım fiyatından hem alım hem satım opsiyonu satmıştır. Vade sonunda spot piyasa fiyatı opsiyon kullanım fiyatının üzerinde ise sadece alım opsiyonu kullanılır. Yatırımcı, daha önceden satın almış olduğu dayanak varlığın kendisini, alım opsiyonunun kullanım fiyatından satar. Ancak vade tarihinde dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatının altında ise o zaman satım

[86] Shani Shamah, " **A Currency Options Primer** ", Wiley, 2004, s.129.

opsiyonu kullanılır. Dayanak varlık fiyatlarının aşağı yönde hareket ettiği durumda yatırımcı elinde bulundurduğu dayanak varlığa ek olarak yüksek fiyattan biraz daha varlık satın almış olur.[87]

Örneğin, yatırımcı 8,5000 kur düzeyinden 100.000 USD satın almış olsun buna ek olarak da 8,6000 düzeyinden yine 100.000 USD büyüklüğünde bir USD Call/TRY Put opsiyonu satarak 5.000 USD prim geliri elde eder. Ayrıca yine 8,6000 düzeyinden 100.000 USD büyüklüğünde USD Put/TRY Call opsiyonu satar ve karda (ITM) opsiyon olduğu içinde 20.000 USD gibi daha yüksek bir prim geliri elde eder.

Vade tarihinde kur düzeyi 8,6000'ın üzerine çıkar ise yatırımcı 8,6000 seviyesinden satmış olduğu alım opsiyonunu kullanır, satım opsiyonu ise kullanılmaz. Vade sonunda kur düzeyi 8,6000'ın altında olması durumunda ise satım opsiyonu kullanılırken alım opsiyonu kullanılmayacaktır.

2.1.8. Korumalı Kısa Çanak (Covered Short Strangle)

Bu stratejide de yatırımcı aynı korumalı kısa pergel stratejisinde olduğu gibi önce dayanak varlığı spot fiyatından satın alır ardından ilgili dayanak varlık üzerine yazılmış olan bir alım opsiyonu ve bir de satım opsiyonu satar. Dayanak varlık fiyatlarının istikrarlı bir şekilde yükseleceği beklentisine sahip olan yatırımcı, maksimum riskin sınırsız maksimum getirinin ise sınırlı olduğu bir portföye sahip olur.

Korumalı kısa pergel stratejisinde olduğu gibi alım opsiyonu seviyesinden satım opsiyonu satmak yerine daha düşük kullanım fiyatlı yani zararda (OTM) bir satım opsiyonu satılır. Ancak yine de dayanak varlık fiyatı aşağı yönde hareket ederse yatırımcı satım opsiyonun kullanım fiyatından dayanak varlığı almak zorunda kalabilir. Bununla birlikte, yatırımcının yüklenmiş olduğu ekstra risk,

[87] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.184.

satılmış olan satım opsiyonun kullanım fiyatı ile satım opsiyonundan elde edilen prim miktarı arasındaki fark kadar olacaktır.[88]

Dayanak varlık spot fiyatı opsiyonların vade günü geldiğinde satılmış olan satım opsiyonunun altına düşerse satım opsiyonu kullanılır. Bu durumda satım opsiyonunun kullanım fiyatından bir miktar daha dayanak varlık alımı yapılmış olur. Alım opsiyonu kullanılmaz. Vade sonunda spot fiyatlar alım opsiyonu kullanım fiyatından daha yüksek bir düzeyde ise satım opsiyonu kullanılmaz alım opsiyonu kullanılır ve yatırımcı spot piyasadan almış olduğu dayanak varlıkları alım opsiyonu kullanım fiyatından satmış olur.[89]

Örneğin, yatırımcı 8.5000 düzeyinden 100.000 USD satın alır ve ek olarak da 8,6000 kullanım fiyatlı 100.000 USD büyüklüğünde USD Call/TRY Put opsiyonunu satar. Buna ek olarak, 8.4800 düzeyinden de zararda (OTM) bir USD Put/TRY Call opsiyonu satar. Burada kısa korumalı pergel stratejisine göre daha az bir prim geliri elde edilir.

Opsiyonların vade tarihi geldiğinde kur düzeyi 8,6000'ın üzerinde ise yatırımcı 8,6000 kullanım fiyatlı kısa yönlü alım opsiyonunu kullanır. Satım opsiyonu kullanılmaz. Kur düzeyi vade sonunda 8,4800'in altında olması durumunda ise satım opsiyonu kullanılacak alım opsiyonu kullanılmayacaktır. Yatırımcı bu stratejide, kur düzeyinin aşağı geldiği bir ortamda varlık almış olacaktır. Spot döviz kuru alım ve satım opsiyonlarının kullanım fiyatlarının arasında kalması durumunda ise her iki opsiyonda kullanılmayacaktır ve yatırımcı nette prim kadar gelir elde etmiş olacaktır. Ancak döviz kurunun 8.4800 – 8.5000 arasında kalması durumunda yatırımcı 8,5000' den satın almış olduğu dolardan kaynaklı olarak zararda olacaktır.

[88] R.M. Bookstaber, "**Option Pricing and Strategies in Investing**", Addison Wesley,Reading, 1981, s..251.
[89] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.186.

2.1.9. Takvimli Alım Opsiyonu (Calendar Call)

Bu stratejide yatırımcı kısa vadeli alım opsiyonu satar ve uzun vadeli alım opsiyonu alır. Hem riskin hem de getiri düzeyinin sınırlı olduğu bu strateji özellikle düşük risk algısına sahip yatırımcılar tarafından tercih edilmektedir.

Yatırımcı dayanak varlığı spot piyasadan almak yerine uzun vadeli bir alım opsiyonu alır bunun yanı sıra da daha kısa vadeli bir alım opsiyonunu satar. Her iki opsiyonun kullanım fiyatları aynı ancak vadeleri farklıdır. Kısa vadeli opsiyonun kullanılması durumunda uzun vadeli opsiyon işleminin de kapatılması gerekir. Dayanak varlık fiyatları hızlı bir şekilde yukarı giderse yatırımcı zarar edebilir. Buna karşın yatırımcı yönü doğru tahmin etse bile, satın almış olduğu karda (ITM) alım opsiyonunun değeri spot fiyat ile aynı oranda hareket ederek artmaz ve ters pozisyon ile alım opsiyonunu kapatmak istediğinde bir miktar zarar edebilir.[90]

Satılmış olan alım opsiyonunun vadesi geldiğinde, spot fiyat kullanım fiyatından yüksek ise opsiyon kullanılır. Yatırımcı vade tarihindeki spot fiyattan varlığı alır ve hak sahibine alım opsiyonunu ters pozisyon ile satar. Aynı zamanda satın aldığı alım opsiyonunu da kapatarak pozisyonunu sonlandırmış olur.[91]

Örneğin, Mart ayında spot kur 8,5000 düzeyinde iken yatırımcı Nisan vadeli olarak 8,5000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonu satar ve 10.000 USD prim geliri elde eder. Ayrıca, Ağustos vadeli olarak da 8,5000 düzeyinden USD Call/TRY Put opsiyonu satın alarak 50.000 USD prim ödemesi gerçekleştirir. Kur düzeyi, satılan alım opsiyonu vadesinde yani Nisan ayında 8,5000'nin altında ise opsiyon kullanılmaz. Satın alınan alım opsiyonunun değeri piyasa fiyatlarına bağlı olarak değişir. Satılan alım opsiyonundan elde edilen prim

[90] www.theoptionsguide.com
[91] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.194.

geliri ile yatırımcının elinde bulunan alım opsiyonunun o anki değerinin toplamı, alım opsiyonu almak için ödenen prim tutarından daha az ise bu durumda yatırımcı zarar etmektedir.

Nisan ayında kur düzeyi 8,5000 ise bu durumda opsiyonlar kullanılmaz. Satın alınan alım opsiyonu ters pozisyon ile kapatılır. Kur düzeyinin 8,5000'nin üzerinde olması durumunda ise yatırımcı satın aldığı alım opsiyon değerinin artması ile bir miktar yükselmesine rağmen prim geliri ile aradaki değer artışı farkı bu zararı karşılamıyorsa yatırımcı zarar edebilir.

2.1.10. Takvimli Satım Opsiyonu (Calendar Put)

Bu stratejide yatırımcı kısa vadeli bir satım opsiyonu satıp uzun vadeli bir satım opsiyonu alarak hem maksimum getirisi hem de maksimum zararı sınırlı bir opsiyon portföyü elde etmiş olur.

Yatırımcının aldığı ve sattığı satım opsiyonlarının kullanım fiyatları aynı fakat vadeleri farklıdır. Kısa vadeli opsiyonun kullanılması durumunda uzun vadeli opsiyon da ters işlem ile kapatılır. Satılan satım opsiyonunun vade tarihinde dayanak varlık fiyatı kullanım fiyatından yüksekse opsiyon kullanılmaz. Satın alınan satım opsiyonu ise artık zararda (OTM) bir opsiyon haline gelmesi nedeniyle değer kaybeder.[92]

Dayanak varlık fiyatları düşüş yönünde hareket ederse satılan put opsiyonu kullanılır ve kullanım fiyatından aldığı dayanak varlığı spot piyasada daha düşük fiyattan satar ve karşılığında satın alınan satım opsiyonu da ters işlemle kapatılır. Yatırımcı için en iyi senaryo, satılan satım opsiyonu vadesinde

[92] www.optiontradingtips.com

dayanak varlık fiyatının kullanım fiyatının üzerinde ve yakın seviyelerde olmasıdır. Böylece, satım opsiyonu kullanılmaz. [93]

Örneğin, Mart ayında kur düzeyi 8,5000 düzeyinde iken yatırımcı Nisan vadeli 8,5000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satar 5.000 USD prim geliri elde eder. Bununla birlikte, Ağustos vadeli 8,5000 kullanım fiyatlı bir USD Put/TRY Call opsiyonu satın alarak 30.000 USD prim ödemesi gerçekleştirir. Nisan ayı vade sonunda kur düzeyi 8,5000'nin altında ise opsiyon kullanılır ve o anki spot fiyata göre bir miktar zarar edilir. Satın alınan satım opsiyonun değeri ise kur hareketinden dolayı bir miktar yukarı gelir. Fakat opsiyonun değer artışı ile satılan opsiyonun prim kazancı arasındaki fark bu zararı karşılamayabilir.

Nisan ayında kur düzeyi 8,5000 ise opsiyon kullanılmaz. Satın alınan opsiyon ters pozisyon ile kapatılır. Zaman değerinden dolayı opsiyon değer yitirmiş olabilir ancak satılan opsiyondan elde edilen prim geliri aradaki farkı karşılayabilir. Bununla birlikte Nisan ayında kur eğer 8,5000'nin üzerinde olur ise opsiyon kullanılmaz. Yatırımcının prim geliri ile eldeki opsiyonun o anki değerleri toplamı ödenen primin altında ise nette zarar edilmiş olur.

2.1.11. Uzun Çapraz Alım Opsiyonu (Long Diagonal Call)

Bu stratejide yatırımcı kısa vadeli alım opsiyonu satarken, uzun vadeli alım opsiyonu alarak maksimum getirisi ve maksimum riski sınırlı olan bir portföy oluşturur.

Korumalı alım (covered call) opsiyonu stratejisini ile benzemekle birlikte aralarındaki fark, korumalı alım (covered call) stratejisinde dayanak varlık spot piyasadan satın alınmaktadır. Burada ise dayanak varlığı spot piyasadan almak yerine uzun vadeli karda (ITM) bir alım opsiyonu alınır. Kısa vadeli alım

[93] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.215.

opsiyonunun satılması ve uzun vadeli alım opsiyonunun alınması ile oluşturulan çapraz alım opsiyonu (long diagonal call) stratejisinin takvimli alım opsiyonu stratejisinden farkı ise alınan alım opsiyonu ile satılan alım opsiyonlarının kullanım fiyatlarının birbirinden farklı olmasıdır.[94]

Kısa vadeli opsiyonun vade tarihinde gelir oluşturacağı beklentisi ile yapılan bu işlemde, takvimli alım opsiyonu stratejisinin en büyük çekincelerinden olan dayanak varlık fiyatının yükselmesi durumunda pozisyonun zarara geçmesi durumunun burada biraz da olsa azalmış olmasıdır. Bu strateji uygulanırken, satılan kısa vadeli alım opsiyonunun kullanım fiyatının satın alınan uzun vadeli alım opsiyonun kullanım fiyatından daha yüksek bir seviyede olması gerektiğidir.[95]

Örneğin, spot döviz kuru 8,5000 seviyelerinde iken yatırımcı 3 ay vadeli 8,6000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonu satın alır ve 8,7000 kullanım fiyatlı 1 ay vadeli USD Call/TRY Put opsiyonunu ise satar. Alım satım sonrasında 40.000 USD opsiyon primi ödeyen yatırımcı kur seviyesi 1 ay sonunda yükselerek almış olduğu opsiyon daha değerli hale geldiğinden bu opsiyonu satarak elde edeceği opsiyon primi elde eder. Ödenen ve alınan opsiyon primleri arasındaki fark yatırımcı lehine olabilir. Ancak kur düzeyi daha da yükselmeye devam ederse satılan opsiyon da kullanılacağından dolayı arada elde edilecek getiri düzeyi azalacaktır.

2.1.12. Uzun Çapraz Satım Opsiyonu (Long Diagonal Put)

Bu stratejide yatırımcı uzun çapraz alım opsiyonu stratejisinin aksine alım opsiyonu yerine satım opsiyonları ile ilgilenmektedir. Kısa vadeli satım opsiyonu satıp uzun vadeli satım opsiyonu alan yatırımcı yine burada da hem getirisi hem de risk düzeyi sınırlı olan bir portföy oluşturmuş olur.[96]

[94] John C. Hull, "**Options, Futures and Other Derivatives**", Pearson Prentice Hall, 2006, s.269.
[95] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.221.
[96] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.222.

Dayanak varlık fiyatının yükseleceği beklentisi ile, zararda (OTM) bir uzun vadeli satım opsiyonu alınırken kısa vadeli ve daha yüksek kullanım fiyatlı bir satım opsiyonu ise satılır. Burada, daha değerli olan bir opsiyon satıldığı için opsiyon primi geliri elde edilir. Dayanak varlık fiyatlarının beklentiler doğrultusunda yükseldiği varsayımı altında kısa vadeli opsiyon vade tarihinde kullanılmaz. Elde tutulan uzun vadeli pozisyonda satılarak bir miktar daha prim geliri elde edilebilir.[97]

Örneğin, dayanak varlık fiyatının 8,5000 olduğu bir durumda yatırımcı 3 ay vadeli 8,4000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonunu satın alır ve 8,6000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonunu satar. İşlemlerin ardından 20.000 USD prim geliri elde edildiğini varsayalım. İlk ayın sonunda fiyatlar beklenti doğrultusunda yukarı yönde hareket eder ve vade tarihinde 8,6000'ın üzerinde olursa, yatırımcının satmış olduğu opsiyon kullanılmaz ve alınan opsiyon satılarak pozisyon kapatılır. Böylece elde edilen gelir de artmış olur. Kurların 1 ay sonunda 8,5000 düzeyinin üzerinde olması durumunda yatırımcının satmış olduğu opsiyonun kullanılmayacak ve almış olduğu opsiyon da değer kaybedeceğinden elde edilen getiri azalmaya başlayacaktır.

2.2. Düşüş Beklentisi İçeren Opsiyon Stratejileri

Dayanak varlık fiyatlarında düşüş beklentisi içinde olan bazı opsiyon yatırımcıları prim geliri elde etmek isterken bazı yatırımcılar ise belirli bir miktarda opsiyon primi ödemesi yaparak hak satın alırlar. Yatırımcının risk iştahı ve beklenti düzeyine göre değişiklik gösteren bu işlemler farklı stratejiler ile bir arada kullanılabilir.

2.2.1. Alım Opsiyonu Satımı (Short Call)

Dayanak varlık üzerine yazılmış bir alım opsiyonunun satılmasıdır. Önceki bir tarihte belirlenmiş olan vadede, önceden belirlenmiş olan kullanım fiyatından

[97] W. W. Welch, "**Strategies for Put and Call Option Trading**", Winthrop, Cambridge, 1982, s.113.

dayanak varlığı satma taahhüdünü içeren bir stratejidir. Piyasada oluşan fiyatlamalar yatırımcının düşüş beklentisinin aksine yukarı yönde hareket etmesi durumunda, hakkı satın alan kişi bunu kullanır yani kullanım fiyatından malı veya finansal enstrümanı satın alır. Bu durumda alım opsiyonunu satan yatırımcının maksimum karı elde ettiği prim ile sınırlı iken potansiyel zarar miktarı sınırsızdır.[98]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,5300 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satar ve karşılığında 15.000 USD prim geliri elde eder. Kurların vade tarihinde 6,5300 seviyesinin üzerine yükselmesi durumunda opsiyon hakkını elinde bulunduran taraf hakkını kullanarak 1.000.000 USD' yi 6,5300 seviyesinden satın alarak karşılığında 6.530.000 TL ödeme yapar. Bu durumda yatırımcı spot piyasa fiyatları daha yukarı gelmişken 6,5300 seviyesinden karşı tarafa Amerikan Doları'nı satmış olur. Ancak vade tarihinde kur seviyesi 6,5300'ün altında ise hak kullanılmaz ve yatırımcının aldığı 15.000 USD cebinde kalır.

2.2.2. Satım Opsiyonu Alımı (Long Put)

Dayanak varlık fiyatı aşağı geldikçe kar ettiği bu stratejide, varlık fiyatı düştükçe yatırımcı önceden belirlenmiş vade tarihinde ve önceden belirlenmiş kullanım fiyatından dayanak varlığı satma hakkını kullanacaktır. Bu stratejide yatırımcının karşılaşabileceği maksimum zarar potansiyeli ödediği prim ile sınırlıyken kar elde etme potansiyeli ise sınırsızdır.[99]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,5300 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu alır ve karşılığında 15.000 USD prim öder. Kurlar vade tarihinde 6,5300'ün altına inmişse yatırımcı opsiyon hakkını kullanarak 1.000.000 USD'yi 6,5300 'den satar

[98] Hull, **a.g.e**., s.258.
[99] AKÇAY ve Mehmet KASAP ve DOĞUÇ ve Güneş KASAP , **a.g.e.,** s.260.

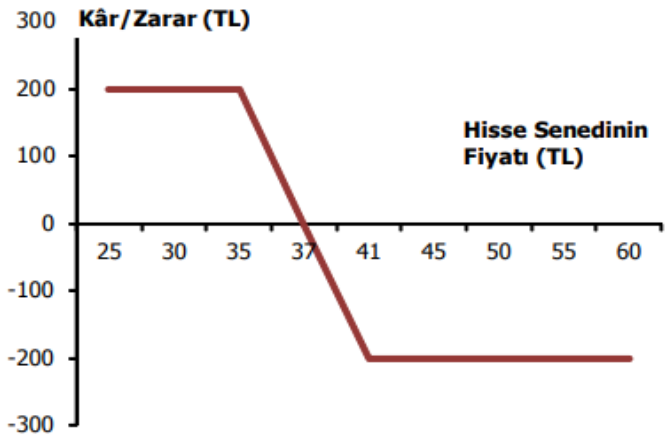
ve karşılığında 6.530.000 TL alır. Ancak vade tarihinde 6,5300'ün üzerinde ise o zaman bu hak kullanılmaz ve yatırımcı ödediği prim tutarı kadar zarar etmiş olur.

2.2.3. Alım Opsiyonlu Ayı Yayılma (Bear Call Spread)

Bu stratejide OTM kullanım fiyat seviyesinde bir kullanım fiyatına sahip alım opsiyonu satılır ve OTM fiyatından daha yüksek bir kullanım fiyatına sahip alım opsiyonu alınır. Burada kullanım fiyatlarının spot piyasa fiyatlarının üzerinde belirlenmesinin nedeni piyasanın durağan kalıp hareket etmemesi ihtimaline karşılık yatırımcının kar edebilmesidir.[100]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,5200 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satar ve karşılığında 19.000 USD prim geliri elde eder. Aynı zamanda yatırımcı 6,5600 seviyesinden USD Call/TL Put opsiyonu satın alır ve karşılığında 15.000 USD prim öder. Nette yatırımcı 4.000 USD prim geliri elde etmiş olur. Kurların vade tarihinde 6,5200 'nin üzerine yükselmesi ancak 6,5600'nın altında kalması durumunda opsiyon hakkını satın alan taraf hakkını kullanarak 1.000.000 USD'yi 6,5200'den alır karşılığında 6.520.000 TL öder. Yatırımcı, kurlar 6,5600'nın altında olduğu için USD alma hakkını kullanmaz. Fakat vade tarihinde kurlar 6,5600'nın üzerinde ise her iki opsiyon da kullanılır. Yatırımcı 6,5600 kullanım fiyatında zararını sabitlemiş olur. Piyasanın aşağı yönde hareket etmesi durumunda ise iki opsiyon primi arasındaki fark yatırımcının cebinde kalır.

[100] R.Slivka, "**Call Option Spreading**", Journal of Portfolio Management, 1981. Aktaran: M.Barış AKÇAY ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP, **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler,** 1. Baskı, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2012, s.261.



Grafik 4. Ayı Alım Yayılma

2.2.4. Satım Opsiyonlu Ayı Yayılma (Bear Put Spread)

Bu strateji dayanak varlık fiyatlarında ciddi bir düşüş beklentisi içinde olan yatırımcılar tarafından tercih edilir. İşleme taraf kişinin kar edebilmesi için piyasanın sadece düşüş yönünde hareket etmesi gerekir bu nedenle de bu stratejide kullanılan opsiyonlar minimum 6 ay veya daha uzun olarak tercih edilir.[101] Bu stratejiyi uygulayan yatırımcı, dayanak varlığın spot piyasa fiyatına yakın bir kullanım fiyatlı put opsiyonu alır ve yine OTM kullanım fiyatlı bir put opsiyonu satar. Eğer satın alınan opsiyonun kullanım fiyatı üzerinde bir dayanak varlık fiyatı oluşmuş ise yatırımcı zarar eder, piyasa fiyatlarının satılan put opsiyonun kullanım fiyatına gerilemesi durumunda ise kar edilmiş olur.

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,4800 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu satın alır ve karşılığında 20.000 USD prim öder. Aynı zamanda yatırımcı, aynı tarihe 6,4400 kullanım fiyatlı USD Put/TL Call opsiyonu satar ve karşılığında 8.000 USD prim alır. Nette yatırımcı 12.000 USD prim ödemesi yapmıştır. Vade tarihinde kur seviyesi 6,4800'in üzerinde olursa yatırımcı ödediği net prim kadar

[101] Frans De Weert, "**Exotic Options Trading**", 1.Baskı, Susex: John Wiley & Sons, 2008, s.37.

zarar eder. Fakat kur seviyesi vade tarihinde 6,4400 seviyesine kadar gerilemişse en yüksek kar getirisi elde edilmiş olur.

2.2.5. Alım Opsiyonu Satımı ve Satım Opsiyonu Alımı (Short Combo)

Bu stratejiyi uygulayan yatırımcı, bir adet satım (put) opsiyonu satın alırken bir adet de alım (call) opsiyonu satar. Dayanak varlık fiyatında düşüş beklentisi olan yatırımcı, dayanak varlığın kendisini satmak yerine bir satım (put) opsiyonu alır ve bu işlemi alım (call) opsiyon satarak finanse eder. Bu stratejide dikkat edilmesi gereken nokta, satım (put) opsiyonun kullanım fiyatı alım (call) opsiyonun kullanım fiyatından daha düşük olması gerektiğidir. Vade tarihleri her iki opsiyon için de aynı olmalıdır.[102]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6 ay vadeli 1.000.000 USD büyüklüğünde 6,5000 kullanım fiyatlı USD Put/TL Call opsiyonu alır ve 6,5300 kullanım fiyatlı yine 6 ay vadeli 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satar. Bu işlemler neticesinde herhangi bir opsiyon primi ödemeyen yatırımcı 6 ay sonunda 6,5000 seviyesinin altında bir kur olması durumunda hakkını kullanarak 6,5000 seviyesinden 1.000.000 USD satar ve spot piyasadan alarak kar sağlar. Eğer vade tarihinde kurlar 6,5000 – 6,5300 arasında ise herhangi bir işlem olmaz. Fakat vade tarihinde kur seviyesi 6,5300'ün üzerinde ise yatırımcı 6,5300 seviyesinden USD satacak ve spot piyasa ile kullanım fiyatı arasındaki fark kadar zarar etmiş olacaktır.

2.2.6. Satım Opsiyonlu Boğa Merdiven (Bull Put Ladder)

Bu stratejide yatırımcı iki adet satım opsiyonu alırken bir adet satım opsiyonu satarak riski sınırlı getirisi ise sınırsız olan bir opsiyon portföyü oluşturmaktadır. Satım opsiyonlu boğa yayılma (bull put spread) stratejisinin

[102] Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSKB), https://www.tspb.org.tr/wp-content/uploads/2015/07/gundem_201302.pdf, (10.11.2019).

genişletilmiş halidir. Satım opsiyonlu boğa yayılma (bull put spread) stratejisi dayanak varlık fiyatının yükseleceği beklentisi içinde olunduğu durumlarda kullanılmaktadır. Burada zararda (OTM) bir satım opsiyonu satılır ve zararda (OTM) fiyatından daha düşük kullanım fiyatına sahip satım opsiyonu alınır.[103]

Satım opsiyonlu boğa merdiven (bull put ladder) stratejisinde ise yatırımcı daha düşük bir kullanım fiyatından bir satım opsiyonu daha almaktadır. Vade tarihinde dayanak varlık fiyatı, satın alınmış olan düşük kullanım fiyatlı satım opsiyonu kullanım fiyatının altında ise gelir elde edilecektir. Yatırımcının elinde iki adet satım opsiyonu olması ve dayanak varlık fiyatının ancak beklenti doğrultusunda hareket etmesi durumunda satım opsiyonları kullanılabileceğinden, bu stratejinin orta ve uzun vadeli olması yatırımcı lehine olacaktır.[104]

Dayanak varlık fiyatının vade sonunda sert bir şekilde düşmesi ve ikinci alınan satım opsiyonunun kullanım fiyatının altına inmesi halinde en yüksek kar burada oluşur. Fakat dayanak varlık fiyatı vade sonunda, satılan opsiyonun kullanım fiyatının altında olmakla birlikte ilk satın alınan satım opsiyonu kullanım fiyatının üzerinde ise bu durumda da en yüksek zarar oluşur.[105]

Örneğin, yatırımcı dayanak varlık spot fiyatının 8,5000 olması durumunda 8,4000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satar ise 15.000 USD prim geliri elde etmektedir. Buna ek olarak, yine aynı vadeye iki adet satım opsiyonu satın alır. İlk USD Put/TRY Call opsiyonunun kullanım fiyatı 8,3500 ödenen prim tutarı 5.000 USD, ikinci alınan USD PUT/TRY Call opsiyonunun kullanım fiyatı 8,3000 ödenen prim tutarı ise 3.000 USD olması halinde nette 7.000 USD prim geliri elde edilmiştir. Vade tarihinde dayanak varlık fiyatı 8,4000 ile 8,3500 arasında kalırsa opsiyon hakkını satın alan taraf hakkını kullanacaktır.

[103] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.231.
[104] George M. Jabbour, Philip Budwick, "**The Option Trader Handbook Strategies and Trade Adjustments**", Wiley, 2004, s.277.
[105] Shani Shaman, "**a.g.m**", 2004, s.190.

Kur düzeyi 8,3500’ in üzerinde olduğu için yatırımcı 8,3500’ den satma hakkını kullanmaz ve maksimum zarar gerçekleşir. Fakat vade tarihinde 8,3000’ un altına inerse yatırımcı o anki piyasa koşullarına göre daha yukarıdan döviz satarak yüksek kar elde etme potansiyeline sahip olacaktır. Kurların yukarı yönde hareket etmesi durumunda ise nette 7.000 USD prim geliri sağlanmış olur.

2.2.7. Satım Opsiyonlu Martı (Short Seagull)

Bu stratejide yatırımcı bir adet satım opsiyonu alırken bir adet satım opsiyonunu satar ek olarak bir de alım opsiyonu satar. Bu sayede maksimum riskinin sınırsız maksimum getirisinin ise sınırlı olduğu bir opsiyon portföyü oluşturur.

Yatırımcı bu strateji ile dayanak varlığın kendisini satmak yerine bir satım opsiyonu alır ve bu işlem için ödediği opsiyon primi maliyetini karşılaması için de alım opsiyonunu satar. Gerçekleştirilen bu işlemin alım opsiyonu satımı ve satım opsiyonu alımı (short combo) stratejisinden farkı, satın alınan satım opsiyonunun kullanım fiyatının spot fiyatı ile aynı olması ve bu nedenle ekstra satım opsiyonu satışına ihtiyaç duyulmasıdır.[106]

Bu strateji oluşturulurken, alım opsiyonunun kullanım fiyatının satın alınan satım opsiyonu kullanım fiyatından daha yüksek olması ve satın alınan satım opsiyonu kullanım fiyatının da spot fiyatlara yakın bir düzeyde olmasına dikkat edilmelidir. Bu sayede dayanak varlığın kendisini satmak yerine daha düşük sermaye ile kaldıraçlı pozisyona girebilme avantajı elde edilebilmektedir. Buna karşın dayanak varlık fiyatlarında gerçekleşebilecek olan yükseliş hareketine karşı herhangi bir korunmanın olmayışı bu stratejinin zayıf noktasıdır.[107]

[106] Andrew M. Chisholm, “**A StepbyStep Guide to Forwards Futures, Swaps and Options**”, Derivatives Demystified, Wiley, 2004, s.165.
[107] Guy Cohen, “**a.g.m**”, 2005, s.93.

Örneğin, spot fiyatların 8,5000 olması durumunda yatırımcı 6 ay vadeli USD Put/TRY Call opsiyonu satın alır ve 8,4000 kullanım fiyatlı 6 ay vadeli USD Put/TRY Call opsiyonu ile 6 ay vadeli 8,6000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonunu satar. Gerçekleştirilen işlemler sonunda opsiyon primi ödemeyen yatırımcı, dayanak varlık fiyatının 6 ay sonunda 8,5000'nin olması durumunda hakkını kullanarak kar elde edecektir. Ancak vade sonunda spot fiyat 8,5000 ile 8,6000 arasında olur ise herhangi bir işlem yapılmaz. Varlık fiyatının 8,6000'ın üzerinde olması durumunda ise yatırımcı pozisyondan zararla çıkacaktır.

2.3. Yatay Piyasa Beklentisi İçeren Opsiyon Stratejileri

Finansal piyasalarda oynaklık seviyesi arttıkça riskler ve beraberinde de tabi ki olası getiriler artmaktadır. Ancak global gelişmelere bağlı olmakla birlikte yüksek oynaklık dönemleri bazen yerini yatay piyasa hareketlerine bırakabiliyor. Bu dönemlerde de görece daha yüksek getiri elde etmek isteyen yatırımcılar için veya düşük oynaklık döneminin daha ne kadar süreceğini öngöremeyen koruma amaçlı işlem yapan yatırımcılar için farklı opsiyon stratejileri bulunmaktadır.[108]

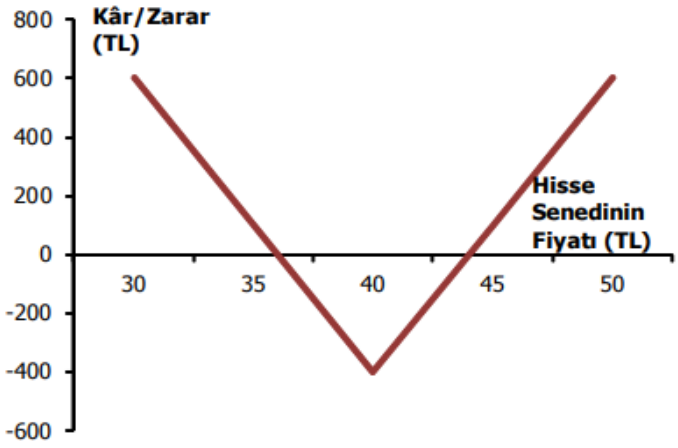
2.3.1. Pergel (Straddle)

Bu stratejiyi uygulayan yatırımcı hisse senetleri fiyatlarında bir değişim beklentisi içinde olmakla birlikte değişimin yönü konusunda öngörüsü bulunmamaktadır. Dayanak varlık fiyatlarında volatilite bekleyen ancak yön konusunda beklentisi olmayan yatırımcı ATM bir alım opsiyonu ve ATM bir satım opsiyonu satın alır. Bu sayede piyasa dayanak varlık fiyatı düşse de yükselse

[108] Natenberg,, **a.g.e**., s.169.

de kar elde edebilir. Bu stratejide getiri potansiyeli sınırsız olmakla birlikte zarar potansiyeli ise opsiyonları almak için ödenen prim tutarı ile sınırlıdır.[109]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,5000 kullanım fiyatlı ve 3 ay vadeli 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu ve yine 1.000.000 büyüklüğünde 6,5000 kullanım fiyatlı 3 ay vadeli USD Call/TL Put opsiyonu satın alır. Bu işlemler neticesinde 30.000 USD prim ödemesi yapan yatırımcı kurların 3 ay sonra 6,5000 'den farklılaşması durumunda hakların hiçbiri kullanılmayacağından ödediği prim kadar zarar etmiş olacaktır. Fakat kur seviyesi 6,4550 'nin altında veya 6,5450'nin üzerinde olması durumunda ödemiş olduğu primden daha fazlasını gelir olarak elde edebilecektir. Vade tarihinde kurlar bu seviyelerden ne kadar uzak olursa yatırımcının elde edeceği getiri miktarı da artacaktır. Bu strateji fiyatların yönü hakkında herhangi bir beklenti içinde olmayan ancak piyasada yüksek oynaklık bekleyen yatırımcılar tarafından tercih edilmektedir.



Grafik 5. Uzun Pergel

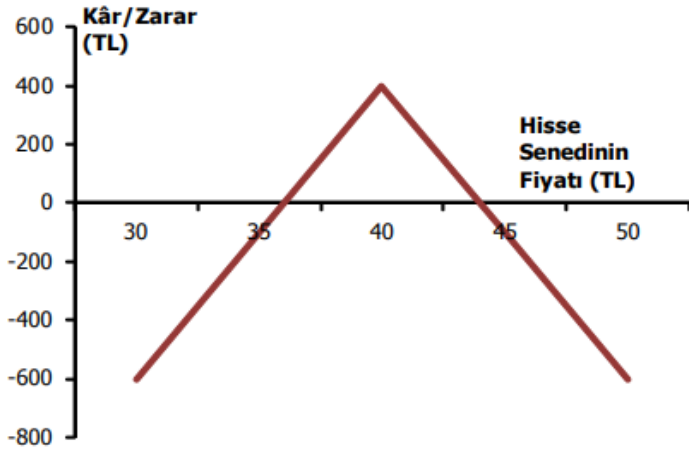
[109] Omer Faraj ve Tomas Balint ve Marcel Resovsky, "The Short Call Ladder Strategy and its application in trading and hedging", **Acta Montanistica Slovaca**, 15, 2010, s.182.

2.3.2. Kısa Pergel (Short Straddle)

Bu stratejiyi uygulayan yatırımcı hisse senetleri fiyatlarında volatilite olmayacağı ve yatay bir piyasa olacağı beklentisindedir. Yatırımcı vadeleri ve kullanım fiyatları aynı olan ve yine aynı dayanak varlık üzerine yazılmış bir ATM alım opsiyonu bir de ATM satım opsiyonu satar. Bu sayede yatırımcı her iki opsiyondan prim geliri elde eder. Hisse senedi fiyatlarının aşağı veya yukarı herhangi bir yönde etmesi durumunda yatırımcının zarar riski sınırsız olmakla birlikte maksimum kar potansiyeli ise prim gelirleri ile sınırlıdır. Oldukça riskli bir strateji olduğundan dolayı yatırımcıların dikkatli olması gerekir. Nitekim 1995 yılında İngiltere'de bulunan Barings Bank bu stratejinin dikkatsiz kullanılması nedeniyle batmıştır.[110]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 1.000.000 USD büyüklüğünde 3 ay vadeli 6,5000 kullanım fiyatlı USD Put/Tl Call opsiyonu ve yine 6,5000 kullanım fiyatlı 3 ay vadeli 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satar. Bu işlemler neticesinde 30.000 USD prim geliri elde eden yatırımcı 3 ayın sonunda kurlar 6,5000 seviyesinden farklılaşmamış ise aldığı primin tamamı kendisine kar olarak kalacaktır. Ancak kurların 6,4550 'nin altında veya 6,5450'nin üzerinde olması durumunda ise almış olduğu opsiyon priminden daha fazla tutarı ödemek zorunda kalacağından zarar edecektir. Diğer bir ifadeyle, kur seviyesi 6,4550 'nin altında veya 6,5450'nin ne kadar çok üzerinde olursa o kadar fazla zarar edecektir.

[110] Matthew Maybury, **a.g.e**., s.23.



Grafik 6. Kısa Pergel

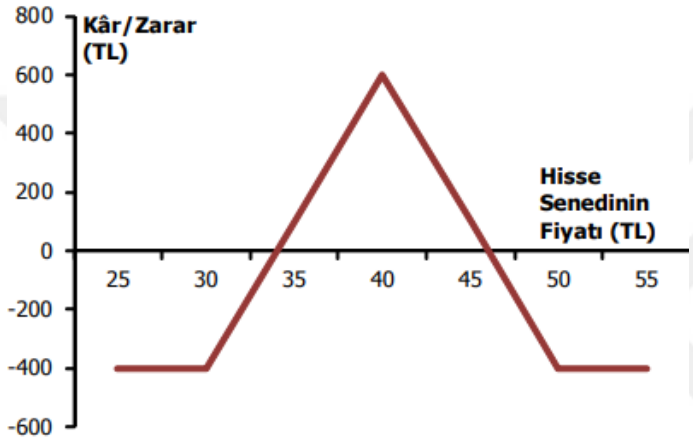
2.3.3. Uzun Zincir Kelebek (Long Iron Butterfly)

Bu stratejiyi uygulamak isteyen yatırımcılar ATM değere sahip bir adet satım opsiyonu alırken bir adet satım opsiyonu satar ayrıca yine ATM değere sahip bir adet alım opsiyonu alırken bir adet alım opsiyonunu da satar. Bu sayede yatırımcı hem maksimum getirisini hem de maksimum zarar riskini sınırlandırmış olur.[111] Hisse senedi piyasasında işlem yapan yatırımcılar genellikle dayanak varlık fiyatları destek seviyesinin altına gerilediğinde hisse senedi o anki spot fiyatından almak yerine Bull Put Spread (satım opsiyon alımı / put opsiyonu satımı) stratejisini uygulamak isterler. Sonrasında hisse senedi fiyatları yükselerek direnç noktalarına ulaştığında ise Bear Call Spread stratejisini uygularla. Ve bu aslında Long Iron Butterfly stratejisinin tam olarak kendisidir.[112]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6,4600 kullanım fiyatından 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu satın alır ve 4.000 USD öder, 6,5000 kullanım fiyatından 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu satar ve 10.000 USD prim alır, 6,5000 kullanım fiyatından 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satar ve 11.000 USD prim alır, 6,5400 kullanım fiyatından 1.000.000 USD

[111] AKÇAY ve Mehmet KASAP ve DOĞUÇ ve Güneş KASAP , **a.g.e.,** s.271.
[112] Lawrance. G. Mcmillan, "**Mc Millan Options**", 2.Baskı, New Jersey: Wiley, 2004, s.45.

büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu alır ve 5.000 USD öder. Yatırımcı nette 12.000 USD prim getirisi sağlamış olur. Kurların vade tarihinde 6,4600'nın altına inmesi durumunda yatırımcı 6,5000 kullanım fiyatından USD alıp 6,4600 kullanım fiyatından USD satacak ve aradaki fark kadar zarar edecektir. Vade tarihinde kur seviyesinin 6,5400'ün üzerinde olması durumunda ise yatırımcı 6,5000 seviyesinden USD satıp 6,5400'den USD alarak aradaki fark kadar zarar edecektir. Bu stratejide en ideal senaryo, kur seviyesinin vade tarihinde 6,5000'de olmasıdır. Bu durumda yatırımcı net opsiyon primi kadar getiri sağlamış olacaktır.



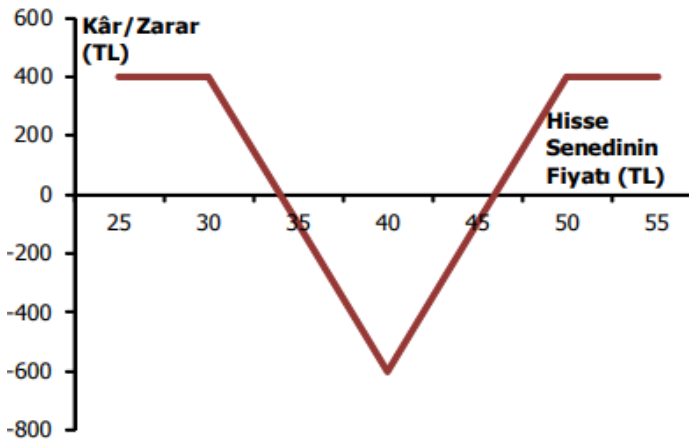
Grafik 7. Uzun Zincir Kelebek

2.3.4. Kısa Zincir Kelebek (Short Iron Butterfly)

Yatırımcıların hisse senetleri fiyatlarında yüksek volatilite beklediği durumlarda tercih edilen bir stratejidir. Burada yatırımcı, vadeleri aynı olmakla birlikte bir adet OTM satım opsiyonu satarken bir adet ATM satım opsiyonu alır ayrıca bir adet ATM alım opsiyonu alırken de bir adet OTM alım opsiyonunu satar. [113]Bu stratejide satın alınan alım opsiyonun kullanım fiyatı satılan alım opsiyonun kullanım fiyatından daha düşük olduğu için yatırımcının ödediği prim elde ettiği primden daha yüksek olacaktır.

[113] Courtney D. Smith, **a.g.e**.,, s.209.

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı tüm vadeleri aynı olacak şekilde, 6,4600 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu satar ve 4.000 USD prim alır, 6,5000 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Put/TL Call opsiyonu satın alır ve 10.000 USD prim öder , 6,5000 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satın alır ve 11.000 USD prim öder, 6,5400 kullanım fiyatlı 1.000.000 USD büyüklüğünde USD Call/TL Put opsiyonu satar ve 5.000 USD prim alır. Yatırımcı nette 12.000 USD prim ödemesi yapmıştır. Vade sonunda kur seviyesi 6,4600'nın altında olursa 6,5000 'den USD satıp 6,4600'dan USD alacak ve aradaki farktan opsiyon primine ödenen tutar düşüldüğünde yatırımcı net karda olacaktır. Vade sonunda kurun 6,5400'ün üzerinde olması durumunda ise yatırımcı 6,5000'den USD alıp 6,5400'den den USD satacaktır. Ve yine aynı şekilde, aradaki farktan opsiyon almak için ödediği prim miktarı düşülünce net karı bulunacaktır. En kötü senaryo ise kur seviyesinin 6,5000'de kalarak ödenen opsiyon primlerine karşılık herhangi bir opsiyon prim geliri elde edilememesi olacaktır.



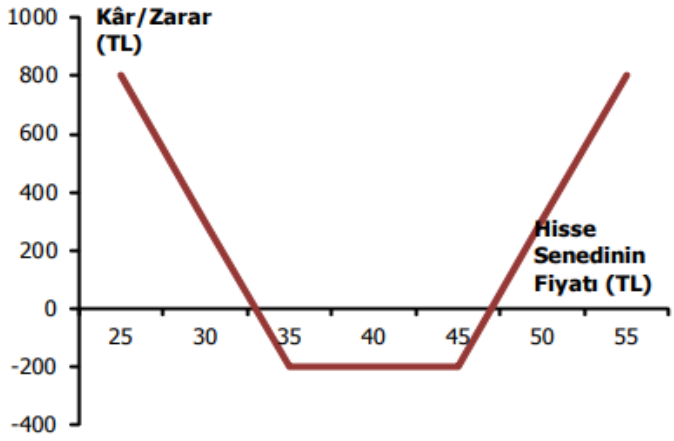
Grafik 8. Kısa Zincir Kelebek

2.3.5. Uzun Çanak (Long Strangle)

Bu stratejide yatırımcı dayanak varlık fiyatlarında bir değişim beklemekle birlikte değişimin yönü konusunda bir öngörüsü bulunmamaktadır. Yatırımcı OTM bir satım opsiyonu ile yine OTM bir alım opsiyonu satın alır. Yani burada opsiyonların vadeleri aynı olmakla birlikte kullanım fiyatları birbirinden farklıdır. Bu işlemi yapan yatırımcının getiri potansiyeli sınırsız olmakla birlikte zarar etme potansiyeli sınırlıdır.[114]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 3 ay vadeli 1.000.000 USD büyüklüğünde ve 6,4500 kullanım fiyatlı USD Put/TL Call ve 6,5500 kullanım fiyatlı USD Call/TL Put opsiyonu satın alır. Bu işlemler neticesinde 15.000 USD opsiyon primi ödeyen yatırımcı kur seviyesi vade sonunda 6,5500'in üzerinde veya 6,4500'in altında olmaması durumunda hakların hiçbirini kullanamayacağından ödediği prim tutarı kadar zarar edecektir. Ancak kur seviyesi vade sonunda 6,4275 'in altında veya 6,5725'in üzerinde olması durumunda ödediği primden daha fazla gelir elde ederek kara geçecektir. Vade sonunda kurlar kullanım fiyatlarından ne kadar uzak olursa yatırımcı da o kadar fazla getiri sağlayacaktır. Fakat vade sonunda kur seviyesi 6,4275 ve 6,5725 arasında kalırsa yatırımcı ödediği primden daha fazla getiri sağlayamamış ve nette zarar etmiş olacaktır.

[114] Matthew Maybury, **a.g.e.,** s.27.



Grafik 9. Uzun Çanak

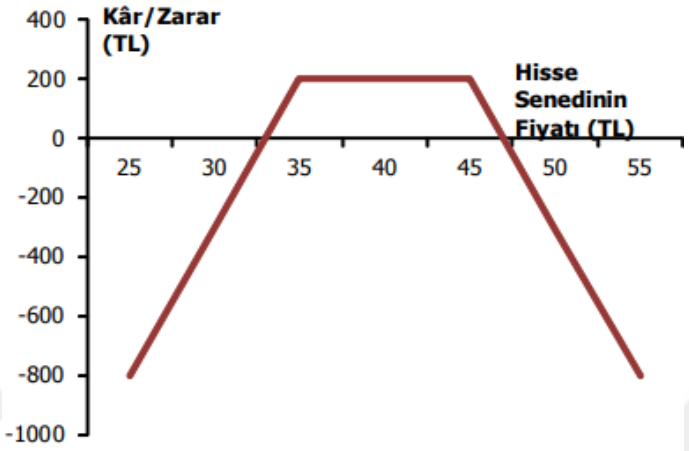
2.3.6. Kısa Çanak (Short Strangle)

Bu stratejide yatırımcı OTM fiyatlı bir alım opsiyonu ve yine OTM fiyatlı bir satım opsiyonu satarak karşılığında opsiyon prim geliri elde eder. Vade tarihinde dayanak varlık fiyatı bu iki kullanım fiyatı arasında kalması durumunda yatırımcı kar elde eder. Bu nedenle hisse senedi fiyatlarında yüksek volatilite beklenen dönemlerde bu strateji pek tercih edilmemektedir.[115]

Örneğin, spot döviz kurunun 6,5000 olduğu durumda yatırımcı 6 ay vadeli 1.000.000 USD büyüklüğünde 6,4500 kullanım fiyatlı USD Put/TL Call opsiyonu ve 6,5500 kullanım fiyatlı USD Call/TL Put opsiyonu satar. Bu işlemler neticesinde 15.000 USD prim geliri elde eden yatırımcı vade sonunda kur seviyesinin 6,5500'in üzerinde veya 6,4500'in altında olmaması durumunda hakların ikisi de kullanılmayacağından prim tutarının tamamı cebinde kalmış olur. Vade sonu kur seviyesi 6,4275 'in altında veya 6,5725'in üzerinde olursa almış olduğu primden daha fazlasını karşı tarafa ödemek durumunda kalacaktır. Ancak vade sonunda kur seviyesi 6,4275 ve 6,5725 arasında kalır ise yatırımcı nette kar etmiş olacaktır. Bu strateji genellikle, piyasanın yönü hakkında net bir görüşe

[115] George A. Fontanills, **a.g.e**. s.207.

sahip olmayan ancak ilgili vadede düşük bir oynaklık beklentisi içinde olan yatırımcılar tarafından tercih edilmektedir.



Grafik 10. Kısa Çanak

2.3.7. Alım Opsiyonlu Uzun Kelebek (Long Call Butterfly)

Bu stratejide yatırımcı dayanak varlık fiyatlarının dar bir bantta ve düşük volatilite ile hareket edeceği beklentisi taşımaktadır. Alım opsiyonlu kelebek (long call butterfly) stratejisi dengeli bir risk/getiri düzeyi sağlamanın yanı sıra opsiyon portföyü düşük maliyetle oluşturulabileceği için opsiyon işlemi yapan kişiler tarafından sıkça tercih edilmektedir.[116]

Yatırımcı bu strateji ile karda (ITM) bir alım opsiyonu ile zararda (OTM) bir alım opsiyonu alarak dayanak varlık fiyatının hem aşağı hem de yukarı yönde etmesi ihtimaline karşı işlem gerçekleştirmektedir. Satın alınan opsiyonlara ek olarak iki adet başa baş (ATM) alım opsiyonu satılır. Dayanak varlık fiyatları satın alınmış olan alım opsiyonlarının kullanım fiyatları arasında ise yatırımcı getiri sağlamış olur.[117]

[116] John C. Hull, "**a.g.m**", 2006, s.419.
[117] Guy Cohen, "**a.g.m**", 2005, s.91.

Örneğin, dayanak varlık fiyatı 8,5000 iken bu stratejiyi uygulamak isteyen yatırımcı, 8,4000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonu satın alır ve 10.000 USD prim öder. 8,5000 kullanım fiyatından USD Call/TRY Put opsiyonu satar ve 7.000 USD prim geliri elde eder. Yine 8,5000 kullanım fiyatından USD Call/TRY Put opsiyonu satar ve 7.000 USD prim geliri elde eder. Son olarak da, 8,6000 kullanım fiyatından USD Call/TRY Put opsiyonu satın alır ve 5.000 USD öder. Burada yatırımcı nette 1.000 USD prim ödemesi yapmıştır. Dayanak varlık fiyatları vade tarihinde 8,4000'ın altına inerse opsiyonlardan doğan haklar kullanılmaz ve yatırımcı nette 1.000 USD zarar etmiş olur. Buna karşın, vade sonunda kur düzeyi 8,6000'ın üzerine çıkarsa bütün opsiyonlar kullanılır. Yatırımcı bu senaryoda da nette 1.000 USD zarardadır. Fakat kur düzeyi vade tarihinde 8,4000 ile 8,5000 arasında olursa bu yatırımcı için en ideal senaryo olacaktır.

2.3.8. Satım Opsiyonlu Uzun Kelebek (Long Put Butterfly)

Bu stratejide yatırımcı iki adet satım opsiyonu satar ve iki adet satım opsiyonu alır. Bu sayede hem riski hem de getirisi sınırlandırılmış bir opsiyon portföyüne sahip olur.

Satım opsiyonlu kelebek (long put butterfly) stratejisinde yatırımcı karda (ITM) bir satım opsiyonu ile zararda (OTM) bir satım opsiyonu satın alır ve dayanak varlık fiyatlarında aşağı veya yukarı yönlü hareketlere karşı kendisini korumuş olur.[118] Bu strateji kısa pergel (short straddle) stratejisine daha korumalıdır. Çünkü yatırımcı satın aldığı opsiyonların yanı sıra iki adet başa baş (ATM) opsiyon satar. Bu sayede dayanak varlık fiyatları vade tarihinde, satın alınan satım opsiyonlarının kullanım fiyatları arasında kalırsa yatırımcı gelir elde eder.[119]

[118] Shani Shaman, "**a.g.m**", 2004, s.135.
[119] Frans De Weert, "**a.g.e**", 2008, s.41.

Örneğin, spot piyasada döviz kuru 8,5000 düzeyinde iken yatırımcı aynı vadeye ait, 8,4000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satın alır ve 5.000 USD öder, 8,5000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satar ve 9.000 USD prim geliri elde eder. Yine 8,5000 kullanım fiyatından USD Put/TRY Call opsiyonu satar ve 9.000 USD prim geliri elde eder. Ve son olarak 8,6000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satın alır ve 15.000 USD prim ödemesi gerçekleştirir. Nette yatırımcı 2.000 USD prim ödemesi yapmış olur.

Vade tarihinde kur düzeyi 8,6000'ın üzerine çıkarsa hiçbir opsiyon kullanılmaz ve yatırımcı ödediği prim kadar yani 2.000 USD zarar eder. Vade tarihinde kurlar 8,4000'ın altında olursa bütün opsiyonlar kullanılır. Nette yatırımcı yine prim kadar zararda olur. Ancak vade tarihinde kur düzeyi 8,5000 ile 8,6000 arasında olursa yatırımcı elinde opsiyonların değeri ödediği prim miktarının üzerinde olacağından dolayı nette gelir elde etmiş olur.

2.3.9. Alım Opsiyonlu Kısa Kelebek (Short Call Butterfly)

Bu stratejide yatırımcı iki adet alım opsiyonu alır ve iki adet alım satar. Böylece hem maksimum riski hem de maksimum getirisi sınırlı bir opsiyon portföyü oluşturur. Bu aslında uzun alım kelebek (long call butterfly) stratejisinin ters pozisyonudur.[120]

Kısa kelebek (short call butterfly) stratejileri oluşturuldukları anda yatırımcıya prim getirisi sağlamaktadırlar. Ancak buna karşın kelebek (butterfly) stratejileri çanak (strangle) ve pergel(straddle) stratejileri ile karşılaştırıldığında onlardan çok az riskli olmasına rağmen elde edilen prim getirisi onlardan çok daha fazla olmaktadır. Bu nedenle stratejiler arasında risk ve getiri karşılaştırması yapıldığında kelebek (butterfly) stratejileri yatırımcılar tarafından pek tercih edilmemektedir.[121]

[120] George M. Jabbour, Philip Budwick, "**a.g.m**", 2004, s.313.
[121] W.W.Welch, "**a.g.m**, 1982, s.113.

Bu stratejide, karda (ITM) bir alım opsiyonu ile zararda (OTM) bir alım opsiyonu satılır ve iki adet başa baş (ATM) alım opsiyonu alınır. Dayanak varlık fiyatları vade sonunda karda (ITM) alım opsiyonu kullanım fiyatının altına inerse opsiyonlar kullanılmaz ve yatırımcı nette prim geliri sağlar. Vade sonunda dayanak varlık fiyatı, satın alınan başa baş (ATM) opsiyonların kullanım fiyatının üzerinde olursa tüm opsiyonlar kullanılır. Alınan ve ödenen prim tutarları birbirini dengeler ve yatırımcı yine net prim geliri kadar getiri sağlamış olur. Ancak dayanak varlık fiyatlarında ciddi bir oynaklık yaşanmaz ve dar bir bantta kalırsa o zaman yatırımcı zarar etmiş olur.[122]

Örneğin, spot döviz kuru 8,5000 düzeyinde iken yatırımcı aynı vadeye ait, 8,4000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonu satar ve 20.000 USD prim geliri sağlar. 8,5000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonu satın alır ve 15.000 USD prim ödemesi yapar. Yine 8,5000 kullanım fiyatından USD Call/TRY Put opsiyonu satın alır ve 15.000 USD prim ödemesi yapar. Ve son olarak 8,6000 kullanım fiyatlı USD Call/TRY Put opsiyonu satar ve 13.000 USD prim geliri elde eder. Nette yatırımcı 3.000 USD prim geliri elde etmiş olur.

Dayanak varlık fiyatı vade sonunda 8,4000'ın altında olursa hiçbir opsiyon kullanılmaz ve yatırımcı nette 3.000 USD getiri elde etmiş olur. Vade tarihinde kur düzeyi 8,6000'ın üzerinde olursa tüm opsiyonlar kullanılır. Yatırımcı yine nette 3.000 USD kazanç sağlamıştır. Yatırımcı için en istenen durum ise vade sonunda spot döviz kurunun 8,4000'ın altında veya 8,6000'ın üzerinde olmasıdır.

2.3.10. Satım Opsiyonlu Kısa Kelebek (Short Put Butterfly)

Bu stratejide yatırımcı iki adet satım opsiyonu alır ve karşılığında iki adet satım opsiyonunu satar. Böylece getirisi ve riski sınırlandırılmış bir opsiyon portföyü elde eder.

[122] Frans De Weert, "**a.g.e**", 2008, s.313.

Satım opsiyonlu kısa kelebek (short put butterfly) stratejisi alım opsiyonlu kısa kelebek (short call butterfly) stratejisi ile aynı özelliklere sahiptir. Sadece kullanılan opsiyonlar alım (call) değil satım (put) opsiyonlarıdır. Yatırımcıların dayanak varlık fiyatında yüksek oynaklık (volatilite) bekledikleri dönemlerde tercih ettikleri bu strateji aslında çanak (strangle) ve pergel(straddle) stratejileri ile karşılaştırıldığında onlardan çok az riskli olmasına rağmen elde edilen prim getirisi onlardan çok daha fazla olmaktadır. Bu nedenle stratejiler arasında risk ve getiri karşılaştırması yapıldığında kelebek (butterfly) stratejileri yatırımcılar tarafından pek tercih edilmemektedir.[123]

Yatırımcı bu stratejiyi oluşturmak için, karda (ITM) bir satım opsiyon ile zararda (OTM) bir satım opsiyonu satar bununla birlikte iki adet başa baş (ATM) satım opsiyonunu satın alır. Vade sonunda dayanak varlık fiyatı başa baş (ATM) satım opsiyonu kullanım fiyatının altına inerse tüm opsiyonlar kullanılır. Yatırımcının elde ettiği prim geliri ve prim ödemesi birbirini dengeler.[124] Vade sonunda dayanak varlık fiyatı karda (ITM) opsiyonların kullanım fiyatının üzerine çıkarsa opsiyonlar kullanılmaz ve başta elde edilen prim geliri kadar kazanç sağlanmış olur.[125]

Örneğin, spot döviz kuru 8,5000 düzeyinde iken yatırımcı aynı vadeye ait, 8,4000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satar ve 11.000 USD prim geliri sağlar. 8,5000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY call opsiyonu satın alır ve 13.000 USD prim ödemesi yapar. Yine 8,5000 kullanım fiyatından USD Put/TRY call opsiyonu satın alır ve 13.000 USD prim ödemesi yapar. Ve son olarak 8,6000 kullanım fiyatlı USD Put/TRY Call opsiyonu satar ve 19.000 USD prim geliri elde eder. Nette yatırımcı 4.000 USD prim geliri elde etmiş olur.

[123] .W.Welch, "**a.g.m**, 1982, s.115.
[124] www.optioneasy.com
[125] Shani Shaman, "**a.g.m**", 2004, s.140.

Dayanak varlık fiyatı vade sonunda 8,6000'ın üzerinde olursa hiçbir opsiyon kullanılmaz ve yatırımcı nette 4.000 USD getiri elde etmiş olur. Vade tarihinde kur düzeyi 8,4000'ın altında olursa tüm opsiyonlar kullanılır. Yatırımcı yine nette 4.000 USD kazanç sağlamıştır. Yatırımcı için en istenen durum ise vade sonunda spot döviz kurunun 8,4000'ın altında veya 8,6000'ın üzerinde olmasıdır.

III.BÖLÜM

DÖVİZ OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN MERKEZ BANKALARI TARAFINDAN KULLANILMASI ve ÖRNEK ÜLKE DENEYİMLERİ

Döviz kuru, bir ülkenin para biriminin diğer ülke para birimleri ile değişim oranını yansıttığı gibi, bir para biriminin diğeri cinsinden değerini de gösterir. Dış ticarete konu olan malların fiyatlarının belirlenmesinde, böylece dış ticaret hacminin değişiminde ve sermaye akımlarının şekillenmesinde önemli bir rol üstlenir. Döviz kurları, genelde döviz piyasalarında arz ve talep koşullarına göre belirlenir. Dolayısıyla döviz piyasalarının etkin çalışması dışa açık ekonomilerde ekonomik sistemin sağlıklı bir şekilde çalışabilmesi için büyük önem arz etmektedir.[126]

Ekonomik sistemin yapı ve işleyişinin herhangi bir nedenden dolayı bozulması, gerek kısa vadeli sermaye akımlarının azalmasına gerek ekonomik belirsizliklere ve gerekse bireylerin geleceğe yönelik endişelerinin artmasına yol açar ve döviz kurlarında oynaklığın yükselmesine neden olur. Böylece dış ticaret hacminde daralma, ekonomik birimlerin gelecekte enflasyon oranlarının yükselebileceği yönündeki beklentilerinin artması gibi sorunlar doğabilir. Böyle bir süreç, yapısal sorunları nedeniyle genelde gelişmekte olan ülkeler için geçerli olsa da gelişmiş ülkelerde de gözlenebilir. Bu nedenle merkez bankaları gerekli gördükleri dönemlerde hem fiyat istikrarı hem de finansal istikrarın bozulmaması adına birtakım müdahalelerde bulunurlar.[127]

Merkez bankalarının döviz piyasalarına yaptıkları müdahaleler dört farklı başlıkta ele alınabilir. Sterilize, sterilize olmayan, gizli ve açık müdahaleler.

---

[126] Suslu B.,TCMB'nin "Döviz Kuruna Müdahalesinin Nedenleri ve Sonuçları**", Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,** Cilt XI, Sayı 1, s.263-292.

[127] International Monetary Fund (2002),"Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions", http://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2002/eng/pdf/file4.pdf (20.02.2012), Washington D.C.

Merkez bankasının yapmış olduğu müdahale sonrasında para arzı sabit kalıyorsa bu sterilize bir müdahaledir. Bu durumda yapılan müdahale aslında ek bir politika aracı olarak değerlendirilebilir. Buna karşın, merkez bankası tarafından yapılan müdahale sterilize değilse, para arzında değişiklik olacak ve artık aktif bir politika aracı olarak rol oynayacaktır. Merkez bankaları kullanmış oldukları diğer para politikası hedefleri ile olası uyumsuzlukları en az düzeyde tutabilmek adına sterilize müdahaleleri tercih etmektedirler.[128] Sterilize olmayan müdahalelerin uygulanması durumunda, parasal tabanda yaşanan değişim merkez bankalarının kullanmış oldukları diğer para politikası araçlarının verimliliğini azaltabilir.[129]

Merkez bankaları döviz piyasalarına birçok nedenle müdahale etme gereği duymaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:[130]

- Döviz Piyasalarını Düzenlemek: Döviz kurlarında yaşanan sert hareketler piyasa dengesini bozarak likidite sorunu ortaya çıkabilir. Likiditenin azalması piyasa aktörlerinin yükümlülüklerini yerine getirmesinde sorunlar yaşanmasına neden olabilir. Bu nedenle merkez bankaları döviz piyasalarında sıkışıklığın yaşanmasına engel olmak isterler.

- Döviz Rezervi Biriktirmek: Merkez bankaları, para politikasını desteklemek, borç geri ödemelerini gerçekleştirmek ve olası dış şoklara karşı gerekli döviz likiditesini bulundurmak amacıyla döviz rezervlerini artırmak isterler. Bu nedenle merkez bankaları, piyasa dengesini bozmadan ve kur düzeyine etki etmeden döviz biriktirmeye gayret ederler.

[128] Dominguez K.M., "Central Bank Intervention And Exchange Rate Volatility", Journal of International Monay and Finance, 1998, Cilt 17, s.161-190.
[129] Sarı A., "Çıktıya Para Arzındaki Büyümenin Faiz Oranı Oynaklığı ve Döviz Kuru Oynaklığının Etkileri:Türkiye Örneği", Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi Cilt 11, Sayı 2, s.19-36.
[130] Baillie R. Ve Osterberg W., "Why Do Central Banks Intervene?", Journal of International Money and Finance, Cilt 16, Sayı 6, s.909-919.

- Sinyal Vermek: Döviz piyasalarında gerek yurtiçi gerekse yurtdışı gelişmeler karşısında yaşanan ani dalgalanmaların, ekonomi ve döviz kurları üzerinde oluşturabileceği negatif baskıyı azaltabilmek amacıyla merkez bankaları fiziki müdahale etmeden önce piyasayı sözlü müdahale yoluyla sakinleştirmeye çalışır. Böylece aktif bir silah olarak nitelenebilecek politika araçlarının kullanımı ötelenmiş olur.

Son yıllarda merkez bankalarının döviz piyasasına yaptığı müdahaleler ve bu müdahalelerin etkinliği önemli araştırma konularından biri haline gelmiştir. Bu bağlamda birçok deneysel çalışma yapılmış olmakla birlikte büyük çoğunluğu gelişmiş ülke deneyimleri üzerine yoğunlaşmıştır.[131] Yapılan çalışmalar analiz edildiğinde büyük çoğunluğunun; merkez bankası müdahalelerinin döviz kuru düzeyine ve döviz kurunun oynaklığına etkilerini temel aldıkları görülmektedir. Merkez bankalarının türev ürünler kullanarak döviz kuru oynaklığına müdahale etmesi hakkında kapsamlı bir literatür olmamakla birlikte özellikle Bruer[132], Mandeng[133], Carstens ve Werner[134], Uribe[135] ve Wiseman[136] tarafından yapılan çalışmalar genel ülke deneyimleri açısından literatüre katkı sağlamaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde öncelikli olarak döviz kuru belirlenmesi ve döviz kuru müdahalelerine ilişkin genel tanımlar üzerinde durulacaktır. Ayrıca, merkez bankalarının türev ürünleri kullanma yöntemleri, etkinliği ele alınarak Meksika ve Kolombiya merkez bankalarının uygulamış olduğu yöntemler ele alınacaktır.

[131] Ayhan D., "Döviz Kuru Rejimlerinin Kur Oynaklığı Üzerine Etkisi:Türkiye Örneği", İktisat İşletme Finans Dergisi, Cilt 21, Sayı 245, s.64-76.
[132] Peter Breuer, **a.g.m**., s.6.
[133] Mandeng O., **a.g.m**., s.4.
[134] Carstens, G. ve Werner, A., "Mexico's Monetary Policy Framework Under Floating Exchange Rate Regime",2000, s.142.
[135] Uribe J.D. ve Toro J., "Foreign Exchange Market Intervention in Colombia",2005 BIS Papers, s.24.
[136] Wiseman, Julian D.A.., "Using Options To Stabilise FX: A New Exchange Rate Mechanism", Financial Markets Group of the London School of Economics Special Paper, 1999, s.84.

3.1. Döviz Kuru Belirlenmesinde Kullanılan Modeller

Döviz piyasalarında spot ve forward olmak üzere iki farklı kur düzeyi bulunmaktadır. Gün içinde anlık alım satım işlemlerinde kullanılan kur düzeyi spot kur olarak adlandırılırken, ileri dönük belirli bir vadede kullanılmak üzere tarafların bugünden anlaştığı kur düzeyine forward kur adı verilmektedir. Döviz kurlarının belirlenmesinde faiz oranı, enflasyon oranı ve diğer makroekonomik değişkenlerden etkilenen döviz kurları başlıca üç modelle belirlenmektedir. Bunlar; satın alma gücü paritesi yaklaşımı, parasal yaklaşım ve portföy dengesi yaklaşımıdır.

3.1.1. Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı

Satın alma gücü paritesi temeli "tek fiyat kanunu" 'a dayanır. Ticarete konu mal ve hizmetlerin, belirli bir döviz kurundan yerli paraya dönüştürülmüş fiyatının her ülkede aynı olması gerektiğini ifade eden "tek fiyat kanunu" nun çalışması arbitraj mekanizmasının etkinliği ile yakından ilişkilidir.[137] Homojen bir ürünün iki farklı ülkede farklı fiyatlardan satılması durumunda arbitraj yapan kişiler ürünü ucuz satan ülkeden satın alarak daha pahalı olan ülkede satarlar. Böylece fiyatlar her iki ülkede eşitlenir. Diğer bir ifadeyle, farklı ülkelerdeki ticarete konu mal ve hizmetlerin fiyatları tek bir para cinsi ile edildiğinde aşağıdaki eşitliği elde ederiz:

$$E = \frac{P}{P_f} \qquad 3.1$$

Yukarıdaki eşitlikte E döviz kurunu, P_f mal ya da hizmetin yabancı para cinsinden fiyatını, P ise ilgili mal veya hizmetin yurtiçi fiyatını temsil etmektedir. Ancak günümüzde ticari kısıtlamalar, taşıma maliyetleri gibi çeşitli etkenler göz önünde bulundurulduğunda bu eşitlik geçerliliğini yitirmektedir.

[137] Seyidoğlu H., "Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama", İstanbul, Güzem Can Yayınları, 2013, s.439.

Benzer etkenleri göz önüne alarak geliştirilen mutlak satın alma gücü paritesi (MSGP) döviz kurunu, ülkelerin ortak bir mal varlığı sepeti içindeki bir malın ağırlığını hesaba katarak belirlenmesini esasına dayanır.[138] Mutlak satın alma gücü paritesi döviz kuru yaklaşımı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$E = \frac{\sum a_i P_i}{\sum a_i P_i^f} \qquad 3.2$$

Yukarıdaki eşitlikte E döviz kuru düzeyini, a_i yabancı ülkedeki mal sepeti herhangi bir i malının sepet içindeki ağırlığını, b_i yerli ülkedeki mal sepetinde ilgili i malının ağırlığını, P_i^f ve "P_i ise ilgili malın yurt dışı ve yurt içindeki fiyatlarını temsil etmektedir. Bu bağlamda mutlak satın alma gücü paritesi sadece bir mal için değil belirli bir mal sepeti içinde tek fiyat yönteminin doğruluğunu kabul etmektedir. Ancak gerçek hayatta birçok mal heterojendir ve mal sepetleri ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Bu nedenle MSGP' de döviz kurunun belirlenmesinde yetersiz görülmektedir.[139]

Mutlak satın alma gücü paritesinin içerdiği eksikliklerin kapatılması amacıyla göreceli satın alma gücü paritesi (GSGP) yaklaşımı ortaya çıkmıştır ve aşağıdaki formül ile gösterilir:

$$E = \frac{P_i}{kxP_i^f} \qquad 3.3$$

Yukarıdaki formülde k taşıma maliyeti, tarife veya kota gibi ticari kısıtları temsil etmektedir. Tam bir arbitraj imkanı olmaması nedeniyle fiyatlarda kesin bir denklik olmasa bile, fiyatlardaki yüzdesel değişim döviz kurları yaşanan değişimleri gösterecektir.

[138] Eric A., "The Development and Testing of A Purchasing Power Parity Method for Comparing Construction Costs Internationally", 2008, s.40-45.
[139] Eric, **a.g.m**., s.76-80.

3.1.2. Portföy Dengesi Yaklaşımı

Döviz kuru belirleme modellerinden biri olan bu yaklaşıma göre piyasa oyuncuları portföylerini yerli ve yabancı varlıklar arasında çeşitlendirmektedir. Ancak tercihe konu varlıklar birbirlerinin tam ikamesi olmadığından dolayı risk ve getirileri arasında farklılıklar doğabilecektir[140]. Elde ettikleri getiriyi maksimum düzeye yükseltmek amacında olan yatırımcılar, gerçekleşen ekonomik gelişmeler sonucunda portföylerinde yeniden dağılıma gidebilirler. Yabancı varlıklara olan talepte gözlemlenen değişimler döviz kurlarında da değişime neden olabilir. Sermaye kontrollerinin olmadığı varsayımıyla merkez bankalarının para arzını artırması ve/veya faiz oranlarının azalması sonucunda piyasa oyuncuları kendi portföylerindeki yerli varlıkların getirisinde bir düşüş görebilir. Buna karşın, portföy getirisini dengeleyebilmek adına yabancı varlık alımlarını artırmak isteyebilirler. Portföylerdeki bu değişime bağlı olarak döviz kurlarının yükselerek yerli parada değer kaybı yaşanması faiz paritesi koşulu ile açıklanmaktadır.[141]

Faiz paritesi koşuluna göre döviz kurunun dengede olması durumunda yerli ve yabancı varlıkların getirisinin aynı olması gerekmektedir. Faiz paritesi yaklaşımı aşağıdaki formül ile gösterilir:[142]

$$i_t^{TL} = i_t^f + \frac{e_{t+1}+e_t}{e_t} \qquad 3.4$$

[140] Rudiger Dornbusch, "Purchasing Power Parity", National Bureau of Economic Research MIT, Sayı 1591, s.25.
[141] Ağcaer E., "Dalgalı Kur Rejimi Altında Merkez Bankası Müdahalelerinin Etkinliği: Türkiye Üzerine Bir Çalışma", Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Yeterlilik Tezi, 2006, s.17.
[142] John Beirne, "International Exchange Rate Dynamics and Purchasing Power Parity", Department of Economic and Finance Brunel University, London, 2010, s.30-33.

Yukarıdaki formülde i_{TL} ve i_f yerli ve yabancı varlıkların faiz oranlarını, E_t ve E_{t+1} ise cari döviz kuru ve gelecekteki döviz kurunun beklenen değerini göstermektedir.

3.1.3. Parasalcı Yaklaşım

Bu yaklaşım Milton Friedman öncülüğünde ortaya çıkmıştır ve satın alma gücü paritesi ile faiz paritesi yaklaşımlarını dayanak almakla birlikte, tahvil piyasalarını ve beklentilerini de ele alması bakımından diğer yaklaşımlardan ayrışmaktadır. Parasalcı yaklaşıma göre döviz kuru yerli ve yabancı paraların arz ve talep miktarlarına göre belirlenir.[143] Yerli ve yabancı varlıkların tam ikamesinin olduğu, sermaye akımlarının tam dolaşıma sahip olduğu ve varlıkların takas işlemlerinde herhangi bir maliyetin olmadığını varsaymaktadır. Bununla birlikte, döviz kurlarının belirlenmesinde tek etkenin yerli ve yabancı para arz talep miktarlarının olmadığını, bireylerin gelecek beklentilerinin de döviz kurları üzerinde oldukça etkili olduğu bu yaklaşımda savunulmaktadır.[144]

Parasalcı yaklaşıma göre, piyasadaki para talebinin değişmediği varsayımı altında, döviz kurlarında yaşanan değişimler ilgili yabancı ülkenin para arzındaki değişim ile ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle, ülkelerin para arzındaki değişimler döviz kurları üzerinde etkili olacaktır. Örneğin, Amerikan Merkez Bankası (Federal Reserve Bank / FED) herhangi bir nedenden dolayı piyasadaki Amerikan Doları miktarını artırır ise yurt içi piyasada yerli para Amerikan Doları karşısında değer artışı yaşanacaktır.[145]

3.2. Merkez Bankalarının Piyasa Müdahaleleri

Merkez bankalarının döviz kuruna müdahale ederken kullandıkları yöntemler daha önce de değinildiği gibi "sterilize", "sterilize olmayan", "gizli"

[143] Pazarlıoğlu M.V. ve Güloğlu S., "Türkiye'nin Döviz Kurunun Belirlenmesinde Monetarist Yaklaşım", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt XII, Sayı 3, 2007, s.19-34.
[144] Rudiger, **a.g.e.,** s.24.
[145] Seyidoğlu H., **a.g.m**., s.448.

ve "açık" müdahaleler olarak sınıflandırılabilir. Piyasadaki mevcut para arzı miktarına müdahale edilmeden yapılan işlemler sterilize olarak adlandırılırken, gerçekleştirilen müdahale sonrasında parasal tabanda bir değişim meydana gelirse bu sterilize edilmeyen müdahale olarak adlandırılır. Bununla birlikte, merkez bankaları yaptıkları işlemleri kamuoyuna ilan ederek gerçekleştirmeleri durumunda açık müdahale yapılmış olmakla birlikte, herhangi bir nedenden dolayı yapılan işlemler kamuoyuyla paylaşılmayabilir. Buna da gizli müdahale adı verilmektedir.[146]

3.2.1. Merkez Bankalarının Sterilize Edilen ve Sterilize Edilmeyen Müdahaleleri

Merkez bankalarının döviz piyasalarına müdahalesi temel anlamda, yerli para aktiflerine karşılık yabancı para cinsinden aktifleri alması veya satmasıdır. Bu işlemler sonucunda dolaşımda olan yerli ve yabancı para aktifleri parasal tabanında değişim meydana gelebilir. Merkez bankalarının yaptıkları müdahale ile eşanlı olarak açık piyasa işlemleri (APİ) parasal tabanda meydana gelen değişimlere engel oluyorsa bu yöntem sterilize edilmiş bir döviz kuru müdahalesi olarak nitelenebilir. Örneğin, merkez bankası doğrudan ve/veya ihale yoluyla yerli paranın değerini azaltmak istemesi durumunda piyasada döviz satın alarak yerli para arzını genişletecektir. Piyasaya daha fazla yerli para arz edilmesi parasal tabanda bir değişime yol açacaktır. Ancak merkez bankası devlet iç borçlanma senetleri (DİBS) aracılığı ile eşanlı olarak piyasaya arz edilen fazla yerli parayı çekerek parasal tabanda oluşacak değişimin önüne geçebilir.[147]

Günümüzde merkez bankalarının büyük çoğunluğu enflasyon hedeflemesi doğrultusunda, yapmış oldukları müdahaleleri sterilize etmektedir. Aksi taktirde parasal tabandaki değişim nedeniyle piyasa üzerinde oluşacak

[146] Tunay K.B., "Türkiye'de Merkez Bankası Müdahalelerinin Döviz Kurlarının Oynaklığına Etkileri", BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, Cilt II, Sayı 2, s.77-111.
[147] Dominquez K.M. ve Frankel J., "Does Foreign Exchange Intervention Matter? The Portfolio Effect", The American Economic Review, Cilt XXXIII, Sayı 5, s.1356-1369.

enflasyonist baskı nedeniyle faiz oranlarında değişikliğe gidilme ihtiyacı doğabilir. Faiz oranları; uzun dönem dış ticaret, kişisel gelir, ve fiyatlar genel düzeyinden etkilenen döviz kuru üzerinde büyük öneme sahiptir. Özellikle kısa vadeli yabancı sermaye akımı hareketlerinde faiz oranı büyük öneme sahiptir. Kısa vadeli sermaye akımlarının ekonomiye hızlı giriş çıkışları piyasada düzensizliğe neden olabileceği ve mevcut para politikasının etkinliğini azaltabileceği için merkez bankaları tarafından pek olumlu karşılanmamaktadır. Sterilize edilmeyen müdahale sonucu faiz oranlarının ve dolayısıyla yaşanan döviz kuru değişimlerinin ani sermaye akımlarına sebep olmaması bakımından sterilizasyon önem arz etmektedir.[148]

3.2.2. Merkez Bankalarının Gizli ve Açık Müdahaleleri

Merkez bankaları piyasaya yapmış oldukları müdahaleleri, genel beklentilere tesir etmemek ve/veya uygulanan politikaların bir gereği olarak gizli tutmayı tercih edebilir. Bu müdahale türü daha sonra resmi olmayan kaynaklardan duyurulur. 1990 yılı öncesine dayanan ve günümüzde pek kullanılmayan bu yöntemin etkinliği ve güvenilirliği oldukça zayıf kabul edilir. Başta gelişmiş ekonomiler olmak üzere birçok ülke merkez bankası son 20 yıldır piyasaya yapacağı müdahalenin gerekçesini, zamanını ve miktarını önceden çeşitli iletişim kanalları aracılığı ile kamuoyuyla paylaşmaktadır. Bu sayede piyasadaki genel beklentiler üzerinde ani değişimlerin önüne geçilerek finansal istikrarın sağlanması yönünde önemli bir çaba sarf edilmektedir.[149]

3.3. Merkez Bankalarının Döviz Kurlarına Etki Yöntemleri

Temelde merkez bankalarının döviz piyasası müdahalelerinin etkinliği, müdahalenin sterilize edilip edilmediği ile ilişkilidir. Müdahalenin sterilize edilmemesi durumunda, parasal tabanda meydana gelecek değişim ile birlikte faiz oranları değişebileceği için döviz kurları da değişebilecektir. Sterilize edilmeyen

[148] Ağcaer, **a.g.m**., s.12.
[149] Dominguez, **a.g.m**., s.164.

döviz piyasası müdahaleleri ile ilgili olarak literatürde bir fikir birliğine varılmış olmakla birlikte, sterilize edilen müdahalelerin etkinliği halen tartışılmaktadır. Sterilize edilen müdahaleler için kabul gören mekanizmalar olarak "portföy kanalı" ve "sinyal kanalı" yöntemlerimden bahsedilebilir.[150]

Çalışmanın bu bölümünde, merkez bankalarının döviz piyasasına etki etmek amacıyla kullandıkları yöntemler olan "portföy kanalı" ve "sinyal kanalı" açıklanarak, başta opsiyon sözleşmeleri olmak üzere türev araçların merkez bankalar nezdindeki öneminden ve piyasaya etki mekanizmaları ele alınacaktır.

3.3.1. Portföy Kanalı

Portföy kanalı yaklaşımına göre piyasa oyuncuları portföylerini farklı ülkelerin yatırım araçlarının getirileri ile orantılı olarak dağıtmaktadır. Merkez bankaları gerçekleştirdikleri müdahaleyi sterilize etmek amacıyla yerli para cinsinden varlıklarını alacak veya satacak, bu da piyasa oyuncularının ilgili varlıklara olan taleplerinde değişime neden olacaktır. Maksimum karı hedefleyen piyasa oyuncuları risk ve getiri oranlarını göz önünde bulundurarak portföyünü dengeleyebilmek adına yabancı varlık alım/satım işlemleri yaparak döviz kurunda değişikliğe neden olmaktadır.[151]

Merkez bankalarının portföy kanalı ile etki mekanizmasının gerçek anlamda ne kadar verimli olduğu, bireylerin ellerinde yerli ve yabancı varlık tutmada kayıtsız kalıp kalmamaları ile ilgilidir.[152] Yatırımcıların ellerinde bulundurdukları yerli ve yabancı varlıklar arasında kayıtsız kalmaları durumunda, merkez bankası tarafından yapılan müdahalenin portföy kanalı etkisi olmayacaktır. Çünkü yatırımcılar mevcut portföylerindeki yerli ve yabancı varlık oranlarını önemsemeyecek sadece portföyün toplam miktarını değerlendirecektir.

[150] Peter Breuer, "Central Bank Participation in Currency Option Markets", International Monetarty Fund Research Department, Cilt 99, Sayı 140, s. 6-9.
[151] Dominguez ve Frakel, a.g.m., s.1358.
[152] Henderson D.W., "Exchange Market Intervention Operations: Their Role in Financial Policy and Their Effects", The National Bureau of Economics Research Chicago, s.359-406.

Böyle bir durumda, yabancı varlık alım/satım işlemi yapılmayacağından döviz kurlarında herhangi bir değişim yaşanması beklenmeyecektir.[153]

3.3.2. Sinyal Kanalı

Merkez bankalarının döviz piyasalarına yaptıkları müdahalelerine rağmen piyasa oyuncularının portföylerinde tuttukları yerli ve yabancı varlık dağılımına kayıtsız kaldıkları düşünülmüş olsa dahi sinyal kanalı etkisi ile döviz kurlarına etki edilebilmektedir. Sarno ve Taylor'a göre sinyal kanalı, merkez bankalarının gelecekte uygulayabilecekleri para politikası ile ilgili olarak piyasa mesaj vererek piyasa oyuncularının beklentilerine etki ettiği ve dolayı olarak döviz kurlarının değişmesine yol açtığı bir mekanizmadır. Sinyal kanalının merkez bankası tarafından açık ve güvenilir bir şekilde kullanılması durumunda sterilize edilmeyen döviz kuru müdahalesinden dahi daha etkin olabileceği belirtilmektedir. Aksi halde döviz kurlarında beklentilerin tam tersi hareketler oluşabilir.[154]

3.4.Türev Piyasaların Merkez Bankaları için Önemi

Merkez bankalarının yapmış oldukları para piyasası müdahaleleri sonucunda parasal tabanda değişim olacaktır. Piyasa dengesinin değişmesi neticesinde faiz oranları etkilenecek ve dolayısıyla fiyatlar genel düzeyi de etkilenecektir. Fiyatların değişmesi, bireylerin tüketim ve tasarruf alışkanlıklarına etki ederek geleceğe yönelik beklenti ve fiyatlamaların da değişmesine neden olacaktır.[155]

Geleceğe ilişkin beklenti ve fiyatlamaların bir göstergesi olması nedeniyle türev ürünler merkez bankaları nezdinde büyük öneme sahiptir. Örneğin, ileride belirlenen bir vadede alım yada satımı gerçekleşecek olan yabancı para üzerine

[153] Dominguez, **a.g.m**., s.165.
[154] Sarno L. Ve Taylor M., "Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective and If So, How Does It Work?", Journal of Economic Literature,Cilt 39, Sayı 3, s.839-868.
[155] Peter Breuer, **a.g.m**., s.4-5.

yazılmış future sözleşmeleri merkez bankalarına o tarihte piyasa tarafından gerçekleşmesi beklenen döviz kuru seviyesi hakkında fikir vermektedir[156].

Özellikle düşük işlem maliyeti ve piyasa üzerinde herhangi bir baskı oluşturmaması sebebi ile oynaklığın kontrol altında tutulabilmesi, döviz piyasasına müdahale gereksinimlerinde türev piyasalarda işlem yapılması merkez bankaları açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. Türev piyasalar merkez bankaları tarafından, herhangi bir yatırımcı gibi spekülatif amaçlı olarak kullanılabileceği gibi döviz piyasasına müdahale amacıyla da kullanılabilmektedir.

Türev ürünlerin merkez bankaları tarafından bir para politikası aracı olarak kullanılıp kullanılamayacağı iktisat dünyasında uzun yıllardır tartışılmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerin bazılarında türev araçlar ve özellikle döviz opsiyon sözleşmeleri döviz piyasasına müdahale aracı olarak kullanılmış ve kurdaki oynaklığı kontrol altında tutmak konusunda başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Tabi ki türev araçları kullanılarak yapılan müdahalelerinin başarılı olabilmesi için piyasaların şeffaf olması ve müdahale etkinliğinin ölçülebilmesi adına işlemlerin düzenli olarak kayıt altına alınarak gerekli piyasa güveninin tam sağlanmış olması gerekmektedir.[157]

Merkez bankaları finansal piyasaları düzenleme görevleri nedeniyle belirli dönemlerde risk almak durumunda kalsalar da, ihtiyatlılık ilkeleri gereği bu riski minimum düzeyde tutmayı hedeflemektedirler. Çünkü merkez bankaları finansal riskleri göze alarak türev piyasalara etki ederek piyasaları canlandırabilmenin yanında özellikle kriz dönemlerinde risk algısının değişmesiyle birlikte türev araçların finansal piyasaları istikrarsızlaştırarak

[156] Blejer M. ve Schumacher L., "Central Banks Use of Derivatives and Other Contingent Liabilities: Analytical Issues and Policy Implications", International Monetary Fund Working Paper, s.5.
[157] Mandeng O., "Central Bank Foreign Exchange Market Intervention and Option Contract Specification: The Case of Colombia", International Monetary Fund Working Paper, s.13.

mevcut krizin daha da derinleşmesine ve diğer piyasalara da yayılmasına sebep olabilir.[158]

Merkez bankalarının türev piyasa etkinliklerini çok fazla artırmamalarının nedeni olarak geçmişe dayalı birtakım sebeplerden bahsedilebilir. Örneğin, 1986-1988 yılları arasında Hammersmith & Fulham yerel idaresi takas (swap) işlemlerinden 900 milyon dolar zarar etmiş ve bunun üzerine Lordlar Kamarası yerel idarelerin takas (swap) işlemleri yapabilme hakkını elinden almıştır. 1994 yılında Orange Country yerel idaresi kaldıraç etkili faiz ürünlerinde 1.7 milyar dolar, 1995 yılında Winconsin Eyaleti Yatırım Kurulu türev ürünleri kullanım neticesinde 195 milyon dolar zarar açıklamışlardır.

3.5.Türev Araçların Merkez Bankaları Tarafından Kullanılma Nedenleri

Merkez bankaların türev araçları tercih etme nedenleri, yapılacak müdahalenin amacına göre farklılık göstermekle birlikte genel müdahale hükümlerinden farklı olmamaktadır. Merkez bankalarının özellikle döviz piyasalarına etki etmek amacıyla kullandıkları türev ürünlerin başlıca nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;[159]

- Piyasaların ihtiyaç duyduğu likiditenin merkez bankaları tarafından sağlanarak türev piyasaların gelişmesini ve yatırımcıların riskten korunmak amacıyla alternatif çözümler bulmasını kolaylaştırmaktır. Buna ek olarak, piyasaların derinleşmesini sağlayarak daha fazla bireysel ve kurumsal yatırımcıyı piyasaya müdahil etmektir.[160]

[158] Peter Breuer, **a.g.m**., s.6.
[159] Blejer ve Schumacher, **a.g.m**., s.5.
[160] Helena G.K. ve Erick W.R., "Currency Options as Central Bank Risk Management Tool", Economic Departmant of Fordham University, 2014, s.6-10 .

- Merkez bankaları müdahale yöntemi olarak spot piyasa yerine türev piyasaları tercih ederek; yabancı rezervlerini kullanmak zorunda olmadan ve para arzını değiştirmeden döviz piyasasına müdahale edebilmelerinin yanı sıra piyasa müdahalesi sonrası piyasalarda gözlemlenebilecek olası spekülatif atakları hafifletebilirler.[161]

- Döviz kurunda devalüasyon beklentisi oluşması piyasada sermaye akımı dalgalanmalarının artmasına neden olmaktadır. Sermaye akımları özellikle bankalar için oldukça kritik bir öneme sahip olmakla birlikte döviz piyasasında artan baskı nedeniyle bankacılık sektöründe ciddi likidite problemlerinin oluşmasına neden olabilir. Merkez bankaları mevcut likiditeyi bankaların ihtiyaçlarına göre ayrıştıramamaktadır. Bu nedenle bazı bankalar ihtiyaçlarından daha fazla likiditeye sahipken bazı bankalar ise likidite ihtiyaçlarını tam karşılayamamaktadır. Bu durumda likidite eksiği olan bankalar opsiyon ve/veya future sözleşmeleri kullanarak üzerlerindeki baskıyı minimum düzeye indirmeyi hedeflemektedirler.

- Merkez bankaları tarafından yazılan döviz satım opsiyon sözleşmeleri döviz piyasasında otomatik bir düzenleyici görevindedir. Örneğin, ekonomiye sermaye girişi olması durumunda döviz kuru gerileyecek, satım opsiyonu sahipleri opsiyondan doğan haklarını kullanarak merkez bankasına opsiyon dayanak varlığı olan dövizi satarak kar elde ederken, merkez bankası da yabancı para rezervlerini artırmış olacaktır. Merkez bankası tarafından rezerv biriktirmek amacıyla uygulanan bu yöntem

[161] Helena G.K. ve Erick W.R., "Currency Options Trading Strategies as an Alternative to Central Bank Spot Market Intervention", Economic Departmant of Fordham University, 2015, s.2-5 .

spot piyasada negatif sinyal üretebilecek açık müdahalelerin ardından tercih edilmektedir.

- Yurtiçi likiditeyi yönetebilmek amacıyla döviz takası (swap) gibi türev araçlar merkez bankaları tarafından tercih edilebilmektedir. Özellikle cari fazla verilen ve borçların görece daha düşük olduğu dönemlerde merkez bankalarının DİBS' leri kullanarak likiditeyi artırması piyasanın dengesini bozabilir. Bu nedenle bazı merkez bankaları likiditeyi ayarlayabilmek adına türev araçların kullanılmasını tercih edebiliyor.[162]

Türev araçların kullanılması merkez bankalarının özellikle piyasa müdahalelerinin ardından ortaya çıkabilecek yükümlülüklerini azaltması nedeniyle pozitif bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Ancak türev piyasalarda yapılan işlemler arttıkça merkez bankalarının maruz kaldığı riskler de artmaktadır.

3.6. Merkez Bankalarının Kullandıkları Türev Araçlar ve Kullanım Yöntemleri

Merkez bankaları döviz kuruna müdahale etmek istediklerinde spot ve/veya vadeli işlem piyasalarını kullanabilmektedirler. Geleneksel olarak merkez bankaları döviz piyasalarına müdahale için spot piyasaları tercih etmektedirler. Ancak türev ürün piyasalarının her geçen gün artan etkinliği, para politikası amaçlarına ulaşmak isteyen merkez bankalarına alternatif bir müdahale aracı imkanı sağlamaktadır. Merkez bankalarının elindeki alternatif müdahale araçlarından olan döviz opsiyon sözleşmeleri ile ilgili olarak, literatürün kısıtlı olması, döviz opsiyon sözleşmelerinin para politikası aracı olarak kullanımının etkinliği bakımından oldukça tartışılmaktadır.[163]

[162] Mandeng O, **a.g.m**., s.15.
[163] Ağcaer A., **a.g.m**., s.55.

Döviz opsiyonlarının para politikası aracı olarak kullanımı ile ilgili olarak, gerek teorik anlamda literatür çalışmalarının az olması gerekse uygulamada merkez bankaları tarafından kullanım alışkanlığının henüz yaygınlaşmamış olması nedeniyle beraberinde birçok soruyu akıllara getirmektedir. İlk olarak Taylor (1995), merkez bankalarının kendi para birimleri üzerine yazılmış döviz satım opsiyonlarını almalarının piyasayı pozitif anlamda etkileyebileceğini belirtmiştir. Ulusal paranın değer yitirmesi durumunda, merkez bankalarının, opsiyon sözleşmelerini kullanarak görece daha düşük maliyetle döviz rezervlerini artırabileceğini ve elde ettiği rezervi spot piyasada kullanarak ulusal paranın değer kaybının önlenebileceği görüşünü savunmuştur. Breuer (1999) ise merkez bankalarının opsiyon alımı yerine opsiyon satmaları gerektiğini savunmuştur. Bunun başlıca sebebi olarak da, opsiyonu alan piyasa katılımcılarının gerçekleştirebilecekleri dinamik korunma (hedge) işlemleri uygulayarak pozisyonlarını kapatmak isteyebileceklerini belirterek, bunun da piyasadaki oynaklığı azaltıcı yönde etkisinin olacağını savunmuştur.

Zapatero ve Reverter (2003) merkez bankalarının spot piyasa müdahaleleri ve opsiyon piyasası müdahalelerini karşılaştırmak amacıyla teorik bir model oluşturmuş ve döviz kuru üzerindeki oynaklığın azaltılmasında opsiyon piyasası müdahalelerini daha başarılı bulmuştur. İlgili çalışmada opsiyon müdahalelerinin daha başarılı bulunmasının nedeni olarak, faiz oranları ile döviz kuru düzeyi arasındaki etkileşime dikkat çeken Zapatero ve Reverter (2003), opsiyon piyasası müdahalelerinin ayrıca daha az rezerv maliyetiyle gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Yine Wiseman (1996), döviz opsiyonlarının merkez bankalarınca kullanımının neticesinde döviz kurlarındaki oynaklığın azaldığını belirtmiştir.

Döviz opsiyon sözleşmelerinin merkez bankaları tarafından başarılı bir şekilde kullanılabilmesi için en kritik nokta aslında piyasadaki piyasa yapıcıların gerçekleştirmiş oldukları dinamik korunma (hedge) işlemleridir. Bu bağlamda, bu

bölümde döviz opsiyon piyasaları ve katılımcıları anlatılacak, takip eden bölümlerde ise piyasa yapıcıların pozisyonlarını kapatırken uyguladıkları dinamik korunma yöntemleri detaylandırılarak ilgili işlemlerin spot döviz piyasasına olası etkileri ele alınacaktır.

3.6.1. Döviz Opsiyonu Piyasası ve Piyasa Katılımcıları

Döviz opsiyonları organize piyasalar ve tezgahüstü (OTC) piyasalarda işlem görürler. Bu piyasada işlem yapan taraflar; piyasa yapıcılar, spekülatörler, arbitrajcılar, riskten korunma amacı güden bireysel ve/veya kurumsal yatırımcılardan oluşmaktadır. Riskten korunma amacıyla işlem yapanlar, gelecekteki döviz kuru seviyesinin belirsizliği nedeniyle varlık ve yükümlülüklerini bugünden eşleştirerek döviz kuru seviyesinin aşağı yönlü veya yukarı yönlü gidişinde kendisini herhangi bir zarara uğratmayacak şekilde pozisyon alan diğer bir deyişle pozisyonunu kapatan katılımcılardır. Diğer bir katılımcı olan spekülatörler ise, mevcut piyasa koşullarına göre risk üstlenerek opsiyon alım satımından gelir elde etmeyi hedefleyenlerdir. Gelecekte oluşabilecek kur düzeyine göre pozisyon açan ve işlem yapan spekülatörler döviz opsiyon piyasalarında likiditenin ve derinliğin artması konusunda önemli rol oynamaktadırlar. Arbitraj amacıyla piyasada bulunan katılımcılar ise, genel olarak piyasada yanlış fiyatlanmış opsiyon sözleşmelerinin alım satımı üzerinden gelir elde etmeyi hedeflemektedirler. Piyasa katılımcıları arasında en kritik rol ise piyasa yapıcılara aittir. Çünkü piyasa yapıcılar döviz opsiyon piyasasına likidite ve derinlik sağmalarının yanı sıra gerçekleştirilen alım satım işlem farklarından gelir elde etmeyi amaçlamaktadırlar.[164] Genellikle büyük bankaların ve borsa aracı kurumları döviz opsiyon piyasasında piyasa yapıcılığı görevi üstlenmektedirler. Piyasa yapıcılar, gerçekleştirdikleri döviz opsiyon alım satımı işlemleri neticesinde devamlı olarak açık pozisyona maruz kalırlar ve ilgili açık

[164] Bill B.F. ve Hasan I. Ve Delroy M.H., "Dynamic Relations Between International Equity and Currency Markets: The Role of Currency Order Flow", The University of Chicago Press Journal, Cilt 79, Sayı 1, s 219-258.

pozisyonu aynı piyasada ve/veya farklı piyasalarda kapatarak aradaki fiyat farkından gelir elde etmek istemektedirler. Piyasa yapıcıların mevcut açık pozisyonlarını sürekli kapatma işlemleri dinamik korunma (hedge) olarak adlandırılmaktadır.

3.6.2. Dinamik Korunma

İşlem yapılan opsiyon sözleşmesine ait dayanak varlık fiyatında meydana gelen değişiklikler neticesinde opsiyon işlemi yapan tarafın maruz kaldığı açık pozisyonun, ilgili dayanak varlığın spot piyasada alınarak/satılarak ya da opsiyon piyasasında farklı bir opsiyon sözleşmesi alınarak/satılarak kapatılması işlemine dinamik korunma (hedge) denilmektedir.[165]

Genel olarak piyasa yapıcıları tarafından tercih edilen dinamik korunma yöntemi, spot piyasa işlemleri ve opsiyon işlemleri arasında ilişki kurması bakımından oldukça önemlidir. Merkez bankaları, bu ilişki sayesinde opsiyon sözleşmelerini kullanarak döviz kurunun spot piyasadaki oynaklık düzeyine etki edebilmektedirler. Garber ve Spencer, Başak ve Grossman ve Zhou piyasadaki dinamik korunma seviyesi ile oynaklık arasında pozitif bir ilişki olduğunu ifade etmektedirler.[166] Bu ilişkinin yönü bulunurken piyasa yapıcıların kısa pozisyonda oldukları varsayılmıştır.[167] Tabi bu varsayım her zaman geçerli olmayabilir. Piyasa yapıcıların uzun pozisyonda olmaları durumunda, piyasadaki dinamik korunma seviyesi ile oynaklık arasındaki ilişki negatif hale gelecektir. Diğer bir ifadeyle, merkez bankaları piyasadaki dinamik korunma seviyesini artırarak oynaklığı azaltabileceklerdir.

Öncelikle, dinamik korunma yöntemi ile, opsiyon piyasasında maruz kalınan ve kapatılması gereken pozisyonun spot piyasaya nasıl etki ettiğini

[165] Peter M. G. Ve Michael G. S., "Dynamic Hedging and the Interest Rate Defense", The Microstructure of Foreign Exchange Markets, University of Chicago Press, Sayı 11366, s.209-215.
[166] Garber Peter M. ve Michael G. Spencer, "Foreign Exchange and Interest Rate Defense", IMF Papers, Cilt 43, Sayı 3, s.495.
[167] Süleyman Başak, "A General Equilibrium Model of Portfolio Insurance", The Review of Financial Studies, Cilt 8, Sayı 4, s.1055.

anlamak gerekiyor. Organize borsalarda işlem döviz opsiyonlarında, opsiyon sözleşmelerinin "vade tarihi", "kullanım fiyatı" gibi değişkenleri standart özellikle olmaları nedeniyle piyasa yapıcıların pozisyonlarını kapatmaları görece daha kolay olabilmektedir.[168] Çünkü piyasa yapıcıların aldıkları ve sattıkları standart özellikteki opsiyon sözleşmelerinin büyük bir bölümü birbirini kapatarak doğal korunma işlemi gerçekleşmiş olacaktır. Ancak döviz opsiyon işlemlerinin büyük bir çoğunluğu tezgah üstü piyasada müşteri taleplerine göre oluşturularak işlem görmektedir. Bu nedenle de piyasa yapıcıların maruz kaldıkları açık pozisyon risklerini kapatmaları oldukça zor hale gelmektedir. Piyasa yapıcılar tarafından alım satımı yapılan döviz opsiyon sözleşmelerinin birbirlerini doğal yoldan kapatamaması nedeniyle açık pozisyonlarını spot piyasada döviz alım satımı yaparak kapatma yolunu tercih etmektedirler. Bu nedenle piyasa yapıcıların gerçekleştirdikleri dinamik korunma işlemleri spot döviz kuru oynaklığına etki etmektedir. Döviz kurunda gerçekleşen oynaklığın yönü ise dinamik korunma işlemlerinin kısa pozisyonu mu yoksa uzun pozisyonu mu kapatmak için kullanılmasına bağlı olarak değişmektedir.[169]

3.6.2.1. Satım Yönlü Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma

Piyasa yapıcı iki durumda satım yönlü opsiyon pozisyonunda kalabilir. Diğer bir ifadeyle kısa opsiyon pozisyonu olarak da adlandırılabilir. Bunlardan ilki; alım opsiyonu satmış piyasa yapıcı kısa alım pozisyonunda iken satım opsiyonu satmış piyasa yapıcı ise kısa satım pozisyonundadır.[170]

Kısa alım pozisyonunda olan ve bunu kapatmak isteyen piyasa yapıcı, spot döviz piyasasında uzun pozisyon alarak diğer bir ifadeyle spot piyasada döviz alımı yaparak dinamik korunma işlemini gerçekleştirir. Piyasa yapıcının spot piyasadan alması gereken döviz miktarını ise yapılan opsiyon işleminin deltası belirler. Dayanak varlığın spot piyasadaki değişimler, piyasa yapıcının dinamik

[168] Grosman S.J., Zhou Z., "Equilibrium Analysis of Portfolio", The Journal of Finance, 1996, s.1379-1403.
[169] Peter M. G. Ve Michael G. S., a.g.m., s.215-220.
[170] Peter Breuer, **a.g.m**., s.11.

korunma nedeniyle elinde bulundurması gereken dayanak varlık miktarını da değiştirmektedir. Dayanak varlığın spot fiyatı yükseldiğinde opsiyonun deltası da yükselir. Böylece opsiyonun vadesine, karda bir opsiyon olarak ulaşma olasılığı artmış olur. Bu nedenle piyasa yapıcı spot piyasadan deltadaki değişim miktarı kadar daha döviz alarak dinamik korunma işlemine devam eder. Dayanak varlık fiyatının düşmesi durumunda ise, piyasa yapıcının elinde bulundurduğu opsiyonun delta oranı azalacağı için opsiyonun vadesinde karda opsiyon olarak ulaşma olasılığı azalacaktır. Bu nedenle piyasa yapıcı opsiyon sözleşmesindeki delta değişim oranı kadar miktara denk gelen dövizi spot piyasa satarak dinamik korunma işlemini gerçekleştirir. Özetlemek gerekirse, piyasa yapıcılar dayanak varlığı, fiyatı yükselirken alır ve talebi artırırlar. Fiyatı düşerken ise satarlar ve arzı artırırlar. Böylece piyasa yapıcıların riskten korunmak amacıyla gerçekleştirmiş oldukları dinamik korunma işlemleri spot piyasadaki oynaklığın artmasına neden olur.[171]

Piyasa yapıcılar, kısa satım opsiyon pozisyon riskini kapatmak istemeleri durumunda ise spot döviz piyasasında kısa pozisyon alarak yaparlar. Diğer bir ifadeyle, piyasa yapıcı eğer satım opsiyonunda satım işlemi gerçekleştirmiş ise, dinamik korunma işlemini yapabilmek için dayanak varlığı spot piyasada satması gerekmektedir. Kısa alım opsiyon işleminde olduğu gibi, satılması gereken dayanak varlık miktarını yine delta belirlemektedir. Ancak buradaki fark, deltanın eksi değer almasıdır. Bu miktar, dayanak varlığın spot fiyatındaki değişimler ile ilişkili olarak değişmektedir. Piyasa yapıcılar dinamik korunma işlemleri gereği, yükselen döviz kurlarının olduğu bir piyasada alım yönlü hareket ederken, satışların yaşandığı bir piyasada da satım yönünde hareket ederler ve spot piyasadaki oynaklığın artmasına neden olurlar.[172]

[171] Peter Breuer, **a.g.m**., s.12.
[172] Baille Richard T. Ve William P. Osterberg, "Why Do Central Banks Intervene?", Journal of International Money and Finance, Cilt 16, Sayı 6, s.910.

Piyasa yapıcıların gerçekleştirdikleri dinamik korunma işlemleri neticesinde spot döviz kuru oynaklığına ne derece etki ettiğini tahmin etmek oldukça zordur. Bu etki, piyasanın o anki genel likidite seviyesi ve spot piyasada o an yapılan aynı yönlü işlemlerin hacmine ile de ilişkilidir. Ancak dinamik korunma ile ilgili bilinmesi gereken en önemli nokta, potansiyel denge bozucu etkisidir. Burada açıklanan her iki dinamik korunma işlemlerinde de piyasa yapıcıların gerçekleştirdikleri işlemler, spot döviz piyasasındaki oynaklığın artmasına neden olmaktadır.[173]

3.6.2.2. Alım Yönlü Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma

Piyasa yapıcılar iki şekilde alım yönlü opsiyon pozisyonunda, diğer bir ifadeyle uzun opsiyon pozisyonunda kalabilirler. Bunlardan ilki; piyasa yapıcının alım opsiyonu alması yani uzun alım diğeri ise satım opsiyonu alması yani uzun satım pozisyonudur.[174]

Piyasa yapıcıların dinamik korunma amacıyla gerçekleştirmiş oldukları spot döviz alım satım işlemleri her zaman oynaklığı artırıcı yönde olmayabilir. Piyasa yapıcılar müşteriler tarafından gelen talep doğrultusunda piyasadan alım ve/veya satım opsiyonu almaları durumunda dinamik korunma işlemleri gerçekleştirerek maruz kaldıkları açık pozisyon riskini minimuma indirmek isterler.[175]

Uzun alım opsiyon pozisyonu riski taşıyan ve bunu kapatmak isteyen bir piyasa yapıcı bunu spot döviz piyasasından döviz satımı yaparak gerçekleştirir. Diğer bir ifadeyle, piyasa yapıcı eğer alım opsiyonu almış ise, spot piyasada opsiyonu olan varlığın satımını yapar. Satılması gereken dayanak varlık miktarı opsiyonun deltası ile belirlenir. Dayanak varlığın spot fiyatlarında oluşabilecek değişimler, piyasa yapıcının dinamik korunma işlemleri gereği spot piyasada

[173] Bank for International Settlements (BIS), "Macroeconomic and Monetary Policy Issues Raised by the Growth of Derivatives Market, Basle, 1994.
[174] Peter Breuer, **a.g.m**., s.6-7.
[175] Baille Richard T. Ve William P. Osterberg, a.g.m., s.915.

satması gereken döviz miktarını da değiştirecektir. Dayanak varlığın spot fiyatının yükselmesi durumunda, ilgili opsiyonun delta oranı da artar. Bu nedenle piyasa yapıcı kısa pozisyonunu artırmak isteyecek ve bir miktar daha döviz satacaktır. Dayanak varlığın fiyatı düştüğünde ise opsiyonun deltası azalacağı için bu durumda piyasa yapıcı spot döviz piyasasından bir miktar döviz alarak dinamik korunma işlemini gerçekleştirecektir. Sonuç olarak, piyasa yapıcıları opsiyona konu dayanak varlığı, spot piyasada fiyatı yükselirken satarlar ve arzı artırırlar. Fiyatı düşerken ise alırlar spot piyasadaki talebi artırmış olurlar. Her iki işlemde de spot döviz kurunda oluşabilecek aşağı ve yukarı yönlü hareketler görece hafifletilmiş olur. Böylece piyasa yapıcıların riskten korunma amacıyla gerçekleştirmiş oldukları dinamik korunma işlemleri spot döviz piyasası oynaklığının azaltılmasına neden olur.[176]

Piyasa yapıcıların portföyünde uzun satım opsiyonu bulunması halinde, aynı uzun alım opsiyon işlemlerine karşılık maruz kalınan risklerin kapatılmasında olduğu gibi spot döviz kuru oynaklığını azaltıcı yönde etkiye sahiptir. Uzun satım pozisyonunu kapatmak isteyen bir piyasa yapıcı dinamik korunma işlemini spot döviz piyasasından döviz alarak gerçekleştirir. Diğer bir ifadeyle, satım opsiyonu almış bir piyasa yapıcı, opsiyona konu olan dayanak varlığın spot piyasadan alımını yaparak dinamik korunma işlemi gerçekleştirir. Alınması gereken dayanak varlık miktarını yine opsiyonun deltası belirler. Sonuç olarak, piyasa yapıcılar spot döviz kurunun yükseldiği durumda piyasada satım işlemi yaparken, döviz kurunun gerilediği durumda ise döviz alımı yaparak spot döviz piyasasındaki oynaklığın azalmasında rol oynarlar.[177]

Özetlemek gerekirse, portföylerinde kısa alım ve/veya uzun satım pozisyonu olan piyasa yapıcılar, dinamik korunma işlemi olarak spot piyasada döviz alarak gerçekleştirirler. Öte yandan, piyasa yapıcıların portföylerinde uzun

[176] Süleyman Başak, "A General Equilibrium Model of Portfolio Insurance", The Review of Financial Studies, Cilt 8, Sayı 4, s.1060-1065.
[177] Peter Breuer, **a.g.m**., s.8-10.

alım ve/veya kısa satım opsiyonlarının bulunması durumunda ise spot döviz piyasasında döviz satarak dinamik korunma işlemlerini gerçekleştirirler. Aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere, opsiyon piyasasındaki kısa alım/satım pozisyonlarının dinamik korunması spot piyasa fiyatlarında oynaklığı artırıcı bir etkiye sahipken, uzun alım/satım pozisyonların dinamik korunması spot döviz kuru oynaklığını azaltıcı yönde etkiye sahiptir.

Tablo 5: Dinamik Korunma İşlemlerinin Spot Döviz Kuru Oynaklığına Etkileri

	Kısa Opsiyon Pozisyonu	**Uzun Opsiyon Pozisyonu**
Alım Opsiyonu	Dayanak varlıkta alım işlemi ile dinamik korunma yapılır. Oynaklık artırıcı etkiye sahiptir.	Dayanak varlıkta satım işlemi ile dinamik korunma yapılır. Oynaklık azaltıcı etkiye sahiptir.
Satım Opsiyonu	Dayanak varlıkta satım işlemi ile dinamik korunma yapılır. Oynaklık artırıcı etkiye sahiptir.	Dayanak varlıkta alım işlemi ile dinamik korunma yapılır. Oynaklık azaltıcı etkiye sahiptir.

Kaynak: Breuer (1999)

Döviz opsiyonlarının kullanılarak gerçekleştirilen merkez bankası müdahalelerinde dinamik korunma işlemleri neticesinde gerçekleştirilen spot piyasa alım veya satım yönlü işlemlerin piyasada oluşturacağı olumlu veya olumsuz etkileri mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

3.7. Merkez Bankalarının Döviz Opsiyonlarına Dayalı Müdahaleleri

Merkez bankaları döviz piyasalarına müdahale etmek istediklerinde döviz opsiyonlarını kullanmayı tercih ederlerse, alım opsiyonu alarak/satarak veya satım opsiyonu alarak/satarak bunu gerçekleştirebilirler.

3.7.1. Merkez Bankalarının Opsiyon Alımı ile Döviz Piyasası Müdahalesi

Merkez bankalarının ulusal para üzerine yazılmış satım opsiyonlarını almaları durumunda, ülke para biriminin ciddi değer kayıpları yaşandığı dönemlerde daha az maliyetle döviz rezervini artırabilme imkanına sahip olabilirler. Bu sayede, düşük maliyetle edinilen döviz rezervleri spot piyasada ulusal para biriminin değerini korumak amacıyla kullanılabilir. Başlangıçta yeterli döviz rezervine sahip olmayan merkez bankaları için bu strateji oldukça avantajlı görünmektedir. Bu yöntem ile opsiyon alımıyla merkez bankalarının maruz kalacağı risk, ödenen opsiyon primi ile sınırlı olacaktır.[178] Bununla birlikte, opsiyon alımı ile birlikte iki problem ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki; merkez bankalarının yerel para birimleri üzerine yazılmış satım opsiyonlarını almasının piyasa tarafından yanlış algılanabilmesidir. Merkez bankasında gerçekleştirilen opsiyon alımlarının, planlı bir devalüasyona işaret edebileceğini düşünen piyasa katılımcıları, ülke merkez bankasının döviz kurunda gerekli istikrarı sağlayamayacağı düşüncesiyle hareket edebilirler. Bu durumda spot döviz kuru üzerinde baskı oluşarak ulusal para değer kaybına uğrayabilir. Bunun neticesinde de, piyasada oluşan devalüasyon beklentisi gerçek bir devalüasyona dönüşebilir.[179]

[178] Taylor C., "Options and Currency Intervention", Center of Intervention the Study of Financial Innovation, London, Sayı 19, s.1-10.
[179] Peter Breuer, **a.g.m**., s.10.

Opsiyon alımı yaparak döviz piyasasına müdahale edilmesinin getirebileceği bir diğer problem, opsiyon satıcılarının dinamik korunma yaparak riskten kaçınmak istemeleriyle ortaya çıkabilir. Merkez bankasının opsiyon alımına istinaden kısa pozisyonda olan piyasa katılımcıları, ulusal para biriminin değer kaybedebileceği düşüncesi ile dinamik korunma yöntemi ile pozisyonlarını kapatmak isteyebilirler. Kısa pozisyondaki opsiyon satıcılarının yapmış oldukları dinamik korunma işlemleri piyasadaki oynaklığın artmasına neden olacaktır ki bu durum merkez bankalarının kabul edebileceği bir durum değildir.[180]

3.7.2. Merkez Bankalarının Opsiyon Satımı ile Döviz Piyasası Müdahalesi

Merkez bankalarının opsiyon satmaları durumunda, opsiyonları alan piyasa katılımcıların dinamik korunma işlemi yapmaları ile döviz kurundaki oynaklığın azalması beklenirken, opsiyonu satarak prim geliri elde eden merkez bankalarının müdahale maliyetleri azalacaktır. Bununla birlikte, satımı yapılan döviz opsiyonlarının kullanım fiyatına denk gelen döviz kuru bağlayıcı olacağı için merkez bankalarının hedeflenen kur seviyesini değiştirmesi ancak opsiyonların vade bitiminden sonra mümkün olabilecektir.[181]

Merkez bankalarının sattıkları opsiyon sözleşmelerinin karşı tarafı olarak opsiyonu satın alan piyasa katılımcılarının gerçekleştirdikleri dinamik korunma işlemleri ile döviz kurundaki oynaklığın azalmasını fırsat bilen merkez bankaları, gama değeri büyük olan opsiyonları satmayı tercih etmelidirler. Bu sayede spot piyasa fiyatlarındaki ufak değişimler daha büyük miktarda korunma işlemlerine neden olur. Bununla birlikte artan dinamik korunma miktarı da spot döviz piyasası oynaklığın daha da azalmasında etkin rol oynayarak merkez bankasının döviz

[180] Garber Peter M. ve Michael G. Spencer, "Foreign Exchange and Interest Rate Defense", IMF Papers, Cilt 43, Sayı 3, s.490-500.
[181] Peter Breuer, **a.g.m**., s.11.

piyasası müdahale amaçlarından bir tanesine pozitif anlamda etki etmiş olacaktır.[182]

Dinamik korunma işlemleri neticesinde piyasa oynaklığının azalması avantajının yanı sıra merkez bankalarında yapılan opsiyon satım işlemlerinin, toplanan opsiyon primleri nedeniyle daha az maliyetli olduğu şu şekilde açıklanabilir: Örneğin, ülke merkez bankasının ulusal para biriminin değer kaybetmesine engel olmayı ve USD/TRY kurunun 6,50 seviyesinin üzerine çıkmaması için spot piyasada 1 milyar USD kullanarak müdahale edeceğini varsayalım. TL alınarak USD satılması ile merkez bankası spot piyasa 1 milyar USD satacak ve karşılığında piyasadan 6.5 milyar TL alacaktır. Müdahalenin başarılı olması, diğer bir ifadeyle, USD/TL kurunun 6,50 seviyesinde kalması durumunda bu miktar 1 milyar değerinde olacağından, merkez bankası müdahalesinin başarısız olduğu ve ulusal para biriminin değer kaybederek USD/TRY kurunun 6,60 seviyesine yükseldiği varsayılırsa, merkez bankasının elindeki 6,5 milyar TL'nin karşılığı 984,8 milyon USD değerinde olacaktır. Neticede, merkez bankası spot piyasa müdahalesi sonucunda 15,2 milyon USD zarara uğramıştır.

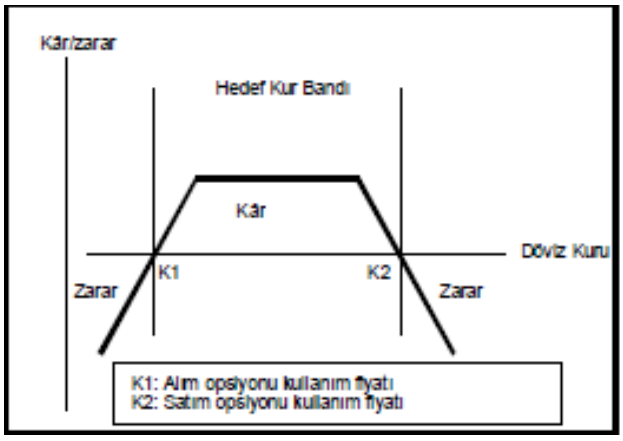
Merkez bankasının döviz piyasasına müdahale aracı olarak gerçekleştirmiş olduğu spot piyasa işlemine alternatif olarak, aynı miktarda parayı kullanarak opsiyona dayalı bir müdahale yapıldığı varsayılacaktır. Bu müdahale için, kullanım fiyatı 6,50 olan 100 milyon USD tutarında TL satım / USD alım opsiyonu satan merkez bankası, spot piyasada USD/TRY kurunun 6,50 seviyesinin üzerine çıkmaması durumunda başarılı bir müdahale gerçekleştirmiş olacaktır. Bu durumda opsiyonlar zararda olacağı için alıcıları tarafından kullanılmayacaktır. Müdahalenin başarısız olduğu ve spot piyasada USD/TL kurunun 6,60 seviyesine yükselmesi durumunda merkez bankası zarar edecektir. Karda olan opsiyonlar, alıcıları tarafından kullanılacak ve her 1 USD büyüklüğe

[182] Taylor C., **a.g.m**., s.12.

denk gelen opsiyon sözleşmesi için merkez bankası 0,20 TL zarar edecektir. Neticede, merkez bankası müdahalesi sonucunda 15,2 milyon USD zarara uğramıştır. Örneklerden anlaşıldığı üzere, merkez bankası her iki yöntemde de aynı miktarda zarara uğramıştır. Fakat opsiyonları kullanarak, opsiyon primleri kadar gelir elde etmiştir. Ve elde edilen bu gelirin, merkez bankası müdahalesinin başarası ile ilgili herhangi bir bağlantısı yoktur. Direkt olarak, merkez bankasınca yüklenilen riske karşılık alınmış bir gelirdir. Bu da opsiyon işlemleri ile yapılan merkez bankası müdahalelerinde spot işlemler üzerinden yapılan müdahalelere göre maliyet avantajı olduğunu göstermektedir.

Esnek döviz kuru politikası uygulayan merkez bankalarının yanı sıra, kur bandı hedefleyen merkez bankaları da opsiyon satımı yoluyla döviz piyasasına müdahale edebilirler. Aşağıdaki grafik 11'de de görüldüğü gibi aynı vadede farklı farklı kullanım fiyatları olan alım ve satım döviz opsiyonlarının aynı anda satılması ile kısa pozisyonlu çanak stratejisi oluşturulabilir. Bu stratejiyi uygulayan merkez bankaları, döviz kurunun belirli bir aralıkta kalacağını öngörmekte ve bunu da piyasaya göstermektedir. Spot döviz kurunun alım opsiyonu kullanım fiyatının üzerine çıkması veya satım opsiyonu kullanım fiyatının altında kalması durumunda zarar edecek olan merkez bankası, spot döviz kuru bu iki kullanım fiyatının arasında kalması durumunda ise toplamış olduğu opsiyon primleri kadar gelir elde edecektir. Satılan opsiyonlar sonucunda, kurun hedeflenen aralıkta kalmasının para politikası otoriteleri tarafından arzu edilen bir durum olması, hedef kur bandı stratejisi uygulayan ekonomilerde piyasaya olan güvenin artmasında önemli rol oynamaktadır.[183] Buna ek olarak, opsiyonlarda uzun pozisyonda olan piyasa katılımcılarının sürekli gerçekleştirdikleri dinamik korunmanın da kurdaki oynaklığı azaltıcı etkisi göz önünde bulundurulduğunda, spot döviz kurunun merkez bankasında hedeflenen bant aralığında kalması daha da kolaylaşacaktır.

[183] Peter Breuer, **a.g.m**., s.33.



Grafik 11. Merkez Bankası Tarafından Oluşturulan Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi
Kaynak: Peter Breuer, (1999)

Kur bandı hedeflemesi uygulayan ekonomilerde opsiyon satılarak yapılan döviz kuru müdahalelerinin sağladığı avantaj, sabit döviz kuru rejimi uygulayan ekonomilerde tam tersi şekilde bir dezavantaja dönmektedir. Mevcut sabit döviz kurunun, birtakım nedenlerle yeniden belirlenmesinin gerekliliği gündeme gelirse, daha önceden opsiyon satmış merkez bankası için önemli bir problem ortaya çıkarabilir. Böyle bir problemi ortadan kaldırabilecek bir yöntem olarak opsiyon vadelerinin süresinin kısa tutulması gösterilebilir. Ancak bu durumda, döviz opsiyon müdahalelerinin çok sık yapılmasını gerektirdiğinden, merkez bankasınca amaçlanan hedeflere ulaşılma yolunda kullanılan döviz opsiyon işlemlerinin etkinliğini azaltabilir.[184]

3.8. Döviz Opsiyonlarını Politika Aracı Olarak Kullanan Ülke Deneyimleri

Döviz opsiyon sözleşmelerini para politikası aracı olarak kullanmış olan Meksika Merkez Bankası ve Kolombiya Merkez Bankası'nın geçmiş deneyimleri bu bölümde incelenecektir. Gerek Meksika Merkez Bankası'nın sadece döviz rezerv miktarını artırmak amaçlı kullanımı gerekse Kolombiya Merkez

[184] Peter Breuer, **a.g.m.**, s.24.

Bankası'nın hem rezerv seviyesini yükseltmek hem de döviz kuru oynaklığını azaltmak amacıyla kullanmış oldukları döviz opsiyon sözleşmelerinin özellikleri ve uygulama sonuçları bu bölümde analiz edilmiştir.

3.8.1. Meksika Merkez Bankası Örneği

Meksika Merkez Bankası 1994 yılında esnek kur politikası uygulamaya başlamasının ardından döviz rezerv miktarını artırabilmek amacıyla döviz opsiyon sözleşmelerini kullanmayı planlayarak 1996 yılında 1 ay vadeli döviz satım opsiyonlarını ihale yöntemi ile piyasaya çıkartacağını ilan etmiştir. İhalelerin her ayın son işgününde yapılmasına ve başlangıç miktarının da 130 milyon USD olarak belirlenmesine karar verilmiştir. Belirtilen miktar 1997 yılında 300 milyon USD seviyesine revize edilmiştir.

Meksika Merkez Bankası tarafından satılan opsiyon sözleşmeleri alıcı tarafa USD karşılığında Meksika Pezosu (MXN) alma hakkı sunmaktadır. Bu hak, ihale tarihinden itibaren 1 ay içerisinde herhangi bir işgününde kullanılabilecektir. Meksika Merkez Bankası sattığı opsiyonlar karşılığında elde ettiği prim tutarları MXN birimindedir. Bu uygulamada, alışılagelmiş opsiyonlardan farklı olarak, satımı yapılan opsiyon sözleşmeleri için sabit bir kullanım fiyatı belirlenmemiş olup alıcılar haklarını kullanmak istediklerinde işlem bir önceki günün döviz kurundan gerçekleştirilmiştir. Meksika Merkez Bankası'nın bu şekilde esnek kullanım fiyatı opsiyon sözleşmesi kullanmasının altında yatan neden, opsiyon alıcılarının haklarını kullanmak istemeleri durumunda oluşabilecek zarar miktarını mümkün olduğunca düşük seviyede tutmak olarak gösterilmiştir.

Bu uygulamada ihaleye çıkarılan opsiyon sözleşmelerinin standart opsiyon sözleşmelerinden bir diğer farkı da opsiyon kullanım haklarının bir koşula bağlanmasıdır.[185] Bu koşul, bir önceki güne ait Merkez Bankası kapanış kurunun son 20 iş gününün ortalama kur düzeyinden daha çok değerlenmiş

[185] Carstens G. Ve Werner A., "Monetary Policy and Exchange Rate Choices for Mexico", 2000, Sayı 110, s.155.

olmasıdır. Meksika Pezo' sunun değerinin düştüğü dönemlerde rezerv biriktirmenin riskli olabileceği düşünüldüğü için böyle bir koşula getirilmiştir. MXN' in değerinin azaldığı dönemlerde USD' ye talep artacağından, USD' ye talep arttığı dönemlerde opsiyon alıcılarının da haklarını kullanmak istemesi sonucu Meksika Merkez Bankası' nın piyasadan USD alarak MXN' in daha da değer kaybetmesine neden olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle, MXN' in daha fazla değer kaybı yaşamasının önüne geçebilmek adına opsiyonlara kullanım koşulu getirilerek MXN' in sadece değer kazandığı dönemlerde opsiyon haklarının alıcılar tarafından kullanılması hedeflenmiştir.

Meksika Merkez Bankası tarafından ilk opsiyon satım ihalesine 20 banka katılmıştır ki bu banka sayısı toplam bankaların yüzden 90'nı oluşturmaktadır. İhale sonucunca kazanan 5 bankanın teklif ettikleri opsiyon primi tutarları (her 1000 USD tutarındaki satım opsiyonu için) 11,00 MXN ile 20.3 MXN olmakla birlikte ortalama teklif tutarı 11,68 MXN olarak gerçekleşmiştir. Merkez bankasınca yapılan ilk ihale sonucunda 1,51 milyon MXN (200.000 USD) tutarında opsiyon primi elde edilmiştir. İhalenin ardından 2 gün geçtikten sonra opsiyonların kullanım koşulu gerçekleşmiş olup 105 milyon USD tutarındaki opsiyon alıcılar tarafından kullanılmıştır. Opsiyonların kullanıldığı gün USD/MXN kuru 7,5100 seviyesinde iken bir gün öncesinde 7,5349 olarak gerçekleşmiştir. Opsiyonların kullanımı ile ilişkili olarak kurlar arasında oluşan farktan dolayı Meksika Merkez Bankası 210.000 USD tutarında zarara uğramıştır. Daha sonraki günlerde diğer opsiyonların da kullanılması ile ilk ihale sonucunda toplamda zarar edilen miktar 400.000 USD olmuştur. Satımı yapılan opsiyon sözleşmeleri karşılığında elde edilen 200.000 USD tutarındaki getiri de ele alındığında Meksika Merkez Bankası'nın net zararı 200.000 USD olarak gerçekleşmiştir. Yapılan ilk ihalenin ardından toplanan rezervin 130 milyon USD

olduğu göz önünde bulundurulduğunda 200.000 USD tutarındaki zarar makul olarak görülebilir.[186]

Meksika Merkez Bankası'nın 1996 yılında başlatmış olduğu döviz opsiyonları aracılığı ile yabancı para rezerv miktarını artırmak hedefi doğrultusunda yılda ortalama 3,6 milyar USD rezerv biriktirilmesinin ardından 2001 yılında 40,6 milyar USD düzeyine ulaşılarak yeteri kadar rezerve elde edilmesi nedeniyle sonlandırılmıştır. Gerçekleştirilen uygulamada neticesinde, spot döviz piyasasında herhangi bir olumsuz etkinin yaşanmadığı ve ihale sürecinin başarılı olarak nitelendirilebileceği açıkça görülmüştür. Ancak bunun yanında Meksika Merkez Bankası iki noktada eleştiriye maruz kalmıştır. Bunlardan ilki; ihale sonrası dinamik korunma yapan opsiyon alıcılarının spot piyasalarda oynaklığın artmasına sebep olduğu, ikinci olarak da merkez bankasının bankacılık sektörüne fon transferi yolu ile bir kazanç kapısı oluşturmasıdır. İhaleye çıkartılan opsiyon sözleşmeleri sadece karda oldukları zaman kullanılabilmektedirler. Ancak MXN' in aşırı değer kazanması durumunda opsiyon satan taraf olan Meksika Merkez Bankası uğrayabileceği potansiyel zararı sınırlandırabilmek adına hedef fiyatlarda değişken bir politika izlemiştir.[187]

3.8.2. Kolombiya Merkez Bankası Örneği

Kolombiya Merkez Bankası 1999 yılında ensek kur politikası uygulamaya başlaması ile birlikte döviz opsiyon sözleşmelerini para politikası aracı olarak kullanacağını ilan etmiştir. Opsiyon sözleşmelerini sadece rezerv biriktirmek amacıyla kullanan Meksika Merkez Bankası'na karşın Kolombiya Merkez Bankası döviz opsiyonlarını hem rezerv biriktirmek hem de döviz kurlarında yaşanan oynaklığı azaltmak amacıyla yaklaşık 5 yıl süre ile kullanmıştır.

[186] Peter Breuer, **a.g.m**., s.15..
[187] Peter Breuer, **a.g.m**., s.25.

3.8.2.1. Döviz Opsiyonlarının Kolombiya Merkez Bankası Tarafından Kullanım Amaçları ve Yöntemleri

Kolombiya Merkez Bankası 1999 yılında esnek kur politikası rejimini uygulamaya geçmesinin ardından döviz piyasalarına müdahalelerde döviz opsiyon sözleşmelerini kullanacağını ilan etmiştir. Opsiyon sözleşmelerinin kullanılmasındaki amaçlardan bir tanesi yabancı para rezervini artırmak diğer ise döviz kurlarında yaşanan oynaklığı kontrol altında tutabilmek olarak belirtilmiştir. Bundan iki yıl sonra Kolombiya Merkez Bankası belirtilen iki amaca ek olarak yabancı para rezerv düzeyi düşürmeyi de ekleyerek aslında opsiyona dayalı müdahale programını dengeli bir hale getirmeyi hedeflemiştir.[188] Uygulanan program oldukça şeffaf bir yapıda olup ihale yöntem ve kuralları kamuoyuyla net bir şekilde paylaşılmıştır. Opsiyona dayalı programın başlıca hedefleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Uygulanmakta olan enflasyon hedeflemesi programı ile uyumlu bir şekilde döviz kuru oynaklık düzeyinin istikrara kavuşturmak,

- Döviz rezerv düzeyini artırarak ekonominin sahip olduğu likiditeyi artırmak. Bu hedefe ulaşırken de enflasyon düzeyini de kontrol altında tutarak döviz kuru ve enflasyon oranında uzun dönemli istikrar sağlamak,

- Kolombiya Peso' su (COP) üzerinde kamuoyunda herhangi devalüasyon veya evalüasyon beklentisi oluşmasının önüne geçmektir.[189]

Kolombiya Merkez Bankası belirtilen bu amaçlar doğrultusunda dört farklı opsiyon programı uygulamıştır. Bu opsiyonlardan iki tanesi yabancı para

[188] Uribe J.D. ve Toro J., "Foreign Exchange Market Intervention in Colombia",2005 BIS Papers, s.24.
[189] Uribe J.D. ve Toro J., **a.g.m**., s.140.

rezerv seviyesini artırmak veya azaltmak amacıyla, diğer iki tanesi de döviz kurlarındaki aşırı oynaklığın azaltılması amacıyla kullanılmıştır. Her ay ihalede satılacak olan opsiyonların miktarı, bir önceki ayın sonunda belirtilmiştir. Kolombiya Merkez Bankası'nın kullanmış olduğu opsiyon işlemleri aşağıdaki gibidir:[190]

- Döviz rezervini artırmak amacıyla satım opsiyonları kullanılmıştır. Her ay ihalesi yapılan 30 gün vadeli satım opsiyonları alıcı tarafa USD satma hakkı sağlamaktadır. Opsiyondan doğan hakkın kullanılabilmesi için, 30 gün içerisinde istenilen işgününde kullanım fiyatı koşulunun sağlanması gerekmektedir. Ancak cari döviz kurunun, önceki 20 günün merkez bankası kapanış kurlarının ortalamasından daha fazla değerlenmiş olması gerekmektedir. Aynı Meksika Merkez Bankası'nın uygulamasında olduğu gibi, Kolombiya Merkez Bankası' da piyasada USD almanın kamuoyunda oluşturabileceği negatif algı nedeniyle, yerel para birimi USD karşısında değer kazandığı zamanlarda rezerv seviyesini yükseltmeyi tercih etmiştir.

- Rezerv seviyesini azaltmak amacıyla alım opsiyonları kullanılmıştır. Her ay ihalesi yapılan 30 gün vadeli alım opsiyonları alan tarafa Kolombiya Merkez Bankası'ndan USD alma hakkı sağlamaktadır. Opsiyondan doğan haklar vade içinde istenilen işgününde kullanılabilir. Kullanım şartı olarak, cari döviz kurun önceki 20 günün Merkez Bankası kapanış kurları ortalamasından daha düşük olmasıdır. Rezerv seviyesini azaltmaya ilişkin alım opsiyonlarının kullanım fiyatı, opsiyonların kullanıldığı günün döviz kurudur.

- Döviz kurlarında yaşanan oynaklığın kontrol altında tutulabilmesi için satım opsiyonları kullanılmaktadır. Satım opsiyonlarının ihaleleri, cari

[190] Mandeng O., **a.g.m**., s.4.

döviz kurunun son 20 günlük kapanış kuru ortalamasından yüzde 4 daha fazla değer kaybettiği günlerde yapılmaktadır. Opsiyonların vadesi 30 gün olup kullanım koşulu ihale koşulları ile aynıdır. Kolombiya Merkez Bankası tarafından 180 milyon USD tutarında bir ihale miktarı belirlenmiş olmakla birlikte, belirtilen koşul gerçekleşmediği için program süresince bu opsiyon türünden işlemler gerçekleşmemiştir.

- Döviz kurlarında yaşanan oynaklığın kontrol altında tutulabilmesi için satım opsiyonlarına ek olarak alım opsiyonları da kullanılmaktadır. Cari döviz kurunun 20 günlük kapanış kuru ortalamasından yüzde 4 daha fazla değer kazandığı günlerde bu opsiyon ihaleleri yapılmaktadır. Opsiyonların vadesi yine 30 gün olup kullanım koşulu ihale koşulları ile aynıdır. İhalesi yapılan opsiyon miktarı aynı satım opsiyonlarında olduğu gibi yine 180 milyon USD olarak belirlenmiştir. İhale koşulunun gerçekleşmesi neticesinde bu opsiyonlar 2002 yılı Temmuz, Ağustos ve Ekim aylarında 3 kez ihale edilmiştir. Toplamda 540 milyon USD miktarında alım opsiyonu satılmıştır ve satılan bu opsiyonları 414 milyon USD 'lik kısmı opsiyon alıcıları tarafından kullanılmıştır.[191]

Kolombiya Merkez Bankası döviz rezervi miktarını artırmak amacıyla 30 milyon USD ve 200 milyon USD arasında değişen tutarlarda satım opsiyon ihaleleri düzenlemiştir. Toplamda 1,88 milyar USD tutarında ihale yapılmış olup bu miktarın yüzde 74,4'lük kısmı alıcılar tarafından kullanılmıştır. 2002 yılı Temmuz-Ekim ayları arasında Kolombiya Pezosu (COP) reel olarak yüzde 15 değer kaybetmiş ve bu da enflasyon hedefine ulaşılma yolunda bir risk olarak görülmüştür. Bu nedenle, 2003 yılında Kolombiya Merkez Bankası döviz rezervi miktarını yüzde 9,2 oranında azaltacağını duyurarak Mart, Nisan ve Mayıs aylarında toplamda 600 milyon USD tutarlı alım opsiyonu ihaleleri düzenlemiştir.

[191] Mandeng O., **a.g.m**., s.5.

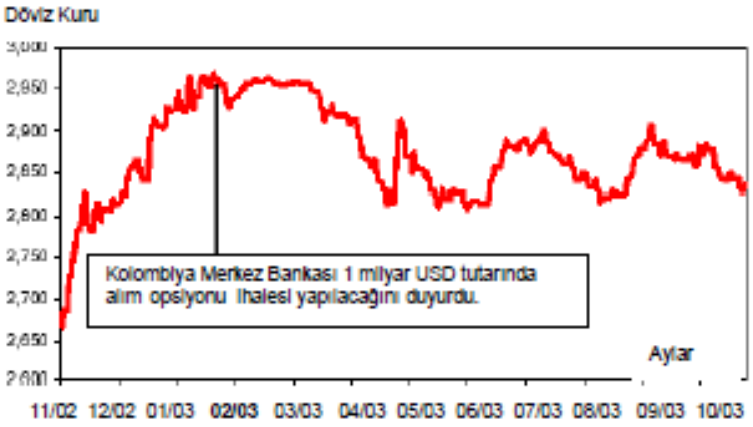
Bu ihalelerin yüzde 57,5'lik kısmı alıcılar tarafından kullanılmıştır. 1999 ve 2005 yılları arasında Kolombiya Merkez Bankası tarafından gerçekleştirilen döviz piyasası müdahale programına ilişkin sayısal veriler Ek 1'de sunulan tabloda yer almaktadır.[192]

3.8.2.2. Döviz Opsiyonlarına Dayalı Politika Aracı Programının Etkinliği

Kolombiya Merkez Bankası'nın döviz opsiyonlarını kullanarak gerçekleştirmiş olduğu müdahale yönteminin etkinliği incelenirken, farklı opsiyonların programda kullanılma amaçlarının da değerlendirilmesi faydalı olacaktır. Örneğin, döviz rezervinin artırılması amacıyla kullanılan satım opsiyonlarının spot döviz kuru üzerindeki etkisi yerine döviz rezervine sağladığı katkıya dikkat etmek gerekiyor. Bu bağlamda, satım opsiyonları sayesinde yaklaşık olarak 3,3 milyar USD rezerv birikimi sağlanmıştır.

Döviz rezervinin azaltılması amacıyla kullanılan alım opsiyonları belli bir döviz kuru düzeyini amaçlanmayarak COP' un fazla değer yitirmesini önlemek amacıyla kullanılmıştır. Kolombiya Merkez Bankası'nın hedeflediği enflasyon düzeyini tehlikeye sokabilecek bir değer kaybı yaşanan COP' un bu gidişatını durdurmak amacıyla kullanıldıkları için satım opsiyonlarının etkinliği bu doğrultuda değerlendirilmelidir. Grafik 12'de görüldüğü gibi, 2003 yılı Şubat Ayı'nda alım opsiyonu ihaleleri düzenleneceğinin ilan edilmesinin ardından COP' da değer artışları izlenmiştir.

[192] Uribe J.D. ve Toro J., **a.g.m**., s.144.



Grafik 12. Kasım 2002-Ekim 2003 Tarihleri Arası USD/COP Parite Hareketleri
Kaynak: Uribe ve Toro, (2005)

Döviz kurunda yaşanan dalgalanmanın önüne geçebilmek amacıyla kullanılan alım opsiyonları, COP üzerindeki aşırı hareketlerin önüne geçmeyi başarmıştır. 2002 yılı Temmuz ve Ağustos Aylarına ait günlük döviz kurları ve bunların 20 günlük hareketli ortalamalarından sapmaları Ek 2'deki tabloda gösterilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere, yüzde 4 düzeyinde oluşan değer, ikinci opsiyon ihalesinden 6 gün sonra yüzde 0,5'e kadar düşmüş ardında da yüzde 2,5 düzeyini geçememiştir.[193]

Kolombiya Merkez Bankası'nın uygulamış olduğu opsiyon işlemleri ile müdahale yönteminin etkinliğini görebilmenin bir diğer yolu ise olay çalışması yaklaşımıdır. Varlık fiyatlarının kısa periyotlardaki hareketleri üzerine kurulu olan bu yaklaşım, veri setinin görece sınırlı olduğu ve bu nedenle de Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Heteroskedastik (GARCH) gibi uygulamaların yapılamadığı durumlarda oldukça fayda sağlamaktadır.[194] Ramirez (2004) ve Mandeng (2003) Kolombiya Merkez Bankası'nın döviz opsiyon sözleşmelerini kullanarak uyguladıkları müdahale yöntemini olay çalışması uygulaması ile analiz etmişlerdir. Yapılan her iki çalışmada da olay Kolombiya

[193] Uribe J.D. ve Toro J., **a.g.m.**, s.142.
[194] Mandeng O., **a.g.m.**, s.4.

Merkez Bankası'nın gerçekleştirdiği opsiyona dayalı müdahalelerdir. Ramirez (2004), yapmış olduğu olay çalışmasında; döviz kuru düzeyinin müdahale sırasındaki, müdahaleden 20 gün önceki dönemdeki ve 20 gün sonraki süreçte gözlenen değişim değerlerini veri seti olarak kullanmıştır. Müdahalenin kısa vadede başarılı olarak adlandırılabilmesi için, döviz kuru düzeyinin müdahale dönemindeki değişiminin, müdahaleden önceki 20 günlük dönemli eğilimi tersine çevirmesi gerekmektedir. Öte yandan müdahalenin uzun vadede başarılı sayılabilmesi için; döviz kuru düzeyinin müdahale sonrasındaki 20 günlük değişiminin, müdahale öncesindeki 20 günlük dönemde gözlenen eğilimi tersine çevirmesi gerekmektedir. Belirtilen bu değişimlerin olmaması durumunda müdahaleler kısa ve uzun vadede başarısız olarak değerlendirilecektir. Kolombiya Merkez Bankası'nın döviz rezervini düşürmek amacıyla kullandığı alım opsiyonları ile kurdaki oynaklığı azaltmak amacıyla kullandığı alım opsiyonları, belirtilen olay çalışması yöntemi çerçevesinde Ramirez (2004) tarafından değerlendirilmiş ve sonuçlar tablo 6'da gösterilmiştir. Hem döviz rezervini azaltmak amacıyla hem de kur oynaklık düzeyini kontrol etmek amacıyla yapılan opsiyon müdahaleleri kısa ve uzun dönemde başarılı bulunmuştur.[195]

Tablo 6: Opsiyon İşlemlerine Dayalı Müdahalenin Etkinliği

Müdahale Tarihleri	Müdahale Tutarları (milyon USD)	Döviz Kuru Seviyesi	Müdahaleden 20 Gün Önceki Değişim	Müdahale Süresince Değişim	Müdahaleden 20 Gün Sonraki Değişim	Kısa Vadede Başarı*	Uzun Vadede Başarı**
Alım Opsiyonları (Rezerv Satımı)							
03.03.2003-10.03.2003	65	2958	1.07	0.06	-0.72	Evet	Evet
19.03.2003	79.6	2956	0.72	-0.02	-1.21	Evet	Evet
20.05.2003	199.9	2875	-1.53	2.07	-1.58	Hayır	Evet
Alım Opsiyonları (Oynaklık Seviyesini Düşürme Amaçlı)							
29.07.2002-10.03.2003	289.5	2596	8.53	3.24	1.91	Evet	Evet
	124.5	2885	7.69	1.22	-3.7	Evet	Evet
* Kısa vadede başarı: Döviz kurunun müdahale sırasındaki değişiminin, müdahaleden önceki 20 günlük dönemdeki eğilimini tersine çevirmesi.							
** Uzun vadede başarı: Döviz kurunun müdahalenin sonrasındaki 20 günlük dönemdeki değişiminin, önceki 20 günlük dönemdeki eğilimini tersine çevirmesi.							

Kaynak: Ramirez (2004)

[195] Ramirez J., "Foreign Exchange Market Intervention Through Options:The Case of Colombia", Practical Aspect of Inflation Targetting, Czech Central Bank, Prague, 2004, s.77.

Ramirez (2004), döviz kuru oynaklığını kontrol etmek amacıyla kullanılan opsiyonları analiz ederken döviz kuru düzeyindeki eğilimin tersine dönüp dönmediğini incelemiştir. Ancak daha önce de bahsedildiği gibi bu opsiyonlar Kolombiya Merkez Bankası tarafından sadece oynaklık düzeyini kontrol altına alabilmek amacıyla kullanılmıştır. Mandeng (2003) daha anlamlı bir yaklaşım kullanarak oynaklığın kontrolü amacıyla kullanılan opsiyonların etkinliğini değerlendirirken; müdahalenin 2,5 ve 10 gün öncesi ile sonrasındaki dönem verilerini kullanmıştır. Müdahalenin başarılı olarak değerlendirilebilmesi için; müdahale sonrasındaki 2,5 ve 10 günlük dönemde spot döviz kuru ortalama oynaklığının, müdahale öncesindeki 2,5 ve 10 gün öncesinde spot döviz kuru ortalama oynaklığına göre azalması koşulunu sağlamalıdır. Aşağıdaki tabloda Temmuz, Ağustos ve Ekim 2002 tarihlerinde Kolombiya Merkez Bankası tarafından yapılan ve her birinde 180 milyon USD tutarlı oynaklık kontrolü amaçlı opsiyonların olduğu veri seti üzerine gerçekleştirdiği olay çalışması gösterilmiştir.

Tablo 7: Oynaklık Kontrolü Amaçlı Kullanılan Opsiyonların Etkinliği

İhale Tarihi	Müdahale Öncesi Oynaklık (%)			Müdahale Sonrası Oynaklık (%)			Başarı
	2 gün	5 gün	10 gün	2 gün	5 gün	10 gün	
29.07.2002[25]	8.5	-	-	8.3	-	-	Orta Derece
01.08.2002	8.3	7.8	7.5	8.4	8.5	11.7	Yok
01.10.2002	8	8.5	8.3	8.1	8.4	8.6	Orta Derece

Kaynak: Mandeng (2003)

Tablodaki sonuçlara göre, Temmuz ve Ekim 2002 tarihlerinde yapılan alım opsiyon ihaleleri döviz kuru üzerindeki oynaklığı kontrol edebilmesi bakımından orta düzeyde başarılı bulunmuştur. Temmuz Ayı'nda yapılan müdahalenin 2 günlük periyodunda ve Ekim Ayın' da yapılan müdahalenin 5 günlük periyodunda müdahale öncesine göre oynaklık düzeyi kontrol altına

alınmakla birlikte Ağustos Ayı'nda yapılan ihalede tüm periyotlarda oynaklık düşürülemediğinden, müdahalenin başarısız olduğu değerlendirilmiştir.[196]

3.8.2.3. Döviz Opsiyonlarına Dayalı Politika Aracı Programının Enflasyon Hedeflemesi Rejimi ile Uyumu

Enflasyon hedeflemesi rejiminde en temel para politikası aracı faiz oranı olmalı ve parasal duruş faiz oranları aracılığı ile değiştirilmelidir. Ancak para politikası araçlarının etkinliğini artırabilmek adına ek araçlar kullanmanın da, hedeflenen enflasyon düzeyine ulaşılması konusunda sağladığı katkı yadsınamaz.[197] Bu doğrultuda, tahmin edilen enflasyonun hedeflenen orandan düşük olabileceği durumda, rezerv miktarını artırmaya yönelik opsiyon müdahaleleri yapılırken, tam tersi durumda ise rezerv seviyesini düşürmeye yardımcı müdahaleler gerçekleştirildiği aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu çerçevede Ramirez (2004), Kolombiya Merkez Bankası'nın opsiyon işlemlerine dayalı olarak yaptığı müdahalenin enflasyon hedeflemesi ile uyumlu olduğunu ifade etmiştir. Aşağıdaki tabloda görülebileceği gibi, sadece 2002 yılında döviz kuru oynaklığını kontrol etmek amacıyla yapılan opsiyon işlemi müdahalesinde istisnai bir durum gözlemlenmiştir. Bu dönemde gerçekleştirilen müdahaleler, diğerlerinden farklı bir amaca hizmet ettiği için, enflasyon hedeflemesi rejimi ile olan uyumunu değerlendirmek pek doğru olmayabilir.[198]

[196] Mandeng O., **a.g.m.**, s.6.
[197] Uribe J.D. ve Toro J., **a.g.m.**, s.150.
[198] Ramirez J., **a.g.m.**, s.78.

Tablo 8: Opsiyon Satım Programının Enflasyon Hedeflemesi ile Uyumu

Enflasyon Tahmininin Yapıldığı Ay	Tahmini Yapılan Yıl	Tahmini Hedeften Sapma (baz puan)	Gerçekleşen Sapma (baz puan)	Faiz Oranı Eğilimi	Hedef Tutarlılığı
Rezerv Satım Amaçlı Müdahaleler					
Mart 2003	2003	+122 bp	50 bp	Yukarı	Evet
	2004	+68 bp			
Mayıs 2003	2003	+56 bp	50 bp	Yatay	Evet
	2004	-36 bp			
Rezerv Biriktirme Amaçlı Müdahaleler					
Ekim 2002	2003	-65 bp	150/50 bp	Düz	Evet
Aralık 2003	2004	-77 bp		Aşağı	Evet
Ocak 2004	2005	-46 bp			
Nisan 2004	2004	-15 bp		Aşağı	Evet
	2005	-10 bp			
Oynaklık Nedenli Müdahaleler					
Haziran 2002	2003	-46 bp		Yatay	-
Ekim 2002	2003	-65 bp		Yatay	-

Kaynak: Ramirez (2004)

Kolombiya Merkez Bankası'nın opsiyon işlemlerine dayalı olarak gerçekleştirmiş olduğu döviz piyasası müdahalelerinde hedeflerine ulaştığını ve bu bakımdan diğer ülke merkez bankalarına iyi bir örnek teşkil ettiğini görmekteyiz. Kasım 1999 ve Ekim 2005 tarihleri arasında Kolombiya Merkez Bankası satmış olduğu opsiyonlara istinaden 3,2 milyar USD döviz rezervi elde etmiştir. Yaşanan bu süreçte, uzun dönem döviz kuru istikrarı sağlanmasının yanı sıra enflasyon hedefleme rejimi ile de uyumlu bir politika izlenmiştir. Döviz rezervini azaltmak amacıyla kullanılan alım opsiyonları ise, ulusal para biriminin değer yitirdiği dönemlerde desteklenerek para politikasına katkı sağlamıştır. Bununla birlikte, döviz kurlarındaki aşırı oynaklığın kontrol altına alınabilmesi amacıyla yapılan alım opsiyonu müdahaleleri neticesinde de, kurlarda ani ve yüksek dalgalanmaların önüne geçildiği söylenebilir.[199]

[199] Uribe J.D. ve Toro J., **a.g.m.**, s.145.

IV.BÖLÜM

TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI' nın UYGULADIĞI KUR POLİTİKALARI ve GELİŞİMİ

Bu bölümde, Türkiye'de geçmişten bu yana uygulanan kur politikaları ana hatlarıyla ele alınacak ve bunların ne oranda başarılı olduğu konusunda değerlendirmeler yapılacaktır. Kur politikalarının gelişimi, 1930'lar ile 1994 arası dönem, 1994-1999 dönemi, 2001-2003 dönemi ve 2003'ten günümüze meydana gelen gelişmeler şeklinde dört ana bölüm halinde ele alınacaktır.

4.1. 1930-1994 Arasında Uygulanan Kur Politikaları

Cumhuriyet'in ilk yıllarından bugüne kadar uygulanan kur politikaları genel bir bakış açısıyla ele alındığında, sabit kur rejiminin uzun bir süre uygulandığı görülmektedir. Cumhuriyet'in ilk yıllarında İngiliz Sterlini, TL (Türk Lirası) için referans para birimi olarak kullanılmış sonrasında ise ABD (Amerika Birleşik Devletleri) Doları referans para birimi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Türk Lirası 1929 yılına kadar İngiliz Sterlinine karşı bağlı olarak dalgalanmaya bırakılmış ancak yaşanan büyük buhran ile birlikte TL Sterline karşı oldukça değer yitirmiştir. Bu nedenle büyük buhranın ardından Türkiye'de liberal ekonomik görüşten uzaklaşılmaya başlanmıştır.[200]

Döviz piyasalarında yaşanan gelişmelerin yakından takibi ve gerçekleştirilen işlemlerin denetlenebilmesi amacıyla 25.02.1930 yılında 1567 sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu (TPKK) yürürlüğe konmuştur. Ancak henüz ülkede bir merkez bankasının kurulmaması nedeniyle alınan tedbirler pek başarılı olmamıştır. Bu nedenle 11.06.1930 yılında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kurulmuştur. Bunun yanı sıra Ödünç Para Verme İşleri Kanunu yürürlüğe girmiş, serbest faiz uygulaması kaldırılmış ve TL'nin

[200] Rıdvan S. Karluk, "**Uluslararası Ekonomi**", Beta Basın Yayım Dağıtım A.Ş., 1998 , s.571.

çevrilebilir (konvertibil) olması engellenmiştir. Bununla birlikte Türkiye'de artık sabit kur rejimi uygulanmaya başlanmıştır. Sabit kur rejimi ile birlikte TL sıklıkla devalüe edilmiştir. İlk devalüasyon 7 Eylül 1946 yılında yapılmış ve TL %53.6 değer yitirerek 1 ABD Doları = 1.30 TL iken 2.80 TL'ye yükselmiştir. Gerçekleştirilen bu ilk devalüasyon aslında ekonominin içinde bulunduğu bir döviz sıkıntısı nedeniyle değil, ikinci dünya savaşı sonrası yeni dönem ekonomi politikalarına uyum sağlayabilmek için yapılmıştır. Bu kapsamda, ithalat artışını sınırlı tutarak ihraç mallarının dolar cinsinden fiyatını düşürmek hedeflenmiştir. Buna ek olarak hükümetin biriktirdiğini altın ve dövizin değerini yükselterek iç borçların gerçek değerini düşürmek ve IMF'ye üyelik sonrasında devalüasyon yapılması imkanının sınırlanacak olması, ilk devalüasyonun bir diğer amacı olarak görülmektedir.[201]

IMF ve Dünya Bankası'na 1947 yılında tam üye olunması ile birlikte ayarlanabilir sabit döviz kuru politikası uygulanmaya başlanmıştır. Ancak ülkede 1953 yılından itibaren dış ödemelerde zorluklar yaşanmaya başlamıştır. 1956'da turist dövizlerinde kur düzeyi 2.80 TL iken 5.25 – 5.50 seviyesine revize edilmiştir. Bununla birlikte kambiyo denetiminin sıkılaşması ile sabit kur rejiminde resmi olarak uygulanan kur düzeyi ve piyasada işlem gören kur düzeyi arasındaki makas oldukça açılmıştır. Daha sonrasında, dolar kuru düzeyi 1958 yılında önce 9 TL olarak belirlenmiştir. Ardından 1970 yılında ise ithal mal talebini daraltmak ve döviz geliri sağlayacak olan ihraç mallarımıza olan dış talebi arttırabilmek adına kur düzeyi 15 TL olarak belirlenmiştir.[202]

Ekonomide yaşanan dalgalanmalar nedeniyle 1974 yılında IMF tarafından tavsiye edilen yöntemlere uygun tedbirler getirilmiştir. Buna göre, ülkelerin yerel paraları ile diğer ülkelerin para birimleri arasındaki kurlarda herhangi iki alış veya iki satış kuru arasında en fazla %2'lik fark olması gerektiği vurgulanmıştır. Bu

[201] Saniye Gümüşeli, "**Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri**", TBB Yayınları, 1994 , s.95.
[202] Suna Oksay, "**Döviz Kuru ve Ödemeler Bilançosu Politikaları: Türkiye(1923-2000)**", Beta Yayınevi, 2001 , s.108.

düzenlemenin ardından 1976'da üç, 1977'de iki, 1978'de üç ve 1979'da da üç olmak üzere 4 yılda toplam 11 kez döviz kuru ayarlanması yapılmıştır. Bu kur ayarlamaları, söz konusu dönemde meydana gelen 1973 ve 1978 Petrol Krizleri ile 1974 Kıbrıs Barış Harekatı'nın etkilerine ve söz konusu dönemde artan enflasyon oranlarına bağlanabilir. Döviz kuru politikalarında tam olarak istenen sonuçların alınamaması nedeniyle, 24 Ocak 1980 tarihinde kur rejiminde değişikliğe gidilerek sürünen parite rejimine geçilerek dolar kuru düzeyi 70 TL'ye yükseltilmiştir. Ancak kur düzeyinde çok fazla ayarlama yapmak gereği duyulduğu için 1981 yılında tek kur uygulamasına geçilerek Merkez Bankası kur düzeyini günlük olarak bildirmeye başlamıştır.[203]

Türkiye'de uygulanan kambiyo rejimi, 1983 yılında yürürlüğe giren TPKK (Türk Parası Kıymetini Koruma) Hakkında sayılı Karar ve ardından 1984 yılında yürürlüğe giren TPKK Hakkında 30 sayılı Karar ile birlikte önemli ölçüde liberal hale getirilmiştir. Bu sayede ticari bankalara kambiyo işlemlerinde Merkez Bankası'nın ilan ettiği kur düzeyinden farklı bir oranda işlem yapabilme esnekliği sağlanmıştır. Ayrıca Türkiye'deki kişilerin yanlarında döviz tutmaları, bankalarda döviz hesabı açabilmeleri ve bu hesapları her türlü işlemlerinde kullanabilme esnekliği getirilmiştir. Bu imkân aslında döviz tevdiat hesaplarının başlangıcı olarak görülmektedir.[204]

Döviz kuru düzeyinin piyasa koşullarının altında tespiti sistemine geçilmesi için 1988 yılında Merkez Bankası bünyesinde Döviz ve Efektif Piyasaları kurulmuştur. Günümüz kur rejimi tercihini ve kur politikasını önemli ölçüde belirleyen en önemli değişiklik ise 1989 yılında TPKK Hakkında 32 Sayılı Karar olmuştur. İlgili karara göre, Türkiye'de yerleşik kişilere bankalar, özel finans kurumları ve yetkili kurumlardan herhangi bir sınırlama olmadan döviz alış-verişi yapabilme ve yurt dışına gönderebilme imkanı sağlanmıştır. Ayrıca dışarıda

[203] Sudi Apak, "**Türkiye ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik İstikrar Uygulamaları",** Anahtar Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1993 , s.119.
[204] Emre Gönensay, "**Döviz Kuru Politikası",** 2.Türkiye İktisat Kongresi Dış İlişkiler Komisyonu Tebliğleri T.C. Başbakanlık DPT yayınları, Yayın No: 1783, İzmir, 1981, s.271.

yerleşik kişilerin Türk Borsalarında, yurt içi yerleşiklerin de yurt dışı borsalarda işlem yapabilmelerine izin verilmiştir.[205]

32 Sayılı Karar ile sermaye hareketlerinin serbestleşmesinin ardından ülkeye giren kısa vadeli sermaye girişinde önemli ölçüde artış yaşanmış ve Türk Lirası değer kazanmıştır. Ancak 1991 yılında yaşanan Körfez Krizi ile birlikte, 1992 ve 1993 yılları arasında yaşanan kısa vadeli sermaye çıkışlarının etkisiyle Türk Lirası'nda değer kayıpları görülmüştür.[206]

4.2. 1994-1999 Yılları Arasında Uygulanan Döviz Kuru Politikaları

Merkez Bankası döviz piyasalarında istikrarı sağlayabilmek adına 1994 yılının ilk aylarında faiz oranını arttırarak piyasada oluşan fazla likiditeyi çekerek güven ortamı oluşturmaya çalışsa da pek başarılı olamadı. Bunun üzerine ilk önce Türk Lirası ABD Doları karşısında %13.6 oranında devalüe edildi, ardından 5 Nisan kararlarıyla birtakım yeni ekonomik önlemler getirildi. Getirilen önlemler çerçevesinde artık bankalar, özel yetkili finans kurumları ve PTT (T.C. Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü) tüm işlemlerinde, piyasa kurallarına uygun olarak döviz kurlarını serbestçe belirleyebileceği ilan edilmiştir. Buna ek olarak, döviz piyasasında oluşan kurlar Merkez Bankası tarafından "gösterge niteliğinde" kurlar başlığı altında ilan edilmeye başlanmıştır.[207]

1994 yılından itibaren kur politikası, uygulanmaya çalışılan istikrar politikasının bir parçası olarak enflasyonun düşürülmesinde nominal çapa olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Bunun üzerine 1995 yılında IMF (Uluslararası Para Fonu) ile bir stand-by anlaşması imzalanarak 1 ABD Doları ve 1.5 Alman Markı olarak tanımlanan kur sepetinin aylık değerinin, öngörülen aylık enflasyon oranı kadar yükseltilmesine karar verilmiştir. Fakat 1995 yılında Merkez

[205] Emin Çarıkçı, "**Türkiye'de Ekonomik Güçlükler ve Çözüm Yolları**", Adım Yayınları, Ankara, 1991 , s.83.

[206] Çarıkçı, **a.g.e., s.83**

[207] Gülten Kazgan, "**Yeni Ekonomik Düzende Türkiye'nin Yeri",** Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1994, s.208.

Bankası'nın kur sepetinde yapmış olduğu %60,1'lik oran, gerçekleşen %64,9'luk oranın altında kalmıştır. Bunun üzerine Merkez Bankası kur sepetinde öngörülen artışı sağlayabilmek adına döviz piyasalarında satım yönünde müdahalede bulunmuştur. Ve 1995 yılında Merkez Bankası ilk defa vadeli (forward) döviz işlemleri yapmıştır ve gerçekleştirilen bu işlem aslında piyasadaki devalüasyon beklentilerinin azalmasını sağlamıştır.[208]

1996 yılında Merkez Bankası finansal piyasalarda istikrarı sağlayabilmek adına döviz kuru politikalarını sürdürmeye devam etmiştir. Bu bağlamda, yıl içerisinde kur sepetinde %77,3 artış olurken enflasyon oranı %84,9 olarak gerçekleşmiştir. Kurlarda yaşanan dalgalanma en az ölçüde tutulmaya çalışılmış, ancak kurdaki değerlenmenin önüne geçilememiştir. 1997 ve 1998 yıllarında da yine 1996 yılına benzer dönemler olduğu söylenebilir. Aylık nominal devalüasyon oranı öngörülen enflasyon oranı ile paralel olacak şekilde belirlenmeye devam edilmiştir. Para ve kur politikalarında önemli değişiklikler yaşanmamıştır.

1997 yılına gelindiğinde, kur sepetinde yaşanan artış oranı %77,3 olurken enflasyon oranındaki yıllık ortalama artış %75,3 olarak gerçekleşmiştir. Ancak 1998 yılında Rusya'da yaşanan finansal kriz, Türkiye'deki ekonomik koşullar üzerinde etkili olmuştur. Bu dönemde kısa vadeli sermaye akımları nedeniyle Merkez Bankası hedeflediği kur sepeti artış oranlarını gerçekleştirebilmek adına döviz piyasalarından döviz alımında bulunmuştur. Fakat kriz ile birlikte yüklü sermaye çıkışları gözlemlenmiştir. Buna rağmen 1998 yılında Merkez Bankası döviz piyasalarında net döviz alıcısı konumunu korumayı başarmıştır.[209]

4.3. Türkiye'de 2000 Yılında Uygulanan Döviz Kuru Politikası

Türkiye 2000 yılı başında IMF ile üç yıllık bir stand-by anlaşması imzalamıştır. Bu anlaşmanın üç temel maddesi bulunmaktadır. Bunlardan ilki,

[208] TCMB, "**Yıllık Rapor 1994",** www.tcmb.gov.tr , (20/02/2022), s.94.
[209] TCMB, "**Yıllık Rapor 1994",** www.tcmb.gov.tr , (20/02/2022), s.98.

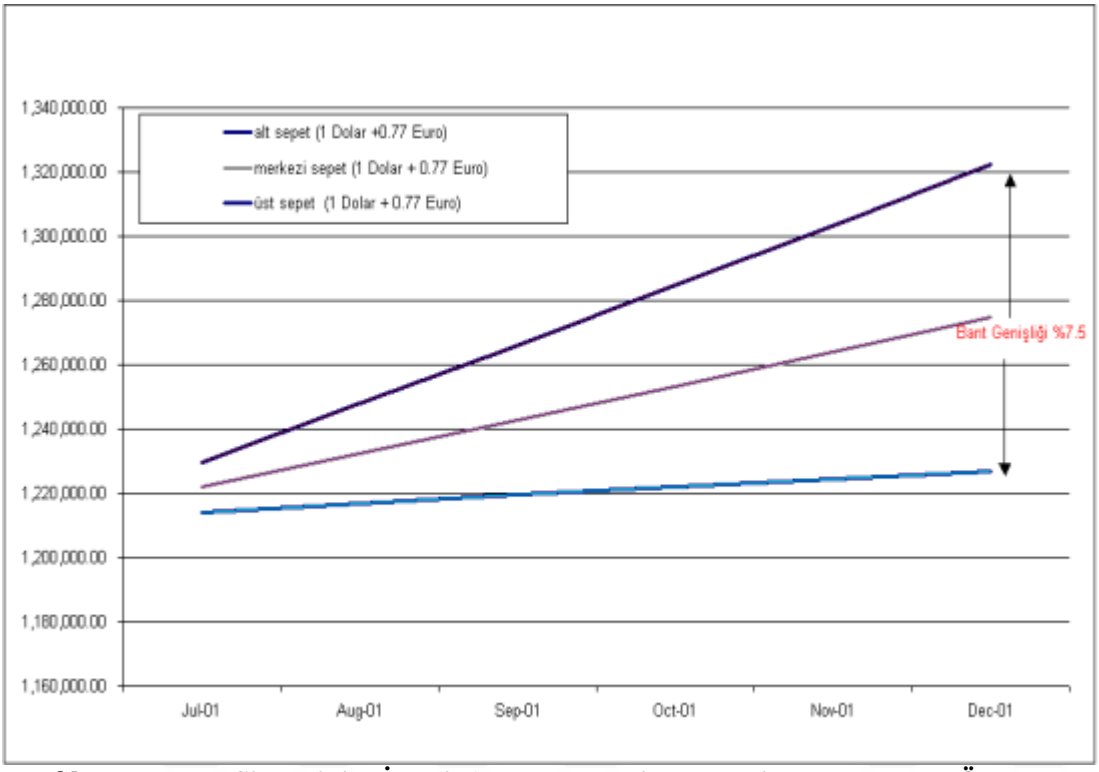
sıkı maliye politikası ile faiz dışı fazlanın arttırılması, yapısal reformların hayata geçirilmesi ve özelleştirilmenin arttırılmasıydı. İkinci olarak, gelir politikalarının enflasyon hedefi ile uyumlu hale getirilmesi planlanmıştır. Üçüncü olarak da ekonomide aktörlere uzun vadede öngörü sağlayabilmek adına enflasyon ve faizlerin düşürüleceği bir para ve kur politikası uygulamasını hayata geçirmek istenmiştir.[210]

1995 ve 2000 yılların arasında döviz kuru ayarlamaları öngörülen enflasyona göre yapılırken, 2000 yılından itibaren kur artış oranları hedeflenen enflasyona göre ayarlanmaya başlanmıştır. Merkez Bankası 2000 yılı için hedeflenen enflasyon oranı olan %20 kadar döviz sepetinde artış gerçekleşeceği taahhüdünde bulunmuştur. Bu kapsamda ilan edilen döviz sepeti değerlerine ulaşabilmek için döviz piyasalarında alım satım yapılacağı belirtilmiştir. Bu bağlamda, Merkez Bankası 1995 ve 1999 yılları arasında öngörülen enflasyon oranları çerçevesinde reel kurdaki dalgalanmayı önlemeyi amaçlayan kur politikası izlemekteydi. Ancak 2000 yılından itibaren hedeflenen enflasyon kadar reel kurda sepetinde değişikliğe gitmeyi planladığı için döviz kurlarında dengelenmenin sağlanabileceği düşünülmüştür.[211]

IMF ile yapılan stand-by anlaşması gereği 2000 yılında uygulamaya konulan 3 yıllık program çerçevesinde döviz kuru politikalarında da iki dönemli bir strateji uygulamaya karar verilmiştir. Bu nedenle ilk 18 aylık dönemde, artış oranı önceden ilan edilmiş döviz kuru politikası uygulanacak olup ikinci 18 aylık dönemde kur bandı uygulamasına geçiş yapılması planlanmıştır. Buna göre, 1 Temmuz 2001 ve 31 Aralık 2001 arasında kademeli olarak %7,5, Haziran 2002'ye kadar %15 ve 31 Aralık 2002'ye kadar %22,5 seviyesine yükseltileceği ilan edilmiştir. Döviz kuru bandının kademeli olarak genişlemesi uygulamasında

[210] Oksay, "**a.g.e.",** s.154-155.
[211] İlker Parasız, "**Türkiye Ekonomisi: 1923'ten Günümüze İktisat ve İstikrar Politikaları",** Bursa, Ezgi Kitabevi Yayınları, 1998 s.398.

Merkez Bankası'nın hiçbir şekilde sisteme müdahil olmayacağı da belirtilmiştir.[212]



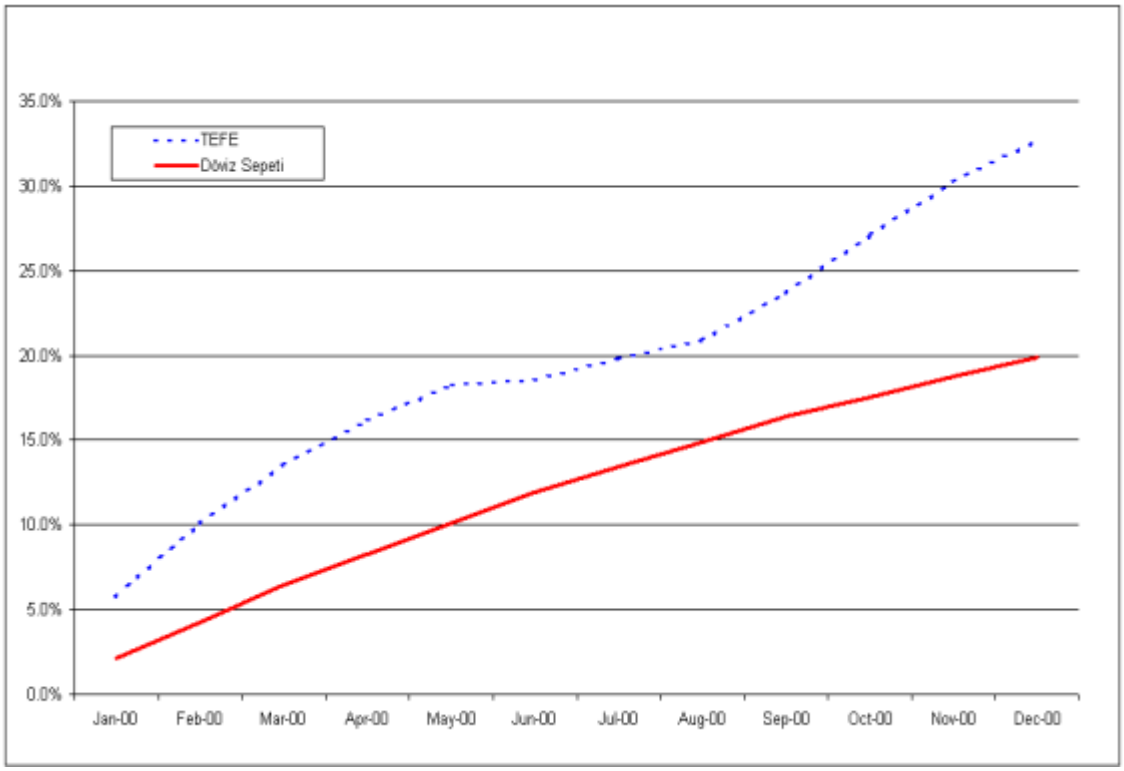
Grafik 13. Bant Sisteminin İlk 6 Aylık Döneminde Döviz Kurlarında Öngörülen Hareket Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

Grafik 14'de görüldüğü üzere döviz kuru artış oranları 2000 yılı başından itibaren enflasyonun altında gerçekleşmiş ve yıl sonu enflasyon hedefi tutturulamamıştır. Bu nedenle uygulanan programın kredibilitesi olumsuz etkilenmiştir.

Merkez Bankası'nın uygulamakta olduğu kur politikası ilk önemli krizi Kasım 2000'de yaşamıştır. Likidite krizi olarak başlayan sorunlar, öncelikle devlet iç borçlanma senetleri ve para piyasasında uygulanan faizlerin artmasına neden olmuştur. Bu dönemde Merkez Bankası piyasaya hem TL hem döviz likiditesi sağlamayı başarmıştır. IMF'den alınan ek rezerv imkânı ile BDDK'nın

[212] TCMB, "**Yıllık Rapor 2000",** www.tcmb.gov.tr , (20/02/2022), s.91.

(Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu) Demirbank'ı TMSF'na (Tasarruf Mevduatı ve Sigorta Fonu) alması ve diğer ek tedbirler ile enflasyonu düşürme programını uygulamaya devam edilmiştir.[213]



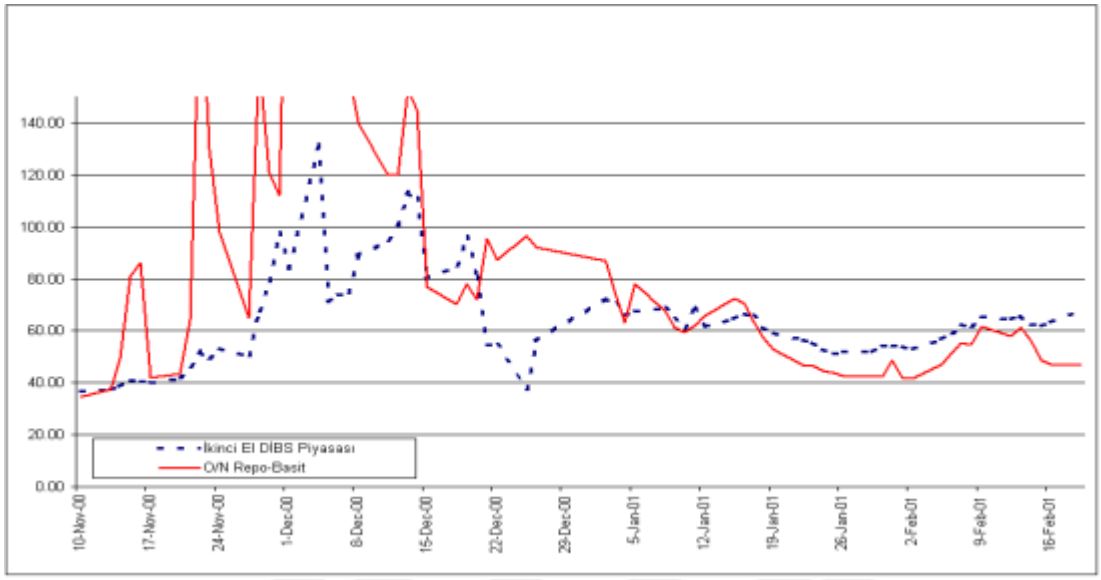
Grafik 14. 2000 Yılında Gerçekleşen Kümülatif Enflasyon ve Döviz Kuru Sepeti Artışı Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

Kasım Ayı'nda yaşanan krizin ardında Merkez Bankası piyasalara likidite sağlamış ve para piyasalarında uygulanan faiz oranlarında belirli oranda düşüş gözlemlenmekle birlikte piyasada yeteri kadar güven ortamı oluşmaması nedeniyle DİBS (Devlet İç Borçlanma Senetleri) oranlarında herhangi bir düşüş yaşanmamıştır.[214]

Piyasalarda yaşanan belirsizliklere ek olarak Şubat 2001'de birtakım siyasi belirsizliklerin de ortaya çıkması ile birlikte mevcut kur politikasının devam

[213] TCMB, "**Yıllık Rapor 2000",** www.tcmb.gov.tr , (20/02/2022), s.94.
[214] Fatih Özatay, "**Parasal İktisat Kuramı ve Politikası",** Elif Yayınevi, Ankara, s.85-386.

ettirilemeyeceği kanaatine varılmış ve serbest dalgalanan kur rejimine geçildiği ilan edilmiştir.



Grafik 15. Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizleri Arasında Para Piyasası ve DİBS Faiz Oranları
Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

4.4. Serbest Döviz Kuru Rejimi Uygulamasına Geçiş ve Yaşanan Gelişmeler: 2000 Sonrası Dönem

Türkiye'de serbest döviz kuru rejimine planlı bir şekilde geçilememesi nedeniyle gerek hane halkları gerekse piyasa katılımcılarının dövize olan yoğun talebi neticesinde oldukça sancılı bir dönem yaşanmıştır. Türkiye'nin 2000'lerin başında finansal piyasalarının henüz yeterince gelişmemiş olması şirketlerin ve bankaların yüksek kur riski ile karşı karşıya kalmalarına neden olarak Şubat 2001 krizinin yaşanmasında etkili olmuştur. Ayrıca, uzun zamandır süregelen yüksek enflasyon nedeniyle Türkiye'de yüksek oranda para ikamesi olması ve 2000 ile 2001 yılları arasında yapılan faiz artış oranlarına rağmen döviz tevdiat

hesaplarının artış göstermedi. Bu da bankaların üzerindeki kur riskinin daha fazla olmasına neden olmuştur.[215]

4.4.1. Serbest Döviz Kuru Rejiminin Ardından Merkez Bankası Önlemleri

Serbest dalgalı kur rejimine geçilmesi ile birlikte yaşanan döviz talebi bankaların kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirmelerinde zorlanmalarına sebep olmuştur. Bunun neticesinde bankalar, muhabir bankalara karşı olan yükümlülüklerini yerine getirebilmek için fiyat kontrolü yapmaksızın döviz talep etmeye başlamışlardır. Bu bağlamda Merkez Bankası da ticari bankaların ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına döviz depo ihaleleri imkânı getirmiştir. Bu yöntemle birlikte bankaların kısa vadeli döviz yükümlülükleri TL karşılığı döviz talep etmeden karşılanmıştır. Buna ek olarak, bankalar arası döviz piyasasında likiditeyi arttırmak ve bankaların kısa vadeli döviz yükümlülüklerini yerine getirmelerini sağlamak ve ayrıca TL karşılığı döviz talep edilmesinin önlenebilmesi amacıyla Merkez Bankası, Döviz ve Efektif Piyasalarına üye bankaların kendi aralarındaki swap (takas) işlemlerinin arttırılmasına yönelik teminat ve limit kolaylığı gibi birtakım tedbirler getirmiştir. Getirilen tedbirler kapsamında Döviz ve Efektif Piyasalarında uygulanan swap piyasasına işlerlik kazandırılarak bankaların döviz pozisyonlarını daha etkin kullanabilme imkânı sağlanmıştır.[216]

Merkez Bankası serbest kur rejimine geçilmesi ile birlikte Döviz ve Efektif Piyasalarında satış işlemleri gerçekleştirerek kurlardaki dalgalanmayı önlemeyi amaçlamıştır. Ancak, Merkez Bankası'nın doğrudan döviz satımı yaptığı dönemde piyasada, döviz satışını sonlandırdığı seviye Merkez Bankası'nın hedef kur düzeyi olarak algılanması nedeniyle, Mart 2001'den itibaren satış miktarını önceden bildirerek döviz satım ihaleleri gerçekleştireceğini ilan etmiştir.

[215] Özatay, "**a.g.e.",** s.412-413.

[216] TCMB, "**2001-2004 Basın Duyuruları",** www.tcmb.gov.tr , (20/03/2022), s.77.

Böylelikle Merkez Bankası doğrudan döviz satmak yerine satış miktarını önceden ilan ettiği satım ihaleleri düzenlemeye başlamıştır.

4.4.1.1. Türk Lirası Karşılığı Döviz Satım İhaleleri

Merkez Bankası'nın bu dönemde IMF ile yeni bir stand-by anlaşması imzalaması ile birlikte döviz satım ihalelerinde yeni düzenlemeye gidilme ihtiyacı doğmuştur. Gerçekleştirilen döviz satım ihaleleri artık kurdaki yüksek oynaklığı gidermek amacıyla değil, IMF'den sağlanan kredilerin Hazine Müsteşarlığı'nca yurt içi ödemeler için kullanılması ile ortaya çıkan fazla likiditenin sterilize edilmesi amacıyla yapılmaya başlanmıştır. IMF'den alınan kredilerin dış borç ödemelerinde kullanılması durumunda söz konusu kullanım, yurt içi parasal büyüklüklere etki etmezken, Hazine'nin IMF kredisini iç borç itfasında kullanması durumunda piyasaya TL arzı artmakta ve parasal genişleme yoluyla enflasyonist baskı oluşturma ihtimaline karşın döviz satımı yoluyla fazla TL sterilize edilmeye başlanmıştır.[217]

[217] R.I.Thomas, "**An Introduction Modern Econometrics",** 2000, s.460.

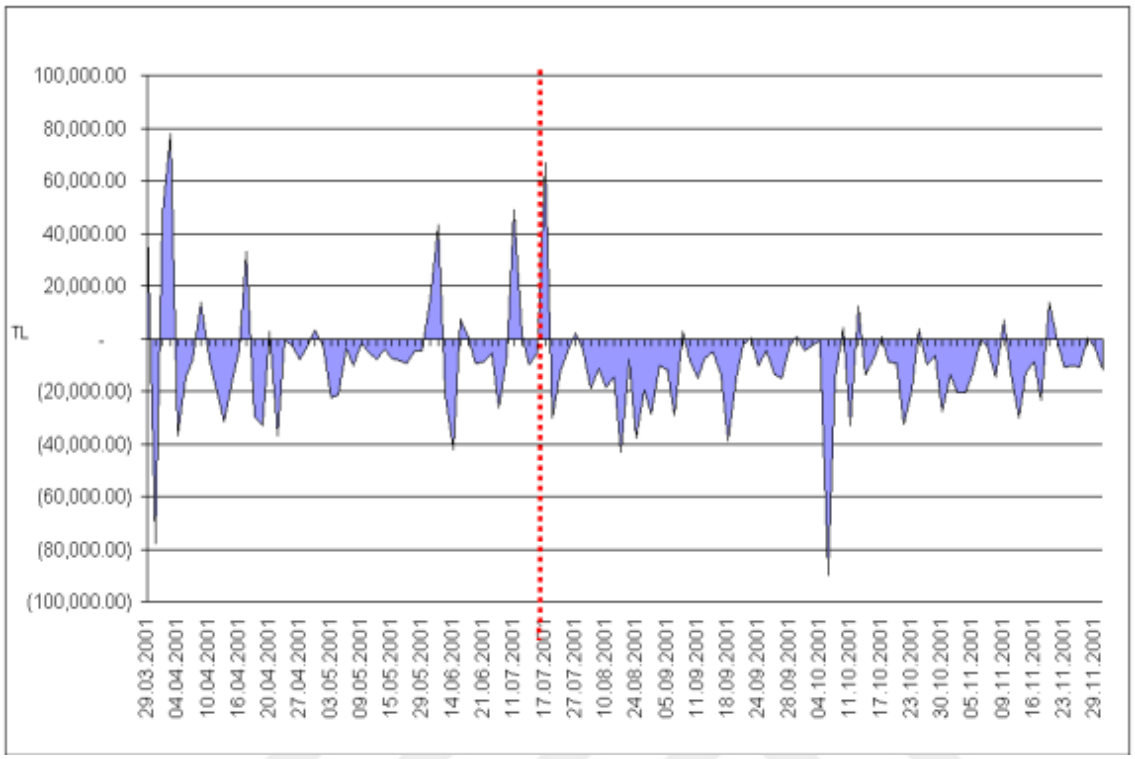
Tablo 9: Merkez Bankası Tarafında İhale Yöntemi ile Satılan Döviz Tutarları

Tarih (2001)	Milyon ABD Doları
Mart	350
Nisan	1,040
Mayıs	1,130
Haziran	1,198
Temmuz	1,035
Ağustos	600
Eylül	360
Ekim	420
Kasım	400
Toplam	6,**533**

Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

Merkez Bankası'nın gerçekleştirdiği döviz satım ihalelerini ikiye ayırabiliriz. İlk dönemde yani serbest kur rejimine başlanan Şubat 2001'den IMF ile Stand by anlaşmasının imzalandığı Mayıs 2002'ye kadar geçen dönemde, döviz satım ihalelerinin amacı döviz kurlarında yaşanan aşırı oynaklığı gidermek amacıyla yapılmıştır. Haziran 2002'den Kasım 2002 döneminde ise, piyasadaki fazla TL likiditesini azalmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle döviz

satım ihalelerinin kur üzerindeki etkilerini iki ayrı dönemde incelemek daha doğru olacaktır.[218]



Grafik 16. TCMB Gösterge Niteliğindeki Döviz Alış Kuru (-) Döviz Satım İhalelerinde Oluşan Ağırlıklı Ortalama Döviz Kuru
Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

Merkez Bankası'nın gerçekleştirmiş olduğu döviz satım ihalelerinin ardından, Şubat 2001 Mayıs 2001 döneminde gösterge niteliğindeki kurların genellikle yükseldiği görülmektedir. Gösterge döviz alış kuru ile ihalede belirlenen ağırlıklı ortalama kurun arasındaki farkın pozitif olması, döviz kurlarının ihaleden sonra yükseliş eğiliminde olduğunu göstermektedir. Temmuz 2001'den sonra ise ihalelerin ardından kurların neredeyse sürekli azaldığı görülmektedir. Sonuç olarak, Merkez Bankası ihalelerinin kurları doğrudan etkilediği söylenemese de Mart 2001 ve Haziran 2001 döneminde Merkez

[218] Kürşad Arat, "**Türkiye'de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi",** TCMB Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Araştırması, 2003, s.15.

Bankası'nın döviz satmasına rağmen kurlardaki yükseliş eğiliminin devam ettiği gözlemlenmiştir.[219]

4.4.1.2. Türk Lirası Karşılığı Döviz Alım İhaleleri

Merkez Bankası Nisan 2002'den itibaren ters para ikamesinin başlaması ve ödemeler dengesindeki pozitif yönde gelişmelerin sonrasında, uygulanan dalgalı döviz kuru rejimini etkilemeyecek ve piyasa beklentilerini bozmayacak şekilde döviz rezervlerini arttırabilmek amacıyla döviz alım ihaleleri yapmaya başlamıştır. Ancak siyasi belirsizliklerin artması nedeniyle, döviz kurlarında oluşabilecek herhangi bir baskının önüne geçebilmek adına bu ihaleler 3 ay daha devam etmiş sonrasında ise durdurulmuştur.

Tablo 10: Merkez Bankası Tarafında İhale Yöntemi ile Satılan Alınan Döviz Tutarları

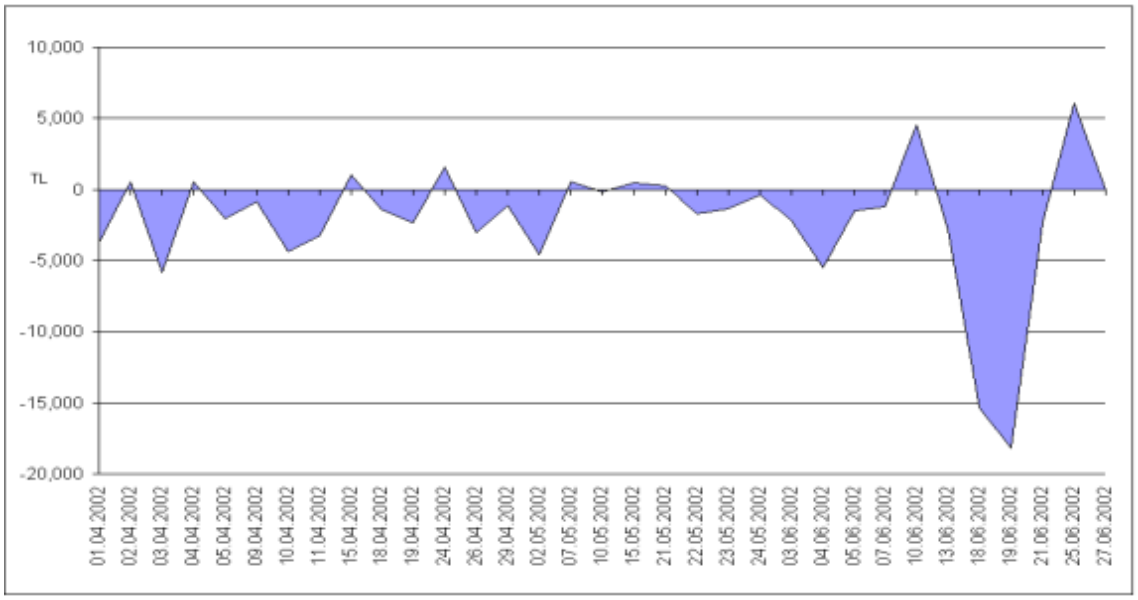
Tarih (2002)	Talep Miktarı (ABD Doları)	Satın Alınan Miktar (ABD Doları)
Nisan	803	280
Mayıs	477	242
Haziran	98	60
Toplam	**1,378**	**582**

Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

[219] Caner Bakır, "**Merkezdeki Banka, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve Uluslararası Bir Karşılaştırma,** İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayını, 2007, İstanbul, s.67.

Döviz alım ihalesi yöntemi ile Merkez Bankası her işgünü 20 milyon ABD Doları'nın satın alınacağını ilan ederek, ihaleye verilebilecek en yüksek fiyat teklifinin o işgünü ihaleye kadar olan döviz kuru ortalamasından yüksek olmaması şartını getirmiştir.

Merkez Bankası'nın saat 15:30 itibariyle ilan etmiş olduğu döviz kuru ile döviz alım ihalesinde oluşan ağırlıklı ortalama kur karşılaştırılmış ve iki fiyat arasındaki fark aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Döviz alım ihalesi yapıldıktan sonra piyasada oluşan fiyat, döviz alım ihalesinde ortaya çıkan fiyattan çıkarıldığında aradaki fark pozitifse döviz kurlarının ihaleden sonra yükseldiği anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, Merkez Bankası'nın döviz almasına rağmen kurlar ihalenin ardından düşüş eğilimini sürdürmüştür. Böylece Merkez Bankası'nın piyasadan döviz alması, piyasa beklentilerini ters yönde etkileyerek kurlarda artışa olabileceği beklentisinin gerçekleşmediği görülmüştür.[220]



Grafik 17. TCMB 15:30 Döviz Kuru (-) Döviz Alım İhalelerinde Oluşan Ağırlıklı Ortalama Döviz Kuru

Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

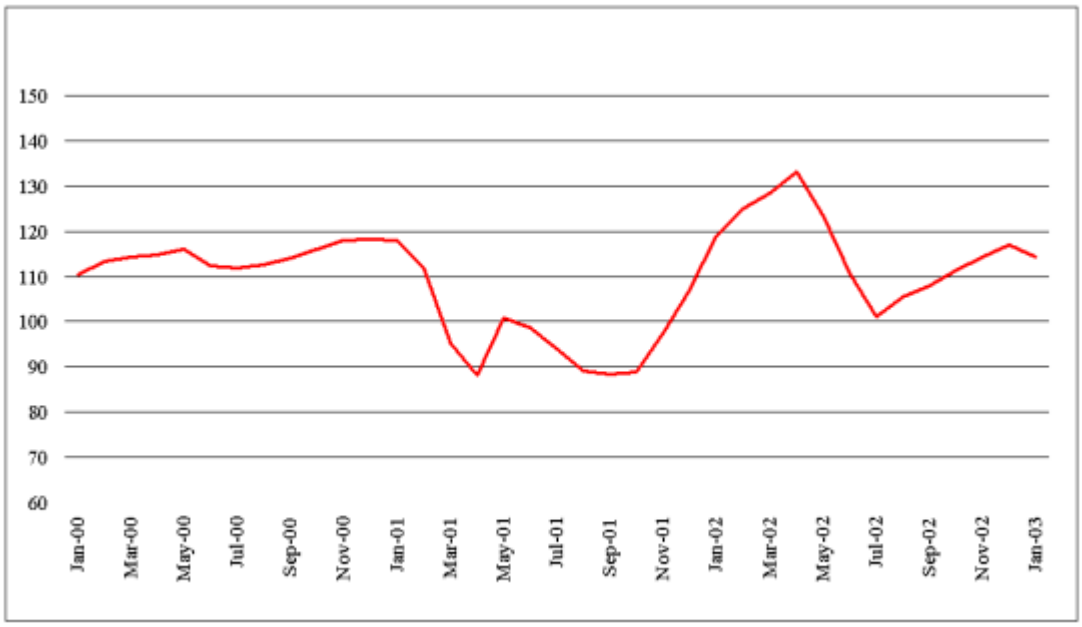
[220] Yakup Kepenek, Nurhan Yentürk, "**Türkiye Ekonomisi",** 23.baskı, İstanbul, Remzi Kitabevi, 2010, s.236.

Merkez Bankası'nın döviz rezervi biriktirebilmesi ile ilgili benzer uygulama daha önce 1994 krizi sonrasında Meksika Merkez Bankası tarafından bankalara ihale yoluyla satım opsiyonu (put option) satılması yolu ile yapılmıştır. Bu yöntem ile birlikte Meksika Merkez Bankası 1996 ve 1999 yılları arasında 9.8 milyar ABD Doları satım opsiyonu ihalesi yapmış olup, bunun 7.8 milyar ABD Doları bankalarca kullanılmıştır. Ticari bankaların opsiyonlarını kullanarak Meksika Merkez Bankası'na döviz satmaları neticesinde ortaya çıkan Peso likiditesi yine Merkez Bankası'nca sterilize edilmiş ve parasal büyüklüklerin bu uygulamadan negatif etkilenmemeleri sağlanmıştır.[221]

4.5. Dalgalı Kur Rejimi Uygulaması Sonrasında Döviz Kurlarında Yaşanan Gelişmeler

Döviz kuru politikası olarak serbest dalgalı kur rejimine geçildiğinin ilan edilmesi ile birlikte Türk Lirası ABD Doları karşısında %28.5 değer kaybına uğramıştır. Sabit döviz kuru uygulamasından dalgalı kur rejimine geçiş yapan diğer ülke örneklerine bakıldığında, kısa ve orta vadede, sabit kur rejimi uygulamasında yaşanan değer kayıplarından daha fazla olduğu görülmektedir. Merkez Bankası'nın Ocak 1995=100 TEFE (Toptan Eşya Fiyat Endeksi) Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru Endeksine göre, dalgalı döviz kuru rejimine geçilmeden önce Ocak 2001'de kurların %18 değer kazandığı görülmektedir.[222]

[221] Carstens, G. ve Werner, A., "Mexico's Monetary Policy Framework Under Floating Exchange Rate Regime",2000, s.142
[222] Arat, "**a.g.e.",** s.57.



Grafik 18. TCMB TEFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi (Ocak 1995=100)
Kaynak: www.tcmb.gov.tr /EVDS

Döviz kurlarında yaşanan oynaklık ile birlikte doğal dengenin bulunmasına kadar geçen zaman diliminde TL'nin ciddi oranda değer kaybettiği görülmektedir. Yerel para biriminde yaşanan aşırı düşüşün en temel sebepleri olarak, ekonomideki aktörlerin serbest kur rejiminde nasıl davranmaları gerektiği konusunda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmamaları ve para piyasalarındaki döviz hacminin azalması gösterilebilir.[223]

4.6. 2002 Yılından Günümüze Döviz Kuru Politikaları

Bankacılık sektöründe yaşanan problemler, enflasyonda atalet yani yüksek enflasyon oranlarına dayalı fiyatlama alışkanlığı ve döviz kurunda yaşanan dalgalanmaların fiyatlar üzerindeki olumsuz etkisi, enflasyon hedeflemesi uygulamasına geçmek isteyen Merkez Bankası'nın işini zorlaştırmaktaydı. Bu nedenle Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası 2002 – 2005 yıllarında örtük enflasyon hedeflemesi uygulamıştır. Mevcut koşullar dahilinde doğrudan enflasyon hedeflemesi programı uygulamanın erken olabileceği düşüncesiyle örtük enflasyon hedeflemesi tercih edilmiştir. Yeni rejim, TCMB'nin temel

[223] Arat, "**a.g.e.",** s.60.

amacının fiyat istikrarı olması, enflasyon hedefinin kamuoyuna duyurulması, gecelik faiz oranlarının enflasyon tahminleri ve hedeflenen enflasyon oranı arasındaki farka göre ayarlanması, Bakanlar Kurulu ve TBMM (Türkiye Büyük Millet Meclisi)'ne senede iki kez sunum yaparak hesap vermesi yönleriyle enflasyon hedeflemesiydi. Öte yandan, Para Politikası Kurulu (PPK)'nın faiz kararı almaması, geleceğe yönelik enflasyon tahminleri ve TCMB'nin üç aylık enflasyon raporunun yayınlanmıyor olması açısından da örtük enflasyon hedeflemesi olarak adlandırılmıştır.[224]

Örtük enflasyon hedeflemesinde başarının beklenenin üzerinde olması ile birlikte Türkiye'nin uluslararası piyasalardaki kredi riski tarihin en düşük seviyelerine geriledi. Kamu borçluluk oranlarının azalması ve bankacılık sisteminde sağlıklı bir altyapının oluşturulması neticesinde piyasalarda 2005 yılında normal enflasyon hedeflemesi programına geçilebileceği düşüncesi hakim olmaya başlamıştır. PPK'nın faiz kararlarında etkin olması ve TCMB'nin üçer aylık dönemlerde enflasyon raporu çıkaracak olması da düşüncenin yayılmasında etkili olmuştur.[225]

2006 yılı yaz döneminde küresel piyasalarda azalan risk iştahı ile birlikte Türkiye'nin kredi riski artmış ve enflasyon hedeflerinde sapmalar yaşanmıştır. Buna karşın TCMB faiz artışına gitmiştir. 2007 yılında küresel piyasalarda risk iştahı kısmen azaldı fakat içeride Cumhurbaşkanlığı seçimi ve erken seçim gündeme geldi ve siyasi gerginlik artmaya başladı. 2008 yılında ise ABD (Amerika Birleşik Devletleri)'nde başlayan mali kriz küresel boyutlara ulaşarak enerji ve gıda fiyatlarında öngörülenin dışında oynaklıkların ve fiyatlamalarda bozulmanın yaşanmasına neden olmuştur. 2010 yılından itibaren Türkiye dahil olmak üzere birçok ülke Merkez Bankası artık sadece fiyat istikrarını değil aynı zaman finansal istikrarı sağlayabilmek adına da birtakım önlemler ve yeni politika

[224] Özatay, "**a.g.e.",** s.399.
[225] TCMB, "**Yıllık Rapor 2009",** www.tcmb.gov.tr , (20/02/2022), s.94.

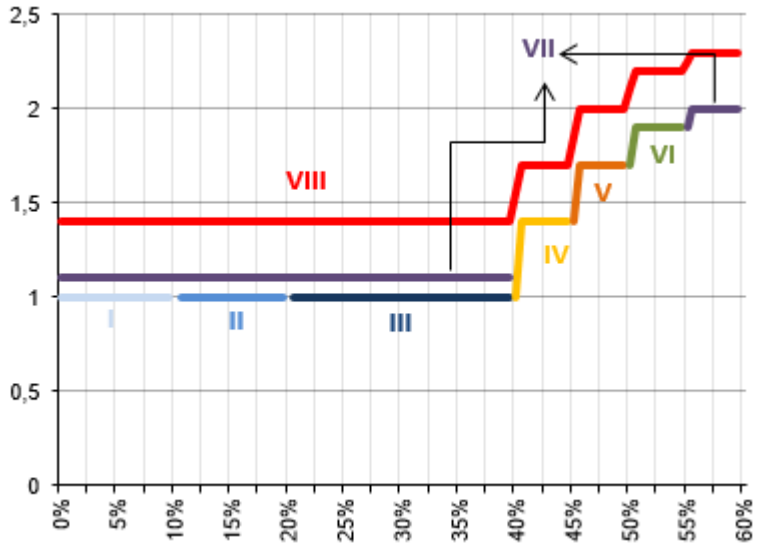
araçlarını devreye almıştır. Bu bağlamda TCMB Rezerv Opsiyon Mekanizması (ROM) ‘nı uygulamaya başlamıştır.

4.6.1. Rezerv Opsiyon Mekanizması (ROM)

Rezerv opsiyon mekanizması (ROM), bankaların Merkez Bankası bünyesinde tuttukları Türk Lirası zorunlu karşılık miktarlarının belli bir kısmını döviz ve altın olarak tutabilmelerine imkan sağlamaktadır. Yükümlü olunan miktarın ne kadarlık kısmının döviz ve altın olarak tutabileceğini gösteren orana rezerv opsiyon oranı adı verilmektedir. Türk Lirası zorunlu karşılıkların ne kadarlık kısmının döviz veya altın olarak tutulabileceğini gösteren katsayı ise Rezerv Opsiyon Katsayısı (ROK) olarak adlandırılmaktadır.[226]

ROM yeni bir model olduğu için kademeli bir geçiş sürecinin olması istenmiştir. Sürecin ilk bölümünde bankaların TL zorunlu karşılıklarının bir kısmını o dönemki döviz kuru çerçevesinde birebir döviz ve altın karşılığı olarak tutulmasına imkan sağlanmıştır. Zaman içerisinde ise bu sistem kademeli olarak geliştirilerek otomatik düzenleyici olarak çalışabilecek bir mekanizma amaçlanmıştır. Bu bağlamda TCMB, TL zorunlu karşılıklar yerine tesis edilebilecek yabancı para (YP) tutarının birden farklı katsayılarla çarpılarak belirlenebildiği bir yapıya geçmiştir.

[226] Mahfi Eğilmez, “**Karşılıklar Politikası ve Rezerv Opsiyon Katsayısı”,** www.mahfiegilmez.com/2012/11karsiliklar-politikasi-ve-rezerv-opsiyon , (20/02/2022),



Grafik 19. ROM'un Oluşturulma Süreci

Kaynak: www.iktisatvetoplum.com/sermaye-akimlarinin-etkilerini-yumusatmaya-yonelik-yeni-bir-para-politikası-araci-reerv-opsiyonu-mekanizması/

Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi ROM'un inşa süreci sekiz aşamadan oluşmaktadır. İlk inşa süreci Eylül 2011'de başlamıştır. Rezerv opsiyon oranının %10 olarak belirlendiği bu kararın ardından Elim ayında bu oran %20'ye sonraki ayda ise %40'a yükseltilmiştir. Rezerv opsiyon kullanımında katsayıların farklılaştırılması 2012 Haziran döneminde %40'lık rezerv opsiyonuna %5'lik bir dilimin eklenip ilgili dilim için ROK'un 1,4 olarak edilmesiyle başlanmıştır. Daha sonra katsayılar sırasıyla 1,7 ve 1,9 olarak belirlenen iki %5'lik dilim daha ilave edilerek rezerv opsiyonu oranı %55'e genişletilmiştir. Rezerv opsiyonu oranının %60'a ulaştığı ve eklenen son %5'lik dilim için katsayının 2 olarak belirlendiği kararda ise ilk %40'lık dilimin rezerv opsiyonu katsayısı da1'den 1,1'1 yükseltilmiştir. Sonrasında ise Eylül ve Ekim aylarında tüm rezerv dilimleri için katsayılar sırasıyla 0,2 ve 0,1 puan artırılmıştır.[227]

ROM'u bir örnekle açıklamak gerekirse, bankaların TL yükümlülükleri karşılığında bulundurmaları gereken zorunlu karşılık tutarı 100 TL olsun. Yabancı para cinsinden Rezerv Opsiyon Oranının %90 ve ROK' un 1 olduğu ve ABD

[227] Hakan Kara ve Mehmet Yörükoğlu., www.iktisatvetoplum.com/sermaye-akimlarinin-etkilerini-yumusatmaya-yonelik-yeni-bir-para-politikası-araci-reerv-opsiyonu-mekanizması/ , 20/02/2022

Doları/TL kurunun 9.00 olduğu durumda, 90 TL'lik imkanın tamamını kullanmak isteyen bankalar buna karşılık gelen tutarda yani 90/9.00 = 10 ABD Doları'nı zorunlu karşılık olarak Merkez Bankası'na yatırabilecekler. ROK' un 1 yerine 2 olması durumunda ise bankalar her 1 TL için 2 TL karşılığı döviz tutmak zorunda kalacaklar. Diğer bir deyişle, 90 TL yerine 180 TL karşılığı yani 180 / 9.00 = 20 ABD Doları'nı Merkez Bankası'na yatırmaları gerekecektir.

Matematiksel olarak ROK aşağıdaki şekilde gösterilir:

$$ROK^e = \frac{r_t^{TL}}{r_t^{YP}} * E(e_{t+1})/e^t \qquad 4.1.$$

Bankalar, sermaye akımının hızlı olduğu dönemlerde yabancı para kaynaklarına daha rahat ulaşabildiklerinden dolayı bu dönemlerde ROM'u daha fazla kullanmak isteyebilirler. Bu sayede TL'de aşırı değerlenme baskısı ve hızlı kredi büyümesi, özellikle yabancı para kredilerinde engellenebilmektedir. Sermaye çıkışlarının daha yoğun olduğu dönemlerde ise yabancı para kullanım maliyeti bankalar açısından daha pahalı hale geldiğinden dolayı zorunlu karşılıklar TL olarak tutularak, Merkez Bankası bünyesinde biriktirilen döviz rezervi kullanılmak istenir.[228]

ROM, döviz rezervlerini ve döviz likiditesine etki eden önemli bir araç olarak 2015 yılı ve sonrasında da kullanılmaya devam edilmiştir. 2015 yılında ROM'un otomatik dengeleyici alanının güçlendirilmesi ve yabancı para cinsinden yükümlülüklere uygulanan zorunlu karşılık oranlarındaki değişim neticesinde ihtiyaç duyulan döviz likiditesinin karşılanması amacıyla rezerv opsiyon dilimlerinde ve katsayılarında teknik ayarlamalar yapılmıştır ve yapılmaya devam

[228] Doruk Küçüksaraç ve Özgür Özel., "**Rezerv Opsiyon Mekanizması ve Optimum Rezerv Opsiyonu Katsayılarının Hesaplanması",** TCMB Çalışma Tebliği, No: 12/32, Kasım 2012, Ankara.

edilmektedir. Finansal sektörün ROM aracılığı ile TCMB bünyesinde sahip olduğu yabancı para varlıklarının yurtdışı finansman imkanlarında yaşanabilecek sorunlara karşı teminat görevi görmektedir. 2016 yılı Para ve Kur Politikası metninde, değişen finansal koşullara uygun olarak 5 Mayıs 2015 yılından itibaren bankalar ve finansman şirketleri TCMB nezdinde dolar cinsinden tutulan zorunlu karşılıklara rezerv opsiyonlarına ve serbest hesaplara faiz ödendiği belirtilmektedir.[229]

ROK, TCMB'nin sadece brüt döviz rezervleri üzerinde olmaktadır. ROM kapsamında Merkez Bankası bünyesinde tutulan döviz ve altın aslında bankalara ait olduğundan dolayı bu imkan TCMB'nin net döviz pozisyonunu etkilememektedir.[230]

[229] TCMB, "**Yıllık Rapor 2015 / Mart",** www.tcmb.gov.tr , (20/02/2022), s.18-19.
[230] Küçüksaraç ve Özel, "**a.g.e.",** s.5.

V.BÖLÜM

DOLAR / TÜRK LİRASI OYNAKLIĞI ve TCMB TÜRK LİRASI UZLAŞMALI VADELİ DÖVİZ SATIM İHALELERİNİN DÖVİZ KURU OYNAKLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Bretton Woods sisteminin 1970'li yılların başında çökmesi ile birlikte, ülkeler ayarlanabilir sabit döviz kuru sistemini bırakarak farklı döviz kuru politikaları uygulamaya başlamışlar ve nihayetinde günümüzdeki esnek döviz kuru sistemi hayata geçirilmiştir. Döviz kurlarının arz ve talebe bağlı olarak değiştiği esnek döviz kuru sisteminde, ülkelerin faiz oranları, merkez bankalarının rezerv miktarları, enflasyon oranları gibi farklı değişkenler de döviz kuru üzerinde etkili olmaktadır. Döviz kurlarında farklı parametrelere göre meydana gelen oynaklıklar, sistematik ve sistematik olmayan riskleri de beraberinde getirmektedir. Döviz kurlarındaki oynaklığın neden olabileceği olumsuzluklar, merkez bankalarının çeşitli önlem ve müdahale yöntemleri ile azaltılabilir. Kurdaki aşırı oynaklığı gidermek adına merkez bankaları genellikle rezerv biriktirmek, döviz piyasasına likidite vermek, mevcut para politikasına ilişkin sinyaller vermek gibi birtakım adımlar atabilir. Söz konusu müdahaleler "sterilize edilen" ve "sterilize edilmeyen" şeklinde ikiye ayrılır. Sterilize edilmeyen döviz müdahaleleri, parasal tabanda değişime neden olurken, sterilize edilen müdahaleler ise parasal tabanda herhangi bir değişime neden olmaz.

Merkez bankaları günümüzde döviz kuruna müdahale etmek istediklerinde gerek spot piyasa işlemleri gerekse vadeli işlem piyasalarını kullanabilmektedir. Geleneksel yaklaşımı benimseyen merkez bankaları spot piyasada döviz müdahaleleri gerçekleştirirler. Ancak türev piyasaların her geçen gün artan işlem hacmi ve giderek çeşitlenen ürün seçenekleri, merkez bankalarına ulaşmak istedikleri hedeflerinde büyük kolaylık sağlayabilecek bir potansiyel taşımaktadır.

Bu bağlamda, geçmişte Meksika ve Kolombiya merkez bankalarının döviz piyasalarında gerçekleştirdikleri opsiyon işlemleri, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu gelişmekte olan ekonomiler için önemli bir deneyim olmuştur. Para politikası aracı olarak opsiyon kontralarının kullanılması konusunda literatür çok geniş değildir. İlk olarak Taylor[231], merkez bankalarının kendi para birimleri üzerine yazılmış satım opsiyonlarını alabileceklerini belirtmiştir. Bu sayede yerel para birimi değer kaybetmesi durumunda opsiyon kontratları sayesinde merkez bankaları daha düşük bir maliyetle döviz rezervlerini arttırabileceklerini belirtmiştir. Zapatero ve Reverter[232], spot piyasa müdahaleleri ve opsiyon piyasası müdahalelerini karşılaştırmak amacıyla teorik bir model oluşturmuş ve opsiyon piyasası müdahalelerinin döviz kurundaki oynaklığı azaltmak ve düşük maliyetle rezerv biriktirebilmek için daha uygun olduğunu savunmuşlardır.

Merkez bankalarının opsiyon işlemlerini kur müdahalelerinde kullanabilmeleri için öncelikle döviz kuru oynaklığını isabetli bir şekilde tahmin etmeleri ve bunu için de doğru modeli belirlemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, döviz kuru oynaklıklarını analiz edebilmek için, zaman serilerinde oynaklık modelleme yöntemleri kullanılabilir. Bilindiği gibi bu modelleme yöntemleri, Engle[233] otoregresif veya ardışık bağlanımlı koşullu değişen varyans (autoregressive conditional heteroskedasticity / ARCH) modeli ve Bollerslev[234]'in genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) modeli ile gelişmeye ve çeşitlilik kazanmaya başlamıştır. Zamanla bu temel modellerin~~in~~ eksikliklerini gidermek amacıyla çok sayıda yeni model daha literatüre kazandırılmıştır. Literatürde çok fazla oynaklık modelinin bulunması nedeniyle, araştırmacılar için analiz yaparken en iyi modelin hangisi olduğuna

[231] Taylor C., **a.g.m**., s.12.
[232] F.Zapatero ve L.F.Reverter., "**Exchange Rate Intervention with Options**", Journal of International Money and Finance, 2003, ss.289-306.
[233] Robert F.Engle., "A**utoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflatio**n", Econometrica Cilt 50, Sayı 4, ss.987-1008.
[234] T.Bollerslev., "**Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity**" , Journal of Econometrics, Sayı 31, ss.307-327.

yönelik bir karar vermek oldukça zordur. Ayrıca, bununla ilgili olarak literatürde herhangi bir model üzerine de uzlaşı bulunmamaktadır.

Finansal yatırım kararlarında geleceğe yönelik isabetli tahminler yapmak çok önemlidir. Yapılan tahminlerin doğru sonuç vermesi yatırımdan sağlanacak olan getirinin de artmasını sağlayacaktır. Getiriyi maksimize edebilmek için öncelikle piyasalarda oluşan belirsizliğin karar sürecindeki etkilerini minimuma indirgemek gerekmektedir.. Bu çerçevede yatırım yapılacak finansal varlık veya varlıkların fiyat oynaklıkları başlıca belirsizlik unsurudur ve doğru şekilde analiz edilmelidir. Eğer oynaklığı doğru tahmin edebilirsek, yatırım kararlarının etkinliği ve getirisi de artacaktır. Bu bağlamda, için finansal varlıkların geçmiş fiyat hareketleri içindeki oynaklık kümelenmelerini belirleyebilen çeşitli ekonometrik yöntemler kullanılmaktadır.

Yukarıda yapılan tespit ve değerlendirmeler çerçevesinde, bu çalışmada Türkiye'de Dolar / TL kuru oynaklığının analiz edilmesi ve hesaplanan oynaklık serisi ile merkez bankası Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri ile arasındaki ilişkinin saptanması hedeflenmiştir. Analiz sürecinde, geleneksel ARCH ve GARCH modellerine ek olarak EGARCH yöntemine dayalı oynaklık hesaplamaları icra edilmiştir. Analizlerin ikinci aşamasında, Dolar / TL kuru oynaklığının artış gösterdiği dönem olan 2018 yılı 3.çeyreği baz alınmıştır. Merkez bankasının 7 Aralık 2017 tarihinden itibaren 150 milyon Dolar olarak gerçekleştirmiş olduğu vadeli döviz satım ihalelerinde döviz satım miktarı 25 Mayıs 2018 tarihinden itibaren 300 milyon Dolara yükselmiş ve bu durum 28 Eylül 2018 tarihine kadar devam etmiştir. Ancak merkez bankasının gerçekleştirmiş olduğu döviz satım ihalelerine olan talep 13 Ağustos 2018 tarihinden itibaren düşmeye başlamıştır. Bu nedenle analizimiz için 25 Mayıs 2018 - 8 Ağustos 2018 tarih aralığında 28 gün vadeli olarak gerçekleştirilen ihaleler ele alınmıştır. Bu çerçevede, 25 Mayıs 2018 ve 8 Ağustos 2018 günlerinde gözlemlenen Dolar / TL kuru oynaklığı 3-5-7 gün öncesi ve sonrası ile

karşılaştırılarak gerçekleştirilen döviz satım ihalelerinin kur oynaklığı üzerinden etkileri analiz edilecektir.

5.1. Literatür İncelemesi

Literatürde finansal zaman serilerine ait oynaklık tahmin performansları ile ilgili oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Aşağıda bunların başlıcaları, kullanılan analiz yöntemi ve temel bulguları itibariyle ana hatlarıyla açıklanacaktır. West ve Cho[235], 1973-1989 yılları arasında Dolar kuru oynaklığının analizinde GARCH modelinin kısa dönemde daha iyi sonuç verdiğini ancak uzun dönemde aynı performansı ortaya koyamadığını belirtmiştir.

Vergil (2002)[236], Türkiye'nin ABD, Fransa, İtalya ve Almanya ile olan ticaret ilişkilerinde reel döviz kuru oynaklığının etkisini gözlemleyebilmek adına 1990-2000 dönemine ait aylık verileri kullanmıştır. Eş bütünleşme analizinin yapıldığı bu çalışmada reel döviz kurundaki oynaklığın Almanya, Fransa ve ABD için uzun dönemde negatif ve anlamlı ilişkisinin olduğunu ortaya koymuştur.

Akgiray[237] Amerika hisse senedi piyasası üzerine yaptığı çalışmada, GARCH modelinin ARCH, tarihsel ortalama ve üstel ağırlıklı hareketli ortalama modellerine göre daha iyi bir performansa sahip olduğunu ifade etmiştir. Pagan ve Schwert[238] ise, Amerika hisse senedi piyasasındaki aylık frekanslı oynaklığı GARCH, EGARCH, Markow rejim değişimi ve diğer üç farklı parametrik olmayan yöntemle analiz etmiştir. Sonuç olarak EGARCH modelinin daha doğru öngörü sağladığını belirtmiştir.

---

[235] West K.D. ve D.Cho., "**The Predictive Ability of Several Models of Exchange -Rate Volatility**" , Journal of Econometrics, Sayı 6, ss.367-391.

[236] Vergil, H., "**Exchange Rate Volatility in Turkey and it's Effect on Trade Flows**", Journal of Economic and Social Research, 2002

[237] Akgiray, V., "**Conditional Heteroscedasdicity in Time Series of Stock Returns: Evidence and Forecasts**", Journal of Business, 1989

[238] Adrian R.Pagan ve G.William Schwert., "**Alternative Models for Conditional Stock Volatility**", Journal of Econometrics, 1990., Sayı: 45., ss.267-290

Güloğlı ve Akman[239], 2001-2007 dönemine ait haftalık bazda döviz kurlarını kullandıkları çalışmalarında, ARCH, GARCH ve SWARCH yöntemlerini kullanarak döviz kuru oynaklığını modellemişlerdir. Ulaştıkları bulgular, ARCH ve GARCH yöntemlerinin yüksek ve inandırıcı olmayan bir oynaklık performansı ortaya koyduğunu göstermiştir. Bu nedenle SWARCH yöntemini kullanarak analizi yenilediklerinde daha tatminkar sonuçlara ulaşmışlar ve cari dönemdeki oynaklığın önceki dönemdekiyle yüksek bir pozitif ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Buna göre, önceki dönemde oynaklık düşükken bu dönemde de düşük olma ihtimali fazladır. Aynı şekilde bir önceki dönemde oynaklık yüksek olduğunda cari dönemde de yüksek olması kuvvetle muhtemel olacaktır.. Tahmin sonuçlarına göre, Çeşitli ekonomik ve siyasi olayların döviz kuru oynaklığını etkilediğini ve bu oynaklığın da kalıcı olduğunun altını çizmişlerdir.

Choudhry ve Hasan[240], Güney Afrika, Çin, Brezilya ve İngiltere arasındaki dış ticaret ilişkilerinde döviz kuru oynaklığının etkisi olup olmadığını araştırmıştır. 1991 2011 dönemini kapsayan bu çalışmada, ARDL sınır testi çalışması yapılarak döviz kuru oynaklığının ve krizin ilgili ülke ekonomilerinin kendi aralarındaki ticareti etkilediğine dair bulgular saptandığını ifade etmişlerdir.

Kumar[241], Euro para biriminin spot piyasadaki oynaklığının vadeli piyasalarda işlem gören fiyatına etki edip etmediğini analiz etmiştir. 2006 ve 2014 arası döneme ait günlük verilerin kullanıldığı çalışmada GARCH (1,1) modelinin öngörü tahmininde en iyi model olduğunu ifade etmiştir.

[239] Güloğlu, B. ve A. Akman, "**Türkiye'de Döviz Kuru Oynaklığının Swarch Yöntemi ile Analizi**", Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, Sayı:512, 2007

[240] Choudry, T. ve Hassan, S., "**Intervention as Information: A Survey**", Federal Reserve Bank of Cleveland, 1989.

[241] Kumar, H., "**Impact Rate Volatility Estimation Using GARCH Models with Special Reference to Indian Rupee Against World Currencies**", Journal of Applied Finance, Ocak 2015.

5.2 Ekonometrik Analiz

5.2.1. Analiz Yöntemi

Bu çalışmada Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından günlük Dolar / TL alış kuru verileri baz alınarak oynaklık hesaplamaları yapılacaktır. Bu bağlamda ARCH, GARCH ve EGARCH gibi üç farklı yöntem kullanılmış ve bunların performansları incelenerek analizlerin ikinci aşaması için en uygun yöntemin seçilmesi planlanmıştır.

Engle (1982)[242] tarafından geliştirilen ARCH modelleri belirli bir zamanda serilerin varyansını tahmin etme imkânı tanıyan, koşulu varyansın zamanla değişimine izin veren ancak koşulsuz varyansı sabit kabul eden yöntemlerdir. Standart bir ARCH(q) modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$r_t = \emptyset_0 + \sum_{i=1}^{m} \emptyset_i \, r_{t-i} + u_t \qquad (1)$$

$$u_t = h_t^{1/2} \varepsilon_t \qquad (2)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, u_{t-i}^2 \qquad (3)$$

Bu denklemlerde r_t Dolar / TL'nin t anındaki logaritmik getirisini, h_t, r_t'nin koşulu varyansını, u_t serisel olarak korelasyonsuz düzeltmeli Dolar / TL getirisini, ε_t birbirinden bağımsız ve özdeş olarak dağıtılan rassal değişkenleri ve m_t, q_t negatif olmayan tamsayıları etmektedir.

ARCH modelleri tahmin edilirken koşullu varyans için çok sayıda hata terimi karesi gecikmesinin istatiksel olarak anlamlı çıkması tahmin edilecek parametre sayısını arttırmakta bu da modelin kullanımını zorlaştırmaktadır. Bu gibi zorlukların giderilebilmesi için Bollerslev (1986)[243], Genelleştirilmiş ARCH

[242] Engle., **a.g.m.**, ss.987-1008.
[243] T. Bollerslev., **a.g.m.**, ss.307-327.

(GARCH) modelini geliştirmiştir. ~~Genel~~ Bir GARCH(p,q) modelinin genel yapısı aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$r_t = \emptyset_0 + \sum_{i=1}^{s} \emptyset_i \, r_{t-i} + u_t \quad (4)$$

$$u_t = h_t^{1/2} \varepsilon_t \quad (5)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^{p} \gamma \, u_{t-j} \quad (6)$$

Bu denklemlerden de görülebileceği üzere GARCH modelinin ARCH modelinden başlıca farkı, koşullu varyans denkleminde koşullu varyansın gecikmelerinin de yer almasıdır.

Varlık fiyatlarının oynaklığında pozitif şoklardan daha güçlü etkileri olduğuna inanılan negatif şoklar ve bunların etkilerini gözlemleyebilmek için üstel (exponential) GARCH veya kısaca EGARCH modelleri geliştirilmiştir. Nelson (1991)[244] tarafından geliştirilen bu modelin, GARCH modeline göre ciddi avantajları vardır. En önemli avantajlarından bir tanesi, hesaplama sürecinde varyansın logaritması alındığı için negatif olmama koşulunun doğrudan sağlanıyor olmasıdır. Bir diğer avantajı ise, getiriler ile oynaklık arasında negatif bir ilişki varsa bunun korunmasına, daha açık bir ifadeyle asimetriye izin veriyor olmasıdır. Finans literatüründe negatif şokların aynı büyüklükteki pozitif şoklara göre zaman serilerinde daha çok oynaklığa neden olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla EGARCH modelleri daha gerçekçi oynaklık tahminleri yapabilmektedir.

Negatif olmama zorunluluğu koşullu varyans için logaritmik dönüşüm kullanılan EGARCH modelinin varyans denklemi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

[244] Nelson, D.B., "**Conditional Heteroscedasticity in Asset Returns : A New Approach**", Econometrica, Sayı:59, 1991, ss.347-371.

$$\ln(h_t) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, g(z_{t-1}) + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \ln(h_{t-i}) \quad (7)$$

Analizlerin ikinci aşamasında, kur oynaklığını temsil eden varyans serisi (h_t) üzerinde merkez bankası döviz rezervinin (r_t^{ex}) etkileri aşağıdaki sıradan en küçük kareler regresyonuna göre incelenecektir:

$$h_t = \alpha + \beta r_t^{ex} + \varepsilon_t \quad (8)$$

(8) numaralı eşitlikte, α ve β tahmin edilecek parametreleri, ε_t bağımsız olarak normal dağıldıkları varsayılan tahmin hatalarını simgelemektedir.

5.3. Veri Seti

Bu çalışmada 2 Ocak 2017 ve 31 Ocak 2022 tarihleri arası Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Dolar / TL kuru verisine ait 15:30 saatinde oluşan günlük kapanış değerleri ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası brüt döviz rezervleri kullanılmıştır. Veriler merkez bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) üzerinden elde edilmiştir. Analizlerde belirtilen zaman aralığının seçilmesi, söz konusu dönemde kur oynaklığının artması ve üç önemli kur şoku meydana gelmiş olmasından ötürüdür. Böylece kurlardaki oynaklığın daha başarılı şekilde modellenebileceği öngörülmüştür. Dolar / TL kuru verileri ait özet istatistiki bilgiler Tablo11'de gösterilmiştir.

Tablo11: Dolar / TL Verisine Ait Özet İstatistiki Bilgiler

	P_t	r_t
Gözlem Sayısı	1275	1274
Ortalama	6,122128	0,001061
Minimum	3,3965	-0,293976
Maksimum	17,4731	0,147066
Standart Sapma	2,242926	0,014654
Çarpıklık	1,308514	-5,144837
Basıklık	5,597624	143,6353
Jarque-Bera	722,3131	1055518

P_t: Dolar / TL Günlük Kapanış Değeri , r_t: Dolar / TL Günlük Logaritmik Getirisi

5.4. Bulgular

Zaman serileriyle yapılan çalışmalarda değişkenlerin durağanlığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde eşbütünleşme ilişkisi veya sahte regresyon sorunu ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada, döviz kuru serisinin birim köke sahip olup olmadığının tespiti için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanmıştır. Her üç test sonucu da döviz kurunun getiri serisinin düzeyde durağan, yani I(0) olduğunu ortaya koymuştur. Birim kök test sonuçları Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF	**PP**	**KPSS**
Test İstatistiği:	-22.89609	-31.22939	0.16413
Gecikme Sayısı:*	2		
Kritik Değerler:			
%1	-3.435	-3.435	0.739
%5	-2.863	-2.863	0.463
%10	-2.567	-2.567	0.347

(*) Schwarz bilgi kriterine göre otomatik olarak hesaplanmıştır.

Modelde ARCH etkisinin olup olmadığını sınadığımızda ise F istatistiği ve gözlem sayısı x R2 (Obs*R-squared) değeri %5'in altında bir değer olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir. Böylece ARCH etkisinin varlığı kabul edilmektedir. Bu etkinin ortadan kaldırılması ve kur oynaklığının en uygun şekilde modellenmesi için sırasıyla ARCH(1), GARCH(1,1) ve EGARCH(1,1) modelleri tahmin edilmiştir. Söz konusu modellerin tahmin sonuçları sırasıyla Tablo 13, Tablo 14 ve Tablo 15'de sunulmuştur.

Tablo 13. Ortalama Denkleminin Tahmini ve ARCH – LM Testi

$r_t = \emptyset_0 + \sum_{i=1}^{m} \emptyset_i \, r_{t-i} + u_t$				
	Katsayı	**Std. Hata**	**t Testi**	**P Değeri**
$\emptyset_1$	0.124555	0.027831	4.475447	0.0000
$\mathbf{R^2}$	0.015514			
F Testi	20.02963			
P Değeri	0.000008			
ARCH – LM Testi:				
F Testi:	5.469726	0.0195		
$\boldsymbol{n \times R^2}$**:**	5.454847	0.0195		

Tablo 14. ARCH(1) Modelinin Tahmin Sonuçları

$r_t = \emptyset_0 + \sum_{i=1}^{m} \emptyset_i \, r_{t-i} + u_t$				
	Katsayı	**Std. Hata**	**t Testi**	**P Değeri**
$\emptyset_1$	0.009324	0.008552	1.099215	0.2756
$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, u_{t-i}^2$				
$\boldsymbol{\alpha_0}$	4.90E-05	1.62E-06	30.34763	0.0000
$\boldsymbol{\alpha_1}$	0.797311	0.039817	20.02420	0.0000
$\mathbf{R^2}$	-0.000344			
Akaike Bilgi Kriteri	-6.49865			
Schwarz Bilgi Kriteri	-6.48247			

Tablo 15. GARCH(1,1) Modelinin Tahmin Sonuçları

$r_t = \emptyset_0 + \sum_{i=1}^{m} \emptyset_i \, r_{t-i} + u_t$				
	Katsayı	**Std. Hata**	**t Testi**	**P Değeri**
$\emptyset_1$	0.068183	0.026442	2.578616	0.0099
$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^{p} \Upsilon \, u_{t-j}$				
$\boldsymbol{\alpha_0}$	0.371921	0.021674	8.145806	0.0000
$\boldsymbol{\alpha_1}$	0.670521	0.013438	49.89566	0.0000
$\mathbf{R^2}$	0.011060			
Akaike Bilgi Kriteri	-6.66532			
Schwarz Bilgi Kriteri	-6.64510			

Simetrik oynaklık tahminin modellerinden ARCH ve GARCH(1,1) model çıktıları karşılaştırıldığında, her iki varyans modelinin p değerinin %5 anlam düzeyinde anlamlı olduğu görülmekle birlikte, ortalama denklemlerine bakıldığında ARCH modelinin %5 düzeyinde anlamlı olmadığı saptanmıştır. Ancak AIC ve SC değerleri bakımından ARCH modelinin GARCH(1,1)'e göre daha iyi sonuç verdiği de belirlenmiştir. Buna karşın, GARCH(1,1) modeli α ve β değerleri toplamı bakımından ele alındığında, 1'den büyük olduğu ve geçerlilik koşulunu sağlamadığı görülmektedir. ARCH ve GARCH, pozitif ve negatif şokların oynaklıklar üzerinde benzer etkiye sahip olduğunu varsayan simetrik modellerdir. Ancak haber etkisi Dolar / TL verisinin oynaklığına doğrudan etki edebildiğinden dolayı, veri setimizde herhangi bir kaldıraç etkisi olup olmadığını görebilmek adına asimetrik model olan EGARCH(1,1) modeli de ayrıca ele alınmıştır.

Tablo 16. EGARCH(1,1) Modelinin Tahmin Sonuçları

$r_t = \emptyset_0 + \sum_{i=1}^{m} \emptyset_i \, r_{t-i} + u_t$				
	Katsayı	**Std. Hata**	**t Testi**	**p Değeri**
$\emptyset_1$	0.059636	0.026861	2.220158	0.0264
$ln\,(h_t) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \, g(z_{t-1}) + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \, ln\,(h_{t-i})$				
ω	-1.007509	0.075009	-13.43176	0.0000
$\boldsymbol{\alpha}$	0.503324	0.021628	23.27226	0.0000
$\boldsymbol{\gamma}$	0.086262	0.010926	7.894925	0.0000
$\boldsymbol{\beta}$	0.932247	0.006923	134.6684	0.0000
$\mathbf{R^2}$	0.010798			
Akaike Bilgi Kriteri	-6.68932			
Schwarz Bilgi Kriteri	-6.66505			

Asimetrik model olan EGARCH(1,1)'in sonuçlarına göre hem ortalama hem de varyans denklemlerinin %5 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Kaldıraç etkisini temsil eden değişkenler de anlamlı bulunmuş, ama bunların katsayı işaretleri incelendiğinde kaldıraç etkisinin geçerli olmadığına hükmedilmiştir. Bununla birlikte pozitif ve negatif şokların oynaklıklara etkisinin farklılaştığı görülmektedir. Buna göre, pozitif şoklar negatif şoklara göre Dolar / TL kuru oynaklığını artıracak etki göstermektedir.

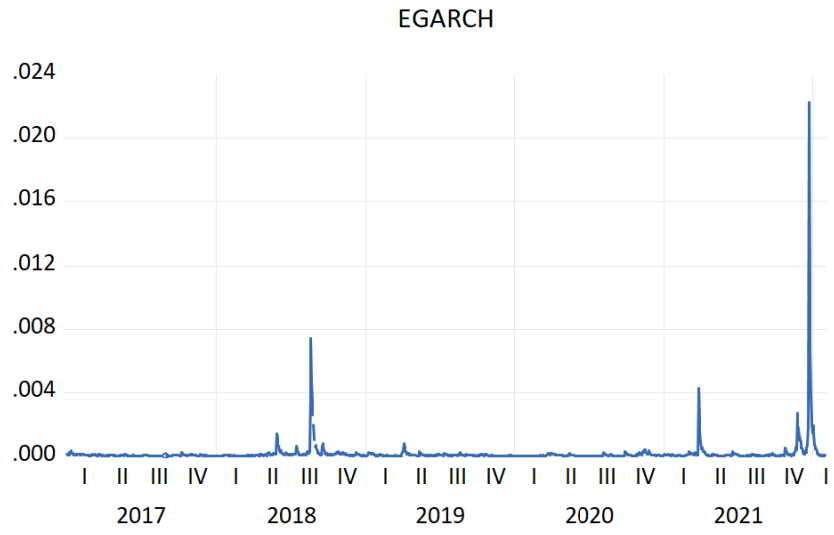
Bu tespit ve değerlendirmeler ışığında, kaldıraç etkisi olmamasına rağmen hem ortalama denklemi hem de varyans denkleminin %5 düzeyinde anlamlı olması nedeniyle oynaklık tahmini EGARCH(1,1) modeli üzerinden yapılacaktır. Ancak modelin sağlamlığının sınanması için artan gecikme değerleri tahmin kalıntılarına yeniden ARCH-LM testi uygulanmış (bkz. Tablo 7) ve bu etkinin ortadan kalktığı görülmüştür. Bu itibarla EGARCH(1,1) modeli yardımıyla

hesaplanacak varyans serisinin kur oynaklığını başarıyla temsil edeceğine kanaat getirilmiştir.

Tablo 17. EGARCH(1,1) ARCH – LM Testi

	Test Değ.	p Değ.	Test Değ.	p Değ.	Test Değ.	p Değ.
F Testi:	1.318361	0.2511	1.216340	0.2991	1.027589	0.4174
$n \times R^2$**:**	1.319068	0.2508	6.081307	0.2984	10.28179	0.4161
Gecikme	1		5		10	

Grafik 20. EGARCH(1,1) Modelinden Hareketle Hesaplanan Varyans Serisi



Yukarıda da ifade edildiği gibi, EGARCH(1,1) modeli ile elde ettiğimiz varyans serisi (bkz. Grafik 1) Dolar/TL kurundaki oynaklığı temsil etmektedir.

5.5. Türk Lirası Uzlaşmalı Vadeli Döviz Satım İhalelerinin Kurdaki Oynaklık Üzerindeki Etkileri

Bu bölümde, 25 Mayıs 2018 ve 8 Ağustos 2018 tarihleri arasında TCMB tarafından gerçekleştirilen Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri ele

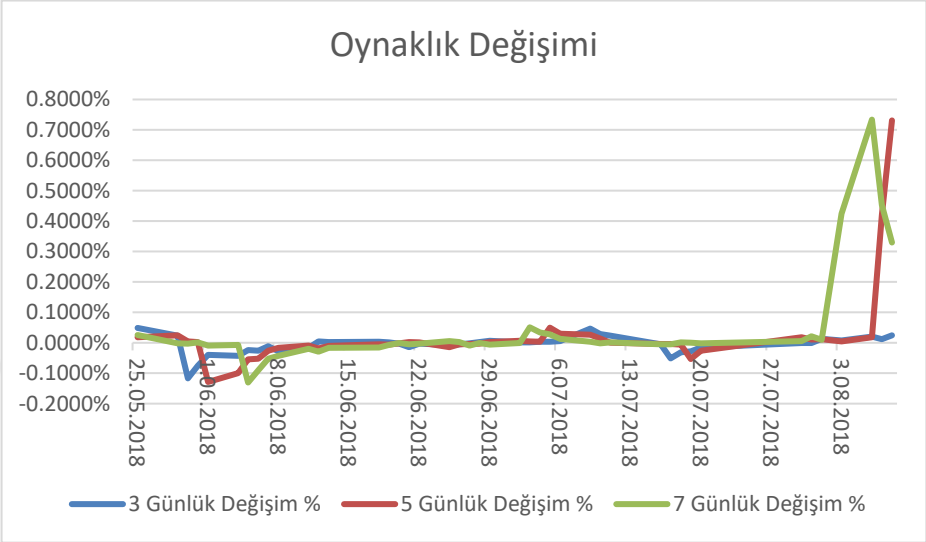
alınmıştır. Bu tarihlerin ele alınmasının başlıca nedenleri arasında, Dolar / TL kurunun 4.5013 seviyesinden 6.9350 seviyesine yükselerek 1 ay gibi bir sürede %33 artış göstermesi ve TCMB tarafından gerçekleştirilen ihalelerde, ihale miktarının üzerinde Dolar talebi gelmiş olması etkili olmuştur. Gerçekleştirilen ihaleler neticesinde Dolar / TL oynaklığının ilgili ihale tarihinden 3-5 ve 7 gün öncesi ile sonrasında ulaştığı seviyeler analiz edilecektir. Bu sayede, TCMB tarafından gerçekleştirilmiş olan Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihalelerinin, Dolar / TL kurunda gözlemlenen oynaklık düzeyine hangi vadede ne kadar etki ettiği konusunda bilgi vermesi amaçlanmıştır.

Tablo 18. TCMB Müdahaleleri Öncesi ve Sonrası Kurdaki Oynaklık Değişimi

İhale Tarihi	Müdahale Öncesi Oynaklık			Müdahale Sonrası Oynaklık			3 Günlük Değişim %	5 Günlük Değişim %	7 Günlük Değişim %
	3 Gün	5 Gün	7 Gün	3 Gün	5 Gün	7 Gün			
25.05.2018	0.000132	0.000215	0.000128	0.000621	0.000402	0.000379	0.0489%	0.0187%	0.0251%
29.05.2018	0.000168	0.000132	0.000215	0.000402	0.000379	0.000192	0.0234%	0.0247%	-0.0023%
30.05.2018	0.001412	0.00023	0.000156	0.000242	0.000273	0.000124	-0.1170%	0.0043%	-0.0032%
31.05.2018	0.001137	0.000168	0.000132	0.000379	0.000192	0.000143	-0.0758%	0.0024%	0.0011%
1.06.2018	0.000675	0.001412	0.00023	0.000273	0.000124	0.000134	-0.0402%	-0.1288%	-0.0096%
4.06.2018	0.000621	0.001137	0.000168	0.000192	0.000143	0.000101	-0.0429%	-0.0994%	-0.0067%
5.06.2018	0.000364	0.000675	0.001412	0.000124	0.000134	0.000106	-0.0240%	-0.0541%	-0.1306%
6.06.2018	0.000402	0.000621	0.001137	0.000143	0.000101	0.000236	-0.0259%	-0.0520%	-0.0901%
7.06.2018	0.000242	0.000364	0.000675	0.000134	0.000106	0.000151	-0.0108%	-0.0258%	-0.0524%
8.06.2018	0.000379	0.000402	0.000621	0.000101	0.000236	0.000192	-0.0278%	-0.0166%	-0.0429%
11.06.2018	0.000273	0.000242	0.000364	0.000106	0.000151	0.000166	-0.0167%	-0.0091%	-0.0198%
12.06.2018	0.000192	0.000379	0.000402	0.000236	0.000192	0.000112	0.0044%	-0.0187%	-0.0290%
13.06.2018	0.000124	0.000273	0.000242	0.000151	0.000166	0.000077	0.0027%	-0.0107%	-0.0165%
18.06.2018	0.000134	0.000124	0.000273	0.000166	0.000077	0.00012	0.0032%	-0.0047%	-0.0153%
19.06.2018	0.000101	0.000143	0.000192	0.000112	0.000087	0.000122	0.0011%	-0.0056%	-0.0070%

20.06.2018	0.000106	0.000134	0.000124	0.000077	0.00012	0.000116	-0.0029%	-0.0014%	-0.0008%
21.06.2018	0.000236	0.000101	0.000143	0.000087	0.000122	0.000096	-0.0149%	0.0021%	-0.0047%
22.06.2018	0.000151	0.000106	0.000134	0.00012	0.000116	0.000104	-0.0031%	0.0010%	-0.0030%
25.06.2018	0.000192	0.000236	0.000101	0.000122	0.000096	0.000155	-0.0070%	-0.0140%	0.0054%
26.06.2018	0.000166	0.000151	0.000106	0.000116	0.000104	0.000135	-0.0050%	-0.0047%	0.0029%
27.06.2018	0.000112	0.000192	0.000236	0.000096	0.000155	0.000146	-0.0016%	-0.0037%	-0.0090%
28.06.2018	0.000077	0.000166	0.000151	0.000104	0.000135	0.000146	0.0027%	-0.0031%	-0.0005%
29.06.2018	0.000087	0.000112	0.000192	0.000155	0.000136	0.000131	0.0068%	0.0024%	-0.0061%
2.07.2018	0.00012	0.000077	0.000166	0.000135	0.000146	0.000157	0.0015%	0.0069%	-0.0009%
3.07.2018	0.000122	0.000087	0.000112	0.000136	0.000131	0.000622	0.0014%	0.0044%	0.0510%
4.07.2018	0.000116	0.00012	0.000077	0.000146	0.000157	0.000418	0.0030%	0.0037%	0.0341%
5.07.2018	0.000096	0.000122	0.000087	0.000131	0.000622	0.000366	0.0035%	0.0500%	0.0279%
6.07.2018	0.000104	0.000116	0.00012	0.000157	0.000418	0.000248	0.0053%	0.0302%	0.0128%
9.07.2018	0.000155	0.000096	0.000122	0.000622	0.000366	0.00016	0.0467%	0.0270%	0.0038%
10.07.2018	0.000135	0.000104	0.000116	0.000418	0.000248	0.000103	0.0283%	0.0144%	-0.0013%
11.07.2018	0.000136	0.000155	0.000096	0.000366	0.00016	0.000106	0.0230%	0.0005%	0.0010%
16.07.2018	0.000157	0.000146	0.000135	0.000103	0.000106	0.000089	-0.0054%	-0.0040%	-0.0046%
17.07.2018	0.000622	0.000131	0.000136	0.000106	0.000089	0.000089	-0.0516%	-0.0042%	-0.0047%
18.07.2018	0.000418	0.000157	0.000146	0.000106	0.000095	0.000159	-0.0312%	-0.0062%	0.0013%
19.07.2018	0.000366	0.000622	0.000131	0.000089	0.000089	0.000138	-0.0277%	-0.0533%	0.0007%
20.07.2018	0.000248	0.000418	0.000157	0.000095	0.000159	0.000136	-0.0153%	-0.0259%	-0.0021%
30.07.2018	0.000095	0.000106	0.00016	0.000087	0.00029	0.000218	-0.0008%	0.0184%	0.0058%
31.07.2018	0.000089	0.000089	0.000106	0.000077	0.000202	0.000323	-0.0012%	0.0113%	0.0217%
1.08.2018	0.000159	0.000095	0.000106	0.00029	0.000218	0.000208	0.0131%	0.0123%	0.0102%
3.08.2018	0.000136	0.000159	0.000095	0.000218	0.000208	0.004335	0.0082%	0.0049%	0.4240%
6.08.2018	0.000115	0.000138	0.000089	0.000323	0.000317	0.007427	0.0208%	0.0179%	0.7338%
7.08.2018	0.000087	0.000136	0.000159	0.000208	0.004335	0.004687	0.0121%	0.4199%	0.4528%
8.08.2018	0.000077	0.000115	0.000138	0.000317	0.007427	0.003435	0.0240%	0.7312%	0.3297%

Grafik 21. Dolar / TL Kurundaki Oynaklık Değişimi



Döviz kurlarında oynaklığın artmasının gerek yurtiçi gerekse yurt dışı faktörler olmak üzere birçok nedeni vardır. Cari açık düzeyinin artması, enflasyon beklentilerinde bozulma, siyasi ve jeopolitik gelişmeler döviz kuru oynaklığının artmasının başlıca nedenleri arasında gösterilebilir. Oynaklık düzeylerinin arttığı dönemlerde politika uygulayıcılar çeşitli önlemler almaktadırlar. Faiz artışı, zorunlu karşılık düzeyi ayarlaması gibi geleneksel para politikası araçlarının yanı sıra temel politika düzeylerinde değişikliğe gitmeden, beklentilerde oluşan kısa vadeli bozulmaların önüne geçebilmek adına geleneksel olmayan birtakım önlemler de almaktadırlar. Bu bağlamda TCMB, Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri, Türk Lirası karşılığı döviz alım satım ihaleleri, Türk Lirası depoları karşılığı döviz depoları ihaleleri, TCMB taraflı swap işlemleri, Borsa İstanbul Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası nezdinde Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz işlemleri, Türk Lirası karşılığı döviz alım satım ihaleleri gibi geleneksel olmayan çeşitli araçlar ile de piyasaya müdahale etmektedir.

Çalışmamızda, merkez bankasının son dönemde etkin bir şekilde kullanmakta olduğu geleneksel olmayan para politikası aracı olan Türk Lirası Uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri ele alınmıştır. Grafik 2'de görüldüğü üzere, merkez bankası Dolar / TL kurunda artan oynaklığı azaltmak amacıyla gerçekleştirmiş olduğu Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri neticesinde, müdahalenin 3 gün öncesi ve 3 gün sonrası karşılaştırıldığında 43 ihalenin 22'sinde oynaklığın azaldığı görülmüştür. Müdahalenin 5 gün öncesi ve 5 gün sonrası bazında incelediğimizde 43 ihalenin 21'inde oynaklığın azaldığı görülmüştür. Müdahalenin 7 gün önce ve 7 gün sonrası bazında oynaklık değişimini analiz ettiğimizde ise 43 ihalenin 23'ünde oynaklığın azaldığı görülmektedir. Ancak kur oynaklığındaki düşüş eğilimi çok uzun sürmeyerek, merkez bankasının döviz satım ihalelerini devam ettirmesine rağmen yükselmeye başlamıştır. Bununla birlikte merkez bankası müdahalelerini takiben döviz kuru oynaklığında gerçekleşen düşüş eğilimini incelediğimizde 3 günlük bazda ortalama %0.025, 5 günlük bazda %0.0187, 7 günlük bazda ise %0.0193 oranında bir azalma olduğu görülmektedir.

Ele aldığımız dönem süresince merkez bankası 12.9 milyar dolarlık döviz satımı gerçekleştirmesine karşın döviz kuru oynaklığında anlamlı bir düşüş gözlemlenmeyerek 28 gün vadeli ve vadede Türk Lirası uzlaşmalı olarak gerçekleştirilen ihaleler neticesinde Dolar / TL kurundaki artış, merkez bankasının görev zararı yazmasına neden olmuştur.

SONUÇ

Çağdaş ekonomilerin neredeyse tümünde, para ve kur politikaları ile bu politikaların başlıca uygulayıcısı konumundaki merkez bankaları baskın ve merkezi bir role sahiptir. Ekonomik yapı ve ilişkilerin gelişmesi, özellikle uluslararası ekonomik ilişkilerin güçlenmesi, fiyat istikrarı ve finansal istikrar hedefleri açısından kur istikrarının önemini hiç olmadığı kadar yükseltmiştir. Böyle bir çevrede, fiyat ve kur istikrarının sağlanmasında geleneksel para politikaları yetersiz kalmakta, merkez bankaları giderek artan ölçüde geleneksel olmayan politikalara yönelmektedir. Gelişmiş türev piyasalar ve ürünler, bu açıdan politika yapıcılara önemli alternatifler sunmaktadır.

Bu çalışmada başlıca hareket noktası, merkez bankalarının neredeyse evrensel hale gelmiş olan sürdürülebilir fiyat istikrarı ve finansal istikrar hedefleri doğrultusunda uygulamakta oldukları para politikaları ve araçlarını ele almak ve döviz kuru oynaklığının azaltılabilmesi amacıyla kullanılabilecek alternatif yöntemleri değerlendirmektir. Böylece, son yıllarda kur oynaklığının giderilmesi için sıkça kullanılmaya başlanılan türev araçlar ve özellikle döviz opsiyon işlemleri bazında, merkez bankalarının olası seçenekleri ve bu seçeneklerin başarı şanslarının saptanması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, döviz opsiyon işlemlerini dövize piyasasına müdahale aracı olarak kullanan Meksika ve Kolombiya merkez bankası örnekleri üzerinden Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nca uygulanmakta olan döviz piyasası müdahale araçlarının etkinliği incelenmiş ve olası strateji önerilerinde bulunulmuştur.

Meksika Merkez Bankası tarafından 1996 yılında döviz rezervini arttırmak amacıyla 5 yıl süren kısa yönlü opsiyon pozisyonu stratejisi uygulanarak 24 milyar ABD doları birikim sağlanmıştır. Kolombiya Merkez Bankası ise, 1999-2005 yılları arasında hem döviz opsiyon kontratları satımı yolu ile 3.2 milyar ABD Doları rezerv birikimi sağlamış hem de Kolombiya Peso'sunun değer

kaybına uğradığı dönemlerde opsiyon alımı yolu ile yerli para birimini destekleyerek kurda aşırı oynaklığın önüne geçmeyi başarmıştır.

Türkiye'de de türev araçların zaman zaman para politikası aracı olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu çerçevede TCMB, "BİST VİOP Nezdinde Türk Lirası Uzlaşmalı Vadeli Döviz İşlemleri" ve "Türk Lirası Uzlaşmalı Vadeli Döviz Satım İhaleleri" yöntemlerini uygulamaktadır. Söz konusu yöntemlerle, genellikle kurlardaki oynaklığın azaltılması ve döviz piyasalarına istikrar kazandırılması hedeflenmektedir. Ancak çalışmada ele aldığımız 25 Mayıs 2018 ve 10 Temmuz 2018 dönemindeki "Türk Lirası Uzlaşmalı Vadeli Döviz Satım İhaleleri" uygulamasının Dolar / TL kuru oynaklığını azaltma konusunda pek başarılı olamadığı görülmüştür. Söz konusu dönem boyunca, TCMB'nin 12.9 milyar dolarlık döviz satımı gerçekleştirmesine rağmen Dolar / TL kurundaki yükselişin önüne geçilememiş ve uğranılan kayıplar bankanın bilançosuna görev zararı yazılmak zorunda kalınmıştır.

Çalışmada, bu olumsuz deneyimlerden hareketle, kur oynaklığını azaltacak ve TCMB'ye külfeti en az olacak türev ürünler ve stratejiler değerlendirilmiş, bu kapsamda döviz opsiyon kontratlarının kullanılmasının en uygun ve başarılı politika seçeneği olacağı sonucuna varılmıştır.

Bizi bu sonuca götüren 2 Ocak 2017 ve 31 Ocak 2022 tarihleri arası Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Dolar / TL kuru verileri baz alınarak EGARCH yöntemi ile uyguladığımız ekonometrik analizin bulgularıdır. Bu bağlamda, 25 Mayıs 2018 ve 8 Ağustos 2018 tarihleri arasında TCMB tarafından gerçekleştirilen Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri incelenmiş, artan oynaklığı azaltmak amacıyla TCMB'nin gerçekleştirmiş olduğu Türk Lirası uzlaşmalı vadeli döviz satım ihaleleri akabinde kurdaki oynaklık değişim düzeyleri analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, müdahalenin 3 gün öncesi ve 3 gün sonrası karşılaştırıldığında, 43 ihalenin 22'sinde oynaklığın azaldığını göstermiştir. Müdahalenin 5 gün öncesi ve 5 gün sonrası karşılaştırıldığındaysa

43 ihalenin 21'inde oynaklığın azaldığı görülmüştür. Müdahalenin 7 gün önce ve 7 gün sonrası bazında karşılaştırmalar tekrarlanıp, oynaklık değişimi tekrar analiz edildiğinde ise 43 ihalenin 23'ünde oynaklığın azaldığı görülmektedir. Elde edilen bu bulgulara karşın, kur oynaklığındaki düşüş eğilimi çok uzun sürmemekte, incelenen zaman aralığında merkez bankası döviz satım ihalelerini devam ettirmesine rağmen yükseldiği gözlenmektedir. Bununla birlikte merkez bankası müdahalelerini takiben döviz kuru oynaklığında gerçekleşen düşüş eğilimini incelediğimizde 3 günlük bazda ortalama %0.025, 5 günlük bazda %0.0187, 7 günlük bazda ise %0.0193 oranında bir azalma olduğu belirlenmiştir.

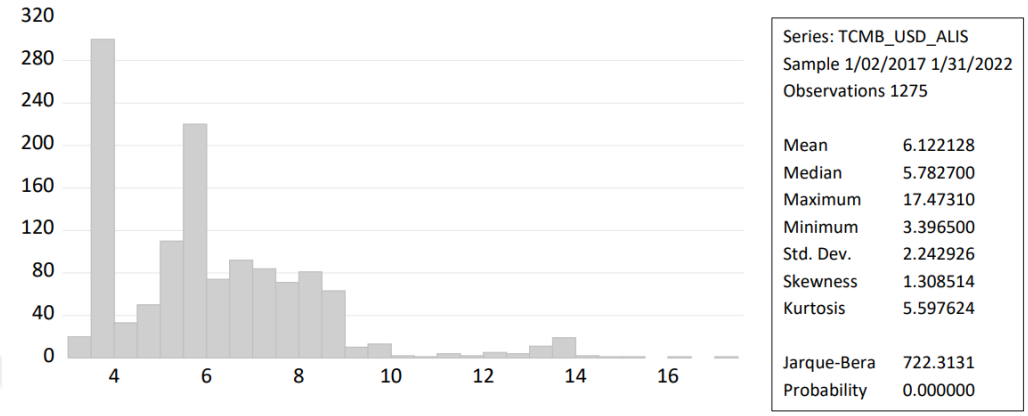
Bu bağlamda, aylık, 3 aylık, 6 aylık ve 1 yıllık gibi çeşitli vadeler için TCMB tarafından çeşitli kullanım fiyatlarını sahip ABD Doları alım opsiyonlarında satım yönlü ihaleler açılabilir. Yapılacak ihaleler ile TCMB opsiyon prim geliri elde edebilir. Buna rağmen Dolar / TL kurunun yükselmesi ve opsiyonların kullanım fiyatlarının aktif olacağı seviyelere gelinmesi durumunda TCMB elde ettiği gelirler ile spot piyasadan Dolar alarak yükümlülüğünü kapatabilir. Ancak TCMB böyle bir tercihte bulunursa, Dolar / TL kurundaki oynaklığın biraz daha yükselmesine neden olabilir veya TCMB spot piyasada Dolar almak yerine kur seviyesi ve kullanılacak olan opsiyonların kullanım fiyatları arasındaki farka göre görev zararı yazarak kullanım fiyatı ve spot piyasa arasındaki farkı karşı tarafa ödemeyi tercih edebilir. Her ne kadar opsiyon kullanımdan kaynaklı olarak kayıplara uğranması mümkün olsa da işlemler öncesinde elde edilen prim gelirleri sayesinde, mevcut düzende sadece vadeli döviz kontratları ile gerçekleştirilen müdahalelere kıyasla daha az görev zararı yazılması sağlanabilir. Buna ek olarak, TCMB satım opsiyonu alımıyla da döviz piyasası müdahalesi gerçekleştirebilir. Ancak bu durumda, piyasaya opsiyon primi olarak verilecek olan Türk Lirası manipülatif amaçlı olarak spot döviz piyasasına yönelerek oynaklığın daha da artmasına neden olabilir. Dolayısıyla bu yöntemin daima sağlıklı işlemeyebileceği düşünülebilir.

Döviz piyasasına müdahale amacıyla döviz alım opsiyonlarında satım yönlü ihaleler gerçekleştirilmesi, gibi bir yaklaşım tercih edilmeden önce TCMB tarafından şartlar titizlikle belirlenmelidir. Bu kapsamda, opsiyon işlemlerinin vadesi, kullanım fiyatının geçerli olması için opsiyon vadesi boyunca hangi değerlerin dikkate alınacağı, uzlaşı yöntemi gibi kriterlerin çok dikkatle belirlenmesi gerekmektedir. Döviz piyasasında gerçekleşebilecek manipülatif ataklara karşı, TCMB sahip olduğu faiz silahını kullanarak hem görev zararı yazmanın önüne geçebilir hem de piyasada oluşacak döviz kuru beklentilerine yön verebilir. Böylece kur kaynaklı enflasyonist baskının da etkili bir biçimde azaltılması sağlanabilir.

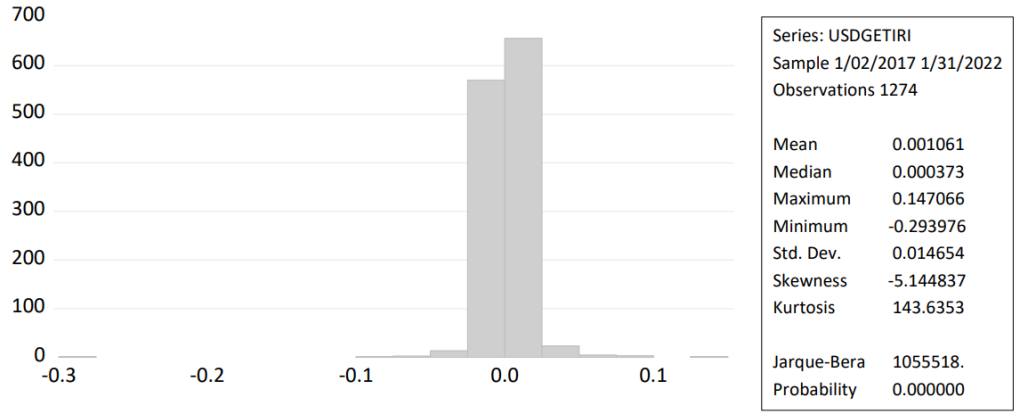
Bu çalışma, döviz kuruna müdahale amacıyla kullanılan merkez bankası politika araçlarına yeni bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, faiz oranlarına doğrudan müdahale etmeden, opsiyon sözleşmeleri kullanılarak döviz kuru oynaklığına müdahale edilebileceği kanıtlanmaya çalışılmıştır. Ülkemiz için ilk ve dünyada da örneğine çok az rastlanan bu yaklaşım, çalışmanın literatüre başlıca katkısını oluşturmaktadır. Günümüzde Türkiye'de bir para politikası aracı olarak döviz opsiyonlarının aktif bir şekilde kullanılmıyor olması, bu çalışmanın önündeki en büyük engel veya bir eksiklik olarak görülebilir. Oysa bunun sebebi döviz opsiyonlarının etkinliğinin olmaması veya az olması değil, çoğu çağdaş merkez bankasının döviz kurlarına doğrudan faiz oranları yoluyla müdahale etmeyi tercih etmesidir. Bu nedenle, böyle farklı bir yaklaşımın geçerliliğini sınamak ve bu amaçla kullanılabilecek verilerin temin edilmesi araştırmamız sırasında karşılaşılan başlıca güçlükleri oluşturmuştur. Çalışmamızın, TCMB tarafından daha önce kullanılmamış olan döviz opsiyonlarını bir politika aracı seçeneği olarak dikkate alınmasına katkısı olmasını diliyoruz. Bu doğrultuda, farklı ekonomik dönemler ve piyasa koşullarında kur oynaklığını azaltmak için ne tür opsiyon sözleşmelerinin uygulanabileceği ve bunların olası etkinlik düzeyleri üzerine gelecekte yapılacak daha ileri araştırmalar literatüre katkı sağlayacaktır inancındayız.

-EKLER

Ek 1: USDTRY Verisine Ait Özet Betimsel İstatistiki Bilgiler



Ek 2: USDTRY Getiri Verisine Ait Özet Betimsel İstatistiki Bilgiler



Ek 3: ADF Birim Kök Testi

Null Hypothesis: USDGETIRI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=22)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-22.89609	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.435283	
	5% level	-2.863606	
	10% level	-2.567920	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(USDGETIRI)
Method: Least Squares
Date: 04/17/22 Time: 09:31
Sample (adjusted): 1/06/2017 1/31/2022
Included observations: 1271 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
USDGETIRI(-1)	-1.006426	0.043956	-22.89609	0.0000
D(USDGETIRI(-1))	0.131091	0.036889	3.553647	0.0004
D(USDGETIRI(-2))	0.155658	0.027748	5.609805	0.0000
C	0.001059	0.000406	2.605869	0.0093

R-squared	0.451391	Mean dependent var	1.81E-07
Adjusted R-squared	0.450092	S.D. dependent var	0.019410
S.E. of regression	0.014394	Akaike info criterion	-5.640904
Sum squared resid	0.262497	Schwarz criterion	-5.624704
Log likelihood	3588.795	Hannan-Quinn criter.	-5.634819
F-statistic	347.4921	Durbin-Watson stat	1.981851
Prob(F-statistic)	0.000000		

Ek 4: PP Birim Kök Testi

Null Hypothesis: USDGETIRI has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 26 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-31.22939	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.435275	
	5% level	-2.863602	
	10% level	-2.567918	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000211
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000177

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(USDGETIRI)
Method: Least Squares
Date: 04/17/22 Time: 09:32
Sample (adjusted): 1/04/2017 1/31/2022
Included observations: 1273 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
USDGETIRI(-1)	-0.875445	0.027831	-31.45608	0.0000
C	0.000927	0.000409	2.266625	0.0236

R-squared	0.437731	Mean dependent var	-2.48E-06
Adjusted R-squared	0.437289	S.D. dependent var	0.019398
S.E. of regression	0.014551	Akaike info criterion	-5.620701
Sum squared resid	0.269122	Schwarz criterion	-5.612611
Log likelihood	3579.576	Hannan-Quinn criter.	-5.617663
F-statistic	989.4848	Durbin-Watson stat	2.001174
Prob(F-statistic)	0.000000		

Ek 5: KPSS Birim Kök Testi

Null Hypothesis: USDGETIRI is stationary
Exogenous: Constant
Bandwidth: 22 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0.164138
Asymptotic critical values*:	1% level	0.739000
	5% level	0.463000
	10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	0.000215
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000227

KPSS Test Equation
Dependent Variable: USDGETIRI
Method: Least Squares
Date: 04/17/22 Time: 09:32
Sample (adjusted): 1/03/2017 1/31/2022
Included observations: 1274 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001061	0.000411	2.585422	0.0098

R-squared	0.000000	Mean dependent var	0.001061
Adjusted R-squared	0.000000	S.D. dependent var	0.014654
S.E. of regression	0.014654	Akaike info criterion	-5.607388
Sum squared resid	0.273373	Schwarz criterion	-5.603345
Log likelihood	3572.906	Hannan-Quinn criter.	-5.605870
Durbin-Watson stat	1.750856		

Ek 6: Ortalama Denklemi Tahmini

Dependent Variable: USDGETIRI
Method: ARMA Conditional Least Squares (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/15/22 Time: 10:16
Sample (adjusted): 1/04/2017 1/31/2022
Included observations: 1273 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001059	0.000466	2.272605	0.0232
AR(1)	0.124555	0.027831	4.475447	0.0000

R-squared	0.015514	Mean dependent var	0.001059
Adjusted R-squared	0.014740	S.D. dependent var	0.014660
S.E. of regression	0.014551	Akaike info criterion	-5.620701
Sum squared resid	0.269122	Schwarz criterion	-5.612611
Log likelihood	3579.576	Hannan-Quinn criter.	-5.617663
F-statistic	20.02963	Durbin-Watson stat	2.001174
Prob(F-statistic)	0.000008		

Inverted AR Roots .12

Ek 7: ARCH – LM Testi

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	5.469726	Prob. F(1,1270)	0.0195
Obs*R-squared	5.454847	Prob. Chi-Square(1)	0.0195

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/15/22 Time: 11:54
Sample (adjusted): 1/05/2017 1/31/2022
Included observations: 1272 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000198	7.51E-05	2.631716	0.0086
RESID^2(-1)	0.065486	0.028000	2.338745	0.0195

R-squared	0.004288	Mean dependent var	0.000211
Adjusted R-squared	0.003504	S.D. dependent var	0.002675
S.E. of regression	0.002670	Akaike info criterion	-9.011808
Sum squared resid	0.009055	Schwarz criterion	-9.003713
Log likelihood	5733.510	Hannan-Quinn criter.	-9.008768
F-statistic	5.469726	Durbin-Watson stat	2.015671
Prob(F-statistic)	0.019503		

Ek 8: ARCH(1) Model Tahmini Sonuçları

Dependent Variable: USDGETIRI
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/15/22 Time: 11:58
Sample (adjusted): 1/04/2017 1/31/2022
Included observations: 1273 after adjustments
Convergence achieved after 18 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000308	0.000191	1.612007	0.1070
AR(1)	0.009324	0.008552	1.090215	0.2756
Variance Equation				
C	4.90E-05	1.62E-06	30.34763	0.0000
RESID(-1)^2	0.797311	0.039817	20.02420	0.0000

R-squared	-0.000344	Mean dependent var	0.001059
Adjusted R-squared	-0.001132	S.D. dependent var	0.014660
S.E. of regression	0.014668	Akaike info criterion	-6.498652
Sum squared resid	0.273458	Schwarz criterion	-6.482473
Log likelihood	4140.392	Hannan-Quinn criter.	-6.492575
Durbin-Watson stat	1.764667		
Inverted AR Roots	.01		

Ek 9: GARCH(1,1) Modelinin Tahmin Sonuçları

Dependent Variable: USDGETIRI
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/15/22 Time: 12:05
Sample (adjusted): 1/04/2017 1/31/2022
Included observations: 1273 after adjustments
Convergence achieved after 26 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000497	0.000185	2.688035	0.0072
AR(1)	0.068183	0.026442	2.578616	0.0099
Variance Equation				
C	4.27E-06	5.24E-07	8.145806	0.0000
RESID(-1)^2	0.371921	0.021674	17.16012	0.0000
GARCH(-1)	0.670521	0.013438	49.89566	0.0000

R-squared	0.011060	Mean dependent var	0.001059
Adjusted R-squared	0.010281	S.D. dependent var	0.014660
S.E. of regression	0.014584	Akaike info criterion	-6.665326
Sum squared resid	0.270340	Schwarz criterion	-6.645101
Log likelihood	4247.480	Hannan-Quinn criter.	-6.657729
Durbin-Watson stat	1.884949		
Inverted AR Roots	.07		

Ek:10: EGARCH(1,1) Modelinin Tahmin Sonuçları

Dependent Variable: USDGETIRI
Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/15/22 Time: 12:06
Sample (adjusted): 1/04/2017 1/31/2022
Included observations: 1273 after adjustments
Convergence achieved after 36 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
LOG(GARCH) = C(3) + C(4)*ABS(RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1))) + C(5)*RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1)) + C(6)*LOG(GARCH(-1))

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000710	0.000139	5.107394	0.0000
AR(1)	0.059636	0.026861	2.220158	0.0264
Variance Equation				
C(3)	-1.007509	0.075009	-13.43176	0.0000
C(4)	0.503324	0.021628	23.27226	0.0000
C(5)	0.086262	0.010926	7.894925	0.0000
C(6)	0.932247	0.006923	134.6684	0.0000

R-squared	0.010798	Mean dependent var	0.001059
Adjusted R-squared	0.010020	S.D. dependent var	0.014660
S.E. of regression	0.014586	Akaike info criterion	-6.689321
Sum squared resid	0.270412	Schwarz criterion	-6.665052
Log likelihood	4263.753	Hannan-Quinn criter.	-6.680206
Durbin-Watson stat	1.869182		
Inverted AR Roots	.06		

Ek 11:EGARCH(1,1) ARCH – LM testi

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.318361	Prob. F(1,1270)	0.2511
Obs*R-squared	1.319068	Prob. Chi-Square(1)	0.2508

Test Equation:
Dependent Variable: WGT_RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/15/22 Time: 22:31
Sample (adjusted): 1/05/2017 1/31/2022
Included observations: 1272 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.968222	0.077225	12.53762	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.032204	0.028048	1.148199	0.2511

R-squared	0.001037	Mean dependent var	1.000466
Adjusted R-squared	0.000250	S.D. dependent var	2.566010
S.E. of regression	2.565688	Akaike info criterion	4.723902
Sum squared resid	8360.101	Schwarz criterion	4.731997
Log likelihood	-3002.402	Hannan-Quinn criter.	4.726942
F-statistic	1.318361	Durbin-Watson stat	2.000045
Prob(F-statistic)	0.251103		

Ek:12: USDTRY Veri Seti

Tarih	Kur	Tarih	Kur	Tarih	Kur	Tarih	Kur
02-01-2017	3.5192	03-04-2018	3.9577	12-07-2019	5.6665	21-10-2020	7.8761
03-01-2017	3.5338	04-04-2018	3.9760	16-07-2019	5.6916	22-10-2020	7.8179
04-01-2017	3.5737	05-04-2018	4.0076	17-07-2019	5.7027	23-10-2020	7.8025
05-01-2017	3.5764	06-04-2018	4.0269	18-07-2019	5.6929	26-10-2020	7.9379
06-01-2017	3.5934	09-04-2018	4.0527	19-07-2019	5.6912	27-10-2020	8.0285
09-01-2017	3.6134	10-04-2018	4.0561	22-07-2019	5.6316	28-10-2020	8.1211
10-01-2017	3.7020	11-04-2018	4.0707	23-07-2019	5.6684	30-10-2020	8.1211
11-01-2017	3.7620	12-04-2018	4.1453	24-07-2019	5.6784	02-11-2020	8.3082
12-01-2017	3.8501	13-04-2018	4.1284	25-07-2019	5.7135	03-11-2020	8.3760
13-01-2017	3.8430	16-04-2018	4.0785	26-07-2019	5.6991	04-11-2020	8.4546
16-01-2017	3.7994	17-04-2018	4.0960	29-07-2019	5.6564	05-11-2020	8.4553
17-01-2017	3.7616	18-04-2018	4.0980	30-07-2019	5.6272	06-11-2020	8.4417

18-01-2017	3.7826	19-04-2018	4.0964	31-07-2019	5.5709	09-11-2020	8.4613
19-01-2017	3.7772	20-04-2018	4.0273	01-08-2019	5.5227	10-11-2020	8.1778
20-01-2017	3.7941	24-04-2018	4.0332	02-08-2019	5.5815	11-11-2020	8.2358
23-01-2017	3.8176	25-04-2018	4.0848	05-08-2019	5.5809	12-11-2020	8.0477
24-01-2017	3.7678	26-04-2018	4.0758	06-08-2019	5.5560	13-11-2020	7.7896
25-01-2017	3.7523	27-04-2018	4.0668	07-08-2019	5.5315	16-11-2020	7.6297
26-01-2017	3.8034	30-04-2018	4.0535	08-08-2019	5.4858	17-11-2020	7.6751
27-01-2017	3.8342	02-05-2018	4.0399	09-08-2019	5.4744	18-11-2020	7.7393
30-01-2017	3.8779	03-05-2018	4.1208	15-08-2019	5.4809	19-11-2020	7.7195
31-01-2017	3.8324	04-05-2018	4.1908	16-08-2019	5.5714	20-11-2020	7.6699
01-02-2017	3.7874	07-05-2018	4.2550	19-08-2019	5.5398	23-11-2020	7.5785
02-02-2017	3.7746	08-05-2018	4.2558	20-08-2019	5.5775	24-11-2020	7.7593
03-02-2017	3.7336	09-05-2018	4.2817	21-08-2019	5.7046	25-11-2020	7.9170
06-02-2017	3.7421	10-05-2018	4.2878	22-08-2019	5.7096	26-11-2020	7.9415
07-02-2017	3.6784	11-05-2018	4.2666	23-08-2019	5.7478	27-11-2020	7.8945
08-02-2017	3.7095	14-05-2018	4.2572	26-08-2019	5.7538	30-11-2020	7.7975
09-02-2017	3.7410	15-05-2018	4.3200	27-08-2019	5.8029	01-12-2020	7.7892
10-02-2017	3.7047	16-05-2018	4.3945	28-08-2019	5.8257	02-12-2020	7.8412
13-02-2017	3.6749	17-05-2018	4.4581	29-08-2019	5.7994	03-12-2020	7.8080
14-02-2017	3.6869	18-05-2018	4.4402	02-09-2019	5.8140	04-12-2020	7.8472
15-02-2017	3.6494	21-05-2018	4.4652	03-09-2019	5.8044	07-12-2020	7.7796
16-02-2017	3.6462	22-05-2018	4.5534	04-09-2019	5.7726	08-12-2020	7.8373
17-02-2017	3.6704	23-05-2018	4.5781	05-09-2019	5.6656	09-12-2020	7.8087
20-02-2017	3.6662	24-05-2018	4.8464	06-09-2019	5.6746	10-12-2020	7.8203
21-02-2017	3.6211	25-05-2018	4.7028	09-09-2019	5.6932	11-12-2020	7.8499
22-02-2017	3.6186	28-05-2018	4.7207	10-09-2019	5.7215	14-12-2020	7.9349

23-02-2017	3.6104	29-05-2018	4.5966	11-09-2019	5.7568	15-12-2020	7.8699
24-02-2017	3.5747	30-05-2018	4.5962	12-09-2019	5.7711	16-12-2020	7.8331
27-02-2017	3.5689	31-05-2018	4.4834	13-09-2019	5.7283	17-12-2020	7.7873
28-02-2017	3.5882	01-06-2018	4.4808	16-09-2019	5.6665	18-12-2020	7.7510
01-03-2017	3.6078	04-06-2018	4.5922	17-09-2019	5.7125	21-12-2020	7.6898
02-03-2017	3.6313	05-06-2018	4.6284	18-09-2019	5.7227	22-12-2020	7.6769
03-03-2017	3.6816	06-06-2018	4.6073	19-09-2019	5.6785	23-12-2020	7.6368
06-03-2017	3.7215	07-06-2018	4.6095	20-09-2019	5.6917	24-12-2020	7.6321
07-03-2017	3.7114	08-06-2018	4.5489	23-09-2019	5.6889	25-12-2020	7.6190
08-03-2017	3.6842	11-06-2018	4.5024	24-09-2019	5.7183	28-12-2020	7.5517
09-03-2017	3.7030	12-06-2018	4.5136	25-09-2019	5.6743	29-12-2020	7.4738
10-03-2017	3.7522	13-06-2018	4.5491	26-09-2019	5.6882	30-12-2020	7.4063
13-03-2017	3.7464	14-06-2018	4.6484	27-09-2019	5.6659	31-12-2020	7.3405
14-03-2017	3.7394	18-06-2018	4.6484	30-09-2019	5.6591	04-01-2021	7.4194
15-03-2017	3.7458	19-06-2018	4.7151	01-10-2019	5.6437	05-01-2021	7.3602
16-03-2017	3.7289	20-06-2018	4.7545	02-10-2019	5.6752	06-01-2021	7.3866
17-03-2017	3.6714	21-06-2018	4.7488	03-10-2019	5.7280	07-01-2021	7.3300
20-03-2017	3.6058	22-06-2018	4.7524	04-10-2019	5.6854	08-01-2021	7.2733
21-03-2017	3.6261	25-06-2018	4.7077	07-10-2019	5.6894	11-01-2021	7.3490
22-03-2017	3.6105	26-06-2018	4.6397	08-10-2019	5.7343	12-01-2021	7.4431
23-03-2017	3.6256	27-06-2018	4.6740	09-10-2019	5.8160	13-01-2021	7.4608
24-03-2017	3.6134	28-06-2018	4.6349	10-10-2019	5.8276	14-01-2021	7.4285
27-03-2017	3.6185	29-06-2018	4.6083	11-10-2019	5.8704	15-01-2021	7.3885
28-03-2017	3.5931	02-07-2018	4.5607	14-10-2019	5.8417	18-01-2021	7.3877
29-03-2017	3.6186	03-07-2018	4.6225	15-10-2019	5.9103	19-01-2021	7.4952
30-03-2017	3.6416	04-07-2018	4.6560	16-10-2019	5.8881	20-01-2021	7.4485

31-03-2017	3.6386	05-07-2018	4.6987	17-10-2019	5.8915	21-01-2021	7.4367
03-04-2017	3.6362	06-07-2018	4.6427	18-10-2019	5.8806	22-01-2021	7.3836
04-04-2017	3.6375	09-07-2018	4.6004	21-10-2019	5.7690	25-01-2021	7.3985
05-04-2017	3.6430	10-07-2018	4.5304	22-10-2019	5.8124	26-01-2021	7.3797
06-04-2017	3.6768	11-07-2018	4.7050	23-10-2019	5.8303	27-01-2021	7.3835
07-04-2017	3.7081	12-07-2018	4.7488	24-10-2019	5.7712	28-01-2021	7.3544
10-04-2017	3.7208	13-07-2018	4.8176	25-10-2019	5.7417	29-01-2021	7.3723
11-04-2017	3.7263	16-07-2018	4.8420	28-10-2019	5.7584	01-02-2021	7.3216
12-04-2017	3.7153	17-07-2018	4.8357	30-10-2019	5.7584	02-02-2021	7.2185
13-04-2017	3.6759	18-07-2018	4.8365	31-10-2019	5.7363	03-02-2021	7.1372
14-04-2017	3.6565	19-07-2018	4.7908	01-11-2019	5.7083	04-02-2021	7.1498
17-04-2017	3.6801	20-07-2018	4.8230	04-11-2019	5.7188	05-02-2021	7.1324
18-04-2017	3.6581	23-07-2018	4.8000	05-11-2019	5.6832	08-02-2021	7.0789
19-04-2017	3.6838	24-07-2018	4.7538	06-11-2019	5.7282	09-02-2021	7.0663
20-04-2017	3.6623	25-07-2018	4.7775	07-11-2019	5.7480	10-02-2021	7.0821
21-04-2017	3.6380	26-07-2018	4.8540	08-11-2019	5.7366	11-02-2021	7.0513
24-04-2017	3.6392	27-07-2018	4.8183	11-11-2019	5.7429	12-02-2021	7.0404
25-04-2017	3.5926	30-07-2018	4.8568	12-11-2019	5.7704	15-02-2021	7.0162
26-04-2017	3.5829	31-07-2018	4.8850	13-11-2019	5.7665	16-02-2021	6.9724
27-04-2017	3.5850	01-08-2018	4.8999	14-11-2019	5.7573	17-02-2021	6.9150
28-04-2017	3.5583	02-08-2018	4.9223	15-11-2019	5.7570	18-02-2021	7.0040
02-05-2017	3.5504	03-08-2018	5.0504	18-11-2019	5.7470	19-02-2021	6.9527
03-05-2017	3.5348	06-08-2018	5.0778	19-11-2019	5.7303	22-02-2021	6.9611
04-05-2017	3.5317	07-08-2018	5.1464	20-11-2019	5.7153	23-02-2021	6.9940
05-05-2017	3.5429	08-08-2018	5.2634	21-11-2019	5.6964	24-02-2021	7.0253
08-05-2017	3.5596	09-08-2018	5.2813	22-11-2019	5.6896	25-02-2021	7.1357

09-05-2017	3.5476	10-08-2018	5.3988	25-11-2019	5.6919	26-02-2021	7.1924
10-05-2017	3.5928	13-08-2018	5.9389	26-11-2019	5.7191	01-03-2021	7.3708
11-05-2017	3.5983	14-08-2018	6.8798	27-11-2019	5.7383	02-03-2021	7.3029
12-05-2017	3.5736	15-08-2018	6.5465	28-11-2019	5.7528	03-03-2021	7.3117
15-05-2017	3.5861	16-08-2018	6.1360	29-11-2019	5.7579	04-03-2021	7.3391
16-05-2017	3.5561	17-08-2018	5.7982	02-12-2019	5.7403	05-03-2021	7.4524
17-05-2017	3.5455	20-08-2018	5.9944	03-12-2019	5.7426	08-03-2021	7.5096
18-05-2017	3.5547	27-08-2018	5.9944	04-12-2019	5.7365	09-03-2021	7.5939
22-05-2017	3.6128	28-08-2018	6.1901	05-12-2019	5.7360	10-03-2021	7.6403
23-05-2017	3.5612	29-08-2018	6.2186	06-12-2019	5.7488	11-03-2021	7.5952
24-05-2017	3.5656	31-08-2018	6.4063	09-12-2019	5.7479	12-03-2021	7.4446
25-05-2017	3.5645	03-09-2018	6.5498	10-12-2019	5.7905	15-03-2021	7.5709
26-05-2017	3.5586	04-09-2018	6.6213	11-12-2019	5.7987	16-03-2021	7.5374
29-05-2017	3.5651	05-09-2018	6.6797	12-12-2019	5.7982	17-03-2021	7.5041
30-05-2017	3.5750	06-09-2018	6.6824	13-12-2019	5.7875	18-03-2021	7.4980
31-05-2017	3.5642	07-09-2018	6.5863	16-12-2019	5.7726	19-03-2021	7.4573
01-06-2017	3.5334	10-09-2018	6.4690	17-12-2019	5.8344	22-03-2021	7.2670
02-06-2017	3.5312	11-09-2018	6.4533	18-12-2019	5.8558	23-03-2021	7.9040
05-06-2017	3.5280	12-09-2018	6.4538	19-12-2019	5.8991	24-03-2021	7.8082
06-06-2017	3.5060	13-09-2018	6.3945	20-12-2019	5.9252	25-03-2021	7.9666
07-06-2017	3.5317	14-09-2018	6.3566	23-12-2019	5.9115	26-03-2021	7.9409
08-06-2017	3.5173	17-09-2018	6.0659	24-12-2019	5.9291	29-03-2021	7.9893
09-06-2017	3.5412	18-09-2018	6.2608	25-12-2019	5.9364	30-03-2021	8.1192
12-06-2017	3.5217	19-09-2018	6.3635	26-12-2019	5.9293	31-03-2021	8.3260
13-06-2017	3.5190	20-09-2018	6.3095	27-12-2019	5.9302	01-04-2021	8.3258
14-06-2017	3.5169	21-09-2018	6.2718	30-12-2019	5.9370	02-04-2021	8.1707

15-06-2017	3.5136	24-09-2018	6.2671	31-12-2019	5.9402	05-04-2021	8.0362
16-06-2017	3.5029	25-09-2018	6.2287	02-01-2020	5.9400	06-04-2021	8.1394
19-06-2017	3.5124	26-09-2018	6.1240	03-01-2020	5.9478	07-04-2021	8.1441
20-06-2017	3.5019	27-09-2018	6.1242	06-01-2020	5.9627	08-04-2021	8.1688
21-06-2017	3.5215	28-09-2018	6.0752	07-01-2020	5.9658	09-04-2021	8.1518
22-06-2017	3.5349	01-10-2018	5.9902	08-01-2020	5.9594	12-04-2021	8.1383
23-06-2017	3.5180	02-10-2018	5.9659	09-01-2020	5.9571	13-04-2021	8.1681
28-06-2017	3.5000	03-10-2018	6.0082	10-01-2020	5.8810	14-04-2021	8.1383
29-06-2017	3.5211	04-10-2018	6.0289	13-01-2020	5.8713	15-04-2021	8.0729
30-06-2017	3.5071	05-10-2018	6.1244	14-01-2020	5.8529	16-04-2021	8.0567
03-07-2017	3.5168	08-10-2018	6.1543	15-01-2020	5.8811	19-04-2021	8.0574
04-07-2017	3.5305	09-10-2018	6.1516	16-01-2020	5.8827	20-04-2021	8.0514
05-07-2017	3.5492	10-10-2018	6.1156	17-01-2020	5.8684	21-04-2021	8.1011
06-07-2017	3.5789	11-10-2018	6.0885	20-01-2020	5.8564	22-04-2021	8.1433
07-07-2017	3.6223	12-10-2018	5.9833	21-01-2020	5.8979	26-04-2021	8.2694
10-07-2017	3.6300	15-10-2018	5.9042	22-01-2020	5.9191	27-04-2021	8.3295
11-07-2017	3.6040	16-10-2018	5.8113	23-01-2020	5.9293	28-04-2021	8.2310
12-07-2017	3.6310	17-10-2018	5.7794	24-01-2020	5.9152	29-04-2021	8.1860
13-07-2017	3.6027	18-10-2018	5.6825	27-01-2020	5.9288	30-04-2021	8.1753
14-07-2017	3.5657	19-10-2018	5.5498	28-01-2020	5.9371	03-05-2021	8.2311
17-07-2017	3.5607	22-10-2018	5.6134	29-01-2020	5.9334	04-05-2021	8.2920
18-07-2017	3.5373	23-10-2018	5.6481	30-01-2020	5.9405	05-05-2021	8.3091
19-07-2017	3.5267	24-10-2018	5.7710	31-01-2020	5.9716	06-05-2021	8.3400
20-07-2017	3.5264	25-10-2018	5.7170	03-02-2020	5.9726	07-05-2021	8.3062
21-07-2017	3.5304	26-10-2018	5.6797	04-02-2020	5.9755	10-05-2021	8.2730
24-07-2017	3.5296	30-10-2018	5.6186	05-02-2020	5.9714	11-05-2021	8.2457

25-07-2017	3.5444	31-10-2018	5.5203	06-02-2020	5.9760	12-05-2021	8.2867
26-07-2017	3.5578	01-11-2018	5.4981	07-02-2020	5.9783	17-05-2021	8.2867
27-07-2017	3.5574	02-11-2018	5.5704	10-02-2020	5.9776	18-05-2021	8.3469
28-07-2017	3.5262	05-11-2018	5.4613	11-02-2020	5.9951	20-05-2021	8.3281
31-07-2017	3.5292	06-11-2018	5.4470	12-02-2020	6.0271	21-05-2021	8.3689
01-08-2017	3.5226	07-11-2018	5.3418	13-02-2020	6.0215	24-05-2021	8.3554
02-08-2017	3.5169	08-11-2018	5.3575	14-02-2020	6.0459	25-05-2021	8.3811
03-08-2017	3.5292	09-11-2018	5.4095	17-02-2020	6.0470	26-05-2021	8.3947
04-08-2017	3.5375	12-11-2018	5.4819	18-02-2020	6.0351	27-05-2021	8.4330
07-08-2017	3.5287	13-11-2018	5.4764	19-02-2020	6.0578	28-05-2021	8.4323
08-08-2017	3.5295	14-11-2018	5.4770	20-02-2020	6.0581	31-05-2021	8.5496
09-08-2017	3.5275	15-11-2018	5.4625	21-02-2020	6.0824	01-06-2021	8.4990
10-08-2017	3.5384	16-11-2018	5.4177	24-02-2020	6.1023	02-06-2021	8.5032
11-08-2017	3.5343	19-11-2018	5.3412	25-02-2020	6.1383	03-06-2021	8.6066
14-08-2017	3.5435	20-11-2018	5.3231	26-02-2020	6.1218	04-06-2021	8.6231
15-08-2017	3.5253	21-11-2018	5.3272	27-02-2020	6.1463	07-06-2021	8.6820
16-08-2017	3.5275	22-11-2018	5.3497	28-02-2020	6.1593	08-06-2021	8.6201
17-08-2017	3.5288	23-11-2018	5.3029	02-03-2020	6.2259	09-06-2021	8.5891
18-08-2017	3.5178	26-11-2018	5.2771	03-03-2020	6.2192	10-06-2021	8.5750
21-08-2017	3.5213	27-11-2018	5.2444	04-03-2020	6.1943	11-06-2021	8.5313
22-08-2017	3.5109	28-11-2018	5.2366	05-03-2020	6.0904	14-06-2021	8.3547
23-08-2017	3.4973	29-11-2018	5.2486	06-03-2020	6.0772	15-06-2021	8.3374
24-08-2017	3.4956	30-11-2018	5.1649	09-03-2020	6.0821	16-06-2021	8.5474
25-08-2017	3.4781	03-12-2018	5.1570	10-03-2020	6.1098	17-06-2021	8.5218
28-08-2017	3.4782	04-12-2018	5.1906	11-03-2020	6.1151	18-06-2021	8.6243
29-08-2017	3.4446	05-12-2018	5.2723	12-03-2020	6.1502	21-06-2021	8.6646

31-08-2017	3.4410	06-12-2018	5.3733	13-03-2020	6.2264	22-06-2021	8.7497
05-09-2017	3.4410	07-12-2018	5.3608	16-03-2020	6.2711	23-06-2021	8.7202
06-09-2017	3.4392	10-12-2018	5.3257	17-03-2020	6.3628	24-06-2021	8.6139
07-09-2017	3.4398	11-12-2018	5.2810	18-03-2020	6.4528	25-06-2021	8.6593
08-09-2017	3.4204	12-12-2018	5.3505	19-03-2020	6.4512	28-06-2021	8.6772
11-09-2017	3.4061	13-12-2018	5.3633	20-03-2020	6.5154	29-06-2021	8.7219
12-09-2017	3.3965	14-12-2018	5.3611	23-03-2020	6.4839	30-06-2021	8.7052
13-09-2017	3.4264	17-12-2018	5.3710	24-03-2020	6.5864	01-07-2021	8.6803
14-09-2017	3.4340	18-12-2018	5.3766	25-03-2020	6.4943	02-07-2021	8.6768
15-09-2017	3.4544	19-12-2018	5.3504	26-03-2020	6.4024	05-07-2021	8.6797
18-09-2017	3.4322	20-12-2018	5.3314	27-03-2020	6.4560	06-07-2021	8.6650
19-09-2017	3.4536	21-12-2018	5.2600	30-03-2020	6.4346	07-07-2021	8.6515
20-09-2017	3.4901	24-12-2018	5.2746	31-03-2020	6.5160	08-07-2021	8.6657
21-09-2017	3.4757	25-12-2018	5.2926	01-04-2020	6.5696	09-07-2021	8.6867
22-09-2017	3.5090	26-12-2018	5.3034	02-04-2020	6.6428	12-07-2021	8.6715
25-09-2017	3.4862	27-12-2018	5.2832	03-04-2020	6.6672	13-07-2021	8.6319
26-09-2017	3.5162	28-12-2018	5.2889	06-04-2020	6.6903	14-07-2021	8.6033
27-09-2017	3.5344	31-12-2018	5.2609	07-04-2020	6.7549	16-07-2021	8.6123
28-09-2017	3.5657	02-01-2019	5.2810	08-04-2020	6.7375	19-07-2021	8.5099
29-09-2017	3.5720	03-01-2019	5.3316	09-04-2020	6.7705	26-07-2021	8.5099
02-10-2017	3.5521	04-01-2019	5.4588	10-04-2020	6.7382	27-07-2021	8.5730
03-10-2017	3.5757	07-01-2019	5.4088	13-04-2020	6.6877	28-07-2021	8.5604
04-10-2017	3.5780	08-01-2019	5.3597	14-04-2020	6.7618	29-07-2021	8.5446
05-10-2017	3.5634	09-01-2019	5.4264	15-04-2020	6.7752	30-07-2021	8.4975
06-10-2017	3.5685	10-01-2019	5.4973	16-04-2020	6.8505	02-08-2021	8.4139
09-10-2017	3.6041	11-01-2019	5.4626	17-04-2020	6.9073	03-08-2021	8.3850

10-10-2017	3.6959	14-01-2019	5.4242	20-04-2020	6.9130	04-08-2021	8.3229
11-10-2017	3.6810	15-01-2019	5.5103	21-04-2020	6.9082	05-08-2021	8.4193
12-10-2017	3.6753	16-01-2019	5.4401	22-04-2020	6.9593	06-08-2021	8.5262
13-10-2017	3.6448	17-01-2019	5.4037	24-04-2020	6.9708	09-08-2021	8.5619
16-10-2017	3.6479	18-01-2019	5.3563	27-04-2020	6.9589	10-08-2021	8.6426
17-10-2017	3.6401	21-01-2019	5.3429	28-04-2020	6.9675	11-08-2021	8.6205
18-10-2017	3.6546	22-01-2019	5.3369	29-04-2020	6.9881	12-08-2021	8.6244
19-10-2017	3.6748	23-01-2019	5.3454	30-04-2020	6.9787	13-08-2021	8.5723
20-10-2017	3.6600	24-01-2019	5.3142	04-05-2020	6.9719	16-08-2021	8.5359
23-10-2017	3.6595	25-01-2019	5.2740	05-05-2020	7.0151	17-08-2021	8.4681
24-10-2017	3.6985	28-01-2019	5.2641	06-05-2020	7.0550	18-08-2021	8.4141
25-10-2017	3.7111	29-01-2019	5.2763	07-05-2020	7.1334	19-08-2021	8.4632
26-10-2017	3.7309	30-01-2019	5.3339	08-05-2020	7.2209	20-08-2021	8.5111
27-10-2017	3.7661	31-01-2019	5.2781	11-05-2020	7.0960	23-08-2021	8.5254
30-10-2017	3.8174	01-02-2019	5.2109	12-05-2020	7.0676	24-08-2021	8.4572
31-10-2017	3.7700	04-02-2019	5.1945	13-05-2020	7.0121	25-08-2021	8.4132
01-11-2017	3.7754	05-02-2019	5.2194	14-05-2020	6.9789	26-08-2021	8.3797
02-11-2017	3.8080	06-02-2019	5.1979	15-05-2020	6.9543	27-08-2021	8.3578
03-11-2017	3.8072	07-02-2019	5.2089	18-05-2020	6.9041	31-08-2021	8.3753
06-11-2017	3.8204	08-02-2019	5.2407	20-05-2020	6.8596	01-09-2021	8.3043
07-11-2017	3.8590	11-02-2019	5.2438	21-05-2020	6.7841	02-09-2021	8.2876
08-11-2017	3.8532	12-02-2019	5.2556	22-05-2020	6.7883	03-09-2021	8.2633
09-11-2017	3.8815	13-02-2019	5.2638	27-05-2020	6.7917	06-09-2021	8.2950
10-11-2017	3.8535	14-02-2019	5.2429	28-05-2020	6.7607	07-09-2021	8.2767
13-11-2017	3.8644	15-02-2019	5.2867	29-05-2020	6.7894	08-09-2021	8.2981
14-11-2017	3.8659	18-02-2019	5.2601	01-06-2020	6.8138	09-09-2021	8.4063

15-11-2017	3.8664	19-02-2019	5.2922	02-06-2020	6.8059	10-09-2021	8.4655
16-11-2017	3.8836	20-02-2019	5.3052	03-06-2020	6.7817	13-09-2021	8.4044
17-11-2017	3.8684	21-02-2019	5.2964	04-06-2020	6.7308	14-09-2021	8.4441
20-11-2017	3.8792	22-02-2019	5.3141	05-06-2020	6.7476	15-09-2021	8.4314
21-11-2017	3.8872	25-02-2019	5.3168	08-06-2020	6.7573	16-09-2021	8.4272
22-11-2017	3.9525	26-02-2019	5.3058	09-06-2020	6.7714	17-09-2021	8.4402
23-11-2017	3.9594	27-02-2019	5.2949	10-06-2020	6.7828	20-09-2021	8.5678
24-11-2017	3.9170	28-02-2019	5.2905	11-06-2020	6.7777	21-09-2021	8.6648
27-11-2017	3.9365	01-03-2019	5.3177	12-06-2020	6.7827	22-09-2021	8.6301
28-11-2017	3.9285	04-03-2019	5.3442	15-06-2020	6.8142	23-09-2021	8.6349
29-11-2017	3.9214	05-03-2019	5.3781	16-06-2020	6.8220	24-09-2021	8.6584
30-11-2017	3.9505	06-03-2019	5.3671	17-06-2020	6.8254	27-09-2021	8.8240
01-12-2017	3.9390	07-03-2019	5.3790	18-06-2020	6.8333	28-09-2021	8.8355
04-12-2017	3.9324	08-03-2019	5.4309	19-06-2020	6.8450	29-09-2021	8.8585
05-12-2017	3.9191	11-03-2019	5.4544	22-06-2020	6.8440	30-09-2021	8.8433
06-12-2017	3.8624	12-03-2019	5.4345	23-06-2020	6.8422	01-10-2021	8.8785
07-12-2017	3.8528	13-03-2019	5.4359	24-06-2020	6.8440	04-10-2021	8.8469
08-12-2017	3.8608	14-03-2019	5.4523	25-06-2020	6.8452	05-10-2021	8.8522
11-12-2017	3.8546	15-03-2019	5.4617	26-06-2020	6.8434	06-10-2021	8.8444
12-12-2017	3.8275	18-03-2019	5.4564	29-06-2020	6.8417	07-10-2021	8.9065
13-12-2017	3.8277	19-03-2019	5.4544	30-06-2020	6.8422	08-10-2021	8.8609
14-12-2017	3.8390	20-03-2019	5.4642	01-07-2020	6.8432	11-10-2021	8.8982
15-12-2017	3.8323	21-03-2019	5.4700	02-07-2020	6.8432	12-10-2021	8.9367
18-12-2017	3.8591	22-03-2019	5.4392	03-07-2020	6.8428	13-10-2021	8.9996
19-12-2017	3.8507	25-03-2019	5.5274	06-07-2020	6.8422	14-10-2021	9.0222
20-12-2017	3.8349	26-03-2019	5.6458	07-07-2020	6.8467	15-10-2021	9.1416

21-12-2017	3.8342	27-03-2019	5.4945	08-07-2020	6.8519	18-10-2021	9.1993
22-12-2017	3.8223	28-03-2019	5.3307	09-07-2020	6.8523	19-10-2021	9.2667
25-12-2017	3.8113	29-03-2019	5.5423	10-07-2020	6.8530	20-10-2021	9.2845
26-12-2017	3.8087	01-04-2019	5.6284	13-07-2020	6.8514	21-10-2021	9.3140
27-12-2017	3.8029	02-04-2019	5.5986	14-07-2020	6.8528	22-10-2021	9.2857
28-12-2017	3.8197	03-04-2019	5.5569	16-07-2020	6.8524	25-10-2021	9.5860
29-12-2017	3.8104	04-04-2019	5.6067	17-07-2020	6.8450	26-10-2021	9.7362
02-01-2018	3.7719	05-04-2019	5.6291	20-07-2020	6.8439	27-10-2021	9.4575
03-01-2018	3.7652	08-04-2019	5.5923	21-07-2020	6.8438	28-10-2021	9.4813
04-01-2018	3.7617	09-04-2019	5.6671	22-07-2020	6.8429	01-11-2021	9.4813
05-01-2018	3.7600	10-04-2019	5.6576	23-07-2020	6.8372	02-11-2021	9.5287
08-01-2018	3.7456	11-04-2019	5.6727	24-07-2020	6.8348	03-11-2021	9.5171
09-01-2018	3.7454	12-04-2019	5.7112	27-07-2020	6.8353	04-11-2021	9.6570
10-01-2018	3.7554	15-04-2019	5.7827	28-07-2020	6.8364	05-11-2021	9.6884
11-01-2018	3.7844	16-04-2019	5.7852	29-07-2020	6.8846	08-11-2021	9.7000
12-01-2018	3.7919	17-04-2019	5.7892	30-07-2020	6.9372	09-11-2021	9.6848
15-01-2018	3.7622	18-04-2019	5.7427	04-08-2020	6.9372	10-11-2021	9.7029
16-01-2018	3.7593	19-04-2019	5.8094	05-08-2020	6.9334	11-11-2021	9.7812
17-01-2018	3.8150	22-04-2019	5.7921	06-08-2020	6.9872	12-11-2021	9.9170
18-01-2018	3.8143	24-04-2019	5.8253	07-08-2020	7.1593	15-11-2021	9.9105
19-01-2018	3.7967	25-04-2019	5.8598	10-08-2020	7.2661	16-11-2021	9.9804
22-01-2018	3.7777	26-04-2019	5.8927	11-08-2020	7.2996	17-11-2021	10.1671
23-01-2018	3.8098	29-04-2019	5.9233	12-08-2020	7.2483	18-11-2021	10.3993
24-01-2018	3.7874	30-04-2019	5.9282	13-08-2020	7.2865	19-11-2021	10.6963
25-01-2018	3.7558	02-05-2019	5.9563	14-08-2020	7.3147	22-11-2021	11.0266
26-01-2018	3.7421	03-05-2019	5.9571	17-08-2020	7.3445	23-11-2021	11.1712

29-01-2018	3.7371	06-05-2019	5.9602	18-08-2020	7.3677	24-11-2021	12.1556
30-01-2018	3.7728	07-05-2019	5.9915	19-08-2020	7.3679	25-11-2021	12.6082
31-01-2018	3.7795	08-05-2019	6.1475	20-08-2020	7.3477	26-11-2021	12.0001
01-02-2018	3.7540	09-05-2019	6.1607	21-08-2020	7.2952	29-11-2021	12.0786
02-02-2018	3.7567	10-05-2019	6.2026	24-08-2020	7.2156	30-11-2021	12.6595
05-02-2018	3.7454	13-05-2019	6.1129	25-08-2020	7.3372	01-12-2021	12.9387
06-02-2018	3.7632	14-05-2019	6.0827	26-08-2020	7.3674	02-12-2021	13.3363
07-02-2018	3.7786	15-05-2019	6.0438	27-08-2020	7.3459	03-12-2021	13.4067
08-02-2018	3.7714	16-05-2019	6.0529	28-08-2020	7.3174	06-12-2021	13.6801
09-02-2018	3.8073	17-05-2019	5.9999	31-08-2020	7.3050	07-12-2021	13.7740
12-02-2018	3.8119	20-05-2019	6.0463	01-09-2020	7.3261	08-12-2021	13.6667
13-02-2018	3.8068	21-05-2019	6.0400	02-09-2020	7.3421	09-12-2021	13.6241
14-02-2018	3.7963	22-05-2019	6.0425	03-09-2020	7.3563	10-12-2021	13.7432
15-02-2018	3.7973	23-05-2019	6.0762	04-09-2020	7.3994	13-12-2021	13.8346
16-02-2018	3.7721	24-05-2019	6.1252	07-09-2020	7.4133	14-12-2021	14.2465
19-02-2018	3.7523	27-05-2019	6.0656	08-09-2020	7.4349	15-12-2021	14.1745
20-02-2018	3.7531	28-05-2019	6.0460	09-09-2020	7.4537	16-12-2021	14.6350
21-02-2018	3.7698	29-05-2019	6.0392	10-09-2020	7.4670	17-12-2021	15.2118
22-02-2018	3.7845	30-05-2019	6.0152	11-09-2020	7.4553	20-12-2021	16.3358
23-02-2018	3.7994	31-05-2019	5.9235	14-09-2020	7.4396	21-12-2021	17.4731
26-02-2018	3.7816	03-06-2019	5.8613	15-09-2020	7.4689	22-12-2021	13.0226
27-02-2018	3.7754	07-06-2019	5.8613	16-09-2020	7.4668	23-12-2021	12.4535
28-02-2018	3.7833	10-06-2019	5.8354	17-09-2020	7.4678	24-12-2021	11.4508
01-03-2018	3.7997	11-06-2019	5.8070	18-09-2020	7.5152	27-12-2021	11.7278
02-03-2018	3.8082	12-06-2019	5.7791	21-09-2020	7.5344	28-12-2021	11.3900
05-03-2018	3.8038	13-06-2019	5.7997	22-09-2020	7.5720	29-12-2021	11.8302

06-03-2018	3.8161	14-06-2019	5.8264	23-09-2020	7.6251	30-12-2021	12.2219
07-03-2018	3.8001	17-06-2019	5.8826	24-09-2020	7.6570	31-12-2021	12.9775
08-03-2018	3.7971	18-06-2019	5.8704	25-09-2020	7.6630	03-01-2022	13.3290
09-03-2018	3.8089	19-06-2019	5.8410	28-09-2020	7.5546	04-01-2022	13.4221
12-03-2018	3.8164	20-06-2019	5.8518	29-09-2020	7.7507	05-01-2022	13.1873
13-03-2018	3.8151	21-06-2019	5.7311	30-09-2020	7.8080	06-01-2022	13.3687
14-03-2018	3.8560	24-06-2019	5.7915	01-10-2020	7.7522	07-01-2022	13.6352
15-03-2018	3.8597	25-06-2019	5.7444	02-10-2020	7.6946	10-01-2022	13.7526
16-03-2018	3.8875	26-06-2019	5.7904	05-10-2020	7.7288	11-01-2022	13.7195
19-03-2018	3.9039	27-06-2019	5.7630	06-10-2020	7.7307	12-01-2022	13.7314
20-03-2018	3.9362	28-06-2019	5.7665	07-10-2020	7.7452	13-01-2022	13.7209
21-03-2018	3.9356	01-07-2019	5.7551	08-10-2020	7.8267	14-01-2022	13.5400
22-03-2018	3.9276	02-07-2019	5.6792	09-10-2020	7.8931	17-01-2022	13.5054
23-03-2018	3.9087	03-07-2019	5.6669	12-10-2020	7.9072	18-01-2022	13.4788
26-03-2018	3.9608	04-07-2019	5.6292	13-10-2020	7.8673	19-01-2022	13.5109
27-03-2018	3.9742	05-07-2019	5.5934	14-10-2020	7.8778	20-01-2022	13.5703
28-03-2018	3.9757	08-07-2019	5.6007	15-10-2020	7.9205	21-01-2022	13.4431
29-03-2018	3.9931	09-07-2019	5.7227	16-10-2020	7.9116	24-01-2022	13.4020
30-03-2018	3.9949	10-07-2019	5.7122	19-10-2020	7.9129	25-01-2022	13.3846
02-04-2018	3.9489	11-07-2019	5.7381	20-10-2020	7.8778	26-01-2022	13.5000

KAYNAKÇA

AKÇAY, M. Barış ve Mehmet KASAP ve Taner DOĞUÇ ve Güneş KASAP. **Türev Piyasalar ve Yapılandırılmış Ürünler**, 1.Basım, İstanbul, Scala Yayıncılık, 2012.

AĞCAER, E., **Dalgalı Kur Rejimi Altında Merkez Bankası Müdahalelerinin Etkinliği: Türkiye Üzerine Bir Çalışma**, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Yeterlilik Tezi, 2006.

AKGİRAY, Vedat. **Conditional Heteroscedasdicity in Time Series of Stock Returns: Evidence and Forecasts**, Journal of Business, 1989.

ARAT, Kürşat. **Türkiye'de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi,** TCMB Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Araştırması, 2003.

AYHAN, D. **Döviz Kuru Rejimlerinin Kur Oynaklığı Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği**, İktisat İşletme Finans Dergisi, Cilt 21, Sayı 245.

ATA, Burak. **Döviz Opsiyonları ve Türkiye'de Uygulanabilirliği**, İstanbul Üniversitesi, 2003.

APAK, Sudi. **Türkiye ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik İstikrar Uygulamaları,** Anahtar Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1993.

BAILLIE, Richard ve William OSTERBERG. **Why Do Central Banks Intervene**?, Journal of International Money and Finance.

BAKIR, Caner. **Merkezdeki Banka, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve Uluslararası Bir Karşılaştırma,** İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayını, 2007.

Bank for International Settlements (BIS), **Macroeconomic and Monetary Policy Issues Raised by the Growth of Derivatives Market**, Basle, 1994.

BASAK, Suleyman., **A General Equilibrium Model of Portfolio Insurance**, The Review of Financial Studies, Cilt 8, Sayı 4.

BEIME, John. **International Exchange Rate Dynamics and Purchasing Power Parity**, Department of Economic and Finance Brunel University, London, 2010.

BILL, B..F. ve HASAN I. ve DELROY M.H., **Dynamic Relations Between International Equity and Currency Markets: The Role of Currency Order Flow**, The University of Chicago Press Journal, Cilt 79, Sayı 1.

BITMAN, James. **Trading Options as a Professional: Techniques for Market Makers and Experienced Traders**, 1.Basım, New York, McGraw-Hill.

BOOKSTABER, M. Richard. **Option Pricing and Strategies in Investing**, Addison Wesley,Reading, 1981.

BOLLERSLEV, T. **Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity**" , Journal of Econometrics, Sayı 31.

BLEJER, M. ve SCHUMACHER L., **Central Banks Use of Derivatives and Other Contingent Liabilities: Analytical Issues and Policy Implications**, International Monetary Fund Working Paper.

BREUER, Peter. **Central Bank Participation in Currency Option Markets**, International Monetarty Fund Research Department, Cilt 99, Sayı 140.

Borsa İstanbul (BIST). **Sorularla Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası**, 2017.

CARSTENS, G. Ve WERNER A., **Monetary Policy and Exchange Rate Choices for Mexico**, 2000, Sayı 110.

CHISHOLM, M. Andrew. **A StepbyStep Guide to Forwards Futures, Swaps and Options**, Derivatives Demystified, Wiley, 2004.

COHEN, Guy. **Volatile Markets Made Easy: Trading Stocks and Options for Increased Profits**, 1.Basım, New Jersey, Pearson, 2009.

COHEN, Guy. **The Bible of Options Strategies**, Prentice Hall Financial Times, 2005.

COURTNEY, D. Smith. **Option Strategies: Profit-Making Techniques for Stock, Stock Index and Commodity Option**, 3.Basım, Wiley: New Jersey, 2008.

CARSTENS, G. ve WERNER, A., **Mexico's Monetary Policy Framework Under Floating Exchange Rate Regime** ,2000.

CHOUDRY, T. ve HASSAN, S. **Intervention as Information: A Survey**, Federal Reserve Bank of Cleveland, 1989.

ÇARIKÇI, Emin. **Türkiye'de Ekonomik Güçlükler ve Çözüm Yolları**, Adım Yayınları, Ankara, 1991.

ÇİLOĞLU, Tuğçe. **İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nda Hisse Senedine Dayalı Futures İşlemlerinin Spot Piyasa Etkinliğine Katkısı: İMKB 30 Endeksi İçin Bir Uygulama**, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2012.

DAS, Satyaiid. **Derivative Products and Pricing**, 3.Basım, Singapur, Wiley, 2005.

DAS, Satyaiid. **Structured Products Vol1:Exotic Options;Interest Rates&Currency**, 1.Basım, Singapur, Wiley, 2006.

DOMINGUEZ, Kathryn. **Central Bank Intervention And Exchange Rate Volatility**, Journal of International Monay and Finance, 1998.

DOMINGUEZ K.M. ve FRANKEL J., **Does Foreign Exchange Intervention Matter? The Portfolio Effect**, The American Economic Review, Cilt XXXIII, Sayı 5.

EHRMAN, S. Douglas. **The Hnadbook of Pairs Trading: Strategies Using Equities, Options and Futures**, 1.Basım, New Jersey, Wiley, 2006.

EĞİLMEZ, Mahfi. **Karşılıklar Politikası ve Rezerv Opsiyon Katsayısı,** www.mahfiegilmez.com/2012/11karsiliklar-politikasi-ve-rezerv-opsiyon

ERIC, A., **The Development and Testing of A Purchasing Power Parity Method for Comparing Construction Costs Internationally**, 2008.

ENGLE, F. Robert. A**utoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom** Inflation, Econometrica Cilt 50, Sayı 4.

EROL, Ümit. **Vadeli İşlemler Piyasası**, İMKB Yayınları, 1999.

GÖKÇE, Alp. **Opsiyon Değerlemenin Temelleri ve Temel Opsiyon Değerleme Modelleri ile Stokastik Değişkenliğin İMKB Hisse Senedi Piyasaları'nda Geçerliliklerinin Araştırılması**", İ.Ü. İşletme Fakültesi, 2006.

GROSMAN, S.J., ZHOU, Z., **Equilibrium Analysis of Portfolio**, The Journal of Finance, 1996.

FARAJ, Omer ve Tomas BALINT ve Marcel RESORVSKY. **The Short Call Ladder Strategy and its application in trading and hedging**, Acta Montanistica Slovaca, 2010.

FAREZ, Souha. **Cox-Ross-Rubinstein Option Pricing Model with Dependent Jump Size**, Case Western Reserve University, 2011.

FONTANILLS, A. George. **The Option Course: High Profit and Low Stress Trading Methods** , 2.Basım, New Jersey, Wiley, 2005.

FRANS, De Weert. **Exotic Options Trading** , 1.Basım, West Susex, John Wiley & Sons, 2008.

FRANKLIN, R. Edwards ve Cindy W. Ma. **Futures and Options**, 1.Basım, Singapur, McGraw-Hill, 1992.

GARBER, Peter M. ve MICHAEL G. Spencer, **Foreign Exchange and Interest Rate Defense**, IMF Papers, Cilt 43, Sayı 3.

GÖNENSAY, Emre. **Döviz Kuru Politikası,** 2.Türkiye İktisat Kongresi Dış İlişkiler Komisyonu Tebliğleri T.C. Başbakanlık DPT yayınları, Yayın No: 1783, İzmir, 1981.

GUMUSELİ, Saniye. **Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri**, TBB Yayınları, 1994.

HENDERSON D.W., **Exchange Market Intervention Operations: Their Role in Financial Policy and Their Effects**, The National Bureau of Economics Research Chicago.

HELENA, G.K. ve ERICK W.R., **Currency Options as Central Bank Risk Management Tool**, Economic Departmant of Fordham University, 2014.

HULL, C. John. **Options, Futures, and Other Derivatives** , 9.Basım, Toronto, Pearson.

International Monetary Fund, **Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions**, http://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2002/eng/pdf/file4.pdf , 2002.

JABBOUR, M. George ve Phillip BUDWICK. **The Option Trader Handbook Strategies and Trade Adjustments**, Wiley, 2004.

JAMES, Peter. **Option Theory**, Wiley, 2003.

KARA, Hakan. ve Mehmet YÖRÜKOĞLU. www.iktisatvetoplum.com/sermaye-akimlarinin-etkilerini-yumusatmaya-yonelik-yeni-bir-para-politikası-araci-reerv-opsiyonu-mekanizması/

KAZGAN, Gülten. **Yeni Ekonomik Düzende Türkiye'nin Yeri,** Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1994.

KOLB, Robert. **Understanding Options**, Wiley, 1995.

KARLUK, S. Rıdvan. **Uluslararası Ekonomi**, Beta Basın Yayım Dağıtım A.Ş., 1998.

KEVIN, M. Kraus. **Advanced Options Trading: Approaches, Tools and Techniques for Professional Traders**, 1.Basım, New York:McGraw-Hill, 2010.

KEPENEK, Yakup. ve Nurhan YENTÜRK. **Türkiye Ekonomisi,** 23.Basım, İstanbul, Remzi Kitabevi, 2010.

KUMAR, H. **Impact Rate Volatility Estimation Using GARCH Models with Special Reference to Indian Rupee Against World Currencies**, Journal of Applied Finance, Ocak 2015.

KÜÇÜKSARAÇ, Doruk. ve Özgür ÖZEL. **Rezerv Opsiyon Mekanizması ve Optimum Rezerv Opsiyonu Katsayılarının Hesaplanması",** TCMB Çalışma Tebliği, No: 12/32, Kasım 2012.

MANDENG, O., **Central Bank Foreign Exchange Market Intervention and Option Contract Specification: The Case of Colombia**, International Monetary Fund Working Paper.

MAYBURY, Mathew. **Options Trading: A Beginner Guide, Learn How to Make Money with Stock Options** , 2016.

MCMILLAN, G. Lawrance. **Mc Millan Options**, 2.Basım, New Jersey:Wiley, 2004.

MOSTAFA, Fahed. ve Tharam DILLION ve Elizabeth CHANG. **Computational Intelligence Applications to Option Pricing, Volatility Forecasting and Value at Risk**, 1.Basım, Switzerland, Springer, 2017.

NELSON, D. B. **Conditional Heteroscedasticity in Asset Returns : A New Approach**, Econometrica, Sayı:59, 1991.

OKSAY, Suna. **Döviz Kuru ve Ödemeler Bilançosu Politikaları: Türkiye(1923-2000)**, Beta Yayınevi, 2001.

ÖZATAY, Fatih. **Parasal İktisat Kuramı ve Politikası,** Elif Yayınevi, Ankara.

PAGAN, R. Adrian. ve G. William SCHWERT. **Alternative Models for Conditional Stock Volatility**, Journal of Econometrics, 1990., Sayı: 45.

PARASIZ, İlker. **Türkiye Ekonomisi: 1923'ten Günümüze İktisat ve İstikrar Politikaları,** Bursa, Ezgi Kitabevi Yayınları, 1998.

PAZARLIOĞLU, M.V. ve GÜLOĞLU, S., **Türkiye'nin Döviz Kurunun Belirlenmesinde Monetarist Yaklaşım**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt XII, Sayı 3, 2007.

PETER, M. G. ve MICHAEL G. S., **Dynamic Hedging and the Interest Rate Defense**, The Microstructure of Foreign Exchange Markets, University of Chicago Press, Sayı 11366.

RAMIREZ, J., **Foreign Exchange Market Intervention Through Options:The Case of Colombia**, Practical Aspect of Inflation Targetting, Czech Central Bank, Prague, 2004.

ROBERT, W. Ward. **Options and Options Trading: A Simplified Course that Takes You from Coin Tosses to Black-Scholes**, 1.Basım, New York:McGraw-Hill, 2004.

RUDIGER, Dornbusch, **Purchasing Power Parity**, National Bureau of Economic Research MIT, Sayı 1591.

SARI, Aydın. **Çıktıya Para Arzındaki Büyümenin Faiz Oranı Oynaklığı ve Döviz Kuru Oynaklığının Etkileri:Türkiye Örneği**, Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi.

SARNO, L. Ve TAYLOR M., **Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective and If So, How Does It Work?**, Journal of Economic Literature,Cilt 39, Sayı 3.

SEYİDOĞLU, H. **Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama**, İstanbul, Güzem Can Yayınları, 2013.

SHANNAH, Shani. **A Currency Options Primer**, 1.Basım, New Jersey, The Wiley Finance Series, 2004.

SHELDON, Natenberg. **Option Volatility and Pricing: Advanced Trading Strategies and Techniques** , 2.Basım, NewYork, McGraw Hill, 2014.

SINCLAIR, Euan. **Option Trading: Pricing and Volatility Strategies and Techniques,** 1.Basım, New Jersey,:Wiley Trading, 2010.

SLIVKA, Ronald. **Call Option Spreading**, Journal of Portfolio Management, 1981.

SUSLU, Bora. **Döviz Kuruna Müdahalesinin Nedenleri ve Sonuçları**, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**.**

ŞEKER, Kudbeddin ve İbrahim ÇEMBERLİTAŞ ve Selahattin ALTUNDAĞ. **Opsiyon Sözleşmeleri ve Opsiyon Sözleşmelerinden Doğan Kar/Zararın Hesaplanması**, The Journal of Social Sciences Academy, Cilt 1, Sayı 2, 2018.

TAYLOR, C., **Options and Currency Intervention**, Center of Intervention the Study of Financial Innovation, London, Sayı 19.

TCMB, **Yıllık Rapor 1994,** www.tcmb.gov.tr

TCMB, **Yıllık Rapor 2000,** www.tcmb.gov.tr

TCMB, **Yıllık Rapor 2015 / Mart,** www.tcmb.gov.tr

TEKBACAK, Serkan. O**psiyonlar ve Döviz Opsiyonlarının Merkez Bankalarında Döviz Kuruna Müdahale Aracı Olarak Kullanımı**, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Yeterlilik Tezi, 2010,

THOMAS, R.J. **An Introduction Modern Econometrics,** 2000.

THOMSETT, C. Michael. **Getting Started in Options**, 3.Basım, Wiley, 1997.

Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSKB). **Sermaye Piyasalarında Gündem**, Sayı 121, 2012.

Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSKB), https://www.tspb.org.tr/wp-content/uploads/2015/07/gundem_201302.pdf,

TSKB. **Türkiye Sermaye Piyasası 2018**, İstanbul, 2018.

TUNAY, K.B., **Türkiye'de Merkez Bankası Müdahalelerinin Döviz Kurlarının Oynaklığına Etkileri**, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, Cilt II, Sayı 2.

URIBE, J.D. ve TORO J., **Foreign Exchange Market Intervention in Colombia**,2005 BIS Papers.

VERGİL, H. **Exchange Rate Volatility in Turkey and it's Effect on Trade**, Journal of Economics and Social Research, 2002.

WELCH, W. William. **Strategies for Put and Call Option Trading**, Winthrop, Cambridge, 1982.

WEST, K. D. ve CHO D. **The Predictive Ability of Several Models of Exchange -Rate Volatility** , Journal of Econometrics, Sayı 6.

WHALEY, R. E. ve STOLL H. R. **Future and Options: Theory and Applications**, Ohio: South-Western, 1993.

WISEMAN, Julian D.A.., **Using Options To Stabilise FX: A New Exchange Rate Mechanism**, Financial Markets Group of the London School of Economics Special Paper, 1999.

WINSTONE, David. **Financial Derivatives**, London Capman and Hall, 1995.

www.theoptionsguide.com

www.optiontradingtips.com

www.optioneasy.com

WYSTUP, Uwe. **FX Options and Structured Products**, 2.Basım, Singapur, Wiley, 2006.

YATES, J. Wilkes. **Writing Covered Call Options: Profits and Risks**, Journal of Portfolio Management, 1980,

ZAPATERO, F. ve J.F. REVERTER. **Exchange Rate Intervention with Options**, Journal of International Money and Finance, 2003.

ZHANG. G. Peter. **Exotic Options**, 1.Basım, Singapur: World Scientific, 1998.