

**OPSIYONLAR VE DÖVİZ OPSİYONLARININ MERKEZ
BANKALARINDA DÖVİZ KURUNA MÜDAHALE ARACI
OLARAK KULLANIMI**

Serkan TEKBACAK

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Muhasebe Genel Müdürlüğü
Ankara, Nisan 2010

**OPSIYONLAR VE DÖVİZ OPSİYONLARININ MERKEZ
BANKALARINDA DÖVİZ KURUNA MÜDAHALE ARACI
OLARAK KULLANIMI**

Serkan TEKBACAK

Danışman

Doç. Dr. Uğur SOYTAŞ

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Muhasebe Genel Müdürlüğü
Ankara, Nisan 2010

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında; değerli fikirleriyle bana yol gösteren danışmanım Doç. Dr. Uğur Soytaş'a, önerileriyle katkıda bulunan Muhasebe Genel Müdür Yardımcısı Fatih Güldamlaşoğlu'na, Muhasebe Müdürü M. Uğur Sabuncuoğlu'na ve Kambiyo Muhasebesi Müdürü Y. Almira Karasoy'a, tezin gelişmesinde büyük pay sahibi N. Anıl Göğebakan'a, Ferhat Çamlıca'ya ve Hakan Er'e, desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen tüm çalışma arkadaşlarıma ve son olarak desteğini ve bana olan güvenini her zaman yanımda hissettiğim eşim Özlem'e ve beni bugünlere getiren aileme teşekkürlerimi sunarım.

Serkan TEKBACAK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLO LİSTESİ.....	vi
GRAFİK LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
KISALTMA LİSTESİ.....	ix
SEMBOL LİSTESİ.....	xi
EK LİSTESİ.....	xii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

OPSİYONLAR HAKKINDA GENEL BİLGİLER	3
1.1. Opsiyonun Tanımı.....	3
1.2. Opsiyon Piyasalarının Tarihsel Gelişimi.....	4
1.2.1. Opsiyon Piyasalarının Dünya'daki Gelişimi.....	4
1.2.2. Opsiyon Piyasalarının Türkiye'deki Gelişimi	6
1.3. Opsiyonlarla İlgili Temel Kavramlar	7
1.3.1. Dayanak Varlık	7
1.3.2. Kullanım (Uygulama) Fiyatı.....	8
1.3.3. Opsiyon Vadesi.....	8
1.3.4. Opsiyon Primi	8
1.3.5. Opsiyon Hakkını Alan veya Satan Açısından Opsiyonlar.....	9
1.3.5.1. Alım Opsiyonu	9
1.3.5.2. Satım Opsiyonu.....	9
1.3.6. Vadelerine Göre Opsiyonlar.....	10
1.3.6.1. Avrupa Tipi Opsiyonlar	10
1.3.6.2. Amerikan Tipi Opsiyonlar	10
1.3.7. Kârlılık Açısından Opsiyonlar	10

1.3.7.1. Kârda Opsiyonlar.....	10
1.3.7.2. Başabaş Opsiyonlar	10
1.3.7.3. Zararda Opsiyonlar.....	11
1.3.8. Opsiyon Piyasaları	11
1.3.8.1. Tezgahüstü Opsiyon Piyasaları.....	11
1.3.8.2. Organize Opsiyon Piyasaları	12
1.4. Opsiyonların Fiyatlaması.....	12
1.4.1. Opsiyon Fiyatını Etkileyen Unsurlar.....	13
1.4.1.1. Dayanak Varlığın Spot Piyasa Fiyatı	13
1.4.1.2. Vadeye Kalan Süre	14
1.4.1.3. Kullanım Fiyatı.....	14
1.4.1.4. Risksiz Faiz Oranı	14
1.4.1.5. Oynaklık (Volatilite)	15
1.4.1.6. Temettü	15
1.4.2. Opsiyon Fiyatının Duyarlılığı	16
1.4.2.1. Delta.....	17
1.4.2.2. Gamma	17
1.4.2.3. Lambda	18
1.4.2.4. Theta	18
1.4.2.5. Vega.....	18
1.4.2.6. Rho.....	18
1.4.3. Opsiyon Fiyatlama Modelleri.....	18
1.4.3.1. Black-Scholes Modeli	19
1.4.3.2. Binom Model	21

İKİNCİ BÖLÜM

OPSİYONLARIN KULLANIM AMAÇLARI VE OPSİYON STRATEJİLERİ ..26	
2.1. Temel Stratejiler.....	27
2.1.1. Alım Opsiyonu Alışı	27
2.1.2. Alım Opsiyonu Satışı	28
2.1.3. Satım Opsiyonu Alışı	28
2.1.4. Satım Opsiyonu Satışı	29
2.2. Aralık Stratejileri.....	29
2.2.1. Yükseliş Opsiyon Aralık Stratejileri	30

2.2.1.1. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş).....	30
2.2.1.2. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)	31
2.2.2. Düşüş Opsiyon Aralık Stratejileri	33
2.2.2.1. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş).....	33
2.2.2.2. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş).....	34
2.3. Alım-Satım Kombinasyonları.....	35
2.3.1. Pergel Stratejileri.....	35
2.3.1.1. Uzun Pozisyonlu Pergel Stratejisi.....	35
2.3.1.2. Kısa Pozisyonlu Pergel Stratejisi.....	36
2.3.2. Çanak Stratejileri.....	37
2.3.2.1. Uzun Pozisyonlu Çanak Stratejisi.....	37
2.3.2.2. Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi.....	38
2.3.3. Kelebek Stratejileri.....	39
2.3.3.1. Uzun Pozisyonlu Kelebek Stratejisi	39
2.3.3.2. Kısa Pozisyonlu Kelebek Stratejisi	40

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OPSİYONLARIN MERKEZ BANKALARI TARAFINDAN KULLANIMI	42
3.1. Döviz Opsiyonu Piyasası ve Piyasa Katılımcıları	44
3.2. Dinamik Korunma	45
3.2.1. Kısa Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma.....	46
3.2.2. Uzun Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma.....	47
3.3. Merkez Bankalarının Opsiyona Dayalı Döviz Piyasası Müdahaleleri ...	49
3.3.1 Merkez Bankalarının Opsiyon Alımı Yaparak Döviz Piyasasına Müdahale Etmesi	49
3.3.2 Merkez Bankalarının Opsiyon Satımı Yaparak Döviz Piyasasına Müdahale Etmesi	50
3.4. Örnek Ülke Deneyimleri	54
3.4.1. Meksika Örneği.....	54
3.4.2. Kolombiya Örneği	56
3.4.2.1. Opsiyona Dayalı Müdahale Programının Amaçları ve Araçları	56
3.4.2.2. Opsiyona Dayalı Müdahale Programının Etkinliği	59
3.4.2.3. Opsiyona Dayalı Müdahale Programının Enflasyon Hedeflemesi Rejimi İle Uyumu	62

3.4.3. Türkiye Açısından Değerlendirme	64
--	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	69
KAYNAKÇA	72
EKLER	77

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Opsiyon Kârlılığının Piyasa Fiyatı ve Kullanım Fiyatı ile İlişkisi ..	11
Tablo 1.2. Opsiyon Fiyatlaması Değişkenlerinin Opsiyon Fiyatı ile İlişkisi ..	16
Tablo 1.3. Opsiyon Kârlılığı ve Delta Değeri Arasındaki İlişki	17
Tablo 3.1. Opsiyon Piyasasındaki Pozisyonlar İtibariyle Dinamik Korunma Pozisyonları	49
Tablo 3.2. Opsiyona Dayalı Müdahalenin Etkinliği	61
Tablo 3.3. Oynaklık Opsiyonlarının Başarısı	62
Tablo 3.4. Opsiyon Satım Programının Enflasyon Hedeflemesi ile Uyumunu.	64
Tablo 4.1. 2002-2009 Yılları Arası TCMB Tarafından Alım-Satımı Yapılan Döviz Tutarları.....	66

GRAFİK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 2.1. Alım Opsiyonu Alışı	27
Grafik 2.2. Alım Opsiyonu Satışı.....	28
Grafik 2.3. Satım Opsiyonu Alışı.....	29
Grafik 2.4. Satım Opsiyonu Satışı	29
Grafik 2.5. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)	31
Grafik 2.6. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)	32
Grafik 2.7. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş).....	33
Grafik 2.8. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş)	34
Grafik 2.9. Uzun Pozisyonlu Pergel Stratejisi	36
Grafik 2.10. Kısa Pozisyonlu Pergel Stratejisi.....	37
Grafik 2.11. Uzun Pozisyonlu Çanak Stratejisi	38
Grafik 2.12. Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi.....	39
Grafik 2.13. Uzun Pozisyonlu Kelebek Stratejisi.....	40
Grafik 2.14. Kısa Pozisyonlu Kelebek Stratejisi	41
Grafik 3.1. Merkez Bankası Tarafından Oluşturulan Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi	53
Grafik 3.2. Kasım 2002-Ekim 2003 Tarihleri Arası USD/COP Paritesi	60

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Binom Ağacı.....	23

KISALTMA LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AMEX	: American Stock Exchange (Amerika Hisse Senedi Borsası)
BIS	: Bank for International Settlements (Uluslararası Takas Bankası)
bp	: Baz Puan
BSE	: Boston Stock Exchange (Boston Hisse Senedi Borsası)
CBOE	: Chicago Board Options Exchange (Şikago Opsiyon Borsası)
COP	: Kolombiya Pezосу
EOE	: European Options Stock Exchange (Avrupa Opsiyon Borsası)
GARCH	: Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic (Genellenmiş Otoregresif Koşullu Heteroskedastik)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
LTOM	: London Traded Options Market (Londra Opsiyon Borsası)
MXN	: Meksika Pezосу
NYSE	: New York Stock Exchange (New York Hisse Senedi Borsası)
OTC	: Over-the-Counter (Tezgahüstü)
PHLX	: Philadelphia Stock Exchange (Philadelphia Hisse Senedi Borsası)
PSE	: Pasific Stock Exchange (Pasifik Hisse Senedi Borsası)

SPK : Sermaye Piyasası Kurulu
TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TRY : Türk Lirası
USD : Amerikan Doları
VOB : Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

SEMBOL LİSTESİ

- S : Hisse Senedi Cari Fiyatı
E : Opsiyonun Kullanım Fiyatı
C : Opsiyonun Cari Fiyatı
H : Koruma Oranı
V : Risksiz Portföyün Cari Değeri
r : Risksiz Faiz Oranı

EK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Ek 1. Kolombiya Merkez Bankası Tarafından Kasım 2000 ve Ekim 2005 Tarihleri Arasında Gerçekleştirilen Opsiyona Dayalı Müdahale Programı.....	90
Ek 2. Oynaklık Opsiyonlarının Döviz Kuru Oynaklığına Etkisi	91

ÖZET

Bu tez çalışmasında, döviz kurlarının seviyesini değiştirmek ve kurlardaki oynaklığı azaltmak amacıyla merkez bankaları tarafından müdahale aracı olarak kullanılan opsiyonlar incelenmiştir. Opsiyona dayalı müdahalelerin avantajları ve beraberinde getirdiği riskler, geleneksel spot piyasa müdahaleleriyle kıyaslanarak ele alınmıştır. Ülkemizde opsiyon piyasasının yakın gelecekte faaliyete geçeceği düşünüldüğünde, opsiyonları sistematik bir şekilde müdahale aracı olarak kullanmış olan Meksika ve Kolombiya Merkez Bankaları'nın uygulamalarını değerlendirerek, tecrübelerinden yararlanmak anlamlı olmuştur.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, Türkiye ve dünyada opsiyon piyasalarının tarihsel gelişimi, opsiyonlarla ilgili temel kavramlar ve opsiyon fiyatlama modelleri anlatılarak sonraki bölümler için ön hazırlık yapılmıştır. İkinci bölümde, opsiyonlar yatırımcılar açısından ele alınmış ve yatırımcıların opsiyonları kullanım amaçları anlatılarak opsiyon stratejileri incelenmiştir. Üçüncü bölümde, opsiyona dayalı müdahalelerin başarısında büyük rol oynayan dinamik korunma kavramı, merkez bankaları ve piyasa katılımcıları açısından incelenmiştir. Bunun yanı sıra, opsiyon alımı ve opsiyon satımı yoluyla gerçekleştirilen döviz kuru müdahalelerinin avantajları ve dezavantajları dinamik korunma işlemleri çerçevesinde analiz edilmiştir. Örnek ülke uygulamaları ve Türkiye açısından değerlendirme yapıldıktan sonra dördüncü bölümde sonuçlar ve öneriler sunulmaktadır.

Tez çalışmasında varılan sonuç, geleneksel olarak spot piyasada gerçekleşen döviz müdahalelerine kıyasla avantajları olan opsiyona dayalı müdahalelerin aynı zamanda bazı riskleri de beraberinde getirmiş olduğu, risklerinin iyi analiz edilip gerekli önlemlerin alınması durumunda da opsiyonların döviz müdahalelerinde başarıyla kullanılacak bir müdahale aracı olduğu yönündedir. Ayrıca, merkez bankalarının opsiyon satımı yapması sonucu uzun pozisyonda kalan opsiyon alıcılarının gerçekleştirdiği

dinamik korunma işlemlerinin döviz kurundaki oynaklığı azaltması nedeniyle, opsiyonları döviz müdahalelerinde kullanmak isteyen merkez bankalarının, opsiyon alımından ziyade, opsiyon satımı yoluyla müdahalelerini gerçekleştirmeleri gerektiği anlaşılmıştır.

İncelenen Meksika ve Kolombiya Merkez Bankaları tecrübeleri, opsiyonların uluslararası rezerv biriktirmede ve döviz kuru oynaklığını azaltmada başarılı bir müdahale aracı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, enflasyon hedeflemesi ve dalgalı kur rejimi uygulayan Kolombiya Merkez Bankası tarafından gerçekleştirilen opsiyona dayalı müdahaleler, enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumu konusunda da başarılı bulunmuştur. Beraberinde getirdiği riskler iyi anlaşılıp, riskler karşısında gerekli önlemler alındığı takdirde opsiyonların, gelecekte yeterince derinliğe ulaşmış bir opsiyon piyasasının varlığında Türkiye’de de alternatif müdahale aracı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Opsiyon, Döviz Opsiyonu, Opsiyon Fiyatlama Modelleri, Dinamik Korunma, Döviz Kuru Oynaklığı, Döviz Müdahaleleri, Meksika Merkez Bankası, Kolombiya Merkez Bankası

ABSTRACT

In this study, options are examined as a way of intervention in the foreign exchange market for controlling the volatility and achieving exchange rate target levels. The advantages and the risks of the option-based intervention are introduced by comparing it with the traditional intervention in the spot currency market. Since the options market will be activated shortly in Turkey, it is fruitful to assess and learn from the applications of the Central Banks of Mexico and Colombia, which used options as an intervention tool systematically.

The study consists of four chapters. In the first chapter, the history of options market in Turkey and in the world, basic concepts about the options and option pricing models are defined in order to be prepared for the coming chapters. In the second chapter options as an investment tool are discussed and option strategies are analyzed together with the objectives of the option users. In the third chapter, dynamic hedging concept, which is very crucial for the success of the option-based interventions, is examined for both the market participants and the central banks. Furthermore, the advantages and the disadvantages of the option-based interventions are analyzed in the context of the dynamic hedging. After assessing the Mexican and Colombian experiences, the fourth and final chapter concludes with advises to Turkey.

The study concludes that, in spite of the associated risks, option-based intervention has some advantages over the traditional spot market intervention. Therefore, options can be used as a successful intervention tool if the related risks are well examined and the necessary precautions are taken. Since intervention by selling options results in stabilizing dynamically hedging activities, the central banks wishing to use options as an alternative intervention tool should prefer selling options rather than buying options while intervening to the foreign exchange market.

The country experiences examined in this study show that options are successful intervention tools in accumulating international reserves and stabilizing exchange rate. Additionally, the option-based intervention scheme implemented by the Central Bank of Colombia, which is an inflation targeting Central Bank under floating exchange rate regime, is also being considered successful in terms of harmonization with inflation targeting. Provided that the involving risks are well understood and necessary measures are taken, options may be an alternative intervention tool for Turkey in a well-functioning options market in the future.

Keywords: Options, Currency Option, Option Pricing Models, Dynamic Hedging, Exchange Rate Volatility, Foreign Exchange Intervention, Banco de Mexico, Banco de la Republica.

GİRİŞ

20. yüzyılın başlarında tarımsal ürünlere dayalı olarak kullanılmaya başlanmış opsiyonlar, inişli çıkışlı bir seyir izledikten sonra, 1973 yılında Chicago Opsiyon Borsası'nın faaliyete geçmesi ile birlikte oldukça ilgi görmüştür. Riskten korunmak isteyen veya spekülatif pozisyon almak isteyen yatırımcıya, diğer türev ürünlere kıyasla daha geniş bir hareket alanı sağlayan opsiyon sözleşmelerinin işlem hacmi hızla artmaya başlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki opsiyon borsalarında yaşanan gelişme diğer ülkeleri de etkilemiş; Kanada, birçok Avrupa Ülkesi, Avustralya ve bazı Uzakdoğu ülkelerinde opsiyon borsaları son 30 yılda faaliyete geçmeye başlamıştır.

Gelişmekte olan ülkelerden Macaristan, Romanya, Polonya, Rusya ve Hindistan gibi ülkelerin ardından Türkiye, 1999 yılı sonunda Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nın (VOB) temellerini atmış ve 2005 yılında vadeli işlemler piyasasını açarak VOB'u fiilen hayata geçirmiştir. VOB'da hisse senedi, döviz, faiz ve emtia olmak üzere dört ayrı piyasada vadeli işlem sözleşmelerinin alım satımına öncelik verilmiş, opsiyon sözleşmeleri ile ilgili işlemlerin ise sonraki aşamada devreye alınması planlanmıştır.¹

Opsiyon piyasalarının gelişmesi ve yatırımcıların opsiyon sözleşmelerine artan ilgisi, merkez bankalarına döviz kurlarına müdahalede yeni bir enstrüman sunmuştur. Genellikle döviz kurlarının seviyesini değiştirmek ya da kurlardaki oynaklığı azaltmak amacıyla döviz kurlarına spot piyasada müdahale eden merkez bankaları, vadeli işlemler piyasalarını da kullanmaya başlamışlardır. Vadeli işlemler piyasasında opsiyonların sistematik olarak döviz kuruna müdahale aracı olarak kullanılması son yıllarda bazı merkez bankaları tarafından başarıyla uygulanmıştır. Ülkemizde opsiyon piyasalarının kısa süre içerisinde faaliyete geçeceği düşünülürse,

¹ VOB Genel Müdürü Çetin Ali Dönmez, 19 Aralık 2009 tarihinde gerçekleşen basın toplantısında opsiyonların 2010 yılında VOB'da işlem görmeye başlayacağını belirtmiştir.
(Kaynak: http://www.borsagundem.com/haber/oku/hissepiyasa/12924/uc_enstruman_islemi_tek_ekranda)

opsiyonların her yönüyle anlaşılması ve merkez bankaları açısından ne derece kullanışlı bir müdahale aracı olduğunun irdelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu amaçla, dört ana bölümden oluşan çalışmanın ilk bölümü opsiyonlar hakkında genel bilgilere ayrılmıştır. Bu çerçevede, opsiyonlarla ilgili tüm tanımlamalar detaylı bir şekilde ve örneklerle anlatılarak, sonraki bölümlerde sıkça kullanılan kavramlar açıklanarak ön hazırlık yapılmıştır. Opsiyon konusunun önemli bir unsuru olan opsiyon fiyatlama prensiplerinin de ele alındığı birinci bölümde, opsiyon fiyatına etki eden faktörler açıklanarak fiyatlama modellerinden “Black-Scholes Modeli” ve “Binom Model” incelenmiştir.

İkinci bölümde, yatırımcıların opsiyonları kullanım amaçları anlatılarak opsiyon stratejileri ele alınmıştır. Riskten korunma, spekülasyon ve arbitraj amaçlı kullanılan opsiyon stratejileri, örnekler ve grafikler ile desteklenerek detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

Üçüncü bölümde, döviz opsiyonlarının merkez bankaları tarafından döviz kuruna müdahale amaçlı kullanımı incelenmiştir. Bu çerçevede; yatırımcılar tarafından risk yönetimi çerçevesinde gerçekleştirilen “dinamik korunma” işlemleri, opsiyona dayalı müdahalelerin başarısında büyük önem taşıması nedeniyle kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca, merkez bankalarının opsiyon alımı ve opsiyon satımı yoluyla döviz kuruna müdahalelerinin avantajları ve dezavantajları tartışılmıştır. Yine üçüncü bölümde opsiyonları döviz kuru politikası aracı olarak kullanmış Meksika ve Kolombiya Merkez Bankaları tecrübeleri; sayısal verilerle, grafiklerle ve tablolarla desteklenerek detaylı bir şekilde ele alınmış, sonrasında bu tecrübeler ışığında Türkiye açısından opsiyonların değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmanın son bölümü sonuç ve önerilere ayrılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

OPSİYONLAR HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Bireylerin ya da finansal kuruluşların gelecekle ilgili yatırım kararları alırken karşı karşıya kaldıkları risklerden biri, gelecekte oluşacak mal fiyatlarının, faiz oranlarının ve döviz kurlarının belirsizliğidir. Bu belirsizlikten korunma çabalarının bir sonucu olarak ortaya çıkan ve geliştirilen türev ürünler öncelikle mal piyasalarında, daha sonra ise finansal piyasalarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Riskten korunma² ve spekülasyon amaçlı kullanımının yanı sıra spot piyasa ve vadeli piyasada oluşan fiyatlar arasındaki farktan yararlanılarak arbitraj amaçlı da kullanılabilen türev ürünlerden belki de en karmaşık olanı opsiyonlardır. Bu nedenle, opsiyonların merkez bankaları tarafından döviz kuruna müdahale amaçlı kullanımına değinmeden önce, opsiyonlar hakkında genel bilgiler verilecek ve opsiyonların fiyatlaması anlatılacaktır.

1.1. Opsiyonun Tanımı

Opsiyon kelime anlamı olarak, “hür seçim”, “hür irade” anlamına gelen Latince “optio” kelimesinden gelmektedir. Kelime anlamından da anlaşıldığı üzere, diğer türev araçlarından farklı olarak opsiyonlarda bir seçme hakkı vardır. Opsiyonlarda, sözleşmeden doğan bu söz konusu hak, opsiyon sahibi tarafından şartlar uygun olduğu sürece kullanılacaktır.

Opsiyon, iki taraf arasında yapılan ve alıcısına ileriki bir tarihte, sözleşmenin yapıldığı gün belirlenen bir fiyat üzerinden, belirli bir miktardaki bir varlığı satın alma veya satma hakkı tanıyan sözleşmedir. Alıcı, bu hak karşılığında satıcıya peşin olarak bir prim ödemek zorundadır. Alıcının prim karşılığında elde ettiği hak, satıcı için bir yükümlülüğü ifade etmektedir.

² Riskten korunma (hedging), gelecekteki faiz, fiyat ve döviz kuru dalgalanmalarından kaynaklanabilecek potansiyel zarar riskinden ya da kar kaybından korunma amaçlı alınan önlemleri anlatmak için kullanılan terimdir.

Belirlenen süre içinde satıcı, alıcının arzu etmesi durumunda sözleşmenin hükümlerini yerine getirmekle yükümlüdür.

1.2. Opsiyon Piyasalarının Tarihsel Gelişimi

1.2.1. Opsiyon Piyasalarının Dünya'daki Gelişimi

Tarihte bilinen ilk opsiyon işlemleri ile ilgili fiziki bulgular, Fenikeli'ler ve Romalı'lar arasında yapılan ticari sözleşmelerdir. Söz konusu ticari sözleşmeler, gemilerle taşınan malların teslimi konusunda yapılmıştır. Ayrıca kayıtlar, İngiltere'de orta çağ boyunca tarım ürünlerine, özellikle de buğdaya dayalı opsiyon işlemlerinin yapıldığını göstermektedir (Winstone, 1995, s. 151).

17. ve 18. yüzyıllarda önce Hollanda'da lale soğanları, ardından da İngiltere'de North Sea şirketinin hisseleri üzerine yazılan opsiyonlar, takas sırasında tarafların yükümlülüklerini yerine getirememesinden dolayı opsiyon piyasalarının zarar görmesine ve opsiyon alım-satımının yasa dışı ilan edilmesine sebep olmuştur. 1900'lerin başında bir grup şirket bir araya gelerek "Satım ve Alım Opsiyonu Broker ve Dealerları Derneği"³ isminde bir kuruluş oluşturmuştur. Opsiyon alıcı ve satıcılarını hedefleyen kuruluş, taraf bulunamadığı durumlarda karşı taraf pozisyonunu üstlenmiştir. Ortada bir kuruluş olmasına rağmen likidite ve kredi sorunu yaşanmış, bu yüzden işlem maliyetleri oldukça yüksektir.

Borsa opsiyonları ticaretinin başlangıcı olan 1973 yılına kadar işlemler, yukarıda anlatıldığı gibi tezgahüstü piyasalarda yürütülmüştür. 26 Nisan 1973'te Şikago Opsiyon Borsası (CBOE)'nin kurulmasıyla ilk defa opsiyonlar organize bir kurumda işlem görmeye başlamıştır. New York Hisse Senedi Borsası (NYSE)'nda alım-satımı yapılan 16 adet hisse senedi üzerine yazılan alım opsiyonlarıyla opsiyon borsasının açılışı yapılmış ve 1977 yılında hisse senedi satım opsiyonları da yatırımcılara sunulmuştur. CBOE, getirileri Amerikan hazine bonusu ve uzun vadeli devlet tahvili getirilerine

³ Put and Call Brokers and Dealers Association.

dayalı olacak şekilde hazırladığı döviz opsiyonlarını⁴ ise 1989'da devreye sokmuştur (Whaley ve Stoll, 1993, s.310).

CBOE ile yatırımcılara sunulan en önemli yenilik, opsiyonların standart hale getirilmesi ve böylelikle opsiyonların ikinci el piyasasının geliştirilmesidir. CBOE ile gelen ikinci yenilik ise opsiyon sözleşmelerinden doğan yükümlülüklerin taraflarca yerine getirilmesini sağlamak amacıyla bir takas kurumu kurulmasıdır. Söz konusu kurum, opsiyon işlemlerinde sözleşmelerin alıcısına karşı satıcı ve satıcısına karşı alıcı rolünü üstlenmekte ve böylece opsiyon sözleşmesinin emrettiği tüm hak ve yükümlülüklerin sorumluluğunu üzerine almaktadır. CBOE modeli, kısa bir süre içinde Amerika'nın diğer menkul kıymet borsalarınınca örnek alınmıştır. Sırasıyla;

- 13 Ocak 1975'de Amerika Hisse Senedi Borsası (AMEX)
- 25 Haziran 1975'de Hisse Senedi Borsası (PHLX),
- 9 Nisan 1976'da Pasific Hisse Senedi Borsası (PSE),
- 8 Aralık 1976'da Midwest Hisse Senedi Borsası (MSE) (Nisan 1979'da işlemleri CBOE'ye devredilmiştir),
- 14 Şubat 1985'de New York Hisse Senedi Borsası (NYSE),
- 8 Mayıs 1985'de Boston Hisse Senedi Borsası (BSE),

borsalarında opsiyon işlemlerine başlanmıştır (Kırca, 2000, s.18).

ABD'deki gelişmelere paralel olarak Avrupa'daki ilk opsiyon borsası olan Avrupa Opsiyon Borsası (EOE), 1978 yılında Amsterdam'da kurulmuştur. Bunu aynı yıl İngiltere'de kurulan Londra Opsiyon Borsası (LTOM) izlemiştir. 1980'lerin ikinci yarısında İsviçre, Fransa, Almanya ve İsveç'in de dahil olduğu birçok Avrupa ülkesinde opsiyon borsaları açılmaya başlamıştır. Avrupa ve Amerika dışında Japonya'da, Singapur'da ve Avustralya'da da opsiyon borsaları 1980' lerde faaliyete geçmiştir.

⁴ Döviz opsiyonları ilk olarak 1982 yılında Philadelphia Hisse Senedi Borsası'nda işleme konmuştur.

1.2.2. Opsiyon Piyasalarının Türkiye'deki Gelişimi

Vadeli işlemler ve opsiyon piyasalarının dünyadaki gelişimine karşın, Türkiye'de bu konuda geç kalınmıştır. Vadeli piyasaların oluşabilmesi için ön koşul, sözleşme üzerine yazılan varlığın fiyatının spot piyasada serbest bir biçimde belirlenmesidir. 1980 öncesine kadar Türkiye'de fiyatların genelinin suni olarak devlet tarafından belirlenmesi nedeniyle ortada bir fiyat değişkenliği ve dolayısıyla karşı tarafa satılması gereken bir fiyat riski söz konusu olmamıştır. Bu nedenle, 1980 öncesinde vadeli işlemler için bir gereklilik söz konusu olmamıştır. 1980 yılından sonra fiyatların serbest piyasada belirlendiği dışa açık bir sisteme geçilmeye başlanmıştır. Bu dönemde faizler serbest bırakılırken, hazine operasyonları ve iç borçlanma enstrümanları hızla gelişerek, bankacılık ve finans sisteminde hızlı bir modernizasyon yaşanmıştır. Yine bu dönemde, sabit kur sistemi yerini esnek kur sistemine bırakmıştır (Erol, 1999, s.427-428).

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB)'nin 1986 yılında faaliyete geçmesi ekonomide fon fazlası olanlarla fon ihtiyacı olanları bir araya getirmiş olup, işletmelerin alternatif fon yaratmasına da imkan tanımıştır. Bu gelişmelere paralel olarak İMKB'nin kuruluşu yatırımcılara alternatif yatırım seçenekleri sunmuştur (Korkmaz, 1999, s.233).

Kuruluşundan sonra İMKB hızlı bir gelişme süreci yaşamış, ancak bu gelişim bir vadeli işlemler piyasasını beraberinde getirmemiştir. Opsiyonların da dahil olduğu vadeli işlemler gibi gelişmiş risk yönetimi araçlarına Türk bankalarının ilgisi 1989 yılındaki 32 sayılı karar⁵ ile yoğunlaşmıştır. Finans sektörü, değişken kur sistemi ve konvertibilite sonucunda o zamana kadar fazla önemsenmeyen finansal risk sorunuyla karşılaşmıştır. Yabancı kökenli bankalarla bazı ihtisas bankaları, gerek fon yönetiminde gerek müşteri hizmetlerinde yeni risk yönetim araçlarından daha fazla yararlanmaya başlamışlardır (Akalın, 2006, s.15).

⁵ Türk parası kıymetini korumak amacıyla, Türk parasının yabancı paralar karşısındaki değerinin belirlenmesine, döviz ve dövizli temsil eden belgelere (menkul değerler ve diğer sermaye piyasası araçları dahil) ilişkin tüm işlemler ile dövizlerin tasarruf ve idaresine, Türk parası ve Türk parasını temsil eden belgelerin (menkul değerler ve diğer sermaye piyasası araçları dahil), ithal ve ihracına, kıymetli maden, taş ve eşyalara ilişkin işlemlere, prim tahsili suretiyle bedelsiz ithal izni vermeye, ihracata, ithalata, özelliği olan ihracat ve ithalata, görünmeyen işlemlere, sermaye hareketlerine ilişkin kambiyo işlemlerine ait düzenleyici, sınırlayıcı esaslar bu Karar ile tayin ve tesbit edilmiştir.

Yukarıda anlatılan gelişmeler sonucunda Türkiye'de faaliyet gösteren tüm firmalar, global ekonomik dalgalanmalara karşı daha hassas hale gelmiştir. Bu nedenle risk yönetimi araçlarına duyulacak ihtiyaç son derece belirginleşmiş, Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası A.Ş. bu riskleri yönetmek isteyenlere önemli fırsatlar ve enstrümanlar sunmak amacıyla 4 Şubat 2005'de faaliyete geçmiştir.⁶

VOB'da hisse senedi, döviz, faiz ve emtia+ olmak üzere dört ayrı piyasa mevcuttur. Hisse senedi piyasasında; hisse senedi endekslerine ve hisse senedine dayalı, döviz piyasasında; yabancı paralara dayalı, faiz piyasasında; hazine bonosu, devlet tahvili veya diğer kısa veya uzun vadeli faiz oranlarına dayalı, emtia+ piyasasında ise sayılanların dışında kalan emtia ve diğer dayanak varlıklara dayalı vadeli işlem sözleşmeleri yapılabilmektedir. VOB, ihtiyaç duyulduğunda ve gerekli altyapı sağlandığında belirtilen piyasalar dışında yeni piyasalar da oluşturabilmektedir. Bu bağlamda, opsiyon sözleşmelerinin 2010 yılı içinde borsada işlem görmeye başlaması planlanmakta olup, bu yönde çalışmalar devam etmektedir.

1.3. Opsiyonlarla İlgili Temel Kavramlar

Bu bölümde opsiyonlarla ilgili temel terimler açıklanmıştır.

1.3.1. Dayanak Varlık

Opsiyonlar, diğer türev ürünler gibi değeri bir varlığa bağlı olan kıymetlerdir. Bu nedenle opsiyonlar bir varlığı temsil eden finansal enstrümanlardır. Opsiyonların değerini temsil ettiği varlık, "dayanak varlık" ya da "söz konusu varlık" olarak adlandırılmaktadır. Dayanak varlık; belli miktardaki emtia, finansal ürün ya da herhangi bir ekonomik gösterge olabilmektedir. Örneğin, hisse senedi alım / satım opsiyonu denildiğinde alıcısına bir hisse senedini alma / satma hakkı veren bir finansal enstrümandan söz edilmektedir.

⁶ VOB, Sermaye Piyasası Kurulununun 17/08/2001 tarihli ve 9/1101 sayılı Kararına dayanan, Devlet Bakanlığı'nın 03/09/2001 tarihli ve 2381 sayılı yazısı üzerine, 2499 Sayılı Sermaye Piyasası Kanununun 40'inci maddesine göre, 19/10/2001 tarih, 24558 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 2001/3025 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuştur.

1.3.2. Kullanım (Uygulama) Fiyatı

Kullanım fiyatı, opsiyona konu olan varlığın alım veya satım hakkının vade süresince veya vade sonunda kullanılabilceği fiyatı ifade etmektedir. Opsiyon sözleşmesinin kullanım fiyatı, opsiyon ticaretinin yapıldığı sırada alıcı ve satıcı tarafından belirlenir.

Örnek olarak, 3 TL/kg kullanım fiyatlı bir buğday alım opsiyonu, opsiyonun vadesine kadar olan süre içerisinde, opsiyon üzerinde belirtilmiş miktardaki buğdayı, opsiyonu satın almış olan kişiye 3 TL/kg'dan alma hakkını verir. Opsiyonun alıcısı eğer opsiyonu kullanmaya karar verirse, opsiyon satıcısı sözleşmede önceden belirlenmiş miktardaki buğdayı 3 TL/kg'dan satmakla yükümlü olur.

1.3.3. Opsiyon Vadesi

Avrupa tipi opsiyonlar için opsiyon vadesi, opsiyon alıcısının alım ya da satım hakkını uygulayabileceği belirli bir tarihi belirtmektedir. Amerikan tipi opsiyonlar için opsiyon vadesi ise, opsiyon alıcısının alım ya da satım hakkını uygulayabileceği son tarihi belirtmektedir.

1.3.4. Opsiyon Primi

Opsiyon sözleşmesini alan taraf, opsiyon sözleşmesini satan tarafa sözleşmede yer alan haklar karşılığında bir bedel öder. Alınan bu bedel opsiyon primi olarak adlandırılır. Opsiyonun fiyatı anlamına gelmesinden dolayı prim, opsiyon konusunun kilit noktasıdır.

Amerikan tipi opsiyonlar, uygulanabilirlik açısından sağladığı esneklik nedeniyle Avrupa tipi opsiyonlardan daha yüksek bir prim karşılığında alınır ve satılır.

1.3.5. Opsiyon Hakkını Alan veya Satan Açısından Opsiyonlar

1.3.5.1. Alım Opsiyonu

Alım opsiyonu, opsiyon sözleşmesini alan tarafa, üzerine yazıldığı varlığın belirli bir miktarını, belirli bir tarihte ya da o tarihe kadar, belli bir fiyattan satın alma hakkı veren opsiyon sözleşmesi türüdür. Alım opsiyonu alıcısının beklentisi dayanak varlık fiyatının artması yönündedir. Alım opsiyonu alıcısı, sözleşmeyle elde ettiği belirli bir fiyattan alma hakkını, vade süresince veya vade sonunda dayanak varlık fiyatının artması ile birlikte kullanacaktır. Ters durumda ise opsiyon sözleşmesinden doğan hak kullanılmayacak ve opsiyon alıcısı ödediği prim tutarı kadar zarar edecektir. Alım opsiyonu satıcısının beklentisi ise dayanak varlık fiyatının gelecekte düşeceği yönündedir. Satıcı, bu beklentisinden kâr elde etmek amacıyla alım opsiyonu satarak prim geliri elde etmek istemektedir.

1.3.5.2. Satım Opsiyonu

Satım opsiyonu, opsiyon sözleşmesini alan tarafa, belli bir miktardaki, belli bir ürünü, önceden anlaşılmış bir fiyat üzerinden, belirli bir tarihte ya da o tarihe kadar satma hakkı veren opsiyon sözleşmesi türüdür. Opsiyonun tanımı gereği, alıcının hakkını kullanmak istemesi durumunda opsiyon satıcısı (yazıcısı), dayanak varlığı sözleşmede belirlenen kullanım fiyatından satmakla yükümlüdür. Satım opsiyonu alıcısının beklentisi dayanak varlık fiyatının düşmesi yönündedir. Satım opsiyonu alıcısı, sözleşme ile elde ettiği belirli bir fiyattan satma hakkını, vade süresince veya vade sonunda dayanak varlık fiyatının düşmesi ile birlikte kullanacaktır. Ters durumda ise alıcı opsiyon sözleşmesinden doğan hakkını kullanmayacak ve ödediği prim kadar zarar edecektir. Satım opsiyonu satıcısının beklentisi ise dayanak varlık fiyatının artması yönündedir. Satıcı bu artıştan kâr elde edebilmek için opsiyon sözleşmesini, prim karşılığında satmaktadır.

1.3.6. Vadelerine Göre Opsiyonlar

1.3.6.1. Avrupa Tipi Opsiyonlar

Opsiyonu alan tarafın, sözleşmeye konu mal veya kıymeti alma/satma hakkını sadece vade sonunda kullanmasına izin veren sözleşmelerdir. Bu tip bir opsiyonu vadeden önce kullanmak mümkün değildir.

1.3.6.2. Amerikan Tipi Opsiyonlar

Opsiyon alıcısının, sözleşmeye konu mal veya kıymeti alma/satma hakkını opsiyonun yazım tarihi ile vade tarihi arasındaki istediği bir tarihte kullanmasına izin veren sözleşmelerdir. Alıcısına sağladığı esneklik nedeniyle yatırımcılar tarafından daha çok tercih edilen Amerikan tipi opsiyonlar, borsalarda işlem gören opsiyonların büyük bir kısmını oluşturmaktadır.

1.3.7. Kârlılık Açısından Opsiyonlar

1.3.7.1. Kârda Opsiyonlar

Alım opsiyonu için kullanım fiyatının spot piyasa fiyatından düşük, satım opsiyonu için ise kullanım fiyatının spot piyasa fiyatından yüksek olması durumudur. Böylelikle opsiyon sahibi alım/satım hakkını kullanarak kâr elde edebilir. Bu durumda, opsiyon sözleşmesi alıcısı tarafından uygulamaya konulur ve satıcının yükümlülüğünü yerine getirmesi gerekir.

1.3.7.2. Başabaş Opsiyonlar

Alım/satım opsiyonunun kullanım fiyatı ile spot piyasa fiyatının birbirine eşit olduğu durumdur. Bu durumda opsiyon sahibinin alım/satım hakkını kullanması kazanç açısından herhangi bir fark yaratmaz.

Yukarıdaki tanımlamalarda önemli olan nokta, opsiyon priminin dikkate alınmamış olmasıdır. Opsiyonun kârda ya da başabaş olması durumu

tamamen uygulanabilirliği ile ilişkilendirilmiştir. Aslında ödenen primden dolayı başabaş bir opsiyon alıcı açısından net kâra bakıldığında zararı ifade etmektedir. Kârda bir opsiyonda ise kullanım fiyatının spot fiyata olan avantajı, ödenen opsiyon primini karşılayamaması durumunda zarar anlamına gelecektir (Ata, 2003, s. 14).

1.3.7.3. Zararda Opsiyonlar

Alım opsiyonu için kullanım fiyatının spot piyasa fiyatından yüksek, satım opsiyonu için ise kullanım fiyatının spot piyasa fiyatından düşük olması durumudur. Bu durumda spot piyasada oluşan fiyat, kullanım fiyatından daha avantajlıdır. Opsiyon alıcısı hakkını kullanmak istemeyeceğinden herhangi bir işlem yapılmaz, yani opsiyon uygulanmaz. Opsiyon satıcısı peşin olarak teslim aldığı prim kadar kâr elde eder. Tablo 1.1.'de opsiyon kârlılığının, piyasa fiyatı ve kullanım fiyatı ile ilişkisi özetlenmiştir.

TABLO 1.1. OPSİYON KÂRLILIĞININ, PİYASA FİYATI VE KULLANIM FİYATI İLE İLİŞKİSİ

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

Kaynak: Hull (2006)

1.3.8. Opsiyon Piyasaları

Opsiyon piyasaları belirli standart özelliklerin belirleyici olduğu “Organize Opsiyon Piyasaları (Borsa)” ile esnekliğin hakim olduğu “Tezgahüstü Opsiyon Piyasaları (OTC)” olmak üzere ikiye ayrılır.

1.3.8.1. Tezgahüstü Opsiyon Piyasaları

Opsiyon sözleşmesine ait şekil şartlarının karşılıklı ihtiyaçlar doğrultusunda taraflar arasında serbestçe belirlendiği piyasalara tezgahüstü opsiyon piyasaları denilmektedir. Bu piyasalarda, opsiyonların alım satımına

yönelik işlemlerin gerçekleştirildiği merkezi bir alım/satım mekanı yoktur. İşlemler genellikle telefon aracılığı ile yürütülmektedir.

Borsada işlem gören opsiyonların aksine tezgahüstü piyasalarda yazılan opsiyon sözleşmelerinde standart vadeler, kontrat büyüklükleri ve kullanım fiyatları yoktur. Bu nedenle tezgahüstü opsiyonlar, borsa opsiyonlarına göre daha esnektir. Bu esneklik taraflara bazı avantajlar sağlasa da başta kredi riski ve likidite riski olmak üzere bazı riskleri de beraberinde getirmektedir.

1.3.8.2. Organize Opsiyon Piyasaları

Organize opsiyon piyasaları; tezgahüstü piyasalarda eksik olan alım/satım mekanını, hukuki altyapıyı, kuralları, standardizasyonu (kullanım fiyatı, vade sonu tarihi vb.) ve likiditeyi sağlamak amacıyla kurulur. Organize piyasalarda işlem gören opsiyonlar, standartlaşma nedeniyle alıcı ve satıcının hareket alanını daraltsalar da yatırımcıyı korumak yönünden daha avantajlıdır. Öncelikle, opsiyon satıcısının yükümlülüğünü yerine getirememesi anlamına gelen kredi riskine karşı alıcı takas merkezi aracılığıyla güvenceye alınmıştır. Takas merkezi, satıcıdan yükümlülüğünü yerine getirememesi durumuna karşılık "marjin" adı verilen bir depozito talep etmektedir (Alpan, 1999, s.107). Sonuçta, alıcının muhatabı borsadır ve kontratın gereği yerine getirilecektir.

Organize opsiyon piyasasının önüne geçtiği ikinci risk ise likidite riskidir. Borsada satın alınmış standart özellikteki opsiyonlar, ikincil piyasa oluşmasını sağlamaktadır. Böylece alıcı, kontratın değerli olduğu bir anda opsiyonu uygulamadan elden çıkarıp, kârını realize edebilir.

1.4. Opsiyonların Fiyatlaması

Opsiyon yatırımlarında en önemli konulardan biri opsiyonların fiyatlandırılmasıdır. Opsiyonlara yatırım yapmak isteyen bir yatırımcı, opsiyon için ödediği bedelin makul olup olmadığını bilmek ister. Opsiyon Fiyatlama Modelleri ise bu ihtiyaca karşılık vererek, opsiyon için ödenen bedelin "makul" olup olmadığını belirlemeye çalışmaktadır. İki temel opsiyon fiyatlama

yöntemi olan Black - Scholes Fiyatlama Modeli ve Binom Model öncelikle hisse senetleri üzerine kurularak geliştirilmiş daha sonra diğer varlıklara uyarlanmıştır.

Opsiyon Fiyatlama Modelleri'nin daha iyi anlaşılması için genel anlamıyla opsiyon fiyatlarına etki eden faktörlerin nasıl yorumlanması gerektiğini ve bu faktörlerin birbirleriyle nasıl bir ilişkiye sahip olduklarını bilmek yeterli olabilir. Yukarıda bahsi geçen her iki modelde de dikkate alınan ve opsiyon fiyatının hesaplanmasında kullanılan unsurlar şunlardır:

- Dayanak varlığın spot piyasa fiyatı
- Vadeye kalan süre
- Kullanım fiyatı
- Risksiz faiz oranı
- Oynaklık (Volatilite)
- Temettü

1.4.1. Opsiyon Fiyatını Etkileyen Unsurlar

Bu bölümde opsiyon fiyatına etki eden unsurlardan ve bu unsurlarda oluşabilecek değişimler sonucunda opsiyon fiyatındaki olası değişimlerden söz edilecektir.

1.4.1.1. Dayanak Varlığın Spot Piyasa Fiyatı

Opsiyonun fiyatını etkileyen en önemli unsur, opsiyona konu olan varlığın, yani dayanak varlığın spot piyasadaki fiyatıdır. Dayanak varlığın piyasa fiyatında meydana gelen her değişiklik, opsiyonun fiyatına anında yansır. Spot piyasadaki fiyatların yükselme eğilimi göstermesi alım opsiyonuna olan talebi artırır ve satım opsiyonuna olan talebi düşürür. Bu gibi hallerde alım opsiyonunun fiyatı yükselirken, satım opsiyonunun fiyatı azalır. Spot piyasadaki fiyatların düşme eğilimi göstermesi halinde ise bu süreç ters yönde işler (Kırca, 2000).

1.4.1.2. Vadeye Kalan Süre

Opsiyonlarda vade ne kadar uzun ise fiyat hareketlerinden kaynaklanan belirsizlik o kadar fazla olacağından opsiyonun uygulanma olasılığı da o denli yüksek olmaktadır. Dolayısıyla vadenin uzun olması opsiyonun fiyatının da artmasına neden olmaktadır. Özellikle Amerikan tipi opsiyonlarda vadeye kadar herhangi bir tarihte kullanım mümkün olduğundan, vadeye kalan sürenin uzunluğu daha geniş bir hareket alanı sağlar. Bu nedenle vadeye kalan süreleri eşit olan Amerikan ve Avrupa tipi opsiyonlardan, Amerikan tipi opsiyonlar daha yüksek fiyattan işlem görürler.

1.4.1.3. Kullanım Fiyatı

Alım opsiyonlarında, kullanım fiyatı ile opsiyonun fiyatı arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Yatırımcı opsiyona konu olan varlığı düşük fiyattan almak ister ve bu sebeple kullanım fiyatının düşük olması opsiyonu daha değerli kılar ve bu da opsiyonun fiyatını artırır.

Satım opsiyonlarında ise tersi bir durum söz konusudur. Satım opsiyonunda kullanım fiyatı ile opsiyonun fiyatı arasında aynı yönlü bir ilişki olup, yatırımcı opsiyona konu olan varlığı yüksek fiyattan satmak ister. Bu sebeple kullanım fiyatının yüksek olması opsiyonu daha değerli kılar ve bu da opsiyonun fiyatını artırır.

1.4.1.4. Risksiz Faiz Oranı

Risksiz faiz oranı, opsiyon fiyatını iki şekilde etkilemektedir. Risksiz faiz oranının artması gelecekte opsiyondan elde edilebilecek kârların bugünkü değerini düşüreceğinden, alım ve satım opsiyonlarının fiyatını azaltacaktır. Diğer taraftan faiz oranlarının artması, opsiyona konu olan varlıktan beklenen getiriye artıracığı için söz konusu varlığın fiyatını artırır. Söz konusu varlığın fiyatının artması ise alım opsiyonunun fiyatını artırırken, satım opsiyonunun fiyatını düşürür. Faiz oranı artışının yarattığı her iki etkinin de satım opsiyonu fiyatını düşürmesi nedeniyle, risksiz faiz oranı arttıkça satım opsiyonu fiyatı azalacaktır. Aynı şeyi alım opsiyonu için söylemek mümkün değildir. Çünkü birinci etki alım opsiyonu fiyatını düşürürken, ikincisi

artırmaktadır. Yapılan araştırmalarda ikinci etkinin birinci etkiye baskın olduğu anlaşılmış olup, risksiz faiz oranı artarken alım opsiyonu fiyatının artması beklenmektedir (Korkmaz, 1999).

1.4.1.5. Oynaklık (Volatilite)

Oynaklık, vade sũresince opsiyona konu olan varlığın spot piyasadaki fiyatında meydana gelen dalgalanmanın bũyũklũk ve sıklık derecesidir.

Oynaklığın artması satıcının karşı karşıya kalabileceği zararın ve alıcının elde edebileceği kârın hem yũzdesini, hem de olasılığını arttırmaktadır. Bu da, alıcının korunduğu ve gittikçe artan riskin opsiyon satıcısı tarafından üstlenildiği anlamına gelir. Bu nedenle, oynaklık arttıkça opsiyonun fiyatının da artması beklenmektedir (Yılmaz, 1998, s.77).

1.4.1.6. Temettũ

Hisse senedinin fiyatının dũřmesine neden olan temettũ ödemesi sadece endeks opsiyonları ve hisse senedi opsiyonlarında hesaba katılan bir değişkendir. Hisse senedinde temettũ ödemesi olduğu durumlarda opsiyon alıcısı bundan yararlanamayacaktır. Bu sebeple temettũ ödemesi yapılması alım opsiyonu fiyatının dũřmesine neden olacaktır. Buna ilave olarak hisse senedi fiyatının dũřmesi, opsiyona konu olan varlığın fiyatının dũřmesi anlamına gelmektedir. Sũz konusu varlığın fiyatının dũřmesi ise Bũlũm 1.4.1.1'de anlatıldığı üzere alım opsiyonunun fiyatının dũřmesine neden olacaktır.

Temettũ ödemesinin alım opsiyonu üzerindeki etkisi ile ilgili yapılan ağıklamanın tersine, bir hisse senedinde temettũ ödemesi olması, satım opsiyonunun değerini yũkseltir. Çũnkũ bir şirketin temettũ ödemesi durumunda, hisse senedinin (dayanak varlık) değeri dũřecektir. Dayanak varlığın piyasa fiyatının dũřmesi ise Bũlũm 1.4.1.1'de de anlatıldığı gibi satım opsiyonunun fiyatının artmasına neden olmaktadır.

Tablo 1.2.'de opsiyon fiyatını etkileyen unsurlar ile alım ve satım opsiyonu fiyatları arasındaki ilişki özetlenmiştir.

**TABLO 1.2. OPSİYON FİYATLAMASI DEĞİŞKENLERİNİN
OPSİYON FİYATI İLE İLİŞKİSİ**

	Alım Opsiyonu Fiyatı	Satım Opsiyonu Fiyatı
Dayanak Varlık Fiyatı	+	-
Kullanım Fiyatı	-	+
Vadeye Kalan Süre	+	+
Oynaklık	+	+
Risksiz Faiz Oranı	+	-
Temettü	-	+

Kaynak: Korkmaz (1999)

1.4.2. Opsiyon Fiyatının Duyarlılığı

Bir bilgisayar programı yardımı ile alım veya satım opsiyonun fiyatını hesaplayabilmek için dayanak varlığın fiyatını, oynaklık seviyesini, risksiz faiz oranını ve opsiyonun vadesine kalan gün sayısını programa girmek gerekmektedir. Sözü edilen verileri kullanan program, opsiyon fiyatının “makul değerinin” ne olduğunun yanı sıra opsiyonun delta, gamma, lambda, theta, vega ve rho değerlerini de beraberinde verir. Bu değerler; dayanak varlık fiyatının, oynaklığın, vadeye kalan sürenin ve faizlerin değişmesi durumunda her bir değişkenin opsiyonun fiyatına tam olarak ne kadar etki edeceğini gösterir.

Dayanak varlığın spot piyasa fiyatının, oynaklığın, risksiz faiz oranının ve opsiyonun vadesine kalan sürenin her birinin değiştiği zaman opsiyon fiyatının nasıl etkilendiğini belirlemek için ilgili parametreye göre fiyat fonksiyonunun türevi alınmaktadır. Bu yöntemle tüm faktörler sabit tutulmakta, sadece etkisi ölçülmek istenen parametrenin değişmesine izin verilmektedir. Literatürde her bir parametrenin değişiminin opsiyon fiyatı üzerinde yarattığı etkiye Yunan Alfabesinden isimler verilmiştir (VOB, 2007). Bunlar; delta, gamma, lambda, theta, vega ve rho'dan oluşmaktadır.

1.4.2.1. Delta

Delta, opsiyonun dayanak varlık fiyatının bir birim değişmesi sonucunda opsiyonun fiyatının ne kadar azalacağını ya da artacağını gösterir. Delta yüzde olarak ifade edilir ve en yüksek yüzde 100, en düşük yüzde 0 olabilir.

Delta değerinin işareti, opsiyonun alım ya da satım opsiyonu olması ile ilişkilidir. Alım opsiyonlarında delta artı yüzde rakamlarıyla ifade edilirken, satım opsiyonlarında deltanın yüzdesi eksi rakamlarla ifade edilir. Örnek olarak, delta değeri 0.5 olan bir alım opsiyonunda dayanak varlık fiyatı 1 birim artıyorsa opsiyonun fiyatı 0.5 birim artıyor anlamına gelmektedir. Delta değeri -0.4 olan bir satım opsiyonunda ise dayanak varlık fiyatı 1 birim artıyorsa opsiyonun fiyatı 0.4 birim azalıyor anlamına gelmektedir. Delta değerinin büyüklüğü ise opsiyonun kârda veya zararda olmasıyla doğrudan ilişkilidir. Opsiyon kârlılığı ile delta değeri arasındaki ilişki Tablo 1.3.'de özetlenmiştir.

TABLO 1.3. OPSİYON KÂRLILIĞI VE DELTA DEĞERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

	Alım Opsiyonu Delta Değeri	Satım Opsiyonu Delta Değeri
Kârda	+1'e yaklaşır	-1'e yaklaşır
Başabaş	+0.5'e yaklaşır	-0.5'e yaklaşır
Zararda	0'a yaklaşır	0'a yaklaşır

Kaynak: Akalın (2006)

1.4.2.2. Gamma

Opsiyonun gamması, opsiyona dayanak olan varlığın veya ekonomik göstergenin fiyatındaki bir birim değişiklik ile opsiyon deltasında kaç birim değişikliğin meydana geleceğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, opsiyon fiyatının dayanak varlık fiyatına karşı olan duyarlılığı her zaman sabit olmayıp opsiyonun kârlılık durumuna göre farklılık göstermekte ve bu duyarlılık da gamma ile ölçülmektedir. Her zaman pozitif değerler alan gamma, opsiyonun kullanım fiyatı ile dayanak varlığın piyasa fiyatı arasındaki fark açıldığı zamanlarda daha düşük değerler almaktadır. Opsiyonun kullanım fiyatı, dayanak varlık piyasa fiyatına yakın olduğu zamanlarda ise gamma yüksek değerler almaktadır (VOB, 2007).

1.4.2.3. Lambda

Lambda, dayanak varlığın fiyatında meydana gelen %1'lik değişim karşısında opsiyonun fiyatında meydana gelecek % değişimi göstermektedir. Lambda, sıfır ile sonsuz arası bir değer almakta ve opsiyonun vade sonuna yaklaştıkça azalmaktadır (Korkmaz, 1999).

1.4.2.4. Theta

Theta, vade sonuna bir gün daha yaklaşıldıkça opsiyonun fiyatının ne kadar azalacağını ölçer. Vade yaklaştıkça opsiyonun zaman değeri azalacağından, opsiyon fiyatı da düşecektir. Bu nedenle theta hem alım hem de satım opsiyonları için her zaman eksi değerlerle ifade edilir (VOB,2007).

1.4.2.5. Vega

Vega, dayanak varlığın piyasa fiyatının oynaklığındaki değişim karşısında opsiyon fiyatında meydana gelecek değişimi ölçmektedir. Alım ve satım opsiyonlarının vega değerleri pozitifdir ve aynı değerleri almaktadır. Opsiyonun kullanım fiyatının spot piyasa fiyatına yakın olduğu durumlarda vega yüksek değer almakta, spot piyasa fiyatı ile kullanım fiyatı arasındaki fark açıldıkça vega'nın değeri düşmektedir. Opsiyon aşırı kârda veya aşırı zararda olduğunda vega sıfıra doğru yaklaşmaktadır (VOB, 2007).

1.4.2.6. Rho

Rho, risksiz faiz oranındaki birim değişim karşısında opsiyon fiyatında meydana gelecek değişimi göstermektedir. Risksiz faiz oranındaki değişim, alım opsiyonu fiyatlarını aynı yönde etkilerken satım opsiyonu fiyatlarını ters yönde etkiler. Faiz oranının opsiyon fiyatlarına etkisi kısıtlı olup bu etki vadeye kalan süre kısaldıkça daha da azalmaktadır (VOB, 2007).

1.4.3. Opsiyon Fiyatlama Modelleri

İlk organize opsiyon borsası CBOE'nin faaliyete geçmesiyle opsiyonlar, yatırımcıların yanı sıra akademisyenlerin de ilgisini çekmiştir.

Modern opsiyon fiyatlama modeli ilk olarak Massachusetts Institute of Technology öğretim üyesi Myron Scholes ve Boston'da finans danışmanlığı yapan Fisher Black tarafından 1973 yılında geliştirilmiştir. Model, "Black-Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli" olarak adlandırılmıştır. Sözü edilen modelin tanıtılmasından altı yıl sonra John C. Cox, Stephen A. Ross ve Mark Rubinstein "Binom Model" adı verilen yeni bir opsiyon fiyatlama modeli geliştirmişlerdir. Opsiyon fiyatlarının hesaplanmasında temel olarak bu iki model kullanılmaktadır. Genel olarak Avrupa tipi opsiyonların fiyatlamasında Black-Scholes Modeli, Amerikan tipi opsiyonların fiyatlamasında ise Binom Model kullanılmaktadır (Korkmaz, 1999, s.149).

1.4.3.1. Black-Scholes Modeli

1997 yılında Fisher Black ve Myron Scholes'a ekonomi Nobel ödülü kazandıran Black-Scholes Modeli, temettü dağıtmayan hisse senetlerine dayalı Avrupa tipi opsiyonların fiyatlarını hesaplamak üzere tanıtılmıştır. Bu model, bir opsiyonu satın alırken veya satarken ödenen veya tahsil edilen miktarın "makul" olup olmadığını hesaplamak amacıyla geliştirilmiş olup, aşağıda yer alan varsayımlar üzerine dayandırılmıştır (Black ve Scholes, 1992, s.199).

- Vade süresince opsiyona konu olan varlık, kâr payı ya da faiz ödemesi yapmamalıdır.
- Opsiyon, Avrupa tipi satım opsiyonudur.
- Risksiz faiz oranı, opsiyonun ömrü boyunca değişmemeli ve bu orandan tüm yatırımcılar borç alıp verebilmelidir.
- Kısa bir zaman içinde hisse senedinin fiyatında sadece küçük bir değişiklik olmaktadır.
- Dayanak varlığın getirileri logaritmik normal dağılım şeklindedir.
- Tüm piyasaların mükemmel etkinlikte olduğu, işlemlerin sürekli ve sıfır maliyetli olduğu ve verginin olmadığı kabul edilmelidir.
- Hisse senedi kısa satışına izin verilmelidir.
- Hisse senetlerinin fiyatları sürekli olarak değişmektedir.
- Piyasalar daima açık ve işlemler sürekli olmalıdır.

Black-Scholes tarafından geliştirilen ve Avrupa tipi opsiyonların fiyatlamasında kullanılan formül aşağıdaki gibidir (Korkmaz, 1999, s. 161).

$$C = S_0 N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2) \quad (1.1)$$

$$P = Ke^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1) \quad (1.2)$$

Alım opsiyonu fiyatlamasında kullanılan Denklem 1.1 ve satım opsiyonu fiyatlamasında kullanılan Denklem 1.2'de yer alan d_1 ve d_2 değişkenleri aşağıda verilen formüllerle bulunur.

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (1.3)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (1.4)$$

C : Alım opsiyonu fiyatı

P : Satım opsiyonu fiyatı

S_0 : Dayanak varlığın spot piyasa fiyatı

K : Opsiyonun kullanım fiyatı

r : Risksiz faiz oranı

T : Opsiyonun vade sonuna kalan süresi (yıl olarak)

σ : Dayanak varlığın dalgalanma oranı (standart sapması)

$N(d_1)$ ve $N(d_2)$: Kümülatif standart olasılık normal dağılım fonksiyonu (diğer bir deyişle standart normal olarak dağılmış bir değişkenin $\emptyset(0,1)$ d_1 'den veya d_2 'den düşük olma olasılığı)

ln: Doğal logaritmayı göstermektedir

Alım ve satım opsiyonunun fiyatının, Denklem 1.1 ve Denklem 1.2 kullanılarak hesaplanması için gerekli olan beş adet veriden dayanak varlığın spot piyasa fiyatı, opsiyonun kullanım fiyatı, risksiz faiz oranı ve opsiyonun vade sonuna kalan süresi kolayca ulaşılabilecek bilgilerdir. Sadece beşinci veri olan dayanak varlık fiyatının dalgalanma oranı (oynaklık) geçmiş veriler

kullanılarak tahmin edilir. Verilerin tamamı elde edildikten sonra opsiyon fiyatını bu modele göre hesaplayan çok sayıda hesap makinesi internette ve borsaların internet sitelerinde⁷ yer almaktadır (Winstone, 1995).

Orjinal Black-Scholes Modeli hisse senedi opsiyonları için tasarlanmıştır. Ancak Model küçük değişikliklerle diğer varlıklara da uyarlanabilmektedir. Çalışmanın üçüncü bölümünde “Döviz Opsiyonlarının Merkez Bankaları Tarafından Kullanımı” konusunun anlatılacak olması nedeniyle, Black-Scholes Modelinin döviz opsiyonları için kullanımına da burada yer vermek faydalı olacaktır. Söz konusu modelin döviz opsiyonlarına uyarlanabilmesi için opsiyona konu olan her iki para biriminin de risksiz faiz oranına ihtiyaç vardır. Bu nedenle Model'e yapılan eklemelerle Garman-Kohlhagen Modeli ortaya çıkmıştır.

Garman-Kohlhagen Modeline göre Avrupa tipi döviz alım ve satım opsiyonlarının fiyatı aşağıdaki formüllerle belirlenmektedir (Hull, 2006, s.314).

$$C = S_0 \cdot e^{-rf \cdot T} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2) \quad (1.1a)$$

$$P = Ke^{-rT} N(-d_2) - S_0 \cdot e^{-rf \cdot T} \cdot N(-d_1) \quad (1.2a)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + (r - rf + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (1.3a)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (1.4a)$$

Bu formüllerde, orjinal Black-Scholes Modeline ilave olarak kullanılmış olan rf ve r değişkenleri sırasıyla yabancı paranın faiz oranını ve yerel paranın faiz oranını göstermektedir.

1.4.3.2. Binom Model

Kronolojik olarak bakıldığında Black-Scholes Modeli'nden daha önce (1973) ortaya çıkmış ve Cox, Ross ve Rubenstein ile Rendleman ve Barter'in

⁷ www.vob.org.tr adresinde Vobometre v1.0 adı verilen Opsiyon Hesap Makinası bulunmaktadır.

geliştirdiği Binom Model'in kavramsal olarak daha kolay bir yapıda olduğu kabul edilmektedir.

Analitik bir yöntem olan Black-Scholes Modeli'nin açıklamakta yetersiz kaldığı Amerikan tipi satım opsiyonlarının ve çeşitli türev enstrümanların fiyatlamasında kullanılan Binom Model, opsiyon fiyatlamaya nümerik bir yaklaşımdır. Tek dezavantajı analitik bir model olmaması olan Binom Model analitik metotlarla birleştirildiği takdirde analitik bir yaklaşıma oluşturma imkanı da tanır (Gökçe, 2002, s.72).

Binom Model'e göre, opsiyonların belirlenmiş bir zaman dilimini kapsayan bir ömrü vardır. Opsiyonun vadesi süresince dayanak varlığın piyasa fiyatının alabileceği değerler binom ağacını oluşturur. Binom Model, bu olası fiyat hareketlerini göz önünde bulundurarak opsiyon fiyatlarını belirlemektedir.

Binom Model, Black-Scholes Modeli gibi bazı varsayımlar üzerine dayandırılmıştır. Bu varsayımlar aşağıda sıralanmıştır:

- İşlem maliyeti ve vergiler ihmal edilmiştir.
- Piyasalar tam rekabetçidir.
- Tüm menkul kıymetler mükemmel düzeyde bölünebilirlik özelliğine sahiptirler.
- Opsiyonun ömrü boyunca, üzerine yazılmış olduğu hisse senedinin temettü ödemesi yoktur.
- Menkul kıymet piyasasında risksiz arbitraj olanağı bulunmamaktadır.
- Risksiz faiz oranı (r) tüm vadeler için aynı ve sabittir.
- Bilgi maliyetsiz olup herkese açık bir niteliktedir.

Opsiyonların, Binom Model ile fiyatlandırılmasının mantığı bir örnekten⁸ yola çıkılarak daha rahat anlaşılabilir. Örnekte, hisse senedi fiyatının "S" olduğu bir ortamda, hisse senedine dayalı bir alım opsiyonu olduğu ve söz konusu opsiyonun vadesine bir dönem kaldığı varsayılacaktır. Vade tarihi geldiğinde, hisse senedi fiyatının "u" faktörü kadar yukarı ya da

⁸ Örnek, Yılmaz (1998)'den uyarlanmıştır.

“d” faktörü kadar aşağı yönde hareket ettiği kabul edilecek olursa; fiyatlar artarsa hisse senedi fiyatı “ S_u ”, fiyatlar düşerse hisse senedi fiyatı “ S_d ” ile gösterilebilir.

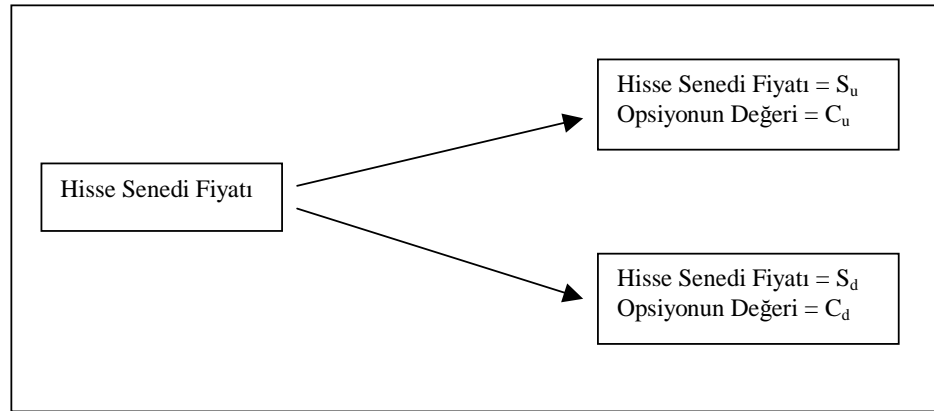
$$S_u = S(1+u) \quad (1.5)$$

$$S_d = S(1+d) \quad (1.6)$$

Opsiyonun kullanım fiyatının “E”, cari fiyatının “C” olduğu kabul edilecek olursa; opsiyon vadesinde, opsiyonun değeri hisse senedi fiyatında artış olması durumunda “ C_u ” aksi durumda ise “ C_d ” olacaktır. Hisse senedi fiyatının artması ve azalması durumunda alacağı değerler ve her iki durumdaki opsiyon değeri Şekil 1.1.’de “binom ağacı” kullanılarak gösterilmiştir.

$$C_u = \text{Max}[0, S_u - E] \quad (1.7)$$

$$C_d = \text{Max}[0, S_d - E] \quad (1.8)$$



Şekil 1.1. Binom Ağacı

Kaynak: Yılmaz (1998)

Şekilde hisse senedi fiyatı ve opsiyon değerinin adımları yer almaktadır. Şekilde yer alan tek dönemli Binom Model için kullanılan ağaç şeklinin basit olmasına karşın, dönem sayısı arttıkça gösterim için kullanılacak ağaç şekli daha karmaşık hale gelecektir.

Binom Model'in amacı opsiyonun teorik değerini hesaplayabilmektir. Hesaplanan teorik değer, gerçek değer ile karşılaştırılmasıyla opsiyonun yüksek mi, düşük mü, yoksa tam mı değerlendirilmiş olduğu anlaşılabilir. Binom Model kullanılarak opsiyonun teorik değeri hesaplanırken, hisse senedi ve opsiyondan oluşan risksiz bir portföy oluşturma fikrinden hareket edilir. Risksiz portföyün getirisinin, risksiz faiz oranına (r) eşit olduğu kabul edilmektedir. Korunma portföyü olarak da adlandırılan, risksiz portföy H adet hisse senedi olarak ve bir adet alım opsiyonu satarak oluşturulur. Diğer bir ifadeyle, yatırımcı satmış olduğu her bir alım opsiyonu karşılığı H adet hisse senedi olarak kendini aşırı fiyat hareketlerine karşı korur. Bu portföyün herhangi bir risk taşımadığı varsayılırsa, getirisi risksiz faiz oranına eşit olmalıdır. Portföyün cari değeri "H" adet hisse senedinin değerinden, opsiyonun değerinin çıkarılmasıyla bulunur. Çünkü, hisse senetleri portföyün varlığı iken, opsiyon yükümlülüğü niteliğindedir. "V" ile gösterilen portföyün cari değeri, aşağıdaki formülle hesaplanabilir.

$$V=H.S-C \quad (1.9)$$

Vade tarihinde; hisse senedi fiyatı artış gösterirse portföyün değeri "V_u", hisse senedi fiyatı düşüş gösterirse portföyün değeri "V_d" olacaktır.

$$V_u=H.S_u-C_u=H.S(1+u)-C_u \quad (1.10)$$

$$V_d=H.S_d-C_d=H.S(1+d)-C_d \quad (1.11)$$

Hisse fiyatı ne olursa olsun oluşturulan portföyün risksiz faiz oranına eşit bir getiri sağlaması istenmekte olup; "H" değerinin, buna göre hesaplanması gerekmektedir. Hisse senedi fiyatının düştüğünde ve yükseldiğinde portföyün değerinin aynı olacağı varsayımı altında "H" değeri aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$V_u=V_d$$

$$H.S(1+u)-C_u=H.S(1+d)-C_d$$

$$H = (C_u-C_d) / (S(1 + u)-S(1 + d))$$

$$H = (C_u - C_d) / (S_u - S_d)^9 \quad (1.12)$$

“H” değeri kullanılarak oluşturulacak risksiz portföyün dönem sonundaki değeri, portföyün cari değerinin dönem başında risksiz faiz oranından değerlendirilmesi sonucu vade sonunda oluşacak değerine eşit olmalıdır. Portföyün cari değeri (V), vade süresince risksiz faiz oranıyla değerlendirilirse, dönem sonunda portföyün değeri $V_r = (H \cdot S - C)(1+r)$ olacaktır. Bu değer risksiz portföyün vade sonundaki V_u veya V_d değerine eşit olmalıdır. Birbirine eşit olan V_u veya V_d değerlerinden herhangi birisi, risksiz faiz oranından değerlendirilmiş portföyün dönem sonu değerine (V_r) eşitlenirse;

$$V_u = V_r$$

$$H \cdot S(1+u) - C_u = (H \cdot S - C)(1+r) \quad (1.13)$$

Denklem 1.12'deki “H” değeri Denklem 1.13'de yerine konularak Tek Dönemli Binom Model opsiyon fiyatlama formülüne ulaşılabilir:

$$C = (p \cdot C_u + (1-p)C_d) / (1+r) \quad (1.14)^*$$

*Eşitlikte $p = (r-d) / (u-d)$ olarak yer almaktadır.

Denklem 1.14'den görüldüğü üzere Tek Dönemli Binom Model'de hisse senedi alım opsiyonunun fiyatı (C); hisse senedi cari fiyatına (S), hisse senedi fiyatındaki değişikliklere (u ve d), risksiz faiz oranına (r) ve opsiyonun kullanım fiyatına (E) bağlı olarak belirlenmektedir.

⁹ S, u ve d değerlerinin bilinmesi durumunda C_u , C_d ve H değerleri kolaylıkla hesaplanabilir.

İKİNCİ BÖLÜM

OPSİYONLARIN KULLANIM AMAÇLARI VE OPSİYON STRATEJİLERİ

Opsiyon piyasalarında katılımcılar genellikle riskten korunma, spekülasyon ve arbitraj amacıyla işlem yapmaktadırlar. Riskten korunma amacıyla işlem yapan yatırımcılar genellikle spot piyasada aldıkları pozisyonun tersini opsiyon piyasasında alarak gelecekteki fiyat hareketlerinden olumsuz yönde etkilenmemeye çalışırlar. Örnek olarak bir yatırımcının bir yıl sonra ödemesi gereken Amerikan doları cinsinden borcu olduğunu varsayılırsa; Amerikan dolarının değerinin yükselmesinden çekinen yatırımcı doları belirli bir fiyattan satın alma hakkı veren alım opsiyonu alarak kendini kur riskine karşı korumuş olacaktır.

Spekülasyon amacıyla işlem yapan katılımcılar için iki ana stratejiden söz edilebilir. Bunlar düz pozisyon ya da fiyat aralıkları üzerinden yapılan işlemlerdir. En genel ifadeyle düz pozisyon, fiyatların yönü konusunda; fiyat aralıkları ise fiyatların oynaklığı konusunda girilen bahislerdir. Spekülasyon amacıyla işlem yapacak yatırımcının izleyebileceği en basit strateji, fiyatların yönü konusundaki beklentisi doğrultusunda tek bir opsiyon alım/satım işlemi yaparak pozisyon almasıdır. Kombinasyonlar kullanarak daha yüksek getiriye, daha yüksek olasılıkla sağlayacak opsiyon stratejileri de oluşturmak mümkündür. Bununla birlikte, beklentilerine güvenen bir yatırımcı kârda bir opsiyon yerine zararda bir opsiyon almayı tercih ederek ödeyeceği prim miktarını düşürebilir ya da kârda opsiyon satarak daha yüksek prim geliri elde etme fırsatı yakalayabilir (Edwards ve Ma, 1992, s. 573).

Genel tanımıyla arbitraj amacıyla işlem yapan piyasa katılımcısı, iki farklı piyasada oluşan fiyat farkından kâr elde etmeye çalışan yatırımcıdır. Opsiyon piyasalarında düşük fiyatlandırılmış opsiyon alıp, yüksek fiyatlandırılmış opsiyon satan yatırımcı arbitraj kârı elde etmeye çalışır. Opsiyonlarla arbitraj işlemi risksiz ya da çok küçük bir riske sahip olmakla

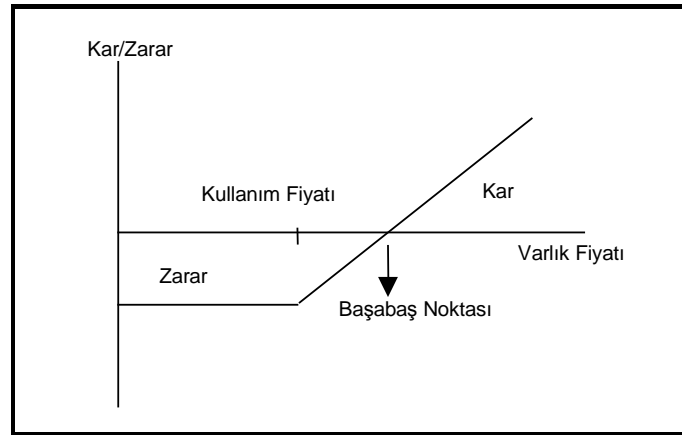
birlikte çok düşük bir getiri oranına sahiptir. Ödenmesi gereken komisyonların getiriden fazla olması nedeniyle opsiyon piyasasındaki küçük yatırımcılar arbitraj işlemi yapmayı tercih etmezler. Küçük oranda komisyon ödeyen büyük kurumsal yatırımcılar opsiyon piyasalarında arbitraj amacıyla işlem yapan yatırımcılar arasında ilk akla gelen gruptur (McMillan, 1993, s. 422).

Bu bölümde opsiyon piyasalarında spekülasyon, riskten korunma ve arbitraj amacıyla işlem yapan yatırımcıların kullandığı opsiyon stratejileri detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

2.1. Temel Stratejiler

2.1.1. Alım Opsiyonu Alışı

Varlık fiyatının yükseleceğini düşünen bir yatırımcı alım opsiyonu alarak bugünkü düşük fiyattan yararlanmayı hedeflemektedir. Fiyatın yükselmesiyle alım opsiyonunun da fiyatı artacaktır. Bu durumda yatırımcı ya fiyatı yükselen opsiyonu satacak ya da alım opsiyonunu kullanarak fiyatı yükselmiş olan varlığı sabitlediği düşük fiyattan (kullanım fiyatından) alabilecektir. Grafik 2.1.'de görüldüğü üzere alım opsiyonu alan yatırımcının zararı ödenen primle sınırlıyken, elde edilebilecek kâr sınırsızdır.

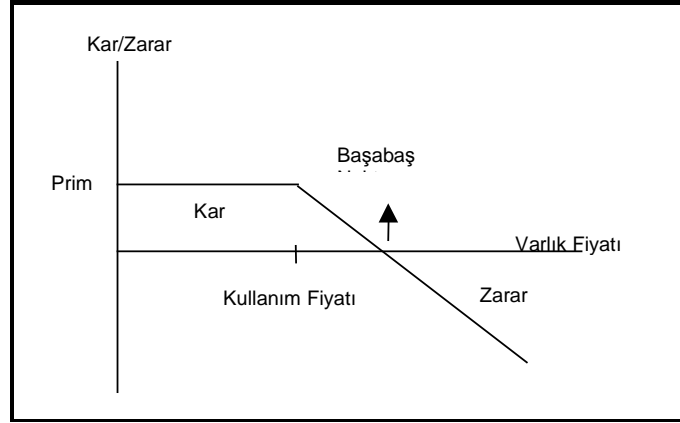


Grafik 2.1. Alım Opsiyonu Alışı

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.1.2. Alım Opsiyonu Satışı

Varlık fiyatının düşeceğini düşünen bir yatırımcı alım opsiyonu satacaktır. Fiyatın düşmesiyle alım opsiyonun kullanılma olasılığı azalacaktır. Vade sonunda opsiyon kullanılmadığı takdirde, opsiyon satıcısı aldığı prim kadar kâr elde edecektir. Grafik 2.2.'de görüldüğü üzere alım opsiyonu satan yatırımcının kârı ödenen primle sınırlıyken, potansiyel zarar sınırsızdır.

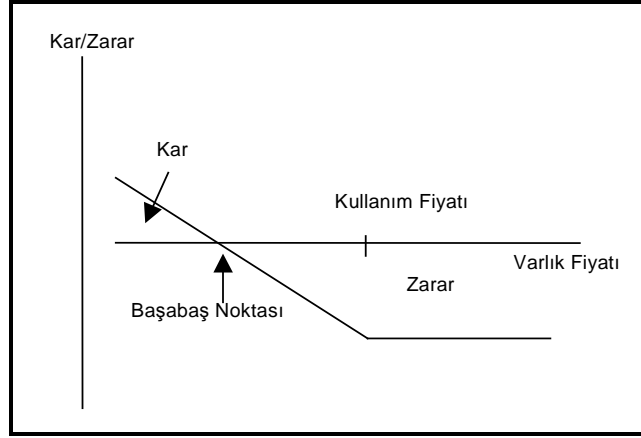


Grafik 2.2. Alım Opsiyonu Satışı

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.1.3. Satım Opsiyonu Alışı

Varlık fiyatının düşeceğini düşünen bir yatırımcı satım opsiyonu olarak piyasa düştüğü takdirde söz konusu varlığı yüksek fiyattan (kullanım fiyatından) opsiyonu yazan tarafa satabilmeyi hedeflemektedir. Ayrıca fiyat düşüşü satım opsiyonunun fiyatını da yükseltecektir. Bu durumda da yatırımcı opsiyondan doğan satım hakkını kullanmak yerine, düşük fiyattan aldığı satım opsiyonunu daha yüksek fiyattan satarak kâr elde edebilecektir. Grafik 2.3.'te görüldüğü üzere satım opsiyonu alan yatırımcının zararı ödenen prim tutarıyla sınırlıyken, yatırımcıya sınırsız kâr imkanı sunulmaktadır.

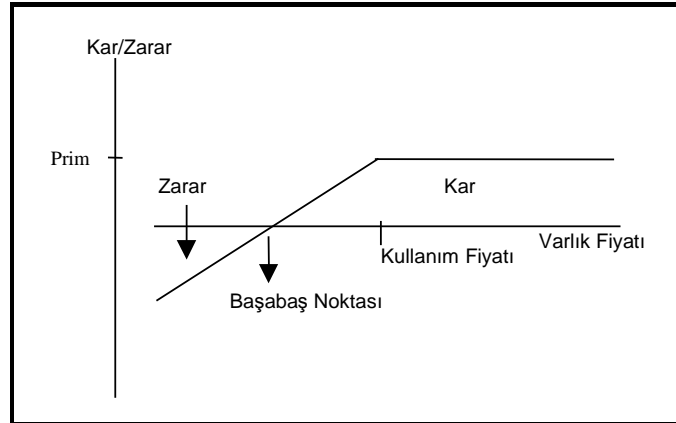


Grafik 2.3. Satım Opsiyonu Alışı

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.1.4. Satım Opsiyonu Satışı

Varlık fiyatının yükseleceğini düşünen bir yatırımcı satım opsiyonu satarak alacağı prim kadar kâr elde etmeyi hedeflemektedir. Grafik 2.4.'te görüldüğü üzere satım opsiyonu satan yatırımcının kârı ödenen primle sınırlıyken, potansiyel zarar sınırsızdır.



Grafik 2.4. Satım Opsiyonu Satışı

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.2. Aralık Stratejileri

Aralık stratejileri, göreceli fiyat değişiklikleri üzerine yapılan spekülasyonlardan oluşur. Farklı fiyat ve/veya vadeye sahip opsiyonlardan birisinin alınması, diğerinin satılması ile gerçekleştirilir. Yalnızca kullanım fiyatı yönünden farklılık gösteren iki opsiyonun eş anlı olarak alınması ve

satılması dikey aralık olarak adlandırılır. Yatay aralık ise, yalnızca vadeleri birbirinden farklı olan iki opsiyonun aynı anda alımı ve satımıdır. Her iki değişkenin de farklı olması durumu ise diyagonal aralık adı verilen stratejidir (Edwards ve Ma, 1992).

2.2.1. Yükseliş Opsiyon Aralık Stratejileri

Opsiyonların üzerine yazıldıkları varlığın fiyatı yükseldikçe getiri sağlayan stratejilerdir.

2.2.1.1. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)

Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi, vadeleri aynı olan nispeten düşük kullanım fiyatlı bir alım opsiyonu alarak ve nispeten yüksek kullanım fiyatlı bir alım opsiyonu satarak gerçekleştirilir. Vadeler dolduğunda spot piyasa fiyatı kullanım fiyatlarından düşük olursa, her iki opsiyon da zararda olacağından uygulamaya konmayacaktır. Fiyatlar yükseldiğinde ise düşük kullanım fiyatlı alım opsiyonu kâr sağlayacaktır. Fiyatlar düştüğünde ortaya çıkacak zarar, yüksek kullanım fiyatlı alım opsiyonun satılması ve alınan opsiyon primi geliri nedeniyle sadece alım opsiyonu alımı stratejisine göre daha az olacaktır. Bu stratejide yatırımcının beklentisi, piyasanın yönünün yukarı yönde olacağı, ancak çok da yukarı çıkmayacağı şeklindedir. Beklentisi gerçekleşmediği takdirde oluşacak maksimum zarar, satın alınan opsiyon dolayısıyla ödenen primden satılan opsiyon dolayısıyla elde edilen primin çıkarılması sonucu bulunan fark ile sınırlandırılmaktadır.

$$\text{Maksimum Zarar} = \text{Düşük Kullanım Fiyatlı Opsiyonun Primi} - \text{Yüksek Kullanım Fiyatlı Opsiyonun Primi}$$

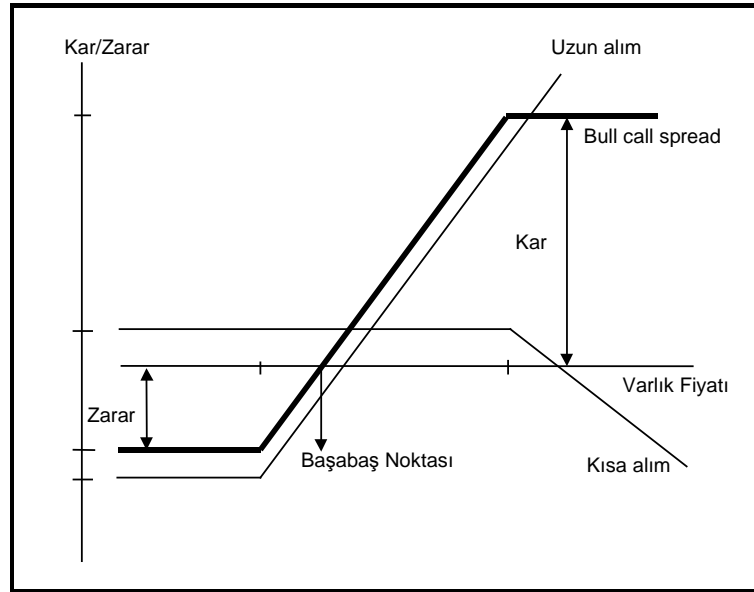
Eğer piyasa fiyatı iki kullanım fiyatının da üzerine çıkarsa alınan düşük kullanım fiyatlı alım opsiyonunun getirisi, satılan yüksek kullanım fiyatlı opsiyonun sebep olduğu zarardan yüksek olacaktır. Elde edilebilecek maksimum kâr aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$\text{Maksimum Kâr} = \text{Yüksek Kullanım Fiyatı} - \text{Düşük Kullanım Fiyatı} - \text{Ödenen Net Prim Tutan}$$

Eğer spot piyasa fiyatı iki kullanma fiyatının arasında kalırsa düşük fiyatlı opsiyon kullanılacak, yüksek kullanım fiyatlı opsiyon kullanılmayacaktır. Bu durumda, başabaş noktasına bakılarak kâr-zarar durumu bulunabilir.

$$\text{Başabaş Fiyat} = \text{Düşük Kullanma Fiyatı} - \text{Ödenen Net Prim}$$

Grafik 2.5.'deki örnek durumda başabaş noktası, düşük kullanım fiyatlı alım opsiyonuna daha yakındır. Böylesi durumlarda elde edilebilecek maksimum kâr oluşabilecek maksimum zarardan daha fazladır.



Grafik 2.5. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.2.1.2. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)

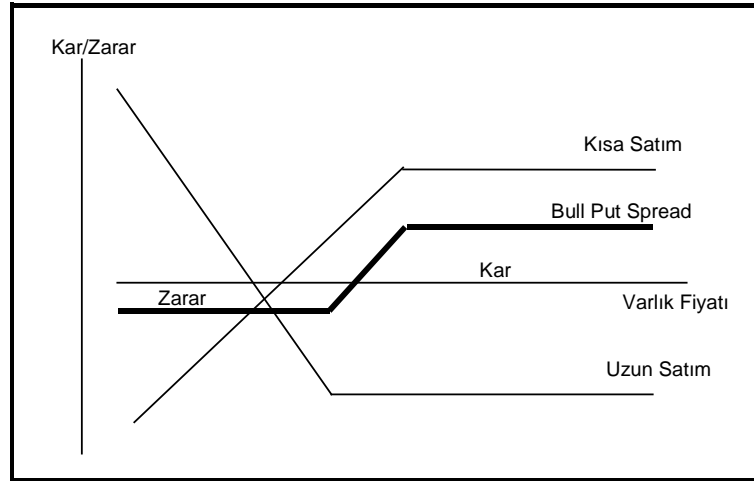
Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi vadeleri aynı olan, nispeten düşük kullanım fiyatlı bir satım opsiyonu satarak ve nispeten yüksek kullanım fiyatlı bir satım opsiyonu alarak gerçekleştirilir.

Nispeten düşük kullanım fiyatlı opsiyona ödenen prim, yüksek kullanım fiyatlı olan opsiyondan elde edilen primden daha düşük olacaktır. Böylece fiyatlar yükseldiğinde iki satım opsiyonunun fiyatları arasındaki farktan dolayı kâr elde edilecektir. Vade sonundaki spot piyasa fiyatı kullanım fiyatlarından büyük olursa iki opsiyon da uygulamaya konulmaz. Bu durumda yatırımcı net prim geliri kadar kâr elde edecektir.

Spot piyasa fiyatının, düşük kullanım fiyatlı opsiyonun fiyatına eşit ya da ondan daha küçük olması durumunda yatırımcı zarar eder. Bu durumda her iki opsiyon da uygulamaya konulur. Grafik 2.6.'da gösterilen maksimum zarar ve başabaş noktası aşağıda verilen eşitliklerle kolayca bulunabilir.

$$\text{Maksimum Zarar} = \text{Yüksek Kullanma Fiyatı} - \text{Düşük Kullanma Fiyatı} - \text{Net Prim Geliri}$$

$$\text{Başabaş Noktası} = \text{Yüksek Kullanma Fiyatı} - \text{Net Prim Geliri}$$



Grafik 2.6. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Yükseliş)

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

Yükseliş dikey alım opsiyonu aralık ve satım opsiyonu aralık stratejileri arasındaki temel fark, alım aralık stratejisinin net nakit hareketi anlamında nakit çıkışı ile başlamasına karşılık, satım aralık stratejisinin nakit girişi ile başlamasıdır. Bu temel fark, bazı yatırımcıların satım aralık stratejisini, alım aralık stratejisine kıyasla daha çok tercih etmelerine neden olmaktadır (Edwards ve Ma, 1992, s. 580).

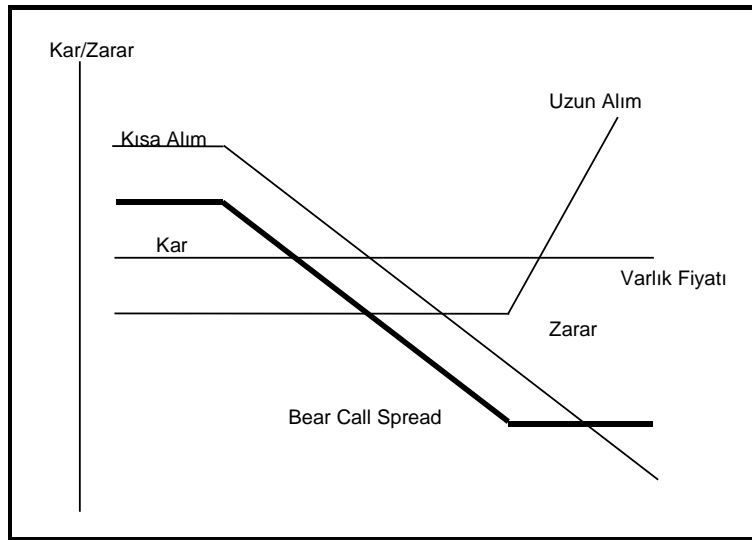
2.2.2. Düşüş Opsiyon Aralık Stratejileri

Opsiyonların üzerine yazıldıkları varlığın fiyatı düştükçe getiri sağlayan stratejilerdir.

2.2.2.1. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş)

Düşüş Stratejilerinde dikey alım aralıkları, vadeleri aynı olan, nispeten düşük kullanım fiyatlı bir alım opsiyonu satarak ve nispeten yüksek kullanım fiyatlı bir alım opsiyonu alarak oluşturulur.

Grafik 2.7.'de kâr/zarar grafiği görülen dikey alım opsiyonu aralık stratejisinde nispeten düşük kullanım fiyatlı opsiyondan elde edilen prim, nispeten yüksek kullanım fiyatlı olan opsiyona ödenen primden daha düşük olacaktır. Vade sonundaki spot piyasa fiyatı, kullanım fiyatlarından küçük olursa iki opsiyon da uygulamaya konulmaz. Spot piyasa fiyatı iki kullanım fiyatının da üzerine çıktığı zaman yatırımcı zarar eder. Maksimum zarar iki kullanım fiyatı arasındaki farktan, elde edilen net prim geliri çıkarılarak bulunur.



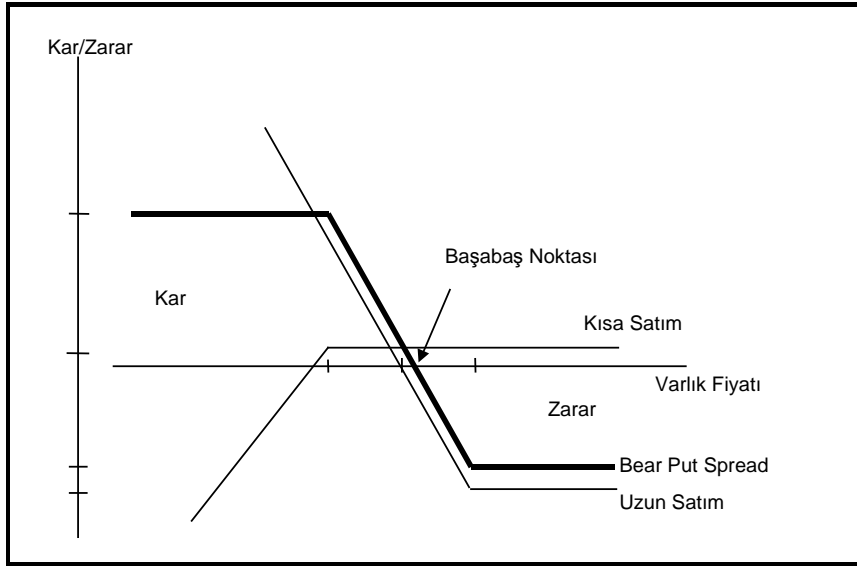
Grafik 2.7. Dikey Alım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş)

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.2.2.2. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş)

Düşüş Stratejilerinde dikey satım aralıkları, vadeleri aynı olan nispeten düşük kullanım fiyatlı bir satım opsiyonu satarak ve nispeten yüksek kullanım fiyatlı bir satım opsiyonu alarak oluşturulur.

Grafik 2.8.'de kâr/zarar grafiği görülen dikey satım opsiyonu aralık stratejisinde nispeten düşük kullanım fiyatlı opsiyondan elde edilen prim, nispeten yüksek kullanım fiyatlı olan opsiyona ödenen primden daha düşük olacaktır. Vade sonundaki spot piyasa fiyatı kullanım fiyatlarından büyük olursa her iki opsiyon da uygulamaya konulmaz. Fiyatların düşeceği beklentisinde olan yatırımcı, spot piyasa fiyatının iki kullanım fiyatının üzerine çıkması durumunda ödenen net prim kadar zarar eder. Bu tutar maksimum zarar tutarıdır. Spot piyasa fiyatının, daha düşük kullanım fiyatına eşit ya da ondan daha küçük olması durumunda da maksimum kâr gerçekleşir. Maksimum kâr, iki kullanım fiyatı arasındaki farktan ödenen net primin çıkartılmasıyla bulunmaktadır.



Grafik 2.8. Dikey Satım Opsiyonu Aralık Stratejisi (Düşüş)

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

Düşüş dikey alım opsiyonu aralık ve satım opsiyonu aralık stratejileri arasındaki temel fark; satım aralık stratejisinin net nakit hareketi anlamında nakit çıkışı ile başlamasına karşılık, alım aralık stratejisinin nakit girişi ile

başlamasıdır. Bu temel fark, bazı yatırımcıların alım aralık stratejisini, satım aralık stratejisine kıyasla daha çok tercih etmelerine neden olmaktadır (Edwards ve Ma, 1992, s. 580).

2.3. Alım-Satım Kombinasyonları

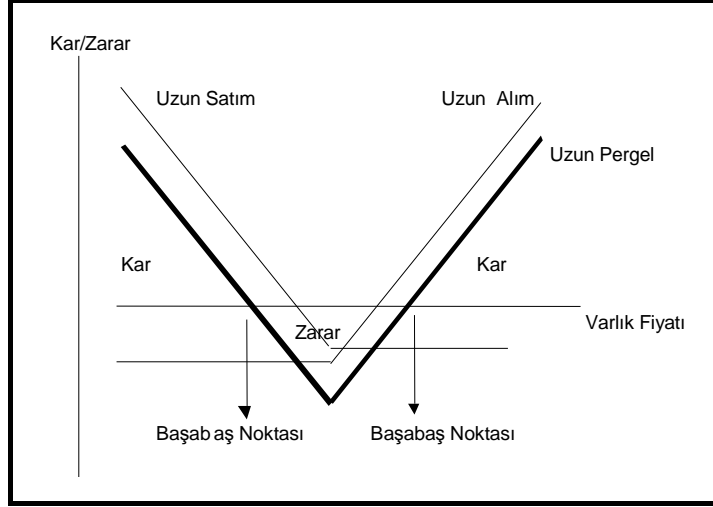
Alım ve satım opsiyonu kombinasyonları pergel, çanak ve kelebek stratejileri olmak üzere üçe ayrılır.

2.3.1. Pergel Stratejileri

Fiyatlardaki dalgalanma üzerine kurulu pergel stratejilerinde yatırımcı, kullanım fiyatları ve vadesi aynı olan biri alım, diğeri satım opsiyonunu eş zamanlı olarak satın alır veya satar.

2.3.1.1. Uzun Pozisyonlu Pergel Stratejisi

Yatırımcı tarafından fiyatlarda dalgalanma beklendiğinde uygulanan stratejidir. Vade ve kullanım fiyatı aynı olan eşit tutarda alım ve satım opsiyonlarının satın alınmasıyla gerçekleştirilir. Bu stratejiyi izleyen yatırımcı, fiyatların aşağı mı yoksa yukarı mı gideceği beklentisinden ziyade, dayanak varlık fiyatının yönü fark etmeksizin fiyat dalgalanmasının ne kadar olacağı ile ilgilidir. Yatırımcının beklentisi doğrultusunda, üzerine opsiyon yazılan varlığın fiyatında dalgalanma olması durumunda yatırımcı gelir elde edecektir. Fiyat dalgalanmasından kazanılan getirinin, ödenen primlerden yüksek olması durumunda yatırımcı kâr elde edecektir. Olası maksimum kâr sonsuz iken, maksimum zarar opsiyonlar için ödenen primlerin toplamına eşittir. Grafik 2.9.'da uzun pozisyonlu pergel stratejisinin kâr/zarar grafiği ve başabaş noktaları gösterilmiştir.

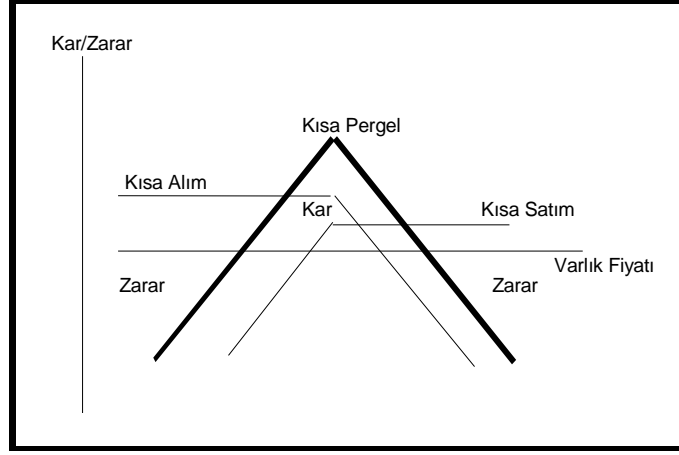


Grafik 2.9. Uzun Pozisyonlu Pergel Stratejisi

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.3.1.2. Kısa Pozisyonlu Pergel Stratejisi

Uzun pozisyonlu pergel stratejisinin aksine, yatırımcı tarafından fiyatlarda herhangi bir hareket olması beklenmiyorsa avantaj sağlayacak bir opsiyon stratejisidir. Yatırımcı, kısa pozisyonlu pergel stratejisini oluşturmak için vadesi ve kullanım fiyatı birbiriyle aynı olan bir alım bir de satım opsiyonunu eş zamanlı olarak satar. Yatırımcının beklentisi doğrultusunda, dayanak varlığın fiyatında fazla dalgalanma olmaması durumunda yatırımcı gelir elde edecektir. Bu stratejide elde edilebilecek kâr, primler toplamı ile sınırlı iken, yatırımcının uğrayabileceği zarar sınırsızdır. Grafik 2.10.'da kısa pozisyonlu pergel stratejisinin kâr/zarar grafiği değişen dayanak varlık fiyatları için gösterilmiştir.



Grafik 2.10. Kısa Pozisyonlu Pergel Stratejisi

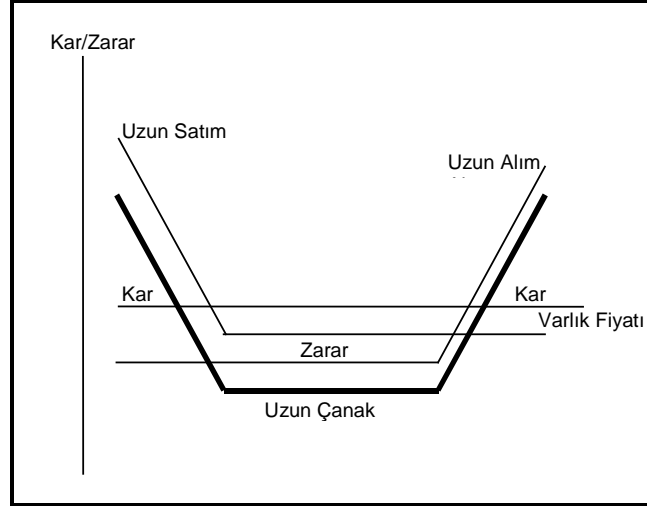
Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.3.2. Çanak Stratejileri

Pergel stratejisinden farkı, alımı ve satımı yapılan opsiyonların kullanım fiyatlarının aynı olmamasıdır. Pergel stratejileri ile benzer şekilde piyasadaki fiyat oynaklığı üzerine kurulu bir strateji türüdür. Avantajlı yanı, meydana gelebilecek maksimum zararın, pergel stratejisine göre nispeten daha düşük olmasıdır.

2.3.2.1. Uzun Pozisyonlu Çanak Stratejisi

Uzun pozisyonlu pergel stratejisinde olduğu gibi yatırımcı opsiyona konu olana dayanak varlığın fiyatında herhangi bir yönde ve büyük miktarda değişim gerçekleşeceği beklentisindedir. Yatırımcı uzun pozisyonlu çanak stratejisini oluşturmak için vadesi aynı ancak kullanım fiyatları birbirinden farklı olan bir alım ve bir de satım opsiyonu satın alır.



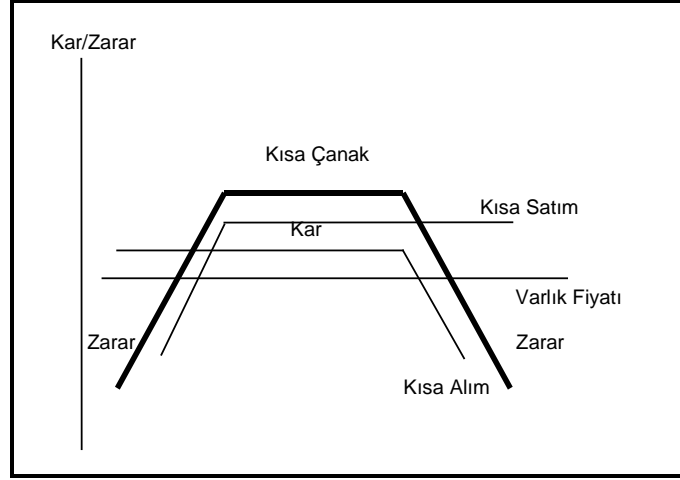
Grafik 2.11. Uzun Pozisyonlu Çanak Stratejisi

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

Grafik 2.11.'de görüldüğü üzere kâr/zarar grafiği çanak şeklini alan stratejiyi izleyen yatırımcı, dayanak varlık fiyatının alınan ve satılan opsiyonların kullanım fiyatları aralığının dışına çıkarak dalgalanmasını beklemektedir. Bu stratejide meydana gelebilecek maksimum zarar sınırlı iken, olası maksimum kâr sınırsızdır.

2.3.2.2. Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi

Kısa pozisyonlu pergel stratejisinde olduğu gibi fiyatlarda herhangi bir hareket olması beklenmiyorsa ya da dar bir aralıkta hareket olması bekleniyorsa avantaj sağlayacak bir opsiyon stratejisidir. Grafik 2.12.'de görüldüğü üzere, vadeleri aynı ancak kullanım fiyatları farklı olan bir alım ve bir satım opsiyonunun aynı anda satılması sonucu kısa pozisyonlu çanak stratejisi oluşturulmaktadır. Bu strateji ile elde edilecek kâr, kısa pergel stratejisine göre daha az olmakla birlikte zarar oluşması için fiyatlardaki oynaklığın, kısa pergel pozisyonu ile karşılaştırıldığında daha fazla olması gerekmektedir. Bu nedenle, bu strateji kısa pergel stratejisine göre daha az risklidir.



Grafik 2.12. Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.3.3. Kelebek Stratejileri

Kelebek stratejileri, pergel ve çanak stratejilerine kıyasla daha ileri bir strateji grubudur. Fiyatların aşırı derecede aşağı veya yukarı doğru hareket edeceğini düşünen yatırımcı kısa kelebek, kısa bir bantta seyredeceğini düşünen yatırımcı uzun kelebek stratejisini uygulayarak pozisyon alır.

Kelebek stratejisinin pergel veya çanak stratejisinden farkı; hem olası kârın, hem de olası zararın sınırlı olmasıdır.

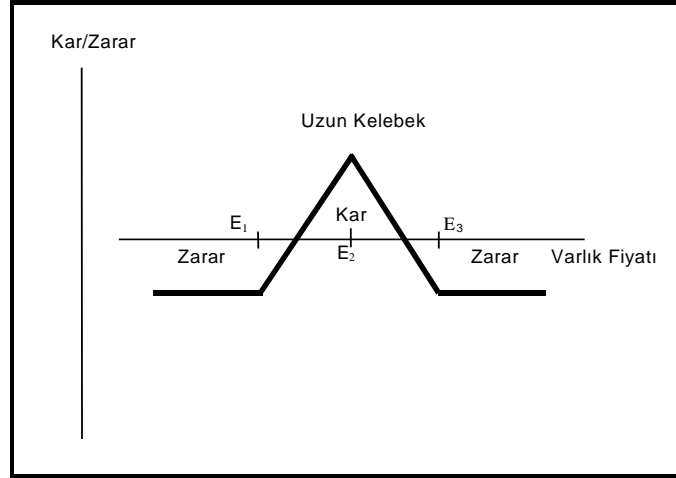
2.3.3.1. Uzun Pozisyonlu Kelebek Stratejisi

Uzun pozisyonlu kelebek stratejisi uygulayan yatırımcının beklentisi piyasadaki fiyat değişiminin belirli bir aralıkta kalacağıdır. Yatırımcı, beklentisinin gerçekleşmemesi durumunda ortaya çıkacak zararı sınırlamak istemektedir.

Uzun pozisyonlu kelebek stratejisi sadece alım veya sadece satım opsiyonları kullanılarak iki şekilde oluşturulabilir. Her iki yöntemde de üç farklı kullanım fiyatından ($E1 < E2 < E3$) dört adet opsiyon kullanılmaktadır. Örneğin, alım opsiyonları ile uzun kelebek pozisyonu oluşturmak isteniliyorsa bir tane $E1$, bir tane $E3$ kullanım fiyatlı alım opsiyonu alınmalı, iki tane ise $E2$ kullanım fiyatlı alım opsiyonu satılmalıdır. Benzer şekilde satım opsiyonları kullanmak

istenirse; bir tane E1, bir tane E3 kullanım fiyatlı satım opsiyonu alınırken, iki tane E2 kullanım fiyatlı satım opsiyonu satılmalıdır.

Grafik 2.13.'deki kâr/zarar grafiğinden anlaşılacağı üzere bu strateji, spot piyasa fiyatının belirli bir aralıkta kalmasıyla kâr getirmektedir.



Grafik 2.13. Uzun Pozisyonlu Kelebek Stratejisi

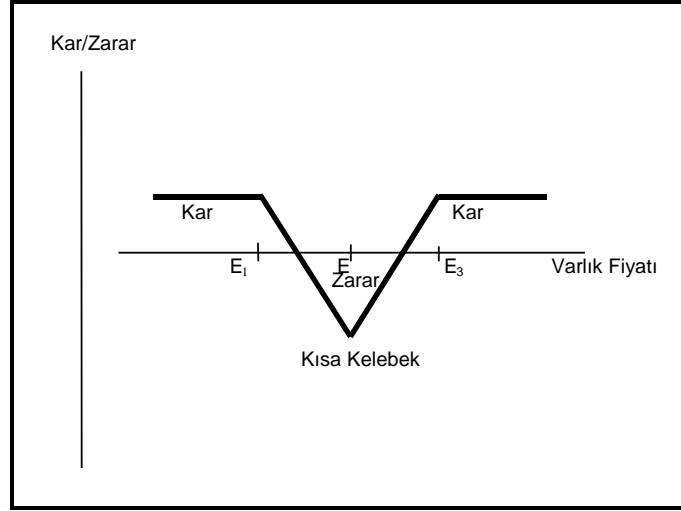
Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

2.3.3.2. Kısa Pozisyonlu Kelebek Stratejisi

Kısa pozisyonlu kelebek stratejisini uygulayan yatırımcının beklentisi piyasadaki spot fiyatın belirli bir aralık dışında hareket edeceği yönündedir. Uzun pozisyonlu kelebek stratejisinde olduğu gibi yatırımcı, beklentisinin gerçekleşmemesi durumunda ortaya çıkacak zararı sınırlamak istemektedir.

Kısa pozisyonlu kelebek stratejisi, sadece alım veya sadece satım opsiyonları kullanılarak iki şekilde oluşturulabilir. Her iki yöntemde de üç farklı kullanım fiyatından ($E1 < E2 < E3$) dört adet opsiyon kullanılmaktadır. Alım opsiyonları kullanılacaksa; E1 ve E3 kullanım fiyatlı alım opsiyonlarından birer tane satılmakta, E2 kullanım fiyatlı alım opsiyonundan ise iki tane satın alınmaktadır. Benzer şekilde satım opsiyonları ile kısa kelebek pozisyonu oluşturmak istenirse; birer tane E1 ve E3 kullanım fiyatlı satım opsiyonu satılıp, iki tane E2 kullanım fiyatlı satım opsiyonu satın alınmalıdır.

Grafik 2.14.'deki kâr/zarar grafiğinden anlaşılacağı üzere bu strateji, piyasadaki spot fiyatın belirli bir aralığın dışına çıkmasıyla kâr getirmektedir.



Grafik 2.14. Kısa Pozisyonlu Kelebek Stratejisi

Kaynak: http://www.imkb.gov.tr/piyasalar/opsiyon_strateji.zip

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OPSİYONLARIN MERKEZ BANKALARI TARAFINDAN KULLANIMI¹⁰

Gelişmekte olan ülkelerde döviz piyasasının etkin çalışmaması, siyasi belirsizlikler ya da kısa vadeli sermaye giriş çıkışları gibi nedenlerle döviz kurlarında oluşabilecek aşırı oynaklıklar; dış ticaret hacminde düşüş, para ikamesinde hızlanma ve enflasyon oranları üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturma gibi olumsuz etkiler doğurabilmektedir. Döviz kurundaki oynaklığın sebep olabileceği tüm bu olumsuzluklar, merkez bankalarının döviz kuruna müdahale etmesi gerektiği gerçeğini destekler niteliktedir. Merkez bankaları genellikle kurlardaki oynaklığı azaltmak ve döviz kurlarının seviyesini değiştirmek amaçlarıyla müdahaleler gerçekleştirirler. Rezerv biriktirmek, döviz piyasasına likidite vermek, para politikasına ilişkin sinyaller vermek ve düzensiz piyasa hareketlerini düzenlemek de merkez bankaları müdahalelerinin amaçları arasındadır. Söz konusu müdahaleler “sterilize edilmeyen” ve “sterilize edilen” şeklinde iki ana grupta gerçekleşir. Para tabanının değişimiyle sonuçlanan sterilize edilmeyen döviz müdahalelerinde, döviz kurunun düzeyi yerli ve yabancı paraların görece arzındaki değişime paralel olarak değişmektedir. Para tabanının değişmediği sterilize edilen müdahalelerde ise müdahalenin para tabanı üzerinde yaratacağı etkiyi ortadan kaldırmak amacıyla ters yönlü işlemler gerçekleştirilmektedir (Ağcaer, 2003).

Merkez bankaları döviz kuru müdahaleleri için spot ve vadeli işlem piyasalarını kullanabilmektedirler. Çoğunlukla, merkez bankalarının geleneksel döviz müdahaleleri spot piyasada gerçekleşmektedir. Ancak türev ürünlerin artan kullanımı, para politikası hedeflerine ulaşma yolunda merkez bankalarına yeni bir alternatif sunmaktadır. Opsiyonlarının sistematik olarak döviz piyasalarında müdahale aracı olarak kullanılması, bu seçeneklerden

¹⁰ Tez çalışmasının bu bölümünde merkez bankaları tarafından döviz kuruna müdahale amacıyla kullanılan döviz opsiyonlarından bahsedilmiştir. Anlatımda kolaylık sağlanması amacıyla “döviz opsiyonu” yerine zaman zaman “opsiyon” ifadesi kullanılmıştır.

belki de üzerinde en çok tartışılanıdır. Kolombiya ve Meksika Merkez Bankaları bu konuda tecrübe edinmiş örneklerdir.

Opsiyonların para politikası yönetimi amacıyla merkez bankaları tarafından kullanımı konusundaki literatür çok da geniş değildir. İlk olarak Taylor (1995), merkez bankalarının kendi para birimi üzerine yazılmış döviz satım opsiyonlarını almalarının yararı olabileceğini belirtmiştir. Merkez bankalarının, yerli paranın değer kaybetmesi durumunda opsiyonlar sayesinde döviz rezervlerini daha az maliyetle tedarik etme fırsatı yakalayabileceklerini belirten Taylor (1995), düşük maliyetle elde edilen döviz rezervinin spot piyasada kullanılarak yerli paranın değer kaybetmesinin engellenebileceğini savunmuştur. Breuer (1999) ise merkez bankalarının opsiyon alımı yerine opsiyon satımını tercih etmeleri gerektiğini savunmuştur. Bunun sebebini ise opsiyonu alan piyasa katılımcılarının gerçekleştirdiği dinamik korunma işlemlerine bağlamıştır. Breuer (1999), opsiyon alıcılarının devamlı olarak dinamik korunma yöntemiyle pozisyonlarını kapatmalarının, piyasa oynaklığı üzerinde azaltıcı etki oluşturacağını savunmuştur. Benzer şekilde, Malz (1995) de opsiyon alıcılarının gerçekleştirdiği riskten korunma işlemlerinin, döviz kurları üzerindeki oynaklık azaltıcı etkisi üzerinde durmuştur.

Zapatero ve Reverter (2003) spot piyasası müdahaleleri ile opsiyon piyasası müdahalelerini karşılaştırmak amacıyla teorik bir model oluşturmuş ve opsiyon piyasası müdahalelerini döviz kuru oynaklığını azaltma konusunda daha başarılı bulmuştur. Bu sonucun faiz oranları ile döviz kuru arasındaki etkileşime bağlı olduğunu savunan Zapatero ve Reverter (2003), opsiyon piyasası müdahalelerinin aynı zamanda daha az rezerv maliyetiyle gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Merkez bankalarınca opsiyonların kullanımını analiz eden Wiseman (1996)'nın da bulduğu sonuç, opsiyonlarla müdahalenin döviz kuru üzerindeki oynaklığı azaltıcı etkisidir.

Merkez bankalarının opsiyona dayalı müdahale programlarının başarısındaki kilit rol, döviz opsiyon piyasasındaki piyasa yapıcılarının gerçekleştirdiği dinamik korunma işlemleridir. Bu nedenle, takip eden bölümde döviz opsiyon piyasaları ve katılımcıları kısaca anlatılacak,

sonrasında ise piyasa yapıcılarının pozisyonlarını kapatırken kullandıkları dinamik korunma yöntemi ayrıntılı şekilde anlatılarak, bu yöntemin spot piyasa fiyatlarına etkisi ele alınacaktır. Dinamik korunma yönteminin iyi anlaşılması, merkez bankalarının döviz opsiyonu kullanarak gerçekleştirdiği müdahalelerin piyasaya olan etkisini analiz edebilme açısından bir hayli önem taşımaktadır.

3.1. Döviz Opsiyonu Piyasası ve Piyasa Katılımcıları

Döviz opsiyonları iki çeşit piyasada işlem görürler: Organize Piyasalar ve Bankalararası Tezgahüstü Piyasalar (OTC). İşlemlerin büyük bir kısmı tezgahüstü piyasalarda gerçekleşmektedir.¹¹ Piyasa katılımcıları; riskten korunular, spekülörler, arbitrajcular ve piyasa yapıcılardan oluşmaktadır. Riskten korunular, gelecekteki varlık ve yükümlülüklerini eşleştirerek kapalı pozisyonda kalmaya yönelik işlem yapan katılımcılardır. Spekülörler ise mevcut piyasa yapısını değerlendirip risk alarak opsiyon işlemlerinden kazanç sağlamaya yönelik işlem yapan katılımcılardır. Fiyatların gelecekteki yönünü tahmin edip buna göre pozisyon alan spekülörler, döviz opsiyon piyasalarında likidite ve derinlik sağlanmasında pay sahibidirler. Arbitrajcular ise genellikle yanlış fiyatlandırılmış opsiyonların alım/satımıyla kâr elde etme amacı güden katılımcılardır. Piyasalarda üstlendiği görevin kapsamı, ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilen piyasa yapıcılarının esas görevi ise piyasaya likidite sağlamaktır. Genellikle büyük bankaların ve dealerların üstlendiği piyasa yapıcılığı görevi, döviz opsiyon piyasasında opsiyonların alım/satım fiyatını kote etmektir. Belirlenen fiyatlardan opsiyonların alım/satım işlemini gerçekleştiren piyasa yapıcıları müşterilerle yaptıkları işlemlerden dolayı açık pozisyona maruz kalırlar. Ancak piyasa yapıcıları, spekülörler gibi açık pozisyonda kalıp kazanç elde etmek yerine pozisyonlarını kapatıp alım/satım fiyat farkından kazanç elde etme amacı güderler. Piyasa yapıcılarının sürekli olarak açık opsiyon pozisyonlarını kapatma işlemleri (dinamik korunma) ise bir sonraki bölümün konusunu oluşturmaktadır.

¹¹ Opsiyon piyasaları Bölüm 1.3.8.'de ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

3.2. Dinamik Korunma

Dinamik korunma, dayanak varlık fiyatında meydana gelen değişiklikler sonucunda maruz kalınan açık opsiyon pozisyonunu, spot piyasada dayanak varlığı aşama aşama alarak ya da satarak kapatma işlemleridir.

Genelde piyasa yapıcılar tarafından kullanılan dinamik korunma yöntemi, spot piyasa ve opsiyonlar arasında bağlantı kurması açısından son derece önem taşımaktadır. Merkez bankaları, bu bağlantı sayesinde opsiyonları kullanarak spot piyasadaki oynaklık seviyesini etkileyebilmektedirler. Garber ve Spencer (1995), Başak (1995) ve Grossman ve Zhou (1996) piyasadaki dinamik korunma seviyesi ile oynaklık arasında pozitif bir ilişki olduğunu ifade etmektedirler. Bu ilişkinin yönü bulunurken piyasa yapıcılarının kısa pozisyonda olduğu varsayılmıştır. Ancak bu varsayım her zaman geçerli olmayabilir. Piyasa yapıcılarının uzun pozisyonda olması, piyasadaki dinamik korunma seviyesi ile oynaklık arasındaki ilişkiyi negatif hale getirecektir. Diğer bir ifadeyle, merkez bankaları piyasadaki dinamik korunma seviyesini artırarak, oynaklığı azaltabilecektir. Bu mekanizmanın işleyişi aşağıda ayrıntısıyla anlatılmıştır.

İlk olarak, opsiyon piyasasındaki pozisyonun dinamik korunma yöntemiyle kapatılmasının spot piyasaya nasıl etki ettiğini anlamak gerekmektedir. Organize opsiyon piyasalarında standart özelliklerde (vade tarihi, kullanım fiyatı) opsiyonların işlem görmesi nedeniyle, piyasa yapıcılarının pozisyonlarını kapatması nispeten kolay gerçekleşmektedir. Piyasa yapıcılarının aldığı ve sattığı standart özellikteki opsiyonların büyük bir bölümü zaten birbirini kapatacaktır. Ancak döviz opsiyonlarının genelde tezgahüstü piyasalarda işlem görmesi ve bu tezgahüstü piyasalarda işlem gören döviz opsiyonlarının özelliklerinin müşterilerin taleplerine göre belirlenmesi piyasa yapıcılar için pozisyon kapatmayı daha zor hale getirmektedir. Alınan ve satılan döviz opsiyonlarının karşılıklı olarak birbirini kapatamamasından dolayı piyasa yapıcılar, opsiyon piyasasındaki açık pozisyonlarını spot piyasada (döviz alım satımı yaparak) kapatma yolunu tercih edecektir. Bundan dolayı da piyasa yapıcılarının opsiyon pozisyonlarını

kapatmak için kullandığı dinamik korunma yöntemi, spot döviz kuru oynaklığına etki etmektedir. Bu etkinin yönü ise dinamik korumanın kısa pozisyonu veya uzun pozisyonu kapatmak için kullanılmasına bağlı olarak değişmektedir.

3.2.1. Kısa Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma

Piyasa yapıcısının kısa opsiyon pozisyonunda olması iki şekilde gerçekleşebilir. Alım opsiyonu satmış piyasa yapıcısı kısa alım pozisyonunda iken satım opsiyonu satmış piyasa yapıcısı ise kısa satım pozisyonundadır.

Kısa alım pozisyonunu kapatmak isteyen piyasa yapıcısı, bunu spot piyasada uzun pozisyon olarak yapar. Diğer bir ifadeyle, piyasa yapıcısı spot piyasada opsiyona konu olan varlığın alımını yaparak dinamik korunma işlemini gerçekleştirir. Alınması gereken dayanak varlık miktarını ise opsiyonun deltası belirler.¹² Dayanak varlığın fiyatındaki değişimler, piyasa yapıcısının elinde bulundurması gereken dayanak varlık miktarını da değiştirecektir. Varlığın fiyatı yükseldiği zaman opsiyonun deltası da yükselir. Böylece opsiyonun vadesine, kârda opsiyon olarak ulaşma ihtimali artar. Bu yüzden piyasa yapıcısı bir miktar daha dayanak varlık olarak dinamik korunma işlemine devam eder. Dayanak varlığın fiyatı düştüğünde de opsiyonun deltası azalacağı için opsiyonun vadesine kârda opsiyon olarak ulaşma ihtimali azalır. Bu yüzden piyasa yapıcısı bir miktar dayanak varlığı elinden çıkararak (spot piyasada satarak) dinamik korunma işlemine devam eder. Sonuç olarak, piyasa yapıcıları dayanak varlığı; fiyatı yükselirken alırlar ve talebi artırır. Fiyatı düşerken ise satarlar ve arzı artırır. Böylece piyasa yapıcılarının riskten korunmak amacıyla uyguladığı dinamik korunma işlemleri, spot piyasada oynaklığın artmasına neden olur.

Kısa satım pozisyonunu kapatmak isteyen piyasa yapıcıları, bunu spot piyasada kısa pozisyon olarak yapar. Diğer bir ifadeyle, satım opsiyonu satmış bir piyasa yapıcısı, spot piyasada dayanak varlığın satımını yaparak dinamik korunma işlemini gerçekleştirir. Kısa alım pozisyonunda olduğu gibi, satılması gereken dayanak varlık miktarını opsiyonun bu kez negatif olan

¹² Bu miktar, opsiyonun deltası ile nominal tutarının çarpımına eşittir.

deltası belirler. Bu miktar, dayanak varlığın fiyatındaki oynamalar sonucunda sürekli olarak değişmekte ve piyasa yapıcıları bunu portföylerine yansıtmaktadır. Sonuç olarak piyasa yapıcıları yükselen bir piyasada alım, düşen bir piyasada satım yaparak spot piyasada oynaklığın artmasına neden olurlar (Breuer, 1999).

Dinamik korunmanın spot piyasadaki oynaklığa ne derecede etki ettiğini tam olarak tahmin etmek zordur. Bu etki piyasanın o anki genel likidite seviyesine ve spot piyasada o anda yapılan aynı türden işlemlerin hacmine bağlıdır. Burada dinamik korunma ile ilgili bilinmesi gereken en önemli nokta, potansiyel denge bozucu etkisidir. Yukarıda anlatılan her iki durumda da piyasa yapıcıları, dinamik korunma yöntemiyle kısa opsiyon pozisyonlarını kapatırken spot piyasa oynaklığının artmasına neden olmaktadır.

3.2.2. Uzun Opsiyon Pozisyonu Riskinden Korunma

Piyasa yapıcısının uzun opsiyon pozisyonunda olması iki şekilde gerçekleşebilir. Alım opsiyonu almış piyasa yapıcısı uzun alım pozisyonunda iken, satım opsiyonu almış piyasa yapıcısı ise uzun satım pozisyonundadır.

Dinamik korunma işlemleri her zaman denge bozucu, diğer bir ifadeyle piyasadaki fiyatların oynaklığını artırıcı olmayabilir. Uzun opsiyon pozisyonlarının kapatıldığı durumlarda, dinamik korunma piyasada oynaklığı azaltan bir etki yaratmaktadır. Müşterilerin talebi doğrultusunda piyasadaki alım ya da satım opsiyonu satın almış piyasa yapıcıları bir önceki bölümde olduğu gibi dinamik korunma yöntemini kullanarak pozisyonlarını kapatmak isterler. Bunun sebebi piyasa yapıcılarının herhangi bir riske girmeden, sadece belirledikleri alım/satım fiyat farklarından kazanç elde etmek istemeleridir.

Uzun alım pozisyonunu kapatmak isteyen piyasa yapıcısı bunu spot piyasada kısa pozisyon olarak yapar. Diğer bir ifadeyle, alım opsiyonu almış bir piyasa yapıcısı, spot piyasada opsiyona konu olan varlığın satımını yaparak dinamik korunma işlemini gerçekleştirir. Satılması gereken dayanak varlık miktarı opsiyonun deltası ile belirlenir. Dayanak varlığın fiyatındaki

değişimler piyasa yapıcısının satması gereken dayanak varlık miktarını da değiştirecektir. Varlığın fiyatı yükseldiği zaman opsiyonun deltası da 1'e yaklaşacaktır. Bu nedenle, piyasa yapıcısı kısa pozisyonunu artırmak isteyecek ve bunu bir miktar daha dayanak varlıktan satarak gerçekleştirecektir. Dayanak varlığın fiyatı düştüğünde ise opsiyonun deltası sıfıra yaklaşacağı için piyasa yapıcısı bir miktar dayanak varlık alarak dinamik korunma işlemine devam edecektir. Sonuç olarak, piyasa yapıcıları opsiyona konu olan varlığı, fiyatı yükselirken satarlar ve arzı artırır. Fiyatı düşerken ise alırlar ve talebi artırır. Bu işlemlerin her ikisi de varlığın spot fiyatı üzerinde oluşabilecek aşağı ve yukarı yöndeki hareketleri yumuşatır. Böylece piyasa yapıcılarının riskten korunmak amacıyla uyguladığı dinamik korunma işlemleri spot piyasada oynaklığın azalmasına neden olur.

Piyasa yapıcılarının uzun satım pozisyonunu kapatması da tıpkı uzun alım pozisyonu kapatılmasında olduğu gibi spot piyasa fiyatlarının oynaklığı üzerinde azaltıcı etkiye sahiptir. Uzun satım pozisyonunu kapatmak isteyen piyasa yapıcısı bunu spot piyasada uzun pozisyon alarak yapar. Diğer bir ifadeyle, satım opsiyonu almış bir piyasa yapıcısı spot piyasada opsiyona konu olan varlığın alımını yaparak dinamik korunma işlemi gerçekleştirir. Alınması gereken dayanak varlık miktarını yine opsiyonun deltası belirler. Bu miktar dayanak varlığın fiyatındaki değişimlere göre dinamik olarak ayarlanmaktadır. Sonuç olarak, piyasa yapıcıları yükselen bir piyasada satım, düşen bir piyasada alım yaparak uzun alım pozisyonu kapatılmasında olduğu gibi spot piyasada oynaklığın azalmasına neden olurlar (Breuer, 1999).

Özetle, opsiyon piyasasındaki kısa alım ve uzun satım pozisyonları spot piyasada opsiyona konu olan varlıkta uzun pozisyon alarak dinamik korunma yöntemi ile kapatılır. Opsiyon piyasasındaki uzun alım ve kısa satım pozisyonları ise spot piyasada opsiyona konu olan varlıkta kısa pozisyon alarak yine dinamik korunma yöntemi ile kapatılır. Tablo 3.1.'de görüldüğü üzere, opsiyon piyasasındaki kısa alım/satım pozisyonların dinamik korunması spot piyasa fiyatlarında oynaklığı artırırken, uzun alım/satım pozisyonların dinamik korunması oynaklığı azaltır.

TABLO 3.1. OPSİYON PİYASASINDAKİ POZİSYONLAR İTİBARIYLA DİNAMİK KORUNMA POZİSYONLARI

	Kısa Opsiyon Pozisyonu	Uzun Opsiyon Pozisyonu
Alım Opsiyonu	Dayanak Varlıkta Uzun Pozisyon ile Dinamik Korunma / Oynaklığı Arttırıcı Etki	Dayanak Varlıkta Kısa Pozisyon ile Dinamik Korunma / Oynaklığı Azaltıcı Etki
Satım Opsiyonu	Dayanak Varlıkta Kısa Pozisyon ile Dinamik Korunma / Oynaklığı Arttırıcı Etki	Dayanak Varlıkta Uzun Pozisyon ile Dinamik Korunma / Oynaklığı Azaltıcı Etki

Kaynak: Breuer (1999)

Merkez bankaları döviz opsiyonlarını kullanarak gerçekleştirdiği müdahalelerde, dinamik korunmanın spot piyasada yaratacağı olumlu veya olumsuz etkileri de dikkate alarak hareket etmelidir. Sonraki bölümde merkez bankalarının opsiyona dayalı müdahale programları anlatılacak olup piyasadaki dinamik korunma işlemlerinin söz konusu müdahalelerdeki önemi detaylı bir şekilde işlenecektir.

3.3. Merkez Bankalarının Opsiyona Dayalı Döviz Piyasası Müdahaleleri

Merkez bankaları, opsiyonları kullanarak döviz piyasasına iki şekilde müdahale edebilmektedir. Bunlar, opsiyon alımı veya opsiyon satımı yoluyla gerçekleşmektedir.

3.3.1. Merkez Bankalarının Opsiyon Alımı Yaparak Döviz Piyasasına Müdahale Etmesi

Taylor (1995), merkez bankalarının yerli para birimlerinin değerini korumak amacıyla opsiyonları kullanabileceklerini belirtmiştir. Yerli para birimi üzerine yazılmış satım opsiyonlarının¹³ alımını yapan merkez bankaları, ülke parasının önemli ölçüde değer kaybettiği zamanlarda döviz rezerv seviyesini daha az maliyetle yükseltme imkanına sahip olabilirler. Böylece düşük maliyetle edinilen döviz rezervleri, spot piyasada yerli para biriminin değerini korumak amacıyla kullanılabilir. Bu strateji, başlangıçta yeterince döviz

¹³ Kendi para birimi üzerine yazılmış satım opsiyonu, söz konusu merkez bankasına belirlenen kullanım fiyatından (döviz kuru) yabancı para karşılığı yerli para satım hakkı verir.

rezervine sahip olmayan merkez bankaları için daha avantajlı görünmektedir. Bu şekilde opsiyon alımıyla merkez bankalarının yüklendiği risk, ödenen opsiyon primiyle sınırlı olacaktır.

Yukarıda anlatılan avantajlarının yanısıra bu strateji iki problemi de beraberinde getirmektedir. Bu problemlerden birincisi, merkez bankalarının kendi para birimleri üzerine yazılmış satım opsiyonlarını almasının piyasa tarafından yanlış algılanmasıyla ortaya çıkabilir. Opsiyon alımlarının planlanan bir devalüasyonun göstergesi olduğunu düşünen piyasa katılımcıları, ülke merkez bankasının mevcut döviz kurunu koruyamayacağını düşünerek hareket edebilirler. Bunun sonucunda piyasa katılımcıları, beklentilerini değiştirerek döviz kuru üzerinde baskı oluştururlar ve böylelikle yerli paranın değer kaybetmesine neden olabilirler. Sonuç olarak, piyasada oluşan devalüasyon beklentisi gerçek bir devalüasyon oluşmasına neden olabilmektedir (Breuer,1999).

Merkez bankalarının opsiyon alımı yaparak döviz piyasasına müdahale etmelerinin neden olabileceği diğer problem ise opsiyon satıcılarının dinamik korunma yaparak riskten kaçınmak istemeleriyle ortaya çıkar. Merkez bankasının yaptığı opsiyon alımıyla kısa pozisyonda kalan opsiyon satıcıları, yerli para biriminin değer kaybedeceği düşüncesine kapılmaları durumunda dinamik korunma yaparak pozisyonlarını kapatmak isterler. Kısa pozisyondaki opsiyon satıcılarının gerçekleştirdiği dinamik korunma, Bölüm 3.2.1.'de ayrıntılı bir şekilde anlatıldığı gibi spot piyasada oynaklığın artmasına neden olur. Oynaklığın artması ise hiçbir merkez bankasının isteyeceği bir sonuç değildir (Breuer,1999).

3.3.2. Merkez Bankalarının Opsiyon Satımı Yaparak Döviz Piyasasına Müdahale Etmesi

Merkez bankalarınca opsiyon satılması, opsiyon alıcılarının oynaklık azaltan dinamik korunma işlemlerini harekete geçirirken, opsiyon satımı neticesinde toplanan opsiyon primleri müdahale maliyetlerini azalacaktır. Diğer taraftan satımı yapılan opsiyonların kullanım fiyatı (döviz kuru)

bağlayıcı olacağından, merkez bankalarının hedeflenen kur seviyesini değiştirmesi ancak opsiyonların vadesi bitiminde mümkün olacaktır.

Merkez bankalarının sattığı opsiyonları alan piyasa yapıcıları, uzun pozisyonlarını dinamik korunma ile kapatmak isteyeceklerdir. Bu da spot piyasada oynaklığın azalmasına neden olacaktır. Bu azaltıcı etkiden tam anlamıyla yararlanmak isteyen merkez bankaları, gamma değeri büyük olan opsiyonları satmayı tercih etmelidirler.¹⁴ Böylece spot piyasa fiyatlarındaki küçük değişiklikler daha büyük miktarda dinamik korunma işlemlerine neden olacak, artan dinamik korunma miktarı da spot piyasada oynaklığın azalmasına yardım edecektir. Böylece merkez bankalarının döviz piyasasına müdahale amaçlarından biri gerçekleşmiş olacaktır (Breuer, 1999).

Dinamik korunma işlemlerinin getirdiği avantajın yanında, opsiyon satımı yapılması müdahale maliyetleri açısından da avantaj oluşturabilmektedir. Merkez bankaları tarafından opsiyon satımı ile yapılan müdahalenin, toplanan primler neticesinde spot piyasada yapılan müdahaleden daha az maliyetli olduğu basit bir örnekle açıklanabilir.¹⁵ Örnekte, ülke Merkez Bankası'nın yerli para biriminin değer kaybetmesini engellemeye çalıştığı ve USD/TRY kurunun 1.50 seviyesinin üzerine çıkmaması için spot piyasada 100 milyon USD kullanarak müdahale gerçekleştireceği varsayılacaktır. Yapılan TL alım USD satım müdahalesi sonucunda Merkez Bankası spot piyasaya 100 milyon USD satacak ve karşılığında spot piyasadan 150 milyon TL alacaktır. Müdahalenin başarılı olması, yani USD/TRY kurunun 1.50 seviyesinde kalması durumunda bu miktar halen 100 milyon USD değerinde olacaktır. Müdahalenin başarısız olduğu ve yerli para biriminin değer kaybederek USD/TRY kurunun 1.60 seviyesine yükseldiği varsayılırsa, Merkez Bankası'nın elindeki 150 milyon TL'nin USD karşılığı 93.75 milyon USD değerinde olacaktır. Sonuç olarak, Merkez Bankası spot piyasadaki müdahalesi sonucunda 6.25 milyon USD zarara uğramıştır.

¹⁴ Bölüm 1.4.2.2.'de anlatıldığı gibi, opsiyonun kullanım fiyatı ile dayanak varlık spot piyasa fiyatı arasındaki fark azaldığı zamanlarda gamma daha büyük değerler almaktadır.

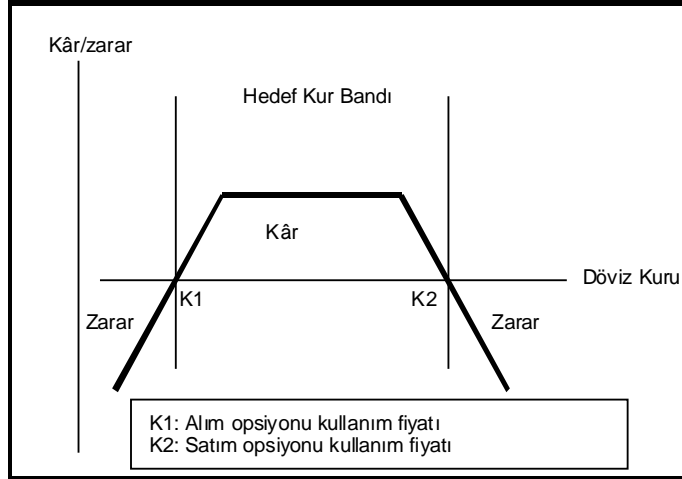
¹⁵ Verilen örnek Breuer (1999)'dan uyarlanmış olup, örnekteki ülke Merkez Bankası, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası olarak varsayılmıştır.

Alternatif olarak, Merkez Bankasının aynı miktarda parayı kullanarak opsiyona dayalı müdahale gerçekleştireceği varsayılacaktır. Bu müdahale için kullanım fiyatı (USD/TRY) 1.50 olan 100 milyon USD tutarında TL satım (USD karşılığı) opsiyonu satan Merkez Bankası, spot piyasada USD/TRY kurunun 1.50'nin üzerine çıkmaması durumunda başarılı bir müdahale gerçekleştirmiş olacaktır. Bu durumda opsiyonlar zararda olacağı için alıcıları tarafından kullanılmayacaktır. Müdahalenin başarısız olduğu ve spot piyasada USD/TRY kurunun 1.60 seviyesine yükseldiği varsayılırsa, Merkez Bankası zarar edecektir. Kârda olan opsiyonlar, alıcıları tarafından kullanılacak ve her 1 USD tutarındaki opsiyon için Merkez Bankası 0.10 TL zarar edecektir. Sonuç olarak, Merkez Bankası opsiyon piyasasındaki müdahalesi sonucunda 10 milyon TL (6.25 milyon USD) zarara uğramıştır. Görüldüğü üzere, spot piyasada ve opsiyonları kullanarak gerçekleşen ve başarısız sonuçlanan müdahaleler sonucu Merkez Bankası aynı miktarda zarara uğramıştır. Ancak opsiyonları kullanarak gerçekleşen müdahalede Merkez Bankası toplanan opsiyon primleri tutarı kadar gelir elde etmiştir. Üstelik bu gelir müdahalenin başarısına da bağlı değildir. Örnekten çıkarılan sonuç, opsiyonlarla yapılan müdahalenin, döviz kuru seviyesinin korunmasında spot piyasa müdahalelerine göre maliyet avantajı olduğunu desteklemektedir.

Opsiyon satımı yoluyla döviz piyasasına müdahale, kur bandı hedefleyen merkez bankalarının mevcut kur bandına olan bağlılıklarının da bir göstergesi olarak kullanılabilir. Grafik 3.1.'de görüldüğü gibi vadeleri aynı ancak kullanım fiyatları farklı olan alım ve satım döviz opsiyonlarının aynı anda satılması sonucu kısa pozisyonlu çanak stratejisi¹⁶ oluşturan ülke merkez bankası döviz kurunun belli bir aralıkta kalacağını öngörmekte ve bunu da piyasaya göstermektedir. Döviz kurunun, alım opsiyonu kullanım fiyatının üzerine çıkması ya da satım opsiyonunun kullanım fiyatının altına düşmesi halinde zarar edecek olan merkez bankası, kurun bu iki kullanım fiyatı arasında kalması durumunda ise topladığı opsiyon primleri miktarı kadar kâr elde edecektir. Satımı yapılan opsiyonlar neticesinde kurun hedeflenen aralıkta kalmasının para politikası otoriteleri tarafından istenilen

¹⁶ Bu strateji ile ilgili detaylı anlatım Bölüm 2.3.2.2'de yapılmıştır.

bir durum olması, hedef kur bandı uygulayan ülkelerde söz konusu bandı daha da güvenilir hale getirmektedir. Bununla birlikte uzun pozisyonda kalan piyasa yapımcılarının devamlı olarak gerçekleştirdiği dinamik korunmanın da kurdaki oynaklığı azaltıcı etkisi göz önüne alınırsa döviz kurunun hedeflenen aralıkta olması daha da kolaylaşacaktır. Bu yöntemle, spot piyasalarda olduğu gibi ilave müdahale gerekmez, döviz kurundaki oynaklık kontrol altına alınmış ve kur istenilen aralıkta tutulmuş olur (Breuer, 1999).



Grafik 3.1. Merkez Bankası Tarafından Oluşturulan Kısa Pozisyonlu Çanak Stratejisi

Kaynak: Breuer (1999)

Hedef kur bandı uygulayan ülkelerde opsiyon satımı yoluyla yapılan müdahalenin getirdiği avantaj, sabit döviz kuru rejimi uygulanan ülkelerde dezavantaja dönüşmektedir. Mevcut sabit döviz kurunun, çeşitli nedenlerden dolayı yeniden belirlenmesinin gerekmesi, daha önce opsiyon satımı yapmış bir merkez bankası için problem oluşturmaktadır. Yeniden belirlenecek döviz kuru, satın alınan opsiyonların kullanılmasına neden olabilecek ve merkez bankası satmış olduğu opsiyonlardan zarar edecektir. Bu problemi aşmanın basit bir yolu, yazılacak opsiyonların vadelerinin kısa tutulmasıdır. Böylece uygulanmakta olan sabit döviz kurunun değiştirilmesine karar verildiğinde tek yapılması gereken, satımı yapılmış opsiyonların vade sonunu beklemek ve sonrasında yeni sabit döviz kurunu belirlemektir.

3.4. Örnek Ülke Deneyimleri

Çalışmanın bu bölümde opsiyonları sistematik olarak döviz kuruna müdahale aracı olarak kullanmış olan Meksika Merkez Bankası¹⁷ ve Kolombiya Merkez Bankası'nın¹⁸ deneyimlerine yer verilecektir. Meksika Merkez Bankası opsiyonları sadece uluslararası rezerv seviyesini yükseltmek amacıyla kullanmıştır. Diğer taraftan Kolombiya Merkez Bankası, opsiyonları hem uluslararası rezerv seviyesini yükseltmek hem de döviz kurunda oynaklığı azaltmak amacıyla daha kapsamlı bir şekilde kullanmıştır.

3.4.1. Meksika Örneği

Aralık 1994 krizinden itibaren dalgalı döviz kuru rejimi uygulamakta olan Meksika Merkez Bankası, opsiyon piyasalarını yabancı para rezervini artırmak amacıyla kullanmak istemiş ve 17 Temmuz 1996'da 1 ay vadeli döviz satım opsiyonlarını ihale yöntemiyle piyasalara sunacağını duyurmuştur. İhalelerin her ayın son iş gününde yapılması planlanmış olup, ihalesi yapılacak opsiyon miktarı başlangıç olarak 130 milyon USD olarak belirlenmiştir. Bu miktar Haziran 1997'de 300 milyon USD seviyesine yükseltilmiştir.

Meksika Merkez Bankası tarafından yazılan opsiyonlar alıcısına USD karşılığında Meksika Pezосу (MXN) alım hakkı vermektedir. Bu hakkı ihale tarihinden itibaren 1 ay içerisinde herhangi bir iş gününde kullanabilecek olan opsiyon alıcıları, prim tutarlarını MXN üzerinden ödemişlerdir. Satımı yapılan opsiyonlarda, geleneksel opsiyonların aksine belirli bir kullanım fiyatı sabit olarak belirlenmemiş olup, alıcılar opsiyondan doğan haklarını kullanmak istediklerinde işlemi bir önceki günün döviz kurundan gerçekleştirmişlerdir. Meksika Merkez Bankası'nun, "değişken kullanım fiyatı" kullanmasındaki amaç, opsiyonların alıcıları tarafından kullanılmasından dolayı meydana gelebilecek zararı sınırlamaktır. İhale yoluyla satımı yapılmış opsiyonların standart opsiyonlardan diğer bir farkı da uygulamaya konulmasının bir koşula bağlı olmasıdır. Bu koşul, bir önceki günün fişing kurunun son 20 iş

¹⁷ Banco de Mexico

¹⁸ Banco de la Republica

gününün ortalama kurundan daha çok değerlenmiş olmasıdır. MXN'nin değer kaybettiği dönemlerde rezerv biriktirmenin riskli olabileceği düşünülerek, opsiyonlara sözü edilen kullanım koşulu getirilmiştir. MXN'nin değer kaybettiği dönemlerde USD'ye talebin fazla olacağı ngrlmş, USD'ye talebin arttığı dönemlerde opsiyon sahiplerinin de haklarını kullanmak istemesi sonucu Meksika Merkez Bankası'nın piyasadan USD satın almasının zaten değer kaybetmekte olan MXN üzerinde devalüasyon etkisi yaratacağı dşnlmştir. Bu riskin önüne geçmek amacıyla Meksika Merkez Bankası, opsiyonlara kullanım koşulu getirmiş ve sadece MXN'nin değer kazandığı zamanlarda opsiyonların kullanılmasını sağlamıştır (Carstens ve Werner, 1999).

Opsiyon satım programının ilk ihalesi 7 Ağustos 1996 tarihinde gerçekleşmiş ve Mexico City'de bulunan bankaların yüzde 90'ını oluşturan 20 banka bu ihaleye katılmıştır. İhaleyi kazanan 5 bankanın teklif ettikleri opsiyon primi tutarları (her 1000 USD tutarındaki satım opsiyonu için) 11 MXN ile 20.3 MXN aralığında olmuştur. Ortalama teklif 11.68 MXN olup, ihaleyi kazanan bankaların çoğunluğunu Meksika bankaları oluşturmuştur. Meksika Merkez Bankası ilk ihaleden 1.51 milyon MXN (200.000 USD) tutarında opsiyon primi geliri elde etmiştir. İhaleden 2 gün sonra opsiyonların kullanım koşulu gerçekleşmiş ve 105 milyon USD tutarındaki opsiyon, alıcıları tarafından kullanılmıştır. Opsiyonların kullanıldığı gün USD/MXN kuru 7.5100 dolaylarında iken, bir gün öncesinde USD/MXN kuru 7.5349 olarak kaydedilmiştir. Opsiyonların kullanımına bağlı olarak kurlar arasında oluşan farktan dolayı, Meksika Merkez Bankası 210.000 USD tutarında zarar etmiştir. Takip eden günlerde kalan opsiyonların da kullanılması ile ilk ihalede satımı yapılan opsiyonlardan dolayı meydana gelen toplam zarar 400.000 USD seviyesini bulmuştur. Opsiyon primlerinden elde edilen gelir (1.51 milyon MXN ya da 200.000 USD), toplam zarardan çıkarıldığı zaman net zarar 200.000 USD seviyesinde kalmıştır. İlk ihale sonucu toplanan rezervin 130 milyon USD seviyesinde olduğu düşünülürse, 200.000 USD tutarındaki net zararın makul olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan, yapılan müdahalenin opsiyon piyasasına herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı da piyasa katılımcıları tarafından belirtilmiştir (Breuer, 1999).

İlk ihalesi 7 Ağustos 1996'da gerçekleştirilen opsiyon satım programı, Meksika Merkez Bankası tarafından yeterli düzeyde rezerv seviyesine ulaşıldığı açıklanarak Mayıs 2001'de sonlandırılmıştır. Meksika Merkez Bankası'nın opsiyon satım programının amacı olan yabancı para rezerv seviyesini yükseltmek,¹⁹ spot piyasaya herhangi bir olumsuz etkide bulunmadan başarıyla gerçekleşmiştir. Başlangıcında hedefleri açık bir şekilde belirlenmiş ve başarıyla sonuçlanmış bu program ihale süreci ve şartları açısından da diğer merkez bankalarına örnek teşkil etmektedir.

3.4.2. Kolombiya Örneği

Kolombiya Merkez Bankası döviz opsiyonlarını, Meksika Merkez Bankası'na kıyasla daha kapsamlı olarak kullanmıştır. Hem rezerv biriktirmek hem de döviz kurunda meydana gelebilecek aşırı oynaklıkları kontrol etmek amacıyla yaklaşık 5 yıl süreyle Kolombiya Merkez Bankası tarafından gerçekleştirilen opsiyon satım programı aynı zamanda enflasyon hedeflemesi rejimine uyumu konusunda da başarılı gözükmiştir. Programın amaçları/araçları, etkinliği ve enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumu üç alt bölüm halinde kapsamlı bir şekilde değerlendirilecektir.

3.4.2.1. Opsiyona Dayalı Müdahale Programının Amaçları ve Araçları

Kolombiya Merkez Bankası Ekim 1999'da dalgalı kur ve enflasyon hedeflemesi rejimini uygulamaya başladıktan sonra, Kasım 1999'da opsiyona dayalı döviz piyasasına müdahale programını uygulamaya başlayacağını duyurmuştur. Planlanan müdahale programının amaçlarından biri yabancı para rezerv seviyesini yükseltmek, diğeri ise döviz kuru oynaklığını kontrol altına almak olarak belirlenmiştir. Aradan iki yıl geçtikten sonra Kolombiya Merkez Bankası, program amaçlarına uluslararası rezerv seviyesini düşürmeyi²⁰ de ekleyerek yürürlükteki opsiyona dayalı müdahale programını simetrik hale getirmiştir. Program şeffaflık üzerine kurulmuş olup, ihale

¹⁹ Meksika Merkez Bankası, Temmuz 1996'da 15.9 milyar USD olan rezervini Mayıs 2001'de 40.6 milyar USD'ye yükseltmiştir (<http://www.banxico.org.mx/sitiolingles/index.html>).

²⁰ Yerli para biriminin aşırı değer kaybettiği zamanlarda, yerli para birimini desteklemek amacıyla programa dahil edilmiştir.

sistemi ve kuralları kamuoyuna açıkça anlatılmıştır. Opsiyona dayalı müdahale programının başlıca hedefleri kamuoyuna aşağıdaki şekilde duyurulmuştur:

- Yürütülmekte olan enflasyon hedeflemesi programına uygun olarak döviz kurunda ortaya çıkabilecek aşırı oynaklıklara engel olmaktır.
- Yabancı para rezerv seviyesini artırarak ülkenin uluslararası likidite pozisyonunu güçlendirmektir. Bu hedefi elde ederken hedeflenmiş olan enflasyon oranına ulaşmada sorun yaşamamak ve döviz kurunun uzun dönem denge değerinden sapmasını önlemektir.
- Kamuoyunda devalüasyon veya evalüasyon beklentileri oluşmasını engellemektir. Bu amaçla, döviz kurunun geçmiş eğiliminden aşağı ya da yukarı yönlü aşırı ve normal dışı hareketlerini yumuşatmaktır (Uribe, 2005).

Kolombiya Merkez Bankası, yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda dört çeşit opsiyon kullanarak programını yürütmüştür. Bu opsiyonlardan iki tanesi yabancı para rezerv seviyesini yükseltmek/düşürmek diğer ikisi de döviz kurundaki aşırı oynaklıkları yumuşatmak için kullanılmıştır. Her ay ihalede satımı yapılacak opsiyonların toplam tutarı, bir önceki ayın sonunda belirlenmiştir. Opsiyona dayalı müdahale programında kullanılmış olan opsiyonlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

- Rezerv seviyesini artırmaya yönelik kullanılan satım opsiyonları: Her ay ihalesi yapılan 30 gün vadeli satım opsiyonları, alıcısına USD satım hakkı verir. Opsiyonlar 30 gün içerisinde istenilen iş gününde cari kur üzerinden (kullanım fiyatı) kullanım koşulu gerçekleştiği takdirde kullanılabilir. Kullanım koşulu ise cari döviz kurunun, önceki 20 günün fişing kurlarının hareketli ortalamasından daha fazla değerlenmiş olmasıdır. Bu koşul Meksika örneğinde, Meksika Merkez Bankası'nın koyduğu koşulla aynı amaca yöneliktir. Her iki Merkez Bankası da yerli para birimleri, USD karşısında değer kazandığı zamanlarda rezerv seviyesini yükseltmeyi tercih etmişlerdir. Bunun nedeni, yerli para birimlerinin değer kaybettiği

zamanlarda piyasadan USD almanın piyasada yaratacağı devalüasyon beklentisine engel olmaktadır.

- Rezerv seviyesini düşürmeye yönelik kullanılan alım opsiyonları: Her ay ihalesi yapılan 30 gün vadeli alım opsiyonları alıcısına, Kolombiya Merkez Bankası'ndan USD alım hakkı verir. Opsiyonlar, vadesi içerisinde istenilen iş gününde, kullanım koşulu gerçekleştiği takdirde kullanılabilir. Kullanım koşulu cari döviz kurunun, önceki 20 günün fiksing kurlarının hareketli ortalamasından daha düşük olmasıdır. Rezerv seviyesini düşürmeye yönelik alım opsiyonlarının kullanım fiyatı, opsiyonların kullanıldığı günün döviz kurudur.
- Döviz kuru oynaklığını kontrol altına almak amacıyla kullanılan satım opsiyonları: Bu opsiyonların ihalesi, cari döviz kurunun son 20 gün içindeki fiksing kurlarının hareketli ortalamasından yüzde 4 daha fazla değer kaybettiği günlerde yapılmaktadır. Opsiyonların vadesi 30 gün olup kullanım koşulu, ihale koşulu ile aynıdır. İhalesi yapılan opsiyonların tutarı, Kolombiya Merkez Bankası tarafından 180 milyon USD olarak belirlenmiştir. Bu opsiyon türünün ihalesi, koşulu yerine gelmediği için program süresince gerçekleşmemiştir.
- Döviz kuru oynaklığını kontrol altına almak amacıyla kullanılan alım opsiyonları: Bu opsiyonların ihalesi, cari döviz kurunun son 20 gün içindeki fiksing kurlarının hareketli ortalamasından yüzde 4 daha fazla değer kazandığı günlerde yapılmaktadır. Opsiyonların vadesi 30 gün olup kullanım koşulu, ihale koşulu ile aynıdır. İhalesi yapılan opsiyonların tutarı, oynaklık satım opsiyonlarında olduğu gibi 180 milyon USD olarak belirlenmiştir. İhale koşulunun gerçekleşmesi sonucunda bu opsiyon türü Kolombiya Merkez Bankası tarafından Temmuz, Ağustos ve Ekim 2002 aylarında toplam 3 kez ihaleye çıkarılmıştır. Söz konusu ihalelerin her birinde 180 milyon USD alım opsiyonu satılmıştır. Toplam 540 milyon USD tutarında satımı yapılan alım opsiyonlarının, 414 milyon USD tutarlık kısmı alıcıları tarafından kullanılmıştır.

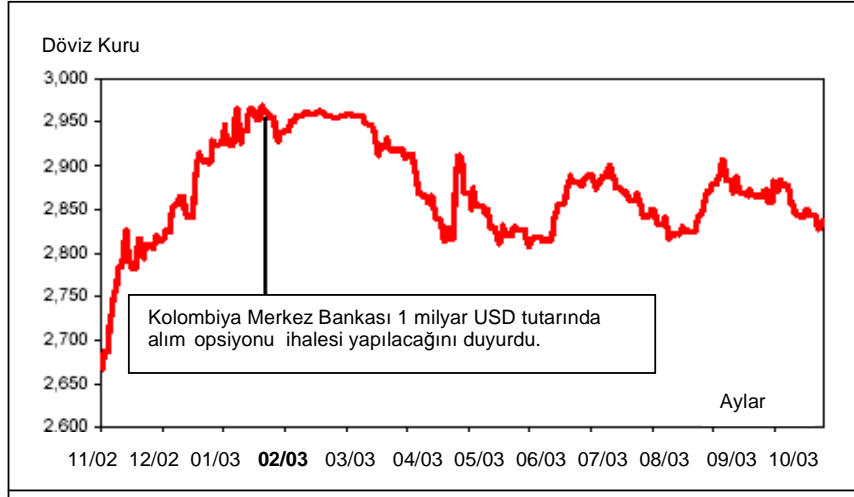
Kolombiya Merkez Bankası tarafından Kasım 1999 - Ekim 2005 tarihleri arası gerçekleştirilen opsiyona dayalı döviz piyasası müdahale işlemleri ile ilgili sayısal veriler Ek 1'de sunulan tabloda yer almaktadır. Tabloda görüldüğü üzere, rezerv seviyesini yükseltmek amacıyla 30 milyon USD ve 200 milyon USD arasında değişen tutarlarda satım opsiyonu ihaleleri yapılmıştır. Toplam ihalesi yapılan tutar 1,88 milyar USD olup bunun % 74.4'lük kısmı alıcıları tarafından kullanılmıştır. Temmuz 2002 ve Eylül 2002 tarihleri arasında Kolombiya Pezosu (COP)'nun reel anlamda %15 değer kaybetmesi, hedeflenen enflasyon seviyesine ulaşma yolunda risk olarak görülmüştür. Bunun üzerine, Kolombiya Merkez Bankası Şubat 2003'de toplam rezerv seviyesini %9.2 oranında düşüreceğini duyurmuş, Mart, Nisan ve Mayıs 2003 aylarında toplam 600 milyon USD tutarında alım opsiyonu ihaleleri düzenlemiştir. Toplam ihalesi yapılan tutarın % 57.5'lük kısmı opsiyon sahipleri tarafından uygulamaya konulmuştur (Uribe ve Toro, 2005).

3.4.2.2. Opsiyona Dayalı Müdahale Programının Etkinliği

Kolombiya Merkez Bankası'nın opsiyona dayalı müdahale programının etkinliği incelenirken, kullanılan farklı opsiyon türlerinin programdaki amaçlarıyla birlikte değerlendirilmesi yerinde bir yaklaşım olacaktır. Örnek olarak, rezerv seviyesini yükseltmek amacıyla kullanılan satım opsiyonlarının döviz kuru üzerindeki etkisinden ziyade, rezerv seviyesi üzerindeki etkisini dikkate almak daha uygun olacaktır. Bu açıdan bakıldığında programda kullanılan satım opsiyonları amaçlarına başarıyla hizmet etmişlerdir. Ek 1'deki Tablo'da görüldüğü üzere satım opsiyonları kullanılarak yaklaşık 3.2 milyar USD rezerv toplanmıştır.

Piyasaya USD satımı (rezerv seviyesini düşüren) için kullanılan alım opsiyonları belli bir döviz kuru seviyesini hedeflemese de COP'un aşırı değer kaybetmesini engellemek amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Hedeflenen enflasyon seviyesini riske edebilecek bir değer kaybı sürecine giren COP'un, bu eğilimine son vermek amacıyla kullanıldıklarından dolayı, satım opsiyonlarının etkinliği bu çerçevede değerlendirilmelidir. Grafik 3.2.'de görüldüğü üzere, Kolombiya Merkez Bankası'nın Şubat 2003'de alım

opsiyonu ihaleleri düzenleyeceğini duyurmasını takiben COP değeri kazanmaya başlamıştır (Uribe ve Toro, 2005).



Grafik 3.2. Kasım 2002-Ekim 2003 Tarihleri Arası USD/COP Paritesi

Kaynak: Uribe ve Toro (2005)

Döviz kuru oynaklığını kontrol altına almak amacıyla kullanılan alım opsiyonları, kurdaki aşırı hareketleri yumuşatmayı başarmıştır. Ek 2'deki tabloda, Temmuz 2002 ve Ağustos 2002 tarihleri arasındaki günlük döviz kurları ve bu kurların 20 günlük hareketli ortalamalarından sapmaları gösterilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere, % 4 seviyelerinde seyreden söz konusu değer, ikinci oynaklık opsiyonu ihalesinden²¹ 6 gün sonra % 0.5'e kadar gerilemiş sonrasında ise % 2.5 seviyesini aşmamıştır (Uribe ve Toro, 2005).

Opsiyona dayalı müdahale programının etkinliğini değerlendirmenin bir diğer yolu da olay çalışması yaklaşımıdır. Varlıkların fiyatlarının kısa zaman dilimlerindeki hareketleri üzerine kurulu bu yaklaşım, özellikle veri kümesinin kısıtlı olduğu ve bu sebeple Genellenmiş Otoresif Koşullu Heteroskedastik (GARCH) gibi sofistike yöntemlerin kullanılmadığı durumlarda çok kullanışlıdır. Ramirez (2004) ve Mandeng (2003) olay çalışması yöntemiyle Kolombiya Merkez Bankası'nın opsiyona dayalı müdahale programının etkinliğini analiz etmişlerdir. Her iki çalışmada da "olay" Kolombiya Merkez Bankası'nın gerçekleştirdiği opsiyona dayalı

²¹ 1 Ağustos 2002'de yapılan oynaklık opsiyonu ihalesinden söz edilmektedir.

müdahalelerdir. Ramirez (2004), olay çalışmasında veri kümesi olarak döviz kurunun müdahale sırasındaki, müdahaleden 20 gün önceki dönemdeki ve 20 gün sonraki dönemdeki değerlerini almıştır. Müdahalenin kısa vadede başarılı sayılması; döviz kurunun müdahale sırasındaki değişiminin, kurun müdahaleden önceki 20 günlük dönemdeki eğilimini tersine çevirmesiyle mümkündür. Müdahalenin uzun vadede başarılı sayılması ise; döviz kurunun müdahale sonrasındaki 20 günlük dönemdeki değişiminin, kurun müdahaleden önceki 20 günlük dönemdeki eğilimini tersine çevirmesiyle mümkündür. Bu iki değişimi de gerçekleştirilemeyen müdahaleler ise kısa ve uzun vadede başarısız olarak nitelendirilmektedir. Ramirez (2004), rezerv satım amaçlı kullanılan alım opsiyonları ile oynaklık seviyesini düşürmek için kullanılan alım opsiyonlarını yukarıda anlatılan olay çalışması yöntemi çerçevesinde değerlendirmiş ve Tablo 3.2.'deki sonuçlara ulaşmıştır. Hem rezerv satım amaçlı, hem de oynaklık kontrol etme amaçlı opsiyon müdahaleleri kısa ve uzun vadede yukarıda anlatılan kriterler doğrultusunda başarılı bulunmuştur.

TABLO 3.2. OPSİYONA DAYALI MÜDAHALENİN ETKİNLİĞİ

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)

Ramirez (2004), oynaklık opsiyonlarını analiz ederken döviz kurundaki eğilimin tersine çevrilip çevirilmediğini kontrol etmiştir. Ancak daha önce de bahsedildiği üzere bu opsiyonlar Kolombiya Merkez Bankası tarafından oynaklık seviyesini kontrol altına almak amacıyla kullanılmıştır. Mandeng (2003) daha yerinde bir yaklaşım kullanarak oynaklık opsiyonlarını bu açıdan ele almıştır. Mandeng (2003), olay çalışmasındaki veri kümesinde

müdahalenin 2, 5 ve 10 gün öncesi ve sonrasındaki dönemlerin verilerini kullanmıştır. Müdahalenin başarılı sayılmasını, müdahale sonrası dönemdeki (2, 5 ve 10 gün) spot döviz kuru ortalama oynaklığının, müdahale öncesi dönemdeki (2, 5 ve 10 gün) spot döviz kuru ortalama oynaklığına göre azalmış olmasına bağlamıştır. Mandeng (2003); Temmuz, Ağustos ve Ekim 2002 tarihlerinde gerçekleşip, her birinde 180 milyon USD tutarında ihalesi yapılan oynaklık opsiyonları üzerine gerçekleştirdiği olay çalışması ile Tablo 3.3.'deki sonuçlara ulaşmıştır.

TABLO 3.3. OYNAKLIK OPSİYONLARININ BAŞARISI

İhale Tarihi	Müdahale Öncesi Oynaklık (%)			Müdahale Sonrası Oynaklık (%)			Başarı
	2 gün	5 gün	10 gün	2 gün	5 gün	10 gün	
29.07.2002 ²²	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)

Bu sonuçlara göre, Temmuz ve Ekim 2002 tarihlerinde ihalesi yapılan alım opsiyonları, oynaklık seviyesini kontrol altına alma yönünden orta derecede başarılı bulunmuştur. Bunun sebebi Temmuz 2002'deki müdahalenin (2 günlük periyotta) ve Ekim 2002'deki müdahalenin (5 günlük periyotta), müdahale öncesi seviyeye kıyasla, oynaklık seviyesini düşürmesidir. Ağustos 2002'de yapılan ihale ise 2, 5 ve 10 günlük periyotlarda, müdahale öncesi seviyeye kıyasla oynaklık seviyesini düşüremediği için başarılı bulunmamıştır.

3.4.2.3. Opsiyona Dayalı Müdahale Programının Enflasyon Hedeflemesi Rejimi ile Uyumu

Döviz müdahale programlarının enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumlu olması, bu programların enflasyon hedeflemesi politikalarını destekleyip desteklememesi ile ilgilidir. Enflasyon hedeflemesi ile uyumlu müdahale programları, enflasyon tahmininin hedeflenen enflasyondan düşük/yüksek olduğu durumlarda, parasal genişlemeye/daralmaya gitmelidir. Bununla birlikte enflasyon hedeflemesi rejiminde başlıca para politikası aracı

²² Bir sonraki müdahalenin 3 gün sonra gerçekleştirilmiş olması nedeniyle, 29.07.2002 tarihinde gerçekleştirilen müdahale için 5 ve 10 günlük periyotlar için oynaklık seviyesi karşılaştırılmamıştır.

faiz oranı olmalı, parasal duruş faiz oranları aracılığı ile değiştirilmelidir. Döviz piyasasına olası müdahaleler ise tamamlayıcı nitelikte düşünölmelidir (Uribe ve Toro, 2005).

Tablo 3.4.'te göröldüğü üzere, rezerv seviyesini yükseltme amaçlı müdahaleler, enflasyon tahmininin hedeflenen enflasyon oranından düşük olduğı durumlarda gerçekleştirilmiştir.²³ Rezerv seviyesini düşürme amaçlı müdahaleler ise tersi durumlarda gerçekleştirilmiştir.²⁴ Bütün bunların ışığında Ramirez (2004), Kolombiya Merkez Bankası'nın gerçekleştirdiğı opsiyona dayalı müdahalelerin enflasyon hedeflemesin ile uyumlu olduğunu belirtmiştir. Para politikası duruşundaki değişimin (para politikası faiz oranları aracılığı ile), çoğı zaman müdahaleler sonucundaki döviz kuru değişimlerinden önce gelmesi de opsiyona dayalı müdahale programının enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Tablo 3.4.'te göröldüğü üzere hedef tutarlılığı konusundaki istisna, 2002 yılında gerçekleştirilen döviz kuru oynaklığını kontrol etmek amacıyla gerçekleştirilen müdahalelerdir. Ancak söz konusu müdahalelerin, diğer müdahalelere göre farklı bir amacının olmasından dolayı, aynı kriterleri kullanarak enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumunu değerlendirmek doğru olmayacaktır.

²³ Kolombiya Merkez Bankası enflasyon tahmininin, hedeflenen enflasyondan düşük olduğı durumlarda piyasaya USD karşılığında COP satmış, yani parasal genişlemeye gitmiştir. Parasal genişlemeyi ise rezerv seviyesini yükseltme amaçlı opsiyonlar aracılığı ile gerçekleştirmiştir.

²⁴ Kolombiya Merkez Bankası enflasyon tahmininin, hedeflenen enflasyondan yüksek olduğı durumlarda piyasaya COP karşılığında USD satmış, yani parasal daralmaya gitmiştir. Parasal daralmayı ise rezerv seviyesini düşürme amaçlı opsiyonlar aracılığı ile gerçekleştirmiştir.

TABLO 3.4. OPSİYON SATIM PROGRAMININ ENFLASYON HEDEFLEMESİ İLE 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 opsiyona dayalı döviz piyasasına müdahale programının, hedeflerini yerine getirdiği ve bu programın diğer ülke merkez bankaları için güzel bir örnek olduğu söylenebilir. Kolombiya Merkez Bankası, satım opsiyonlarını kullanarak Kasım 1999 ve Ekim 2005 tarihleri arasında 3.2 milyar USD rezerv elde etmiştir. Bu miktar toplanırken döviz kurunun uzun dönem denge değerine etki edilmediği gibi enflasyon hedeflemesi amaçlarına da uyumlu hareket edilmiştir. Rezerv seviyesini düşürmek için kullanılan alım opsiyonları ise, yerli para birimini değer kaybettiği zamanlarda destekleyerek para politikası uygulamalarına katkıda bulunmuştur. Son olarak, döviz kurundaki oynaklığı kontrol altına almak için kullanılan alım opsiyonlarının, kurdaki beklenmedik ve aşırı hareketleri yumuşattığı söylenebilir (Uribe, 2005).

3.4.3. Türkiye Açısından Değerlendirme

Meksika ve Kolombiya Merkez Bankaları'nın döviz kuru politikalarında opsiyonları kullanmaları ve opsiyonların bu alanda başarılı bir araç olarak değerlendirilmesi, TCMB için önem taşımaktadır. Türkiye gibi gelişmekte ülkeler kategorisinde bulunan Meksika'da, 1994 ekonomik krizinden itibaren dalgalı döviz kuru rejimi ve 2001 yılından itibaren enflasyon hedeflemesi rejimi uygulanmaktadır. Opsiyonları rezerv toplamak amacıyla

1996-2001 yılları arasında kullanmış olan Meksika Merkez Bankası, rezerv seviyesini spot döviz kuruna etki etmeden artırmayı büyük ölçüde başarmıştır.²⁵ Yine gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Kolombiya'da ise, 1999 yılından itibaren dalgalı döviz kuru ve enflasyon hedeflemesi rejimi uygulanmaktadır. Kolombiya Merkez Bankası'nın opsiyon programının, enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumu konusunda başarılı bulunması,²⁶ 2006 yılından itibaren enflasyon hedeflemesi uygulamakta olan Türkiye açısından önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Türkiye'de 2001 yılında dalgalı kur rejimi uygulanacağını ilan edilmesinden bu yana, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) çeşitli zamanlarda döviz piyasalarına doğrudan müdahalelerde bulunarak döviz kurlarında gözlenen aşırı oynaklıkları azaltmayı hedeflemiştir. Bununla birlikte düzenlemiş olduğu döviz alım ve satım ihaleleri ile döviz piyasalarındaki arz ve talep fazlasını dengelemeye çalışmıştır.

2005 yılında TCMB, şeffaflık politikası gereği 2002 yılından itibaren gerçekleştirmiş olduğu doğrudan müdahaleleri ve ihaleleri gerekçeleri ile birlikte kurum internet sitesinde yayımlamaya başlamıştır. Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi, 2002-2009 yılları arasında TCMB, döviz alım ihaleleri yoluyla yaklaşık 44 milyar USD tutarında rezerv elde etmiş, döviz satım ihaleleri sonucunda ise 2 milyar USD tutarında satım yapmıştır.

²⁵ Aylık gerçekleşen 300 milyon USD tutarlık opsiyon satım ihalelerinin, günlük işlem hacminin ortalama 5 milyar USD olduğu spot döviz piyasasında döviz kuru üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir (Breuer, 1999). Türkiye'de ise 2009 yılında bankaların günlük spot piyasa TL karşılığı döviz işlem hacimleri ortalama 5.8 milyar USD olarak gerçekleşmiştir (www.tcmb.gov.tr).

²⁶ Ramirez (2004), Uribe ve Toro (2005)

TABLO 4.1. 2002-2009 YILLARI ARASI TCMB TARAFINDAN ALIM-SATIMI YAPILAN DÖVİZ TUTARLARI (MİLYON USD)

Yıl	Döviz Alım İhaleleri	Döviz Satım İhaleleri	Döviz Alım Müdahaleleri	Döviz Satım Müdahaleleri
2002	795	-	16	12
2003	5.652	-	4.229	-
2004	4.104	-	1.283	9
2005	7.442	-	14.565	-
2006	4.296	1.000	5.441	2.105
2007	9.906	-	-	-
2008	7.584	100	-	-
2009	4.314	900	-	-
Toplam	44.093	2.000	25.534	2.126

Kaynak: 2009 Yılında Para ve Kur Politikası, TCMB

TCMB, döviz alım/satım ihalelerini ve döviz alım/satım müdahalelerini spot piyasada TL karşılığında USD alarak/satarak gerçekleştirmiş, döviz alım ihaleleri kanalıyla rezerv seviyesini 2002 yılından günümüze kadar başarıyla artırmıştır. Bu bağlamda, TCMB'nin fiili durumda uluslararası rezerv biriktirmek amacıyla opsiyonlara ihtiyacı olmadığı, buna karşın döviz opsiyonlarının TCMB tarafından kullanımı konusunda genel bir değerlendirme yapmanın faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede, Meksika ve Kolombiya deneyimlerinin ışığında, TCMB tarafından kullanılacak opsiyon stratejileri, "USD alım opsiyonu alımı, USD satım opsiyonu satımı, USD satım opsiyonu alımı ve USD alım opsiyonu satımı" olmak üzere aşağıda kısaca değerlendirilmiştir.

Seçeneklerden "USD alım opsiyonu alımı", TCMB'ye TL karşılığında USD alım hakkı vermekte olup, rezerv seviyesini yükseltmek amacıyla kullanılabilir. Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde güçlü rezerv pozisyonuna sahip olmak, karşılaşılabilecek iç ve dış şokların olumsuz etkilerinin giderilmesinde ve uluslararası finans çevreleri ve piyasalarda ülkeye duyulan güvenin artırılmasında büyük katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte finansal krizlere karşı korunmak ve Hazine'nin dış borç ödemeleri ile kısa dönemli dış borç yükümlülükleri güçlü bir rezerv pozisyonu gerektiren diğer unsurlardır. Bu çerçevede TCMB, "USD alım opsiyonu ihaleleri" ile elde edilebilecek opsiyonları kullanarak rezerv pozisyonunu güçlendirebilecek ve bu seçenekte TCMB'nin yükleneceği risk sadece

ödenen opsiyon primiyle sınırlı kalacaktır. Ancak, TCMB'nin ihale yoluyla USD alım opsiyonu satın alması piyasa katılımcıları tarafından farklı algılanabilir. Opsiyon alımlarının, planlanan bir devalüasyonun göstergesi olabileceğini düşünen katılımcılar mevcut döviz kurunun korunamayacağını düşünerek hareket edebilirler. Devalüasyon bekleyen katılımcıların, beklentilerini değiştirerek kur üzerinde baskı oluşturması ise gerçek bir devalüasyona yol açabilir. Bununla birlikte, TCMB'nin ihale yoluyla alım opsiyonu satın almasının yol açacağı bir diğer problem, opsiyon satıcılarının dinamik korunma yaparak riskten kaçınmak istemeleri neticesinde ortaya çıkabilir. Kısa pozisyonda kalan opsiyon satıcılarının riskten korunmak amacıyla spot piyasada gerçekleştireceği dinamik korunma işlemleri, USD/TRY kurunun oynaklığının artmasına neden olabilir. Kurdaki aşırı dalgalanmanın TCMB tarafından istenmeyen bir durum olması ve opsiyon alımının piyasada oluşturabileceği devalüasyon beklentisi nedenlerinden dolayı "USD alım opsiyonu alımı" yoluyla rezerv pozisyonunu güçlendirmek uygun bir seçenek olarak değerlendirilememektedir.

İkinci seçenek olan "USD satım opsiyonu satımı", opsiyon alıcılarına TL karşılığında USD satım hakkı vermektedir. Önceki seçenekte olduğu gibi TCMB tarafından rezerv seviyesini yükseltmek amacıyla kullanılacak bu seçeneğin avantajı, TCMB'nin opsiyon satımı yapması sonucu uzun pozisyonda kalacak olan opsiyon alıcılarının gerçekleştireceği dinamik korunma işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu dinamik korunma işlemlerinin spot döviz kuru üzerinde oynaklığı azaltıcı etki oluşturması nedeniyle, rezerv güçlendirmek amacıyla uygulanabilecek stratejilerden "USD satım opsiyonu satımı" seçeneği, bir önceki seçeneğe göre daha avantajlı olarak değerlendirilebilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, opsiyon satımından sonra kısa pozisyonda kalacak olan TCMB'nin teorik olarak sınırsız zarar etme riski ile karşı karşıya kalabilecek olmasıdır. Söz konusu riskten kaçınmak amacıyla TCMB, satım yapacağı opsiyonlara standart opsiyonlarda bulunmayan "değişken kullanım fiyatı" özelliğini

ekleyebilir.²⁷ Böylelikle TCMB, opsiyon satımından dolayı gerçekleşebilecek muhtemel zararını sınırlandırabilecektir.

Üçüncü seçenek olan “USD satım opsiyonu alımı”, TCMB’ye TL karşılığında USD satım hakkı vermektedir. TCMB, iç ve dış şoklar nedeniyle piyasalarda oluşabilecek döviz likiditesi sıkışıklığını gidermek amacıyla bu seçeneğe başvurabilir. Ancak, TCMB’nin ihale yoluyla satım opsiyonu satın alması sonucu kısa pozisyonda kalacak olan opsiyon satıcılarının spot piyasada gerçekleştireceği dinamik korunma işlemlerinin, USD/TRY kurunun oynaklığını arttırması beklenmektedir. Bu nedenle, “USD satım opsiyonu alımı” seçeneğinin TCMB için uygun olamayacağı düşünülmektedir.

Dördüncü seçenek olan, “USD alım opsiyonu satımı” stratejisi TCMB’den opsiyon alan piyasa katılımcılarına, TL karşılığında USD alım hakkı tanımaktadır. TCMB, bir önceki seçenekte olduğu gibi piyasalarda oluşabilecek döviz likiditesi sıkışıklığını gidermek amacıyla USD alım opsiyonu satım ihaleleri düzenleyebilir. Bu seçenekte opsiyon alıcılarının uzun pozisyonda kalması nedeniyle, dinamik korunma işlemlerinin spot piyasada döviz kuru oynaklığını azaltması beklenmektedir. Bu nedenle, “USD alım opsiyonu satımı” yoluyla piyasalara döviz likiditesi sağlamak, TCMB için bir önceki seçeneğe kıyasla daha uygun bir seçenek olarak belirmektedir.

Sonuç olarak stratejiler bir bütün olarak değerlendirildiğinde TCMB, opsiyon satımı stratejisi sayesinde döviz piyasalarına doğrudan müdahale etmeyerek, doğrudan müdahalenin döviz kurunda yol açabileceği aşırı dalgalanmayı önleyebilecektir. Böylelikle, rezerv seviyesinin spot piyasaları etkilemeden artırılacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan, TCMB tarafından opsiyon satımı yapılmasının, kur oynaklığını azaltacak dinamik korunma işlemlerini harekete geçirmesi ve opsiyon satışından elde edilecek primlerin müdahale maliyetlerini azaltması diğer önemli avantajlar olarak sayılabilir.

²⁷ Bölüm 3.4.1 ve Bölüm 3.4.2’de Meksika ve Kolombiya deneyimlerinde “değişken kullanım fiyatı” detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türev ürünlerin kullanımının giderek yaygınlaşması, merkez bankalarına döviz kurundaki aşırı oynaklıklar ve kısa dönemli dengesizliklerle mücadele etme yolunda alternatif bir enstrüman sunmuştur. Yatırımcıya sağladığı hareket alanı açısından türev ürünlerden en esnek olanı opsiyonlar, son yıllarda bazı merkez bankaları tarafından döviz piyasalarında müdahale aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu çerçevede, tez çalışmasında opsiyonların dövize müdahale aracı olarak merkez bankalarına sunduğu avantajlar ve dezavantajlar değerlendirilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, Türkiye’de ve dünyada opsiyon piyasalarının tarihsel gelişimine ve opsiyonlarla ilgili temel kavramlara yer verilmiştir. Bunun yanı sıra opsiyon fiyatlaması anlatılarak, opsiyon fiyatlama modellerinden Black-Scholes Modeli ve Binom Model örneklerle açıklanmıştır. Birinci bölümdeki teorik çerçevenin ardından, ikinci bölümde opsiyonlar yatırımcılar açısından incelenmiştir. Yatırımcıların; riskten korunma, spekülasyon, ve arbitraj amaçlı kullandığı opsiyon stratejileri grafikler de kullanılarak analiz edilmiştir. Opsiyonların yatırımcılar açısından değerlendirilmesinden sonra, opsiyonların merkez bankaları tarafından döviz kuruna müdahale aracı olarak kullanılması üçüncü bölümde ele alınmıştır. Bu bölümde varılan sonuçlardan en önemlisi, opsiyon piyasası katılımcılarının gerçekleştirdiği “dinamik korunma” işlemlerinin, merkez bankalarının opsiyona dayalı müdahalelerinde kilit rol oynamasıdır. Kısa pozisyonda olan, yani alım veya satım opsiyonu satmış piyasa katılımcılarının gerçekleştirdiği dinamik korunma işlemleri, opsiyona konu olan varlığın spot piyasa fiyatı oynaklığını artırmaktadır. Diğer taraftan, uzun pozisyonda olan piyasa katılımcılarının gerçekleştirdiği dinamik korunma işlemleri ise opsiyona konu olan varlığın spot piyasa fiyatındaki oynaklığı azaltmaktadır. Bu nedenle dinamik korunma işlemleri dikkate alındığında, opsiyonlarla döviz kuruna müdahale etmek isteyen merkez bankaları için,

opsiyon satımı yoluyla yapılan müdahaleler daha tercih edilebilir bir seçenek olarak gözükmektedir.

Opsiyon satımı yoluyla döviz kuru oynaklığını azaltmayı amaçlayan merkez bankalarının müdahalede kullandığı opsiyonların kullanım fiyatı (döviz kuru), piyasa tarafından söz konusu kura bağlılık açısından bir taahhüt olarak algılanacaktır. Artan güven neticesinde, yerli para biriminin ve yerli para birimi cinsinden faiz oranlarının risk primi azalacaktır. Söz konusu risk primlerinin azalması ise merkez bankalarınca arzu edilen bir sonuçtur. Opsiyon satımı yoluyla gerçekleşen müdahalelerin diğer bir avantajı da toplanan prim tutarlarıdır. Toplanan primler sayesinde, opsiyon piyasasında gerçekleşen ve başarısız sonuçlanan müdahalelerde merkez bankalarının uğrayacağı muhtemel zararın, başarısız sonuçlanmış spot piyasa müdahalelerine kıyasla daha az olması beklenmektedir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, yüksek kaldıraç oranına sahip opsiyonların yerli paraya yapılabilecek spekülasyon için yeni bir alan oluşturmasıdır. Bu sorunla başa çıkabilmek amacıyla Meksika ve Kolombiya Merkez Bankaları'nın yaptığı gibi satımı yapılan opsiyonlara "kullanım koşulu" getirilebilir. Böylelikle, opsiyonlar sadece yerli para değer kazandığı zamanlarda "kârda" olacak ve alıcıları tarafından kullanılmak istenecektir. Yerli paranın değer kazanması sonucu alıcıları tarafından kullanılacak olan opsiyonlar nedeniyle meydana gelebilecek muhtemel zarar ise "değişken kullanım fiyatlı opsiyonlar" kullanarak sınırlandırılabilir.

Opsiyonların bir müdahale aracı olarak avantajları ve dezavantajları ele alındıktan sonra opsiyona dayalı müdahale programlarının başarısının, etkinliğinin ve enflasyon hedeflemesi rejimi ile uyumunun daha iyi anlaşılabilmesi için Meksika ve Kolombiya örnek ülke uygulamalarına yine tez çalışmasının üçüncü bölümünde yer verilmiştir. 1996 yılında Meksika Merkez Bankası, yabancı para rezerv seviyesini yükseltmek amacıyla opsiyon satım programı başlatmış ve 5 yıl süren program sonucunda rezerv seviyesini yaklaşık 24 milyar USD kadar artırmıştır. Program başlangıcında hedeflerin açık bir şekilde belirlenmiş olması ve spot piyasada herhangi bir olumsuz etki yaratmadan programın amacına ulaşmış olması diğer merkez

bankaları için örnek teşkil etmektedir. Kolombiya Merkez Bankası ise 1999 yılında opsiyon satımı yoluyla döviz piyasasına müdahale programı uygulayacağını duyurmuştur. Program amaçları, yabancı para rezerv seviyesini artırarak ülkenin uluslararası likidite pozisyonunu güçlendirmek ve yürütülmekte olan enflasyon hedeflemesi programına uygun olarak döviz kurunda ortaya çıkabilecek aşırı oynaklıklara engel olmak olarak kamuoyuna duyurulmuştur. Bu amaçlar doğrultusunda opsiyon satımı yoluyla 1999-2005 yılları arasında 3.2 milyar USD rezerv toplanmış ve program rezerv seviyesini yükseltmek açısından başarılı bulunmuştur. Söz konusu rezerv toplanırken, döviz kurunun uzun dönem denge değerine etki edilmediği gibi enflasyon hedeflemesi rejimi amaçlarına da uyumlu hareket edilmiştir. Ayrıca programda satımı yapılan USD alım opsiyonları, yerli para birimi COP'u değer kaybettiği zamanlarda destekleyerek para politikası uygulamalarına katkıda bulunmuştur.

Türkiye açısından bakıldığında; TCMB, spot piyasada gerçekleşen döviz alım ihaleleri kanalıyla rezerv seviyesini 2002 yılından günümüze kadar başarıyla artırmıştır. Buna ek olarak, enflasyon hedeflemesi ile birlikte dalgalı kur rejiminin etkin bir şekilde uygulanması, fiili durumda döviz opsiyonlarının TCMB tarafından kullanımının uygun bir tercih olmayacağı kanaati oluşturmaktadır. Ancak incelenen ülke tecrübeleri, opsiyonların özellikle spot döviz kuruna etki etmeden rezerv biriktirmek amaçlandığında başarılı bir enstrüman olabileceğini de göstermiştir. Ayrıca, dinamik korunma işlemlerinin spot döviz kuru oynaklığını azaltıcı etkisi ve opsiyon primlerinin müdahale maliyetlerini düşürebilmesi de opsiyonların diğer olumlu özellikleri olarak düşünülebilir. Özetle, yeterince derinliğe ulaşmış bir opsiyon piyasasının varlığında, barındırdığı riskler iyi anlaşılıp gerekli önlemler alındığı takdirde opsiyonlar, Türkiye için de ihtiyaç duyulması durumunda alternatif bir döviz kuru politikası aracı olarak düşünülebilir.

KAYNAKÇA

- Ağcaer, A. (2003). Dalgalı Kur Rejimi Altında Merkez Bankası Müdahalelerinin Etkinliği: Türkiye Üzerine Bir Çalışma. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
- Akalın, İ.O. (2006). Hisse Senedi Üzerine Opsiyon Sözleşmeleri ve Türkiye Uygulaması. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Akkum, T. (2000). Döviz Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Nisan 2000, 47-74.
- Alpan, F. (1999). Örneklerle Futures Anlaşmalar ve Opsiyonlar. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Archer, D. (2004). Foreign Exchange Market Intervention: methods and tactics. Erişim: 20 Temmuz 2009, BIS papers, 24.
<http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap24d.pdf>
- Ata, B. (2003). Döviz Opsiyonları ve Türkiye'de Uygulanabilirliği. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Başak, S. (1995). A General Equilibrium Model of Portfolio Insurance. *Review of Financial Studies*, 8, 4, 1059-1090.
- Black, F. ve Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 81, 637-654.
- Blejer, I.M. ve Schumacher, L. (2000). "Central Banks Use of Derivatives and Other Contingent Liabilities: Analytical Issues and Policy Implications". Erişim: 13 Ağustos 2009, IMF Çalışma Tebliği No: 00/66.
- Breuer, P. (1999). "Central Bank Participation in Currency Options Markets". IMF Çalışma Tebliği 99/140. Washington.
- Carstens, G. ve Werner, A. (1999). Mexico's Monetary Policy Framework Under Floating Exchange Rate Regime. Mayo de Documneto Investigacion, No: 9905, Direccion General de Investigacion Economica, Mexico: Meksika Merkez Bankası.

- Chan, K.C. (2000). Comments on "Currency Options and Central Bank Operations", mimeo, The Hong Kong University of Science & Technology, Hong Kong.
- Chance, D.M. (1995). An Introduction to Derivatives, Third Edition, USA: The Dryden Press.
- Coşkun, M. (2001). Risk Yönetim Aracı Olarak Opsiyonlar ve İMKB'de Risk Yönetim Stratejilerimin Uygulanması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi. Eskişehir.
- Danışık Öz, P. (2007). Türev Enstrümanların Artan Kullanımının Finansal Piyasalara ve Para Politikasına Muhtemel Etkileri. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
- Edwards, F.R. ve Ma, C.W. (1992). Futures and Options. Singapore: Mc Graw Hill.
- Erol, Ü. (1999). Vadeli İşlem Piyasaları. İstanbul: İMKB Yayınları.
- Garber, P.M. ve Spencer, M.G. (1995). Foreign Exchange and Interest Rate Defense. *IMF Staff Papers*, 43, 3, 490-516.
- Garman, M.B. ve Kohlhagen, S.W. (1983). Foreign Currency Option Values. *Journal of International Money and Finance*, 2, 231-237.
- Gökçe, G.A. (2006). Opsiyon Değerlemenin Temelleri ve Temel Opsiyon Değerleme Modelleri ile Stokastik Değişkenliğin İMKB Hisse Senedi Piyasaları'nda Geçerliliklerinin Araştırılması. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi. İstanbul.
- Grosman, S.J. ve Zhou, Z. (1996). Equilibrium Analysis of Portfolio Insurance. *Journal of Finance*, 51, 4, 1379-1403.
- Hentschel, L. Ve Smith, C.W. (1997). Derivatives Regulation: Implications for Central Banks. *Journal of Monetary Economics*, 40, 305-346.
- Hong Kong Monetary Authority. (2000). Currency Options and Central Bank Operations. *Quarterly Bulletin*, Ağustos 2000, Hong Kong.
- Hopkins, S. Ve Murphy, J. (1997). Do Interventions Contain Information: Evidence From the Australian Foreign Exchange Market. Erişim: 23.07.2009, *Australian Journal of Management*, 22,2, 199-218. <http://www.agsm.edu.au/eajm/9712/pdf/hopkins.pdf>
- Hull, J. (2006). Options, Futures and Other Derivatives. New Jersey: Prentice Hall.

- Hung, J.H. (1997). Intervention Strategies and Exchange Rate Volatility: A Noise Trading Perspective. *Journal of International Money and Finance*, 17, 779-793.
- Hunter, W.C. ve Marshall, D. (1999). "Thoughts on Financial Derivatives, Systemic Risk, and Central Banking: A Review of Some Recent Developments". Federal Reserve Bank of Chicago Working Paper Series, No: 99-20.
- Kırca, İ. (2000). Hukuki Yönüyle Borsa Opsiyon İşlemleri, Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü-Türkiye İş Bankası Vakfı.
- Klein, W.M. ve Rosengreen, E.S. (1991). Foreign Exchange Intervention As a Signal of Monetary Policy. Erişim: 20 Ağustos 2009, *New England Economic Review*, Mayıs 1991, 39-50.
<http://www.bos.frb.org/economic/neer/neer1991/neer391c.pdf>
- Korkmaz, T. (1999). Hisse Senedi Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Malz, A. (1995). Currency Option Markets and Exchange Rates: A Case of the US Dollar in March 1995, mimeo, Federal Reserve Bank of New York.
- Mandeng, O. (2003). "Central Bank Foreign Exchange Market Intervention and Option Contract Specification: The Case of Colombia". Erişim: 07 Ağustos 2009, IMF Çalışma Tebliği No: 03/135.
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2003/wp03135.pdf>
- Mclaren, Z. (2002). The Effectiveness of Reserve Bank of Australia Foreign Exchange Intervention. The University of Melbourne Research Paper, No: 849.
- McMillan, L. (1993). Options As a Strategic Investment. New York: New York Institute of Finance.
- Neely, C.J. (2001). The Practice of Central Bank Intervention: Looking Under the Hood. Review, Mayıs/Haziran 2001, Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Özalp, P. (2003). Türev Araç Piyasalarının Finansal Sistemin İşleyişi İçindeki Rolü: Türkiye'de Bu Piyasalara İşlerlik Kazandırma Çalışmaları. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Ramirez, J.M. (Mayıs 2004). Foreign Exchange Market Intervention Through Options: The Case of Colombia. Conference on "Practical Aspects of Inflation Targeting", Czech National Bank, Prague.

- Ritchken, P. (1987). Options: Theory, Strategy and Applications. ABD: Harper Collins Publishers.
- Sarno, L. ve Taylor, M.P. (2001). Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective and, If So, How Does It Work?. *Journal of Economic Literature*, 39, 840-844.
- Taylor, C.R. (1995). Options and Currency Intervention. *Center For the Study of Financial Innovation*, 19, 1-10.
- Taylor, D. (1982). Official Intervention in the Foreign Exchange Market, or Bet Against the Central Bank. *Journal of Political Economy*, 90, 356-368.
- Uribe, J.D. (2005). Capital Controls and Foreign Exchange Market Intervention in Colombia. Erişim: 28 Temmuz 2009, BIS papers, 23. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap23i.pdf>
- Uribe, J.D. ve Toro, J. (2005). Foreign Exchange Market Intervention in Colombia. Erişim: 28 Temmuz 2009, BIS papers, 24. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap24k.pdf>
- Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası. (2007). Türev Araçlar Lisanslama Rehberi. İzmir.
- Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası. (2005). Yıllık Bülten. Erişim: 28 Mart 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/DesktopDefault.aspx?tabid=368>
- Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası. (2006). Yıllık Bülten. Erişim: 29 Mart 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/DesktopDefault.aspx?tabid=368>
- Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası. (2007). Yıllık Bülten. Erişim: 3 Nisan 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/DesktopDefault.aspx?tabid=368>
- Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası. (2008). Yıllık Bülten. Erişim: 3 Nisan 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/DesktopDefault.aspx?tabid=368>
- Vobjektif. (Nisan 2007). Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Bülteni Sayı 9. Erişim: 11 Nisan 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/vobjektif9.pdf>
- Vobjektif. (Ekim 2007). Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Bülteni Sayı 10. Erişim: 11 Nisan 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/vobjektif10.pdf>
- Vobjektif. (Nisan 2009). Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Bülteni Sayı 11. Erişim: 15 Ekim 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/vobjektif11.pdf>

- Vobjektif. (Temmuz 2009). Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Bülteni Sayı 12. Erişim: 15 Ekim 2009, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/vobjektif12.pdf>
- Whaley, R.E. ve Stoll H.R. (1993). Futures and Options: Theory and Applications, Ohio: South-Western Publishing.
- Winstone, D. (1995). Financial Derivatives, First Edition, London: Chapman and Hall.
- Wiseman, J.D. (1996). Mechanisms for Central Banking, *London School of Economics Financial Markets Group*, Special Paper 84, Haziran 1996.
- Yılmaz, M.K., (1998). Hisse Senedi Opsiyonları ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Uygulanabilirliği. İstanbul: İMKB Yayınları.
- Zapatero, F. ve Reverter, L.F. (2003). Exchange Rate Intervention with Options, *Journal of International Money and Finance*, 22, 289-306.

EKLER

BANCO DE LA REPUBLICA TARAFINDAN KASIM 2000 VE EKİM 2005 TARİHLERİ ARASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN OPSİYONA DAYALI MÜDAHALE PROGRAMI						
Ay	Rezerv Seviyesini Yükseltme Amaçlı Satım Opsiyonları		Rezerv Seviyesini Düşürme Amaçlı Alım Opsiyonları		Oynaklık Seviyesini Kontrol Etme Amaçlı Alım Opsiyonları	
	İhale Tutarı*	Kullanılan Tutar*	İhale Tutarı*	Kullanılan Tutar*	İhale Tutarı*	Kullanılan Tutar*
Kasım	200.0	200.0				
Aralık	80.0					
Toplam 2000	280.0	200.0				
Ocak	80.0	12.0				
Şubat	80.0					
Mart	100.0	74.0				
Nisan	55.0					
Mayıs	100.0					
Haziran	100.0	15.5				
Temmuz	100.0					
Ağustos	99.9	17.1				
Eylül	100.0	100.0				
Ekim	100.0	100.0				
Kasım	100.0					
Aralık	100.0	80.0				
Toplam 2001	1,114.9	398.6				
Ocak	75.0	69.3				
Şubat	50.0					
Mart	50.0					
Nisan	30.0	30.0				
Mayıs	30.0	30.0				
Haziran	30.0	30.0				
Temmuz	30.0	30.0				
Ağustos	80.0					
Eylül	100.0	100.0				
Ekim	140.0	140.0				
Kasım	119.9	119.9				
Aralık	50.0	50.0				
Toplam 2002	784.9	599.2				
Ocak	49.9	1.5				
Şubat	50.0	50.0				
Mart	100.0	100.0				
Nisan	100.0					
Mayıs	100.0					
Haziran	100.0					
Temmuz	50.0				180.0	180.0
Ağustos	50.0				180.0	109.5
Eylül	50.0	50.0				
Ekim					180.0	124.5
Kasım						
Aralık	50.0					
Toplam 2003	699.9	201.5			540.0	414.0
Ocak						
Şubat						
Mart			200.0	144.6		
Nisan			200.0			
Mayıs			199.9	199.9		
Haziran						
Temmuz	50.0	6.2				
Ağustos						

EK 1: BANCO DE LA REPUBLICA TARAFINDAN KASIM 2000 VE EKİM 2005 TARİHLERİ ARASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN OPSİYONA DAYALI MÜDAHALE PROGRAMI

Ay	Rezerv Seviyesini Yükseltme Amaçlı Satım Opsiyonları		Rezerv Seviyesini Düşürme Amaçlı Alım Opsiyonları		Oynaklık Seviyesini Kontrol Etme Amaçlı Alım Opsiyonları	
	İhale Tutarı	Kullanılan Tutar	İhale Tutarı	Kullanılan Tutar	İhale Tutarı	Kullanılan Tutar
Eylül						
Ekim						
Kasım						
Aralık	300.0	300.0				
Toplam 2004	350.0	306.2	599.9	344.5		
Ocak	200.0	200.0				
Şubat						
Mart	200.0	200.0				
Nisan	250.0	250.0				
Mayıs	200.0	200.0				
Haziran	199.9	199.9				
Temmuz	199.8	199.8				
Ağustos	200.0	200.0				
Eylül						
Ekim						
Toplam 2005	1,449.7	1,449.7				
TOPLAM	4,679.4	3,155.2	599.9	344.5	540.0	414.0

* milyon USD

Kaynak: Uribe ve Toro, 2005

OYNAKLIK OPSİYONLARININ DÖVİZ KURU OYNAKLIĞINA ETKİSİ				
Tarih	Döviz kuru (USD/COP)	Döviz Kurunun 20 Günlük Hareketli Ortalamadan Sapması (%)	İhale Tutarı*	Uygulamaya Konulan Opsiyon Tutarı*
02.07.2002	2,398.80	1.5		
03.07.2002	2,410.50	1.8		
04.07.2002	2,425.40	2.2		
05.07.2002	2,426.40	2.0		
08.07.2002	2,434.30	2.1		
09.07.2002	2,457.40	2.8		
10.07.2002	2,462.20	2.8		
11.07.2002	2,482.20	3.3		
12.07.2002	2,506.80	4.0		
15.07.2002	2,514.00	3.9		
16.07.2002	2,507.20	3.4		
17.07.2002	2,499.90	2.8		
18.07.2002	2,524.80	3.5		
19.07.2002	2,538.50	3.8		
22.07.2002	2,529.60	3.1		
23.07.2002	2,517.40	2.3		
24.07.2002	2,539.00	2.9		
25.07.2002	2,572.40	3.9		
26.07.2002	2,580.20	3.8		
29.07.2002	2,596.30	4.0	180	117
30.07.2002	2,599.60	3.7		
31.07.2002	2,625.10	4.3		63
01.08.2002	2,636.30	4.3	180	69
02.08.2002	2,640.40	4.0		17
05.08.2002	2,643.00	3.7		
06.08.2002	2,663.80	4.1		
08.08.2002	2,670.60	3.9		23.5
09.08.2002	2,649.30	2.8		
12.08.2002	2,568.80	-0.5		
13.08.2002	2,595.80	0.4		
14.08.2002	2,658.00	2.5		
15.08.2002	2,635.90	1.4		
16.08.2002	2,648.80	1.7		
20.08.2002	2,663.60	2.0		
21.08.2002	2,620.90	0.2		
22.08.2002	2,626.20	0.2		
23.08.2002	2,653.00	1.0		
26.08.2002	2,643.40	0.5		
27.08.2002	2,653.30	0.7		
28.08.2002	2,672.30	1.3		
29.08.2002	2,688.60	1.7		
30.08.2002	2,712.50	2.5		
* milyon USD				

Kaynak: Uribe ve Toro, 2005

