



**RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK  
OPSİYONLAR VE İMKB'DE  
RİSK YÖNETİM STRATEJİLERİNİN  
UYGULANMASI  
Metin COŞKUN  
Doktora Tezi  
Eskişehir-2001**

**RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK OPSİYONLAR VE İMKB'DE RİSK  
YÖNETİM STRATEJİLERİNİN UYGULANMASI**

**Metin COŞKUN**

101674

**DOKTORA TEZİ**

**İşletme Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Nurhan AYDIN**

101674

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Ocak 2001**

**EC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANİSTON MERKEZİ**

## DOKTORA TEZ ÖZÜ

### RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK OPSİYONLAR VE İMKB'DE RİSK YÖNETİM STRATEJİLERİNİN UYGULANMASI

Metin COŞKUN

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ocak 2001

Danışman: Prof. Dr. Nurhan AYDIN

Türev ürünler, değeri diğer varlıklara bağlı finansal ürünlerdir. Türev ürünler yüzyıllardır kullanılmasına rağmen, asıl gelişimi son otuz yıldır olmuştur. 1970'li yılların başlarında Bretton Woods sisteminin çökmesiyle birlikte sabit kur rejiminin yerini arz ve talebe göre belirlenen değişken kur sistemi almıştır. Döviz kurlarında yaşanan bu gelişme işletmelerin yeni risklerle karşılaşmasına yol açmıştır. Türev ürünler oluşan bu riskleri yönetme ihtiyacından doğmuştur. Forward, futures, swap ve opsiyonlar bu piyasada yaygın olarak kullanılan türev ürünlerdir.

Opsiyonlar, belli bir tarihte veya bu tarihe kadar herhangi bir zamanda belli bir varlığı, belirlenmiş bir fiyattan sahibine alma hakkı veren ancak zorunluluk getirmeyen sözleşmelerdir. 1973 yılında Chicago Opsiyon Borsası'nın açılmasından bu yana finansal opsiyon ticareti hızla büyümektedir. Opsiyon ticareti aynı zamanda tezgah üstü olarak bankalar ve diğer finansal kuruluşlar tarafından da yapılmaktadır. Opsiyon işlemlerine konu olan varlıklar hisse senetleri, hisse senedi endeksleri, yabancı paralar, borç araçları, tarımsal ürünler ve future sözleşmelerdir.

İki temel opsiyon tipi bulunmaktadır. Satın alma opsiyonu; sözkonusu varlığı belirlenmiş bir fiyattan, belirli bir tarihe kadar sahibine alma hakkı verirken, satma opsiyonları; sözkonusu varlığı belirlenmiş bir fiyattan, belirli bir tarihe kadar satma hakkı vermektedir.

Bu çalışmada opsiyon piyasasının temel prensipleri, fiyatlaması, opsiyon stratejileri ve opsiyon ticareti incelenmiştir. Ayrıca, İMKB'de risk yönetim stratejilerinin kullanılmasına yönelik bir uygulama geliştirilmiştir.

## **ABSTRACT**

Derivatives are financial instruments whose value depends on the other instruments. Although derivative markets have been around in some for centuries, their growth has accelerated rapidly in the thirty years. When the Bretton Woods system collapsed in the early 1970's, a regime of fixed exchange rates constantly changing in response to the pressures of demand and supply. The fact that currency prices moved constantly and often substantially in the new situation meant that business faced new risks. Derivatives developed in response to the need to manage those risks. Forwards, futures, swaps and options are derivatives instruments which are used widely in this market.

Options are deferred delivery contracts that give buyers the right, but not the obligation, to buy or sell a specified commodity or security at a set price on or before a specified date. Since the opening of trading in stock options on the Chicago Board Options Exchange in 1973, the growth of trading in financial options worldwide has been spectacular. Huge volumes of options are also traded over the counter by banks and other financial institutions. The underlying assets include stocks, stock indices, foreign currencies, debt instruments, commodities and future contracts.

There are two basic types of options. A call option gives the holder the right to buy the underlying asset by a certain date for a certain price. A put option gives the holder the right to sell the underlying asset by a certain date for a certain price.

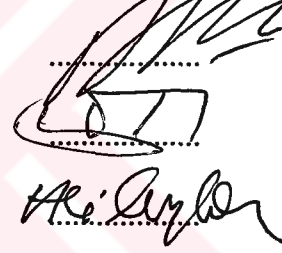
General principle of options, including pricing, trading and hedging and individual characteristics and behaviour of the different types of options are investigated in this study. It also explains how to determine their prices and how to use them in investment and financial management strategies.


## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

**Metin COŞKUN'un "Risk Yönetim Aracı Olarak Opsiyonlar ve İMKB'de Risk Yönetim Stratejilerinin Uygulanması" başlıklı tezi 14 Şubat 2001 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, İşletme (Finansman) Anabilim Dalında Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.**

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.Nurhan AYDIN  
Üye : Prof.Dr.Doğan BAYAR  
Üye : Prof.Dr.Ali CEYLAN

İmza



  
Prof.Dr. Enver ÖZKALP  
Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## ÖZGEÇMİŞ

Metin COŞKUN

İşletme Anabilim Dalı  
Doktora

### Eğitim

Y.Ls. : 1995 Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Ls. : 1991 Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

Lise : 1986 Yunussemre Meslek Lisesi, Elektronik Bölümü

### İş

1997- : Mali Kontrol Yetkilisi, Interbank Eskişehir Şubesi

1997 : Araştırma Uzmanı, Toprak Menkul Değerler Genel Müdürlüğü

1994-1997: Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

### Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı: Eskişehir, 20.05.1969 Cinsiyet: Erkek Yabancı Dil: İngilizce

## İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	ii
ABSTRACT .....	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI .....	iv
ÖZGEÇMİŞ .....	v
TABLolar LİSTESİ .....	xi
GRAFİKLER LİSTESİ .....	xii
GİRİŞ.....	xiii

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### OPSİYONLARIN GELİŞİMİ VE OPSİYON PİYASALARININ YAPISI

1. TÜREV ÜRÜN KAVRAMI VE TÜREV ÜRÜNLERİN ORTAYA ÇIKIŞI..	1
1.1. Türev Ürün Kavramı.....	1
1.2. Türev Ürünlerin Gelişimi.....	2
2. GENEL OLARAK OPSİYONLAR .....	6
3. OPSİYON PİYASALARININ TARİHSEL GELİŞİMİ.....	7
4. OPSİYONLARLA İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR.....	11
4.1. Opsiyonun Tanımı.....	11
4.2. Söz konusu Varlık.....	12
4.3. Kullanım Fiyatı.....	13
4.4. Opsiyonun Fiyatı.....	14
4.5. İşlem Tarihi.....	14
4.6. Sözleşme Büyüklüğü.....	14
4.7. Listeleme Gereksinimi.....	15
4.8. Opsiyon Hakkını Satın Alan Veya Satan Açısından Opsiyonlar.....	16
4.8.1. Satın Alma Opsiyonu.....	16
4.8.2. Satma Opsiyonu.....	17

<b>4.9. Opsiyon Piyasaları.....</b>	<b>18</b>
4.9.1. Tezgahüstü Opsiyon Piyasası.....	18
4.9.2. Organize Opsiyon Piyasaları.....	20
<b>4.10. Vadelerine Göre Opsiyonlar.....</b>	<b>21</b>
4.10.1. Avrupa Tipi Opsiyonlar.....	21
4.10.2. Amerikan Tipi Opsiyonlar.....	21
4.10.3. Uzun Vadeli Hisse Senedi Opsiyonları (LEAPS) .....	22
4.10.4. Esnek Yapılı Opsiyonlar.....	23
<b>4.11. Karlılık Açısından Opsiyonlar.....</b>	<b>23</b>
4.11.1. Karda Opsiyonlar.....	23
4.11.2. Başabaşta Opsiyonlar.....	23
4.11.3. Zararda Opsiyonlar.....	24
<b>4.12. Opsiyon İşlemcileri .....</b>	<b>24</b>
4.12.1. Piyasa Belirleyiciler.....	24
4.12.2. Seans Brokerları.....	25
4.12.3. Emir Defter Yetkilisi.....	26
4.12.4. Dengeleme Emirleri.....	26
<b>4.13. Komisyonlar.....</b>	<b>27</b>
<b>4.14. Teminatlar .....</b>	<b>28</b>
4.14.1. Karşılığı Olmayan Opsiyon Satımı.....	28
4.14.2. Karşılığı Olan Satın Alma Opsiyonu Satımı.....	29
<b>4.15. Opsiyon Takas Kurumu.....</b>	<b>30</b>
<b>5. OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN YARARLARI.....</b>	<b>31</b>
5.1. Riske Karşı Korunma.....	31
5.2. Kaldıraç Etkisi.....	31
5.3. Esneklik.....	32
5.4. Likidite.....	32
5.5. Şeffaflık.....	32



## İKİNCİ BÖLÜM

### OPSİYON FİYATLAMA PRENSİPLERİ VE MODELLERİ

<b>1. OPSİYON FİYATLAMA PRENSİPLERİ.....</b>	<b>33</b>
<b>1.1. Satın Alma Opsiyonu Fiyatlama Prensipleri.....</b>	<b>34</b>
1.1.1. Satın Alma Opsiyonunun Minimum Değeri.....	34
1.1.2. Satın Alma Opsiyonunun Maksimum Değeri.....	35
1.1.3. Vade Tarihinde Satın Alma Opsiyonunun Değeri.....	35
1.1.4. Vadeye Kalan Sürenin Etkisi.....	36
1.1.5. Kullanım Fiyatının Etkisi.....	37
1.1.6. Faiz Oranının Etkisi.....	37
1.1.7. Hisse Fiyatı Değişkenliğinin Etkisi.....	37
<b>1.2. Satma Opsiyonu Fiyatlama Prensipleri.....</b>	<b>38</b>
1.2.1. Satma Opsiyonunun Minimum Değeri.....	38
1.2.2. Satma Opsiyonunun Maksimum Değeri.....	39
1.2.3. Vade Tarihinde Satma Opsiyonunun Değeri.....	39
1.2.4. Vadeye Kalan Sürenin Etkisi.....	39
1.2.5. Kullanım Fiyatının Etkisi.....	39
1.2.6. Faiz Oranının Etkisi.....	40
1.2.7. Hisse Fiyatı Değişkenliğinin Etkisi.....	40
<b>2. OPSİYON FİYATLAMA MODELLERİ.....</b>	<b>41</b>
<b>2.1. Binomial Opsiyon Fiyatlama Modeli .....</b>	<b>41</b>
2.1.1. Tek Dönem Binomial Model .....	41
2.1.2. İki Dönemli Binomial Model .....	47
<b>2.2. Black&amp;Scholes Modeli.....</b>	<b>51</b>
2.2.1. Fiyat Değişkenliğinin Tahmini.....	55
2.2.1.1. Tarihi Fiyat Değişkenliği.....	55
2.2.1.2. Umulan Fiyat Değişkenliği.....	56
2.2.2. Kar Payı Ödeyen Hisse Senetleri Üzerine Yazılmış Avrupa Tipi Opsiyonların Black-Scholes Modeli İle Fiyatlandırılması.....	57
2.2.3. Amerikan Tipi Satın Alma Opsiyonlarının Black Scholes Modeli İle Fiyatlandırılması.....	59

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK OPSİYONLARIN KULLANIMI

<b>1. RİSK VE RİSK ÇEŞİTLERİ .....</b>	<b>62</b>
<b>1.1. Sistematik Risk .....</b>	<b>63</b>
1.1.1. Fiyat Riski (Pazar Riski) .....	63
1.1.2. Enflasyon Riski (Satın Alma Gücü Riski) .....	63
1.1.3. Faiz Oranı Riski (Yeniden Yatırım Riski) .....	64
1.1.4. Döviz Riski (Kur Riski) .....	65
1.1.5. Politik Risk .....	65
<b>1.2. Sistematik Olmayan Risk .....</b>	<b>65</b>
1.2.1. İflas Riski .....	66
1.2.2. İş ve Endüstri Riski .....	66
1.2.3. Yönetim Riski .....	66
<b>2. RİSK YÖNETİMİ VE OPSİYONLAR .....</b>	<b>67</b>
<b>3. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK OPSİYONLARIN KULLANIMI .....</b>	<b>68</b>
<b>3.1. Spekülasyon Amacıyla Opsiyonların Kullanımı .....</b>	<b>69</b>
3.1.1. Satın Alma Opsiyonu Alınması.....	70
3.1.2. Satma Opsiyonu Satılması .....	72
3.1.2.1. Karşılığı Olmayan Satma Opsiyonu Satışı .....	73
3.1.2.2. Karşılığı Olan Satma Opsiyonu Satışı .....	75
3.1.3. Spreads .....	75
3.1.3.1. Boğa Spreadi .....	76
3.1.3.2. Ayı Spreadi .....	79
3.1.4. Satma Opsiyonu Satın Alınması .....	81
3.1.5. Satın Alma Opsiyonu Satılması .....	83
<b>3.2. Arbitraj Amacıyla Opsiyonların Kullanımı .....</b>	<b>85</b>
3.2.1. Temel Satın Alma ve Satma Arbitraj Stratejisi .....	86
3.2.2. Kar Payı Arbitrajı Stratejisi .....	87
3.2.3. Dönüştürme (Conversions) ve Terse Çevirme (Reversals) .....	87
3.2.4. Kutu Spreadi (Box Spread) .....	88

<b>3.3. Korunma Amacıyla Opsiyonların Kullanımı .....</b>	<b>89</b>
<b>3.3.1. Kelebek Spreadi .....</b>	<b>89</b>
<b>3.3.2. Straddle Satın Alma .....</b>	<b>92</b>
<b>3.3.3. Straddle Satma .....</b>	<b>93</b>
<b>3.3.3.1. Korunmalı Straddle Satma .....</b>	<b>93</b>
<b>3.3.3.2. Korunmasız Straddle Satma .....</b>	<b>95</b>
<b>3.3.4. Strangle Satın Alma Stratejisi .....</b>	<b>97</b>
<b>3.3.5. Strangle Satma .....</b>	<b>98</b>

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **İMKB'DE OPSİYON STRATEJİLERİNİN RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK UYGULANMASI**

<b>1. UYGULAMANIN AMACI.....</b>	<b>100</b>
<b>2. UYGULAMANIN YÖNTEMİ.....</b>	<b>101</b>
<b>3. VERİLERİN ANALİZİ VE YORUMU.....</b>	<b>118</b>
<b>SONUÇ.....</b>	<b>120</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>124</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>126</b>

## TABLOLAR LİSTESİ

TABLO 2.1	Digital Equipment Satın Alma Opsiyonunun Gerçek ve Zaman Değeri	35
TABLO 2.2	Digital Equipment Satma Opsiyonunun Gerçek ve Zaman Değeri.....	38
TABLO 2.3	Diğer Faktörler Sabitken Bir Değişkendeki Bir Artışın Opsiyon Fiyatına Etkisi .....	40
TABLO 3.1	Karşılığı Olmayan Satma Opsiyonu Satışı Karlılığı .....	73
TABLO 3.2	Vade Tarihinde Boğa Spreadinin Karlılığı .....	76
TABLO 3.3	Boğa Spreadi Karlılık Seçenekleri .....	78
TABLO 3.4	Boğa Spreadinin Karlılığı .....	79
TABLO 3.5	Ayı Spreadinin Karlılığı .....	80
TABLO 3.6	Ayı Spreadinin Karlılık Seçenekleri .....	81
TABLO 3.7	XYZ Ayı Spreadinin Karlılığı .....	81
TABLO 3.8	Satma Opsiyonu Alınması Sonucu .....	82
TABLO 3.9	Açığa Satışın Sonuçları .....	83
TABLO 3.10	XYZ Temmuz 50 Satın Alma Opsiyonu Karlılığı.....	99
TABLO 3.11	Vade Tarihinde Kelebek Spreadinin Karlılığı.....	91
TABLO 3.12	Straddle Satın Alma Karlılığı .....	92
TABLO 3.13	Korunmalı Straddle Satma Karlılığı .....	94
TABLO 3.14	Korunmasız Straddle Satma Karlılığı .....	96
TABLO 3.15	Strangle Satın Alma Karlılığı .....	97
TABLO 3.16	Strangle Satma Karlılığı .....	99

**GRAFİKLER LİSTESİ**

GRAFİK 3.1	Satın Alma Opsiyonu Alınması .....	71
GRAFİK 3.2	Karşılığı Olmayan Satma Opsiyonu Satılması .....	74
GRAFİK 3.3	Boğa Spreadi .....	77
GRAFİK 3.4	Ayı Spreadi .....	80
GRAFİK 3.5	Satma Opsiyonu Satın Alınması .....	82
GRAFİK 3.6	Karşılığı Olan Satın Alma Opsiyonu Satılması.....	85
GRAFİK 3.7	Kelebek Spreadi.....	91
GRAFİK 3.8	Straddle Satın Alma .....	93
GRAFİK 3.9	Korunmalı Straddle Satma .....	94
GRAFİK 3.10	Korunmasız Straddle Satma .....	96
GRAFİK 3.11	Strangle Satın Alma .....	98
GRAFİK 3.12	Strangle Satma .....	99

## GİRİŞ

19 yüzyıldan itibaren bazı Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'nde özellikle tarım ürünlerine dayalı olarak yapılmaya başlanan vadeli sözleşmelerin çeşitleri ve işlem hacmi her geçen yıl artmıştır. Riskten kaçınmak ya da spekülasyon amacıyla önceleri tezgah üstü piyasalarda yapılan vadeli sözleşmeler, zamanla standart hale getirilerek, organize borsalarda işlem görmeye başlamıştır. Ancak, vadeli sözleşmelerin esas gelişimi 1973 yılında, Bretton Woods anlaşmasının sona ermesinden sonrası olmuştur.

Forward işlemlerle başlayan vadeli işlemler, future işlemler, opsiyon işlemleri ve swap işlemlerin devreye girmesiyle çeşitlenmiştir. Vadeli piyasalarda işlem gören bu ürünlere türev ürün adı verilmektedir. Finansal piyasalarda döviz kuru ve faiz oranı risklerinin artmasıyla birlikte, bu risklerden korunmak ya da risklerin getirdiği fırsatlardan faydalanmak isteyen yatırımcılar, bu türev ürünleri kullanarak pozisyon almaya başlamışlardır.

Opsiyon işlemleri ise, daha çok 20. yüzyılın başlarında tarımsal ürünlere dayalı olarak kullanılmaya başlanmış, inişli çıkışlı bir seyir izledikten sonra, 1973 yılında Chicago Opsiyon Borsası'nın faaliyete geçmesiyle birlikte oldukça ilgi görmüştür. Önceleri, işlem hacmi, toplam hacim içerisinde küçük bir yüzdeye sahip olan finansal opsiyon sözleşmelerinin sayısı, bu tarihten sonra hızla artmaya başlamıştır. Günümüzde ise, finansal opsiyon sözleşmeleri, tarımsal opsiyon sözleşmelerinin kat kat üzerine çıkmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan bu gelişme, diğer ülkeleri de etkilemiş, Kanada, birçok Avrupa Ülkesi, Avustralya ve bazı Uzakdoğu ülkelerinde opsiyon borsaları son 30 yılda faaliyete geçmeye başlamıştır.

Ülkemizde sermaye piyasasının gelişimi henüz çok yeni olmasına rağmen, son 20 yılda çok hızlı bir gelişim yaşanmıştır. Bu gelişime paralel olarak, 1990'lı yıllarda vadeli işlemler borsasının kurulması gündeme gelmiş, önce future borsasının, daha sonra opsiyon borsasının faaliyete geçirilmesi planlanmıştır. Ancak, yaşanan ekonomik,

siyasal ve teknik sebeplerden dolayı bu planlar ertelenmek zorunda kalmıştır. Vadeli işlemler ile ilgili bilgi birikiminin yeterli seviyede olmaması, vadeli işlemlerin karmaşık ve zor görünmesi, bu gecikmeye etki eden faktörler arasındadır. Son yıllarda, akademik düzeyde konuyla ilgili yapılan çeşitli araştırmalar, çalışmalar, bu eksikliğin giderilmesinde önemli katkı sağlamıştır. Bununla birlikte, özellikle opsiyonlarla ilgili çalışmaların, daha ayrıntılı olarak ele alınması, bu finansal aracın daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Çalışmanın yürütülmesi sırasında karşılaşılan en önemli güçlük, ülkemizde henüz bir opsiyon borsasının olmaması nedeniyle, teorik bilgilerin bir karşılaştırmasının yapılamaması olmuştur. Karşılaşılan ikinci güçlük, konuyla ilgili literatürün İngilizce ağırlıklı olması dolayısıyla, yapılan çevirilerde kavram birliğinin henüz sağlanamamış olmasıdır. Bir çok kavrama Türkçe karşılık vermede sıkıntı yaşanmış, mevcut Türkçe kaynaklarda ise, aynı kavrama farklı Türkçe karşılıkların verildiği görülmüştür. Bu sebepten, genel kabul görmüş Türkçe kavramlar bu çalışmada da benimsenmiş, ancak, karşılığı olmayan ya da henüz ortak bir payda da buluşulamamış kavramların İngilizcesinin kullanılması tercih edilmiştir.

Çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, türev ürünlere genel bir giriş yapıldıktan sonra, opsiyonlar incelenmeye çalışılmıştır. Opsiyonlarla ilgili tüm tanımlamalar, ayrıntılı ve örneklerle açıklanmış, daha sonraki bölümlerde sık sık kullanılan kavramlar, bu bölümde açıklanarak, ön hazırlık yapılmıştır.

İkinci bölümde, opsiyon işlemlerinin önemli bir unsuru olan opsiyon fiyatlama prensipleri ve opsiyon fiyatlama modelleri ele alınmıştır. Opsiyon fiyatına etki eden faktörler açıklanarak, opsiyonların fiyatlamasında kullanılan modeller bu bölümde açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde ise, opsiyon stratejileri incelenmiştir. Opsiyonlar, spekülasyon, arbitraj ve korunma amacıyla kullanılarak, risk yönetimine olanak sağlamaktadır. Risk yönetim tekniği olarak adlandırılacak stratejiler, örnekler ve grafiklerle desteklenerek, ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Çalışmanın dördüncü ve son bölümünde ise, risk yönetim stratejilerinin İMKB'de uygulaması yapılmıştır. Yatırımcıların beklentilerinden hareketle oluşturulan stratejiler, her bir durum için ayrı ayrı denenmiştir. Hangi stratejinin kullanılması durumunda, riskin en aza indirilebileceği uygulanmaya çalışılmıştır. Uygulamada, tüm

hesaplamalar excell ortamında otomatik hale getirilmiş, böylece, çalışmaya bir diskette eklenen bu hesaplama tablosu yardımıyla, uygulamanın etkinliğinin artırılması hedeflenmiştir.

Sonuç kısmında ise, ülkemizdeki mevcut durum ortaya konulmuş, opsiyon piyasasının faaliyete geçebilmesi için yapılması gerekenler ile, bu piyasanın sermaye piyasasına olabilecek katkıları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Opsiyonların risk yönetim aracı olarak kullanılması halinde, yatırımcıların ne tür faydalar sağlayacağı sonuç bölümünde açıklanmıştır. Ayrıca, hangi risk yönetim stratejisinin, hangi koşullarda kullanılması gerektiği, gerekçeleriyle birlikte bu kısımda yer almaktadır.





# BİRİNCİ BÖLÜM

## *OPSİYONLARIN GELİŞİMİ VE OPSİYON PİYASALARININ YAPISI*

### 1. TÜREV ÜRÜN KAVRAMI VE TÜREV ÜRÜNLERİN ORTAYA ÇIKIŞI

#### 1.1. Türev Ürün Kavramı

Türevsel araç, türev enstrüman, finansal türevler olarak da adlandırılan türev ürün kavramı, İngilizce Financial Derivatives terimine karşılık gelmektedir. Aynı zamanda mali risk yönetim ürünleri, korunma araçları, yeni finansal teknikler gibi adlarla da ifade edilen türev ürünler, ürün bazında finansal yenilik sürecinin başında gelmektedir. Türev ürünleri diğer bazı varlıkların değerlerinden türetilen enstrümanlar olarak tanımlayabiliriz. Başka bir ifadeyle, türev ürünler, temel ürünlerin alınması veya satımından daha fazla esneklik sağlamak üzere düzenlenen, bilinen araçların versiyonlarıdır<sup>1</sup>. Türev ürünlerin fiyatı, keyfi olarak değil, bağlı olduğu varlığın fiyatındaki değişikliklere göre oluşur. Söz konusu ürünler, organize borsalarda işlem görebilecekleri gibi, banka ile müşterileri arasında tezgah üstü düzeyde de alınıp satılabilmektedir<sup>2</sup>.

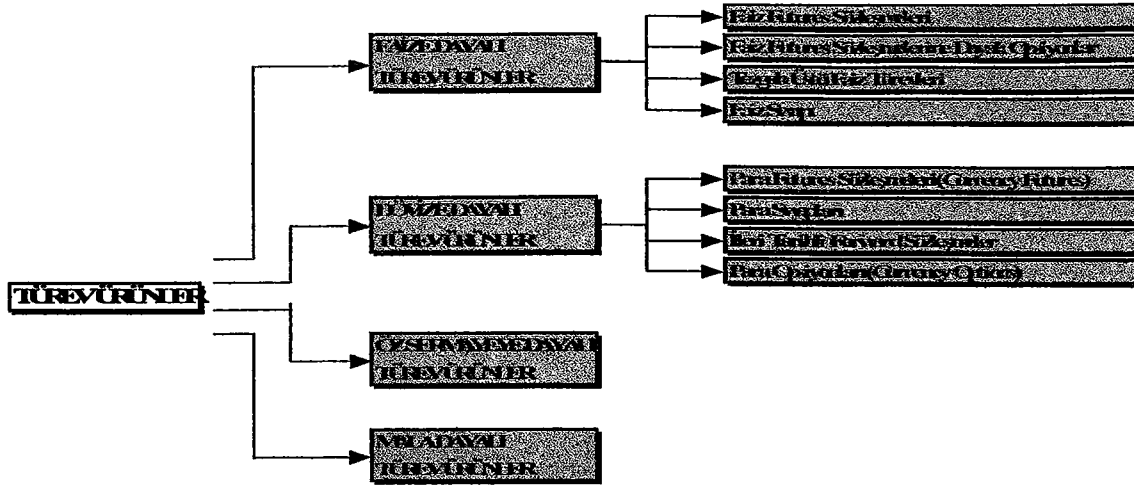
Finansal mühendislik mesleğinin gelişmeye başladığı günümüzde türev ürünlerin çeşitleri hızla artmakta ve devamlı türetilmektedir. Türev piyasalarda faiz oranları, döviz kurları, borsa endeksi, hisse senedi ve mal fiyatlarına bağlı olarak çok sayıda ürün sunulmaktadır. Bununla birlikte, temel türev ürünler olarak, forward, futures, opsiyonlar ve swapları saymak mümkündür.

---

<sup>1</sup> Lokman Gündüz ve Mehmet Tulalı, *Türev Ürünlerin Muhasebeleştirilmesi, Türkiye Üzerine Bir Öneri* (İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği Yayın No: 193, 1995). s.3.

<sup>2</sup> İhsan Ersan, *Finansal Türevler, Futures&Options&Swaps* (İstanbul: Literatür Yayınları, No: 18, Ocak 1997). s.1.

*Şekil 1.1. Türev Ürün Çeşitleri*



## 1.2. Türev Ürünlerin Gelişimi

Finansal türevler, uzunca bir zamandır var olmasına rağmen, finansal piyasalarda esas gelişimi, 1970'li yıllardan sonra olmuştur. 1970'li yıllar, finans dünyası için bir dönüm noktasıdır. Çünkü, 1940'lı yıllardan beri uygulanan Sabit Döviz Kuru Rejimi(Bretton Woods Sistemi) bu yıllarda yıkılmış, Keynesyen Teorinin yerini Ortodoks Parasal Teori almıştır. Bu gelişmeler, finansal türev ürünlerin sağlıklı bir biçimde gelişmesine ve dünya finansal piyasalarında işlem hacminin artmasına yol açmıştır<sup>3</sup>.

Uluslararası ticaretin gerçekleştirilmesinde tarihin akışı içerisinde çeşitli sistemler kullanılmıştır. 1870'lerden, 1914 Birinci Dünya Savaşına kadar olan dönemde "altın standardı" sistemi kullanılmaktaydı. Bu sistemde her ülke parasını altına bağladığı için, bütün ülkelerin paraları, kapsadıkları altın miktarına göre otomatik biçimde birbirine bağlanıyordu. Bunun için, ayrıca bugünküne benzer biçimde döviz piyasalarına gerek yoktu. Savaş koşulları altında, ülkeler, altın rezervlerini korumak üzere Birinci Dünya Savaşı'nın başlaması ile birlikte paralarını altına dönüştürebilme özelliğini kaldırdılar. Savaştan sonra, yeniden altın standardına dönme girişiminde bulundularsa da bu uygulamalar başarılı olmamıştır. Çünkü, altın standardının

<sup>3</sup> T.W. McRae, *International Business Finance* (First Edition. England: John Wiley&Sons Ltd.,1996). s.83.

gerektirdiğinin tersine, hükümetler, ekonomik hayata yoğun müdahalelerde bulunmaya başlamışlardı. Savaş sonrasında ülkelerde kendini gösteren enflasyon, savaş öncesi paritelerden altın standardına dönülmesi nedeniyle, kurların sürdürülmesini olanaksız hale getirmişti. Nihayet 1929 Dünya Ekonomik Buhranının ortaya çıkmasıyla altın standardını sürdürmenin olanağı kalmamıştı. Böylece, 1933'lere gelindiğinde altın standardı tümüyle yıkılmış oldu<sup>4</sup>.

1930'lu yıllardaki rekabetçi devalüasyonlar sonucunda, ne döviz kurlarının sebestçe dalgalandığı bir sistemin, ne de devalüasyon kararlarının kolaylıkla alındığı sabit kur sisteminin, uluslararası ticaretteki gerilemeyi önlemeyi yetmediği, tüm ülkeler tarafından kabul edilmişti. İkinci Dünya Savaşı sonrası, 1944 yılında, Almanya, İtalya ve Japonya'ya karşı savaşan ülkeler işte bu noktadan hareket ederek, yeni bir uluslararası para sisteminin oluşturulması konusunda Washington yakınlarındaki Bretton-Woods kasabasında bir anlaşmaya vardılar. Bretton-Woods sisteminin temel amacı, kısa dönemli dalgalanmalar karşısında, sabit kurların korunabilmesini sağlayacak bir kurallar dizisinin yaratılması şeklinde ifade edilebilir. Bretton-Woods çerçevesinde döviz kurlarındaki değişme, sadece uzun dönemde ve ödemeler dengesi bilançolarının sürekli açık veya fazla vermeleri durumunda gündeme gelecekti. Ayrıca, yine Bretton-Woods'da anlaşan ülkeler, bu tür döviz kuru değişmesinde bir dizi rekabetçi devalüasyonlar zincirinin oluşmamasını sağlayacak bir mekanizmanın gerçekleşmesini de amaçlamaktaydılar<sup>5</sup>.

Bretton-Woods sistemi, başlangıçta iyi işledi. Ancak, 1950'lerin başlarında dünyada dolar kıtlığı başladı, bağlı olarak dolara olan güven sarsılmaya başladı. Ayrıca hafızalardan savaş korkusu silinmeye yüz tutarken, ülkelerarası dayanışmada da bir azalma gözlemlendi. Ülkeler artık sabit kur sistemi programına bağlı kalmak istemiyorlardı. Bu arada, Vietnam Savaşına giren ABD'nin bütçe açıkları arttı<sup>6</sup>. İngiliz sterlini 1967'de devalüe edilince, fonlar mark ve yene kaydı. 1969'da da Fransız Frangı'nın devalüe edilmesiyle, Alman Markı bir süre dalgalanmaya bırakıldı. Alman Hükümeti, Markın bir süre değer kazanmasına izin verdikten sonra yeniden sabit kur sistemine döndü. Gerek altın, gerekse diğer ülkelerin paralarına karşı aşırı değerli hale gelen ABD

<sup>4</sup> Halil Seyidoğlu, *Uluslararası Finans* (İstanbul: Güzem Yayınları, 1994). s.7.

<sup>5</sup> İlker Parasız ve Kemal Yıldırım, *Uluslararası Finansman* (Birinci Baskı. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları, 1994). s.93.

<sup>6</sup> Muhsin Mengürtürk, *International Finance* (Second Edition. İstanbul:Literatür Yayınları:8, 1995). s.16.

gerektirdiğinin tersine, hükümetler, ekonomik hayata yoğun müdahalelerde bulunmaya başlamışlardı. Savaş sonrasında ülkelerde kendini gösteren enflasyon, savaş öncesi paritelerden altın standardına dönülmesi nedeniyle, kurların sürdürülmesini olanaksız hale getirmişti. Nihayet 1929 Dünya Ekonomik Buhranının ortaya çıkmasıyla altın standardını sürdürmenin olanağı kalmamıştı. Böylece, 1933'lere gelindiğinde altın standardı tümüyle yıkılmış oldu<sup>4</sup>.

1930'lu yıllardaki rekabetçi devalüasyonlar sonucunda, ne döviz kurlarının sebestçe dalgalandığı bir sistemin, ne de devalüasyon kararlarının kolaylıkla alındığı sabit kur sisteminin, uluslararası ticaretteki gerilemeyi önlemeyi yetmediği, tüm ülkeler tarafından kabul edilmişti. İkinci Dünya Savaşı sonrası, 1944 yılında, Almanya, İtalya ve Japonya'ya karşı savaşan ülkeler işte bu noktadan hareket ederek, yeni bir uluslararası para sisteminin oluşturulması konusunda Washington yakınlarındaki Bretton-Woods kasabasında bir anlaşmaya vardılar. Bretton-Woods sisteminin temel amacı, kısa dönemli dalgalanmalar karşısında, sabit kurların korunabilmesini sağlayacak bir kurallar dizisinin yaratılması şeklinde ifade edilebilir. Bretton-Woods çerçevesinde döviz kurlarındaki değişme, sadece uzun dönemde ve ödemeler dengesi bilançolarının sürekli açık veya fazla vermeleri durumunda gündeme gelecekti. Ayrıca, yine Bretton-Woods'da anlaşılan ülkeler, bu tür döviz kuru değişmesinde bir dizi rekabetçi devalüasyonlar zincirinin oluşmamasını sağlayacak bir mekanizmanın gerçekleşmesini de amaçlamaktaydılar<sup>5</sup>.

Bretton-Woods sistemi, başlangıçta iyi işledi. Ancak, 1950'lerin başlarında dünyada dolar kıtlığı başladı, bağlı olarak dolara olan güven sarsılmaya başladı. Ayrıca hafızalardan savaş korkusu silinmeye yüz tutarken, ülkelerarası dayanışmada da bir azalma gözlemlendi. Ülkeler artık sabit kur sistemi programına bağlı kalmak istemiyorlardı. Bu arada, Vietnam Savaşına giren ABD'nin bütçe açıkları arttı<sup>6</sup>. İngiliz sterlini 1967'de devalüe edilince, fonlar mark ve yene kaydı. 1969'da da Fransız Frangı'nın devalüe edilmesiyle, Alman Markı bir süre dalgalanmaya bırakıldı. Alman Hükümeti, Markın bir süre değer kazanmasına izin verdikten sonra yeniden sabit kur sistemine döndü. Gerek altın, gerekse diğer ülkelerin paralarına karşı aşırı değerli hale gelen ABD

<sup>4</sup> Halil Seyidoğlu, *Uluslararası Finans* (İstanbul: Güzem Yayınları, 1994). s.7.

<sup>5</sup> İlker Parasız ve Kemal Yıldırım, *Uluslararası Finansman* (Birinci Baskı. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları, 1994). s.93.

<sup>6</sup> Muhsin Mengitürk, *International Finance* (Second Edition. İstanbul:Literatür Yayınları:8, 1995). s.16.

dolarının devalü edilmesini sağlamak için Başkan Nixon bir dizi önlem aldı. Nihayet, 1971 yılında dolar büyük paralar karşısında ortalama %9 devalüe edildi. Altının onsu 35 dolardan 38 dolara yükseltildi, ulusal paraların dalgalanma marjı %1'den %2,5'a çıkartıldı. Alınan bu kararlar uluslararası piyasalarda dolardan kaçıışı durduramadı. 1973 Şubatında dolar bir kez daha spekülâtif baskı altına girdi ve bunun sonucunda, yeniden %5 oranında devalüe edildi. Bu ikinci devalüasyonla birlikte, altının resmi fiyatı 38 dolardan 42,2 dolara yükseldi.

Sonuçta, spekülasyonun yine durmaması üzerine, 1973 Mart başında Avrupa döviz piyasaları iki hafta süreyle kapatıldı. 16 Mart 1973 tarihinde borsalar açıldığında, Avrupa Topluluğu ülkeleri yeni aldıkları kararları bütün dünyaya duyurdular. Bundan böyle, bu ülkeler, paralarını sabit kurlardan birbirlerinin paralarına bağlıyor ve dolar karşısında ayrı ayrı dalgalanmaya bırakıyorlardı. Öteki büyük ülkelerin paraları da zaten o zamana kadar dolara karşı dalgalanmaya bırakılmıştı. Böylece, 1944'de uygulanmasına başlanan sabit kurlu Bretton-Woods sistemi bu tarihte yıkılmış oldu<sup>7</sup>.

1973 yılında Bretton Woods Sisteminin çökmesiyle, daha önceleri sabitlenen döviz kurları, bu tarihten sonra arz ve talebin baskısıyla oluşmaya başlamıştır. Döviz fiyatları kararlı, çoğu zaman da hızlı biçimde artmaya başlamıştır. Bu yeni durum iş dünyasının yeni risklerle tanışmasına yol açmıştır. Döviz türevleri, bu riskleri yönetme ihtiyacından ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda bu durum, döviz fiyatlarındaki değişimlerden faydalanarak kar elde etme fırsatlarını da doğurmuştur. Başka bir deyişle, değişken döviz kurları sistemi, artan riskleri düşürme teknikleri bulma ihtiyacı doğurmuş ve benzer şekilde spekülasyon fırsatları yaratmıştır<sup>8</sup>. Finansal türevlerin gelişmesinin sebebi, bu iki tip ekonomik faaliyetten ileri gelmiştir.

Oluşan bu yeni durum, sadece döviz piyasasıyla sınırlı kalmamış, kısa dönem faiz oranlarının da dalgalanmasına yol açmıştır. Faiz oranlarındaki kararsızlığın artmasının arkasında iki temel faktör yatmaktadır. Birincisi, hükümetlerin döviz kuru dalgalanmalarını yönetmek için kısa dönem faiz oranlarını kullanma girişimleridir. Döviz değişkenliğini azaltmak umuduyla, faiz oranı kararsızlığı bu anlayışta tercih edilmektedir. İkincisi, monoterizm, para arzı amacının ön plana alınmasını kabul etmektedir. Hem para arzı, hem de faiz oranı hedeflerinin birlikte tutturulması

<sup>7</sup> Seyidoğlu, s.11.

<sup>8</sup> Heather D. Gibson, *International Finance* (First Edition. New York: Longman Group Limited, 1996). s.42.

imkansızdır. Bir amacı gerçekleştirmek için diğer amaçtan feragat edilmesi gerekmektedir. 1970'li yıllardan önce, para otoriteleri faiz oranını belli bir seviyede tutma, para arzı genişlemesinin önemini kabul etmekteydi. Yaşanan değişimle birlikte, kabul edilebilir faiz oranındaki bir değişiklik gözlemlendiğinde, para arzının genişlemesi kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Örneğin, para arzı hızlı artmaya başladığında, bankaların kullandığı kredi talebini azaltmak için faiz oranları artırılmalıdır. Çünkü bu tür krediler, para arzı büyümesinin temel kaynağıdır. 1970'li yıllardan itibaren, sayılan nedenlerden ötürü, daha öncelere nazaran kısa vadeli faiz oranları da daha değişken olmaya başlamıştır<sup>9</sup>.

Kısa vadeli faiz oranlarındaki artan değişkenlik, uzun dönem faiz oranlarını da etkilemiştir. Bu nedenle, tahvil fiyatları, büyük oranda uzun dönem faiz oranları tarafından belirlenmeye başlamıştır. Uzun dönem faiz oranlarının, cari ve gelecekte beklenen kısa dönem faiz oranlarının ortalaması tarafından belirlendiği görülmektedir. Artan kısa dönem faiz oranları oynaklığının, aynı şekilde uzun dönem faiz oranlarında da oynaklığa yol açtığı beklenen bir sonuçtur. Bu sonuç, tahvil fiyatlarında kararsızlığın artması sonucunu beraberinde getirmektedir. Bu döngü, hem tahvil ihraç edenlerin, hem de yatırımcıların daha büyük risklerle karşılaşmasını içermektedir.

Uzun dönem faiz oranlarına bağlı olarak sadece tahvil fiyatları değil, aynı zamanda şirket hisse senetleri gibi diğer uzun vadeli finansal varlıkların fiyatları da etkilenmektedir. Hisse senedi fiyatları, gelecekte beklenen temettü ödemelerinin bugünkü değerinin bulunmasıyla belirlenir. Bugünkü değer belirlenmesinde kullanılan iskonto oranı, uzun dönem faiz oranlarına bağlı olarak oluşur. Dolayısıyla uzun dönem faiz oranlarındaki değişkenlik, hisse senedi fiyatlarında da değişkenliğe yol açar. Sonuç olarak, uzun dönem faiz oranları, bütün hisse senedi fiyatlarına ve sistematik risk kaynağının oluşmasına etki eder.

İşte 1970'lerden itibaren finansal piyasalarda artış gösteren istikrarsızlık finansal türevlerin doğmasına yol açmıştır. Finansal türevler, oluşan bu riskleri yönetme ve oluşan avantajlardan faydalanma amacıyla gelişmiştir<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> A.F.B. Bakker, *International Financial Institutions* (First Edition. New York: Longman Publishing, 1996). s.3.

<sup>10</sup> Gibson, s.45.

## 2. GENEL OLARAK OPSİYONLAR

Çok eski tarihlerden beri kullanılmakta olduğu tespit edilen opsiyonların bugünkü anlamda kullanılmaya başlanması 1900'lu yıllara rastlamaktadır. 1973 yılında The Chicago Board of Trade tarafından dünyanın ilk opsiyon borsası olan Chicago Board Options Exchange faaliyete geçmiş, daha sonra dünyanın çeşitli ülkelerinde açılan opsiyon borsaları bunu izlemiştir.

Opsiyonlar, Türkiye için çok yeni finansal araçlardır. Bu nedenle, opsiyonların anlaşılması zor görülebilir. Ancak, gerçekte günlük hayatımızda opsiyonların bir çok kullanım alanı bulunmaktadır. Örneğin, bazı mağazalar müşterilerine belli bir tarihe kadar kullanılması koşuluyla indirim kuponu verir. Müşteri o tarihe kadar, bu biletle mağazaya gider, indirimli alışveriş yaparsa, aslında bir opsiyon işlemi yapmış olur. Müşteri bu indirim biletini atabileceği gibi, bir başkasına da kullanması için verebilir. Benzer olarak, zaman zaman bazı gazete ve dergiler, indirim kuponu yayınlar. Okuyucular, bu indirim kuponunu keserek, belirtilen tarihe kadar kullanıp, kullanmama hakkına sahiptirler. Yayınlanan bu kuponlar da bir nevi opsiyon sözleşmesidir. Bazı havayolu şirketleri gelecek 10 yıl için bilet fiyatlarını belli bir plan dahilinde sabitlediklerini ilan ederler. Fazla uçuş yapan müşteriler, belirlenen uçuş mesafesini aşmaları koşuluyla, ödemenin %15'ini peşin yaparak bu imkandan yararlanırlar. Bilet fiyatlarının hızla yükseleceğini düşünen ve çok sık uçuş yapan müşteriler, bilet fiyatlarındaki artışa karşı kendilerini korumak için, bu opsiyonu satın alırlar. Fakat bu sözleşme, müşteriye bilet alma zorunluluğu getirmez. Eğer uçuş teknolojisinde bir gelişme olur ve bilet fiyatları gerilerse, müşteri daha önceden kararlaştırılan fiyattan bilet alma zorunluluğunda değildir. Müşteri, başlangıçta ödediği %15 peşinatı kaybetme pahasına opsiyonu kullanmaz. Tersine, bilet fiyatları çok yükselirse, opsiyon sahibi tercihini ya bilet alma ya da kar elde etmek amacıyla, başka birisine satma yönünde kullanır. Son olarak, bir üniversiteden öğrenim bursu kazandığınızı düşünün. Belli bir tarihe kadar kaydınızı yaptırırsanız, bu haktan faydalanabileceksiniz. Verilen bu hak, çok değerli bir opsiyondur. Yukarıda verilen tüm örneklerde, bir hakka sahiplikten söz

edilmektedir. Verilen bu hak, kişi için bir değer ifade ediyorsa kullanılır, aksi takdirde kullanılmaz<sup>11</sup>.

Yukarıdaki örneklerle, günlük hayatımızda en az bir kez karşılaşmış, hatta kendimiz de bizzat uygulamış olabiliriz. Yapılan bu işlemlere opsiyon denmese de aslında teknik olarak opsiyon mantığındadır. Tabii ki opsiyon işlemleri bu kadar basit değildir ve gelişigüzel yapılmamaktadır. En azından, opsiyon işlemlerinin yapıldığı bir borsa, borsada kabul edilmiş kurallar, teknikler, matematiksel hesaplamalar, en önemlisi profesyonel oyuncular bulunmaktadır.

### 3. OPSİYON PİYASALARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Eski tarihlerden bu yana opsiyonların bir çok örneği olmasına rağmen, bugünkü anlamda modern opsiyonların kullanılması 19. yüzyılda, satma ve satın alma opsiyonların tanıtılmasıyla başlamıştır.

Bilinen ilk opsiyon işlemleri ile ilgili fiziki bulgular, Finikeli'ler ve Romalı'lar arasında yapılan ticari sözleşmelerdir. Söz konusu tarihi sözleşmeler, opsiyon işlemlerine benzemekte olup, gemilerle taşınan malların teslimine dayanmaktaydı. Ayrıca kayıtlar, İngiltere'de orta çağ boyunca tarım ürünlerinin özellikle de buğdaya dayalı opsiyon işlemlerinin yapıldığını göstermektedir<sup>12</sup>.

Opsiyon işlemlerinin yoğun olarak kullanılmaya başlanması ise 1600'lü yıllarda Hollanda'da laleler üzerine dayalı opsiyonlara dayanmaktadır. O yıllarda lale soğanlarının fiyatı, spekülâtorler tarafından gerçek değerinin 1.000 katına kadar ulaşmıştır. Bunun üzerine lale yetiştiricileri fiyatların düşme olasılığına karşı alıcılara opsiyon sözleşmesi satmışlardır. Ancak, fiyatların düşmesiyle birlikte üreticiler iflas etmişler ve bu olaydan sonra opsiyon sözleşmeleri yapılmamaya başlanmıştır<sup>13</sup>. ABD'de tarımsal ürünlere dayalı opsiyon işlemlerinin başlaması ise, 1860 yılına rastlamaktadır. Temel tarım ürünlerine dayalı opsiyon işlemlerinin borsalarda yapılmaya başlamasıyla birlikte, üretici gruplar opsiyon işlemlerinin yasaklanması için girişimde bulundular. Çiftçiler, futures ve opsiyon spekülasyonunun ürün fiyatlarını

<sup>11</sup> Don M.Chance, *An Introduction To Derivatives* (Third Edition. USA: The Dryden Press, 1995). s.21.

<sup>12</sup> Turhan Korkmaz, *Hisse Senedi Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri* (Birinci Basım. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları, 1999). s.45.

<sup>13</sup> Robert T. Daigler, *Advanced Options Trading* (First Edition. USA: Irwin Professional Publishing, 1994). s.2.



dalgalandırıldığına inanıyorlardı. Bu girişimlerin sonucu olarak Chicago Board of Trade gibi ürün borsaları opsiyon ticaretini yasakladılar. Ancak, bu durum opsiyon ticaretinin yapılmasını engelleyemedi. Bunun üzerine 1869 yılında opsiyon işlemleri yeniden yapılmaya başlandı. 1890 yılında ürün fiyatlarının dramatik bir şekilde düşmesiyle, çiftçi grupları muhalefete yeniden başladılar. Kongre bir ara tekrar opsiyonları yasaklama noktasına kadar geldi. 1921 yılında, Kongre, Future İşlemleri Yasasını çıkararak, opsiyon işlemlerinden elde edilen kazançlara yüksek vergiler getirdi. Arkasından 1922 yılında Ürün Future Yasası çıkartılarak, borsaların ve borsa üyelerinin, opsiyon işlemlerinin Tarım Bakanlığı tarafından denetlenmesi sağlandı. 1930 yılında opsiyon ticaretine olan muhalefet doruk noktasına ulaştı. 19-20 Temmuz 1933'de buğday fiyatlarının çok hızlı düşüşünden de opsiyon ticareti tek suçlu olarak görüldü. 1936 yılında Kongre, Ürün Borsaları Yasasını çıkararak, buğday, pamuk, pirinç, mısır, yulaf, arpa, çavdar, hayvan yemi, tereyağı, yumurta ve patatese dayalı opsiyon işlemlerini yasakladı. Bu listeye, 1938 yılında, yün, 1940 yılında, et, yağ, pamuk ipliği, soya fasulyesi ve 1968 yılında çiftlik hayvanları, hayvan ürünleri ve dondurulmuş portakal suyu eklendi.

Sonuç olarak, ABD'de tarımsal ürünlere dayalı opsiyon işlemleri fiilen yapılamaz hale geldi<sup>14</sup>. Bunun üzerine kahve, kakao, şeker, bakır, gümüş gibi ürünlere dayalı opsiyon işlemleri yoğun olarak Londra'da yapılmaya başlandı. Bu yıllarda, Amerikalı müşteriler ile Londra Opsiyon Borsası arasında bağlantıyı sağlamak üzere bir çok aracı kurum kuruldu. Opsiyon işlemlerinin bu şekilde yapılmasına rağmen, ABD hükümeti 1984 yılına kadar ABD'de tarımsal ürünlere dayalı opsiyon ticaretinin yapılmasına izin vermedi. Bunun iki sebebi vardı; birincisi, opsiyon ticaretine yönelik kurallar henüz tam olarak oluşturulmamıştı ve bu yüzden önemli kayıplar oluyordu. İkincisi ise, opsiyon işlemlerinin tarımsal ürünlerin fiyatını yükselttiği ileri sürülüyordu. Nihayet, 1984 yılında, hükümet, opsiyon işlemleri için üç yıllık bir deneme süresi tanıdı. 1987 Ocak ayında Commodity Futures Trading Commission, deneme süresinin başarılı olduğuna kanaat getirdi ve opsiyon ticaretinin yeniden başlamasına izin verdi<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Franklin R.Edwards ve Cindy W.Ma, **Futures and Options** (International Edition. Singapore: Mc Graw Hill, 1992). s.488.

<sup>15</sup> Steven C.Blank, Colin A.Carter ve Brian H.Schmiesing, **Futures and Options Market, Trading in Financials and Commodities** (First Edition. USA: Prentice-Hall International Inc., 1991). s.9.

Hisse senetleri üzerine opsiyonların alım-satımı ise, ilk olarak 19. Yüzyılda gerçekleştirilmeye başlanmıştır. 1900'lü yılların başlarında "Put and Call Brokers and Dealers Association" adlı bir firma opsiyon piyasası oluşturmaya başladı. Birisi bir opsiyon satın almak istediğinde, bu birliğin bir üyesi gönüllü bir satıcı bulmaya çalışıyordu. Eğer üye firma bir satıcı bulamazsa, opsiyonu bizzat kendisi satıyordu. Böylece, firma hem broker, alıcı ve satıcıları biraraya getiren, hem de dealer, bir işlemde pozisyonu kendi namına alan rolü oynuyordu.

Bu tezgah üstü opsiyon piyasası, uygulanabilir olmasına rağmen, bir çok eksiklikleri vardı. Birincisi, opsiyon sahibine, opsiyonu başka birisine vade tarihinden önce satma imkanı vermiyordu. Opsiyonlar, vade tarihine göre düzenleniyordu. Vade tarihinde opsiyon ya kullanılıyor ya da sona erdiyordu. Bundan dolayı, opsiyon sözleşmeleri çok az likiditeye sahipti. İkincisi, satıcının yükümlülüğü, sadece aracı firma tarafından garanti ediliyordu. Eğer, satıcı ya da Put and Call Brokers and Dealers Association firmasının üyeleri iflas ederse, opsiyon sahibi hiç bir hak iddia edemiyordu. Üçüncüsü, ilk iki nedenden dolayı işlem maliyeti çok yüksekti.

1973 yılında, opsiyon dünyasında devrim yaratan bir değişiklik yaşandı. Dünyanın en eski ve en büyük future borsası olan Chicago Board of Trade, hisse senetleri üzerine işlem yapan opsiyon borsalarını organize etti. Kurulan borsaya Chicago Board Options Exchange (CBOE) adı verildi. İlk satın alma opsiyonu işlemi 26 Nisan 1973 yılında yapılmaya başlandı ve ilk satma opsiyonu işlemi de Haziran 1977 yılında ilave edildi.

CBOE, opsiyonlar için merkezi bir pazar yeri oldu. Opsiyon sözleşmelerinin şartlarını ve kurallarını standardize etmek suretiyle, likiditeyi sağladı. Başka bir deyişle, daha önce sözleşme yapan yatırımcılar, vadeden önce opsiyonları almak ya da satmak suretiyle, orijinal pozisyonlarını kapattılar. Daha da önemlisi, CBOE, takas odasını da uygulamaya sokarak, sözleşme alıcılarını garanti altına almış oldu. Böylece, tezgah üstü piyasanın aksine, opsiyon alıcıları, satıcının kredi riskine karşı daha fazla endişe duymamaya başladılar. Bu durum, opsiyonları daha çekici hale getirmeye başladı.

Bu tarihten itibaren, bir çok menkul kıymet borsası ve neredeyse tüm mal future borsaları, opsiyon işlemleri yapmaya başladı. ABD'de finansal future

sözleşmelere dayalı opsiyon işlemleri ise, 1982 yılından beri yapılmaktadır<sup>16</sup>. Halkın opsiyonlara yakın ilgisi, 1987'deki büyük hisse senedi piyasası çöküşüne kadar opsiyon piyasalarını çok geliştirdi. Çöküşün getirdiği şokla birlikte, daha önce opsiyonları kullanan birçok bireysel opsiyon yatırımcısının piyasadan çekilmesine sebep oldu<sup>17</sup>.

Opsiyon sözleşmelerinin alınıp satıldığı organize piyasaların işlem hacmini olumsuz yönde etkileyen bir başka önemli faktör de organize piyasalara rakip olarak ortaya çıkan tezgahüstü piyasaların varlığı olmuştur. 1980'lerin başında birçok büyük firma risklerini kontrol altına almak amacıyla, para ve faiz swaplarını kullanmaya başlamışlardır. Bu sözleşmeler, tarafların spesifik gereksinimlerine göre şekillendirildiğinden dolayı, kısa zamanda ön plana çıkmıştır. Firmalar bir sonraki aşamada, tezgahüstü piyasada forward ve opsiyon sözleşmeleri de alıp satmaya başlamışlardır. Bununla birlikte, her bir işlemin minimum miktarının büyük olması dolayısıyla, bireysel yatırımcılar genellikle bu yeni piyasaya katılma imkanı bulamamışlardır. Kurumsal bir yapı kazanmaya başlayan tezgahüstü piyasaların büyümesi, organize opsiyon piyasalarının üzerinde bir baskı unsuru oluşturmaya başlamıştır. 1990'ların başında, organize piyasalar, kurumsal işlem hacminde savaşı kazanmak ve yatırımcıların opsiyonlara olan ilgisini uyarmak amacıyla daha yaratıcı olmaya çalışmışlar ve bir çok yeni ve karmaşık ürünü piyasaya sunmuşlardır. Bugün itibariyle bir değerlendirme yapıldığında, opsiyonların tanınmışlığı her geçen gün biraz daha artmakta, fakat büyüme daha çok tezgahüstü piyasalarda yoğunlaşmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler, birer birer organize vadeli işlem ve opsiyon piyasalarını kurmaya başlamış ve özellikle opsiyona dayanan işlemlerde, işlem hacmi ve sözleşme çeşitliliği her geçen gün daha da artmaktadır. Dünyadaki globalleşme hareketinin gelişimi ve farklı piyasalar arasındaki erişim hızındaki artış düşünüldüğünde, önümüzdeki dönemde opsiyon piyasalarının daha da hızlı gelişeceği söylenebilir<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> David S.Kidwell, Richard L.Peterson ve David W.Blackwell, **Financial Institutions, Markets and Money** (Fifth Edition, USA: The Dryden Press, 1993). s.289.

<sup>17</sup> Chance, s.22.

<sup>18</sup> Mustafa Kemal Yılmaz, **Hisse Senedi Opsiyonları ve İMKB'de Uygulanabilirliği** (İlk Baskı. İstanbul: Emir Ofset, Temmuz 1998). s.9.

## 4. OPSİYONLARLA İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

### 4.1.Opsiyonun Tanımı

Opsiyon, iki taraf –bir alıcı ile bir satıcı- arasında yapılan, alıcının sabit bir fiyattan bir varlığı alma ya da satma hakkı elde etmek için satıcıya bir bedel ödediği anlaşmadır. Tanımdan da anlaşılacağı üzere, opsiyon alıcısı, sözkonusu varlığı alma ya da satma hakkına sahiptir. Satıcı, alıcıya bu fırsatı tanımak zorundadır. Örneğin, bir satın alma opsiyonu alıcısı, prim ödemek suretiyle, önceden belirlenmiş bir fiyattan ilgili varlığı elde tutma hakkını elde eder. Benzer şekilde, bir satma opsiyonu alıcısı, kısa pozisyon alma hakkına sahip olur<sup>19</sup>.

Doğrudan hisse senedine yatırım yapma ile opsiyonlara yatırım yapma arasında bazı benzerlikler vardır<sup>20</sup>:

- Opsiyonlar, hisse senetlerinde olduğu gibi borsada kote edilirler. Opsiyon alım ve satımı, hisse senedi alım satımında olduğu gibi brokerlar aracılığıyla gerçekleştirilir. Listelenmiş opsiyonlar için verilen emirler borsada açık olarak, rekabetçi bir piyasada yapılır.

- Hisse senetlerinde olduğu gibi, opsiyonlar için alış ve satış fiyatı verilir. Hisse senetleri için verilen fiyatlar, bir hisse için geçerliken, opsiyonlarda 100 hisseden oluşan bir sözleşme için belirli bir zaman dilimi ve belirli bir fiyat için geçerlidir.

- Opsiyon yatırımcıları, fiyat hareketlerini, işlem hacmini ve diğer bilgileri anında izleme imkanına sahiptir. Opsiyon alıcı ve satıcıları, fiyatı etkileyecek bilgileri çok hızlı öğrenebilmektedir.

Bu benzerliklerin yanısıra opsiyon yatırımı ile hisse senedine yatırım arasında önemli farklılıklar vardır. Bunlar:

- Hisse senetlerinin aksine, opsiyonların ömrü sınırlıdır. Hisse senetleri sonsuz olarak tutulabilirken, opsiyonların bir vade tarihi vardır. Bu nedenle, opsiyonlar “boşa giden varlıklar” olarak da adlandırılır.

- Hisse senetleri, belirli sayıda ihraç edilmiş menkul kıymetlerdir. Oysa opsiyonların belirli bir sayısı yoktur. Opsiyonların sayısı, belirli bir hakkı elde etmek için bir fiyat ödeyen alıcılarla, bu hakkı garanti eden satıcıların sayısına bağlıdır.

<sup>19</sup> \_\_\_\_\_, *Understanding Options Trading* (Australian Stock Exchange Derivatives Yayını), s.3

<sup>20</sup> \_\_\_\_\_, *Understanding Stock Options*, (Chicago: CBOE Yayını, 1996), s.10.

- Hisse senetleri bir menkul kıymet olup, yatırımcı talep ettiğinde teslim edilebilir niteliktedir. Opsiyonlar ise, bir menkul kıymet değildir ve aracı kurumun kayıtlarında yer almaktadır.

- Son olarak, hisse senetleri sahiplik hakkı verdiği için, yatırımcının oy kullanma ve kar payı alma hakkı vardır. Opsiyon sahibinin ise, sadece sözkonusu hisselerin fiyat hareketlerindeki değişimlerden kaynaklanan kar potansiyeli vardır.

Tanım olarak opsiyonlar, future sözleşmeler ile benzerlik göstermesine rağmen, future ile opsiyon arasında bazı önemli farklılıklar vardır. Birincisi, opsiyon ticaretinin içerdiği risk ile, future ticaretinin içerdiği risk çok farklıdır. Future sözleşme sahibi, sözleşme şartlarını yerine getirmek zorundadır. Bu zorunluluk ya sözkonusu varlığın teslimi ile ya da başka bir future sözleşme ile dengeleme yapılmak suretiyle gerçekleştirilir. Genellikle sahip olunan future sözleşmeye denk ve zıt bir future pozisyon alınarak dengeleme yapılır. Opsiyon sahibi ise, bir “hakka” sahiptir, bir “zorunluluk” sözkonusu değildir. Örneğin, bir hazine bonosu future sözleşme alıcısı ya bu hazine bonosunu satın almak ya da sözleşmeyi vade tarihinden önce yeni bir sözleşmeyle dengelemek zorundadır. Diğer taraftan, hazine bonosu satın alma opsiyonu sahibi bonoyu alıp almamakta tercih hakkına sahiptir<sup>21</sup>.

#### 4.2. Sözkonusu Varlık

Opsiyonlar türev ürünlerdir. Türev ürünler, daha önce de tanımlandığı gibi, değeri bir varlığa bağlı olan kıymetlerdir. Dolayısıyla opsiyonlar da bir varlığı temsil eden finansal enstümanlardır. Örneğin, hisse senedi opsiyonu denildiğinde, bir hisse senedini temsil eden varlık olarak kabul etmek gerekmektedir. ABD’de bir opsiyon sözleşmesi 100 hisse senedinden oluşmaktadır. Bu sayı diğer ülkelerde farklılık gösterebilmektedir.

#### 4.3. Kullanım Fiyatı

Alıcının bir varlığı almak ya da satmak için ödeyeceği ve önceden belirlenen sabit fiyata kullanım fiyatı denir. Opsiyon borsalarında, kullanım fiyatları da standart hale getirilmiştir. Borsa, yazılan tüm opsiyonların kullanım fiyatlarını ilan eder.

---

<sup>21</sup> Blank, Carter ve Schmiesing, s.271.

Yatırımcılar belirlenen bu fiyattan işlem yapmak zorundadır. Tezgahüstü piyasada gerçekleşen işlemlerde ise, kullanım fiyatı taraflar arasında belirlenir<sup>22</sup>. Kullanım fiyatı opsiyon fiyatı ile karıştırılmamalıdır. Kullanım fiyatı, sözkonusu varlık için geçerli iken, opsiyon fiyatı bizzat opsiyona ödenen fiyattır.

Borsanın kullanım fiyatını belirlemedeki amacı, opsiyonları cazip hale getirerek işlem hacmini artırmaktır. Borsada işlem gören opsiyonların çoğu, kullanım fiyatı hisse fiyatına yakın olan opsiyonlarda yoğunlaşmıştır. Borsa yetkilileri, opsiyon listelerini belirlerken, kullanım fiyatının hisse fiyatına yakın olması eğilimindedir.

Hisse senedi opsiyonlarında kullanım fiyatı belirlenirken, borsa yöneticileri genellikle, hisse senedi fiyatı 25\$'ın altında olan hisselerde kullanım fiyatının aralığını 2,5\$, 25\$ ile 200\$ arasında olanlarda 5\$, 200\$'ın üzerinde olan hisselerde 10\$ olarak belirler. Endeks opsiyonlarında fiyat aralığı 5\$'dır. Bununla birlikte, borsa yönetimi, işlem hacminin artıracığına inanırsa, bu fiyat aralıklarını değiştirebilir<sup>23</sup>.

#### 4.4. Opsiyonun Fiyatı

Satın alma ya da satma hakkını elde etmek için opsiyon alıcısının, opsiyon satıcısına ödediği bedele opsiyonun fiyatı denir<sup>24</sup>. Prim, her bir hisse için belirlenir ve günlük olarak dalgalanır. Örneğin, prim 7/8 olarak ilan edilmişse, her bir sözleşme için 87,50\$ prim ödenmelidir(0,875\$ x 100 hisse)<sup>25</sup>.

Opsiyon primini temel olarak altı değişken belirlemektedir:

- Sözleşmeye konu varlığın piyasa fiyatı,
- Kullanım fiyatı,
- Vadeye kalan gün sayısı,
- Sözleşmeye konu varlığın fiyatının değişkenliği,
- Risksiz faiz oranı,
- Kar paylarıdır.

Yukarıdaki değişkenlerin opsiyon fiyatını nasıl etkilediği konusu opsiyon fiyatlama yöntemleri bölümünde ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

<sup>22</sup> David A.Dubofsky, **Options and Financial Futures** (International Edition. Singapore: Mc Graw Hill, 1992). s.11.

<sup>23</sup> Chance, s.28.

<sup>24</sup> John C. Hull, **Options, Futures and Other Deriatives** (Third Edition. Prentice HALL International, Inc., 1997). s.156.

<sup>25</sup> \_\_\_\_\_, **Understanding Stock...**, s.12.

#### 4.5. İşlem Tarihi

Opsiyon sözleşmesinde, önceden üzerinde anlaşılan ve opsiyonun işleme konulacağı tarihe işlem tarihi denilir<sup>26</sup>. Opsiyonun kullanılabileceği en son gün ise vade tarihi olarak bilinir. Tezgahestü piyasada vade tarihi taraflar arasına kararlaştırılır. Opsiyon borsalarında ise, her hisse senedi belirli vade dönemlerine göre sınıflandırılmıştır. Vade dönemleri; 1) Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim, 2) Şubat, Mayıs, Ağustos, Kasım ve 3) Mart, Haziran, Eylül ve Aralık'dır. Bu dönemler, kısaca, Ocak, Şubat ve Mart dönemleri olarak adlandırılır. Eğer, cari ayın vade tarihine henüz gelinmemişse, opsiyon sözleşmesinin vade tarihi, cari ay, gelecek ay ve ilgili dönemi izleyen iki aydır. Cari ayın vade tarihi geçtiyse, vade tarihi gelecek ay, izleyen ay ve cari dönemi izleyen iki aydır. Örneğin, Ocak dönemi IBM hisselerini ele alalım. Ocak ayının başında, opsiyon ticaretinin vade tarihi Ocak, Şubat, Nisan ve Temmuzdur. Ocak ayının sonunda, vade tarihi Şubat, Mart Nisan ve Temmuzdur. Mayıs ayı başında vade tarihi, Mayıs, Haziran, Ağustos ve Kasımdır. Her opsiyonun vade sonu günü, başka bir deyişle, opsiyonun işleme konulacağı son işlem zamanı, vade ayının üçüncü Cumasını izleyen Cumartesi günü saat 23.59'dur. Opsiyon ticaretinin son günü, vade ayının üçüncü Cumasıdır. Normal olarak yatırımcı pozisyonunu Cuma günü saat 16.30'a kadar kapatmak zorundadır. Broker, gereken resmi belgelerin tamamlanması için ertesi gün saat 23.59'a kadar izin verir<sup>27</sup>.

#### 4.6. Sözleşme Büyüklüğü

Borsada işlem gören standart bir opsiyon sözleşmesi, 100 opsiyondan oluşur. Bir yatırımcı, bir sözleşme aldığıında, aldığı bu opsiyon sözleşmesi 100 adet hisse senedini içerir. Standart sözleşme büyüklüğü, hisseler bölündüğünde ya da işletmeler kar payı dağıttığında değişir. Örneğin, bir işletme, %15 oranında hisse senedini kar payı olarak dağıtacağını ilan ettiğinde, sözleşmeyi temsil eden hisse sayısı 100'den 115'e çıkar. Ayrıca kullanım fiyatı,  $1/1,15=0,875$  oranında düzeltilerek yeniden belirlenir. Bununla birlikte, hisse bölünür ya da kar payı hisse senedi olarak dağıtılsa, ek sözleşmeler yapılır. Örneğin, eğer hisse 1 e 2 bölünürse, alıcı ve satıcılar, sahip

<sup>26</sup> Nurgül R.Chambers, *Türev Piyasalar* (Birinci Basım. İstanbul: Avcıol Basım, 1998). s.67.

<sup>27</sup> Hull, s.140.

oldukları sözleşme kadar yeni sözleşme yapar. Tabii ki, kullanım fiyatı da yarıya düşmüş olur<sup>28</sup>.

Belirli bir zaman diliminde, bir yatırımcının sahip olabileceği maksimum sözleşme sayısına pozisyon limiti denir. Opsiyon yatırımcısı, sözkonusu hissenin sayısına ve işlem hacmine bağlı olarak 3.000 ile 8.000 arasında sözleşme tutabilir<sup>29</sup>.

#### 4.7. Listeleme Gereksinimi

Opsiyon Borsası, opsiyon işlemi yapılan varlıkları sınıflandırır. Hisse senedi opsiyonlarında, borsa, opsiyon işlemi yapılabilecek uygun hisseleri belirler. Öncelikle gereksinim, büyük firmaların hisse senetleri ile sınırlandırılır, fakat bu gereksinim bir sonraki aşamada biraz daha gevşetilerek, daha küçük firmaların hisseleri de dahil edilir. Borsa, aynı zamanda, opsiyon işlemlerinin yapılabilmesi için gerekli minimum hisse senedini de belirler. Bu işlem, esas listenin belirlenmesi gibidir, ancak kapsamı daha dardır. Borsa otoritesi, listeyi yeniden oluşturmada ya da gereksinimi belirlemede yetkilidir. Hisse senetlerinin seçimi sırasında işletmelerin hiçbir etkisi olmadığı gibi, sahip oldukları işletmelerin hisse senetleri üzerine opsiyon sözleşmesi yazılmasını istemeyen kişi veya kurumlar hiçbir etkide bulunamamaktadır. Bunun en güzel örneği, Amerika'da yaşanmış, sahip oldukları işletmelerin hisse senetleri üzerine opsiyon sözleşmesi yazılmasını istemeyen Golden Nugget Şirketi, yazılan opsiyonların alım satımını engellemek üzere Borsayı dava etmiş, fakat iki yıl sonra mahkemeyi kaybetmiştir<sup>30</sup>.

Belirli tipteki tüm opsiyonlar, opsiyon sınıfı olarak adlandırılır. Örneğin, Hewlett Packard satın alma opsiyonu bir sınıftır, Hewlett Packard satma opsiyonu ise diğer bir sınıftır. Aynı kullanım fiyatı ve vadesindeki opsiyonlar da opsiyon serisi olarak bilinir. Örneğin, Hewlett Packard Temmuz 80 satın alma opsiyonu bir seri iken, Hewlett Packard Ağustos 85 satma opsiyonu diğer bir seridir<sup>31</sup>.

1980 yılına kadar, borsa yönetimi listelenecek hisseleri kendi seçiyordu. The Securities and Exchange Commission(SEC), opsiyon işlemi yapılabilecek hisselerin sadece bir borsada işleme konu olmasına izin veriyordu. Bu durum, borsaların tekel olma sonucunu getiriyordu. Bir dizi araştırma ve deneyimlerden sonra SEC, opsiyon

<sup>28</sup> Chance, s.28.

<sup>29</sup> Daigler, s.22.

<sup>30</sup> Chance, s.27.

<sup>31</sup> Hull, s.141.



işlemlerinin birden fazla borsada yapılmasının, kamunun daha fazla yararına olacağı sonucuna vardı. Bazı borsalar, bu kararın doğru olmayacağı ve halka zarar vereceğini ileri sürerek karara karşı çıktılar. Bazıları ise, borsalar arasında rekabet olacağını öne sürerek, olumlu buldular. Nihayet, Kasım 1990'da, SEC çoklu listelerin bütün yeni opsiyon sınıflarında uygulanacağını açıkladı. Böylece, herhangi bir borsa, daha önceleri işlem yapılmayan opsiyonları kendi listelerine eklemeye başladı<sup>32</sup>.

#### 4.8. Opsiyon Hakkını Satın Alan Veya Satan Açısından Opsiyonlar

Opsiyonlar esas olarak, satın alma hakkının alınması ve hakkın satılması açısından ikiye ayrılır:

##### 4.8.1. Satın Alma Opsiyonu

Satın alma opsiyonu, opsiyon alıcısına, vade tarihinde ya da vade tarihine kadar herhangi bir zamanda bir varlığı kullanım fiyatından satın alma hakkı veren opsiyonlardır. İleri bir tarihte opsiyon konusu varlığın fiyatının yükseleceği beklentisinde olan yatırımcılar, satın alma opsiyonu sözleşmesi almak isterler<sup>33</sup>. Örneğin, 21 Haziran 2000 tarihinde CBOE'nin, Hewlett Packard hisseleri üzerine bir satın alma opsiyonu sunduğunu varsayalım. Satınalma opsiyonunun kullanım fiyatı 80\$ ve vade tarihi 15 Temmuz olsun. Sözleşmenin yapıldığı 21 Haziran tarihinde Hewlett Packard hisselerinin fiyatı 77,625\$ idi. Satınalma opsiyonu sahibi, 15 Temmuz'a kadar herhangi bir zamanda bu hisseleri 80'dan satın alma hakkına sahiptir. Opsiyon satıcısı ise, opsiyon sahibi talep ettiğinde, 15 Temmuz'a kadar hisseleri 80\$'dan satmak zorundadır. Bu hakkı elde etmek için, opsiyon alıcısı, satıcısına 1,375\$ prim ödeyecektir.

---

<sup>32</sup> Chance, s.27.

<sup>33</sup> Donald T. Mesler, *Stock Index Options* (First Edition. USA: Probus Publishing Company, 1985). s.97.

**Tablo 1.1: Satın Alma ve Satma Opsiyonlarında Hak ve Yükümlülükler**

	SATIN ALMA	SATMA
ALICI	Alış Hakkı	Satış Hakkı
SATICI	Satış Zorunluluğu	Alış Zorunluluğu

Opsiyon alıcısı, opsiyonu hemen kullanmak istemeyecektir. Çünkü hisselerin piyasa fiyatı 77,625\$'dır. Başka bir deyişle, piyasa fiyatı opsiyon kullanım fiyatından (80\$) daha ucuzdur. Opsiyon alıcısı vade tarihinden önce, hisse fiyatının 80\$'ın üzerine çıkmasını beklemektedir. Tersine, opsiyon satıcısı, hisse fiyatının 80\$'ın altında kalmasını istemektedir.

Sözleşme yapıldıktan hemen sonra, hisse fiyatının hızla arttığını varsayalım. Kullanım fiyatı sabit olduğundan, satın alma opsiyonu daha değerli hale gelir. Aynı vadeli yeni satın alma opsiyonu daha yüksek primle satılacaktır. Bu nedenle, aynı vadeli, aynı kullanım fiyatlı eski satın alma opsiyonları da daha yüksek fiyatla satılmalıdır. Benzer şekilde, hisse fiyatları düşerse, satın alma opsiyonunun fiyatı da düşecektir. Doğal olarak, satın alma opsiyonu alıcısının beklentisi olumsuz olacaktır.

#### 4.8.2. Satma Opsiyonu

Satma opsiyonu, opsiyon alıcısına, vade tarihinde ya da vade tarihine kadar herhangi bir zamanda bir varlığı kullanım fiyatından satma hakkı veren opsiyonlardır. Satma opsiyonunu satın alan yatırımcılar, vade tarihine kadar sözkonusu varlığın fiyatının düşeceğini beklemektedir<sup>34</sup>. Örneğin; 21 Haziran tarihinde, piyasa fiyatı 77,625\$ olan Hewlett Packard hisselerini, 15 Temmuz'a kadar 80\$ kullanma fiyatından, bir yatırımcının satma opsiyonu sözleşmesi yaptığını varsayalım. Opsiyon tarafları, 3,75\$ prim üzerinde anlaşmışlardır. Yukarıda belirtilen şartlar altında satma opsiyonu sahibi, 15 Temmuz'a kadar hisseleri 80\$'dan satma hakkına sahiptir. Cari fiyat 77,625\$ olduğundan, opsiyon sahibi bu hakkını hemen kullanmak isteyecektir. Bununla birlikte, opsiyon sahibi, bir müddet daha bekleyerek, hisse fiyatının daha da aşağı düşmesini bekleyebilir. Opsiyon alıcısı hisse fiyatının düşeceğini umarken, opsiyon satıcısı fiyatın aynı kalacağını ya da yükseleceğini beklemektedir. Hisse fiyatının düşmesi, satma

<sup>34</sup> Blank, Carter, Schmiesing, s.276.

opsiyonunu daha değerli hale getirirken, fiyatın yükselmesi, opsiyonun değerini düşürmektedir<sup>35</sup>.

Tablo 1.2'den de görüleceği üzere, bir opsiyon alıcısı, opsiyonun yazılı olduğu varlığın satın alma opsiyonunda satın alma hakkını, satma opsiyonunda da satma hakkını satın alır. Opsiyon sözleşmesi yapıldığı sırada, opsiyon alıcısı satıcıya bir prim ödemek durumundadır. Opsiyon satıcısı, opsiyonun ilgili olduğu varlığı, satın alma opsiyonunda satma zorunluluğuna, satma opsiyonunda da alma zorunluluğuna sahip olur. Opsiyon satıcısı, alıcı opsiyonu işleme koyduğunda sözkonusu varlığı teslim etmek ya da almak zorundadır. Opsiyon satıcısı opsiyonu yazmış olmanın karşılığında kendisine prim ödenmesini kabul eder ve kullanım tarihinde opsiyonun alıcı tarafından işleme konulmamasını umar<sup>36</sup>.

#### 4.9. Opsiyon Piyasaları

Opsiyon piyasaları, sözleşmenin şekil şartlarının standart olarak belirlendiği organize piyasalar ve sözleşmenin şekil şartlarının karşılıklı ihtiyaçlar gözönüne alınarak, taraflar arasında serbestçe belirlendiği tezgahüstü piyasalar olmak üzere ikiye ayrılır.

##### 4.9.1. Tezgahüstü Opsiyon Piyasası

Daha önce de ifade edildiği gibi, günümüzde kurumsal yatırımcılar tezgahüstü opsiyon piyasasını daha ağırlıklı kullanmaktadır. Chicago, bu nedenden dolayı opsiyon endüstrisinin merkezi olmaktan çıkmıştır. Tezhaüstü piyasalar, bütün dünyada yaygınlaşarak büyümeye devam etmektedir. Minnesota'daki bir Amerikan firması, bir Japon bankasının New York şubesinden opsiyon almakta, bu opsiyonu bir İsveç bankasının Londra şubesinde dengeleyebilmektedir. Bu sözleşmeler, büyük şirketler, finansal kuruluşlar, hatta zaman zaman hükümetler tarafından kredi risklerini düşürmek amacıyla yazılmaktadır. Bu tip opsiyonlarda opsiyon alıcıları kredi riskine benzer risklerle karşılaşmalarına rağmen, piyasanın sağladığı avantajlar da vardır<sup>37</sup>.

- Bu tip sözleşmelerin birinci avantajı, tarafların özel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenebilmesidir. Örneğin, bir emeklilik fonu yöneticisinin piyasadaki

<sup>35</sup> Kevin B. Connolly, *Buying and Selling Volatility* (England: John Wiley&Sons, 1997).s.120.

<sup>36</sup> Chambers, s.59.

<sup>37</sup> Chance, s.25.

düşüşe karşı portföy karını korumak istediğini varsayalım. Portföy yöneticisi, satma opsiyonu sözleşmesi yazmak suretiyle, piyasanın düşüş döneminde, opsiyonu kullanarak portföyünü iyi bir şekilde yönetmiş olur. Ancak, bu tip işlemlerin opsiyon borsasında gerçekleştirilmesi her zaman mümkün değildir. Çünkü, borsada işlem gören opsiyonlar, belirli hisseler veya endeksler için geçerlidir. Portföy yöneticisi, borsanın cevap veremediği özel portföyünü yönetmek isteyecektir. İkincisi, opsiyon borsalarında vade tarihleri belirlidir. Oysa, bu tarihler, her zaman yöneticinin takvimiyle uyuşmayabilir. Üçüncüsü, opsiyon sağlansa bile, büyük bir portföyle işlem yapabilecek büyüklükte likiditeye sahip yatırımcılar olmayabilir. Bu nedenle, büyük portföy yöneticileri için, tezgahüstü piyasa daha cazip gelmektedir.

- Tezgahüstü piyasaların ikinci avantajı, bu piyasa daha özel olduğundan, halk ve diğer yatırımcılar yapılan işlemleri bilmemektedir. Bu, yapılan işlemlerin kanunsuz ya da şüpheli olduğu anlamına gelmez. Opsiyon borsasında, satış opsiyonuna yapılan büyük bir talep, kötü bir haberden dolayı piyasa trendinin değişeceğine yönelik bir sinyal olarak algılanabilir. Bu tip bir haber, beraberinde piyasanın dalgalanmasına neden olabilir.

- Tezgahüstü piyasanın diğer bir avantajı, işlemlerin düzenlenmemiş olmasıdır. Bu piyasada kurallar, genel kabul görmüş işletmecilik dürüstlüğüne ve güvene dayanır. Kurumlar, uygun olmayan taraflarla ticaret yapmaya zorlanmaz. Büyük oranda düzenlenmemiş bu ortam, hükümetleri yeni tip opsiyon oluşturma gereksinimine ihtiyaç duymaz. Sözleşmeler, taraflar arasında basitçe hazırlanır. Maliyetler düşürülmüş olur ve bir dizi bürokratik engellerle karşılaşılmaz.

Bununla birlikte bu piyasanın bazı dezavantajları da vardır. En önemli dezavantajı, kredi riskinin ortaya çıkması ve piyasada kredi değerliliğini oluşturamamış firmaları sisteme dahil etmemesidir. Kredi riskine ek olarak, tezgahüstü piyasalarda yapılan büyük ölçekli işlemler, piyasadaki birçok yatırımcının karşılayabileceğinin çok üzerindedir. Ayrıca, bu piyasada yapılan işlemlerin maliyetinin, borsaya göre az mı çok mu olduğu açık değildir.

Tezgahüstü piyasa oldukça büyüktür, ancak piyasanın doğasından ötürü, yapılan işlem hacmini tam olarak belirlemek çok zordur. 1993 yılında Group of Thirty's Group on Global Derivatives'in yaptığı bir araştırmaya göre, 1991 yılında bu piyasanın

işlem hacmi 650 milyar\$ iken, aynı dönemde CBOE'nın işlem hacmi 50 milyar\$ civarında idi<sup>38</sup>.

Tezgaüstü piyasalarda yapılan opsiyon işlemleri, geleneksel opsiyon işlemlerine benzememektedir. Daha çok tahviller, faiz oranları, swaplar ve döviz üzerine opsiyon işlemleri yapılmaktadır. Bununla birlikte, önemli bir kısmı hisse senetleri, portföyler ve endekslerden oluşmaktadır. Bir çoğu da yabancı endekslerdir. Fiyatlama ve opsiyonların kullanımı ise, CBOE ile hemen hemen aynıdır.

#### 4.9.2. Organize Opsiyon Piyasaları

Borsa; hisse senedi, opsiyon ya da future işlemlerinin organize olarak yapıldığı yasal bir kuruluştur. Borsa, fiziki bir tesis sağlamasının yanı sıra, kesin kurallar koyarak hukuki altyapıyı sağlar ve sözleşmelere bir standart getirir. Organize opsiyon borsaları tezgaüstü opsiyon piyasasındaki likidite ve standart eksikliğini gidermektedir. Tezgaüstü opsiyon piyasasında sözleşmeler belirli sayıdaki alıcı ve satıcı tarafından yapılmakta iken, organize opsiyon borsaları, opsiyon sözleşmelerinin rahatlıkla el değiştirebileceği bir ikinci el piyasasının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Tezgaüstü opsiyon piyasasında kullanım fiyatı, vade tarihi gibi sözleşme koşulları taraflar tarafından düzenlenmektedir. Organize opsiyon borsaları ise, opsiyon sözleşmelerinin ihtiyaç duyduğu standardı sağlamıştır. Opsiyon piyasasında yaşanan bu durum opsiyonları daha çekici hale getirmektedir.

Fiziki bir mekanın sağlanması, belirli kuralların getirilmesi ve sözleşmelerde standardın sağlanması, opsiyonları hisse senetleri gibi pazarlanabilir hale getirmiştir. Opsiyon sahibi, vade tarihinden önce opsiyonu satmak istediğinde ya da opsiyon satıcısı yükümlülüğünü bir başkasına devretmek istediğinde, borsada bunu gerçekleştirebilmektedir.

Chicago Board Options Exchange, dünyada ilk opsiyon borsası unvanını taşıırken, bu borsayı American Stock Exchange(AMEX), Philadelphia Stock Exchange(PHLX), Pacific Stock Exchange(Pacific SE) ve New York Stock Exchange(NYSE)'de yapılmaya başlanan opsiyon işlemleri izlemiştir<sup>39</sup>. Avrupa'da ilk opsiyon borsası ise, 1978 yılında European Options Stock Exchange(EOE) adı ile

<sup>38</sup> Yılmaz, s.11.

<sup>39</sup> Chance, s.26.

Amsterdam'da kurulmuştur. Bunu aynı yıl İngiltere'de kurulmuş olan London Traded Options Market(LTOM) izlemiştir. 1980'lerin ikinci yarısında İsviçre(SOFFEX), Fransa(MONEP), Almanya(DTB) ve İsveç(OM)'in de dahil olduğu birçok Avrupa ülkesinde opsiyon borsaları açılmaya başlamış, bu ülkeleri Japonya(Osaka, Tokyo), Avustralya(Sydney), Singapur gibi Uzakdoğu ülkeleri takip etmiştir.

#### **4.10. Vadelerine Göre Opsiyonlar**

Kullanım zamanı açısından opsiyonlar bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Bu sınıflandırmaya göre, opsiyonlar dörde ayrılır:

##### **4.10.1. Avrupa Tipi Opsiyonlar**

Avrupa tipi opsiyonlar, ismini coğrafi konumundan dolayı almamıştır. Başka bir deyişle Avrupa tipi opsiyonlar, sadece Avrupa'da, Amerikan tipi opsiyonlar Amerika'da yapılan opsiyonlar değildir. Her iki sözleşmede dünyadaki herhangi bir opsiyon borsasında yapılabilir. Avrupa ve Amerikan tipi opsiyonlar, anlaşmada belirlenen hakkın kullanım süresine ilişkin içerdiği sınırlamaya göre belirlenir. Avrupa tipi opsiyonlar, sadece vade tarihinde kullanılabilir. Bu özelliği ile Avrupa Tipi Opsiyonlar future sözleşmelere benzemektedir<sup>40</sup>.

##### **4.10.2. Amerikan Tipi Opsiyonlar**

Bu tip opsiyonların özelliği, opsiyonun vade tarihine kadar herhangi bir zamanda işleme konulabilmesidir. Örneğin, vadesi altı ay olarak belirlenen bir Amerikan tipi satış opsiyonunda, opsiyonun konusu olan hak, bu süre içindeki herhangi bir zamanda kullanılabilir. Görüldüğü gibi, Amerikan tipi opsiyonlar, sahibine, opsiyondan kaynaklanan hakkın kullanılması bakımından daha fazla esneklik tanımaktadır. Bu avantaj nedeniyle, Amerikan tipi opsiyonlar daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Opsiyonun Avrupa tipi opsiyon olduğu özellikle belirtilmediği durumlarda, genel olarak opsiyon denildiğinde Amerikan tipi opsiyonlar anlaşılır<sup>41</sup>.

<sup>40</sup> Peter Ritchken, *Derivative Markets* (First Edition. USA: Harper Collins College Publishers, 1996). s.82.

<sup>41</sup> Murat Uğuz, *Menkul Kıymet Seçimi ve Yatırım Yönetimi* (İstanbul:1990). s.331.

Tüm dünyada opsiyon sözleşmelerinin alım satımının yapıldığı organize piyasalarda ağırlık Amerikan tipi opsiyonlarda olmasına rağmen, tezgahüstü piyasalarda alım satımı yapılan sözleşmelerin büyük çoğunluğu Avrupa tipi opsiyon sözleşmeleridir.

#### 4.10.3. Uzun Vadeli Hisse Senedi Opsiyonları (LEAPS)

LEAPS'in açılımı Longterm Equity Anticipation Securities'in baş harflerinden oluşmaktadır. 5 Ekim 1990 tarihinde Amerikan tipi opsiyon olarak tanıtılmıştır. Listelendiği tarihten itibaren 2 yıl 8 aylık bir süre için geçerli olduğundan dolayı uzun vadeli bir hisse senedi opsiyonudur. Amerikan tipi opsiyonların vadesi ise 8 ay olup, kısa vadeli opsiyonlar sınıfına girmektedir.

LEAPS opsiyonları, piyasa kapitalizasyon değeri yüksek, iyi tanınan şirketlerin hisselerine dayalı olarak listelenir. Herhangi bir hisse senedi opsiyon borsasında işlem görmeye başlar başlamaz LEAPS listesine alınmaz. Belli bir süre kısa vadeli opsiyon listesinde yer alan hisseler, borsa yönetiminin uygun görmesi ile uzun vadeli opsiyon listesine alınır. Kısa vadeli opsiyon listesinde yüksek işlem hacmini kanıtlayan ve yukarıdaki şartları da taşıyan hisse senetleri bu listeye girebilir. 1996 yılı sonu itibariyle ABD'deki dört opsiyon borsasında 2000'in üzerinde hisse senedi listelenmişken, uzun vadeli piyasada 200 civarında hisse senedi işlem görmektedir<sup>42</sup>.

Yatırımcıların LEAPS'de işlem yapmalarının sebebi<sup>43</sup>:

- Hisse senedi yatırımına alternatif teşkil etmesi. Yatırımcılar hisse senedi almaya oranla çok daha küçük bir yatırımla kar potansiyeli yakalayabilirler.
- Portföy çeşitlendirmesi. Portföy yöneticileri aynı şekilde daha küçük bir yatırımla portföylerine herhangi bir hisse senedini dahil edebilirler.
- Uzun vadeli yatırım. Uzun vadeli yatırım yapmaya karar veren yatırımcılar, LEAPS satın alma opsiyonu almak suretiyle bu niyetlerini gerçekleştirebilirler.
- Daha yüksek getiri. LEAPS satın alma opsiyonu satın alınarak, hisse senedi fiyatı hızlı artarsa, yüksek kar potansiyeli elde edilir. Hisse senedi fiyatındaki düşümlere karşı da korunmuş olunur.

<sup>42</sup> www.cboe.com

<sup>43</sup> \_\_\_\_\_, Long Term Equity Anticipation Securities, (Chicago: CBOE Yayını, 1994). s.3.

Piyasa düşüşlerine karşı korunma. LEAPS satma opsiyonu olarak, piyasadaki hızlı düşümlere karşı koruma sağlanır. Böylece yatırımcı zararını sınırlanmış olur.

#### 4.10.4. Esnek Yapılı Opsiyonlar

Esnek Yapılı Opsiyonlar, diğer opsiyonlar gibi Options Clearing Corporation (OCC) gözetiminde ABD Borsalarında işlem gören opsiyonlardır. Bununla birlikte, diğer opsiyonların aksine, esnek opsiyonlar tümüyle standart hale getirilmemişlerdir. Bir esnek yapılı opsiyon alınıp satıldığı anda, opsiyona ilişkin şartlar sözleşme sırasında belirlenir. Taraflar arasında pazarlık konusu olan şartlara “değişken şartlar” denilir.

Değişken şartlar içerisinde, sözkonusu varlığın miktarı, opsiyonun tipi, kullanım fiyatı, işlem tarihi, işlem tarihindeki döviz kuru, döviz cinsi yer almaktadır. Diğer tüm şartlar borsanın ve OCC'nin kurallarına göre gerçekleştirilir. Esnek yapılı opsiyonların vadesi, genellikle bir yıldan uzun olduğundan uzun dönemli opsiyon olarak kabul edilir ve büyük yatırımcılara hitap ettiğinden minimum işlem tutarı 10 milyon ABD \$'dır<sup>44</sup>.

#### 4.11. Karlılık Açısından Opsiyonlar

Opsiyonlar, karlı olup olmamasına göre de bir sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır<sup>45</sup>:

##### 4.11.1. Karda Opsiyonlar

Satın alma opsiyonunda, opsiyonun bağlı olduğu varlığın piyasa fiyatı kullanım fiyatının üzerinde olursa, bu opsiyon karda opsiyon olarak adlandırılır. Satma opsiyonunda ise, opsiyonun bağlı olduğu varlığın piyasa fiyatı kullanım fiyatından düşük olduğunda opsiyon karda olur.

##### 4.11.2. Başabaşta Opsiyonlar

Satın alma opsiyonunda, opsiyonun bağlı olduğu varlığın piyasa fiyatı kullanım fiyatına eşit olduğu durumda opsiyon başabaş olarak nitelendirilir. Satma opsiyonunda da durum aynıdır.

<sup>44</sup> \_\_\_\_\_, *Characteristic and Risks of Standardized Options*, (Chicago: CBOE Yayını, 1994). s.45.

<sup>45</sup> David Winstone, *Financial Derivatives* (First Edition, England: Hhaphman&Hall, 1995). s.155.



### 4.11.3. Zararda Opsiyonlar

Zararda opsiyonlar, karda opsiyonların tam tersidir. Başka bir deyişle, satın alma opsiyonunda, opsiyonun bağlı olduğu varlığın piyasa fiyatı kullanım fiyatının altında ise opsiyon zarardadır.

#### SATIN ALMA OPSİYONU(XYZ=60\$)

<u>KARDA</u>	<u>BASABASTA</u>	<u>ZARARDA</u>
$KF < HF$	$KF = HF$	$KF > HF$
XYZ Mayıs55	XYZ Mayıs60	XYZ Mayıs65
XYZ Ağu55	XYZ Ağu60	XYZ Ağu70
XYZ Kasım55	XYZ Kasım60	XYZ Kasım70

#### SATMA OPSİYONU(XYZ=60\$)

<u>KARDA</u>	<u>BASABASTA</u>	<u>ZARARDA</u>
$KF > HF$	$KF = HF$	$K < HF$
XYZ Mayıs65	XYZ Mayıs60	XYZ Mayıs50
XYZ Ağu70	XYZ Ağu60	XYZ Ağu50
XYZ Kasım70	XYZ Kasım60	XYZ Kasım50

Satın alma ve satma opsiyonlarında, opsiyonların karda, zararda ya da başabaş olması durumları, örneklerle opsiyon stratejileri başlığında açıklanacaktır.

### 4.12. Opsiyon İşlemcileri

Opsiyon işlemi birçok açıdan future işlemine benzer. Opsiyon işlemi yapabilmek için borsaya üye olmak, başka bir deyişle, borsada koltuk sahibi olmak gerekir. Borsa üyeliği, seans odasında işlem yapma hakkı verir ve üyeler diğer üyelerle birlikte alım satım yaparlar.

#### 4.12.1. Piyasa Belirleyiciler

Birçok opsiyon borsası, alım satım sistemini oluştururken, piyasa belirleyici sistemini kullanır. Bir piyasa belirleyicisi, borsa tarafından kendisinden istendiğinde belli bir opsiyon için alış ve satış fiyatı veren kişi veya kurumdur. Alış fiyatı, piyasa

belirleyicilerinin opsiyonu satın almaya, satış fiyatı ise piyasa belirleyicilerinin bir opsiyonu satmaya razı olduğu fiyattır. Alış ve satış fiyatları verilirken, piyasa belirleyiciler fiyatı verenin alıcı mı satıcı mı olduğunu bilmezler. Satış fiyatı, pek tabidir ki alış fiyatının üzerindedir ve satış fiyatı ile alış fiyatı arasındaki fark alış-satış marjı olarak adlandırılır. Borsa alış-satış spreadinin üst sınırını belirler. Tipik olarak, bu fark, fiyatı 0,50\$'dan aşağı olan opsiyonlarda 0,25\$, fiyatı 0,50 ile 10\$ arasında olan opsiyonlarda 0,50\$, fiyatı 10\$ ile 20\$ arasında olan opsiyonlarda 0,75\$ ve fiyatı 20\$'ın üzerinde olan opsiyonlarda 1\$'dan fazla olamaz<sup>46</sup>.

Yatırımcılardan biri bir opsiyon almak veya satmak istediğinde, başka bir borsa üyesi bu işlemi yapmak istemediği zaman, piyasa belirleyicisi bu işlemi yapmak durumundadır. Böyle bir sistem özellikle kişisel yatırımcılar için büyük bir güven unsuru oluşturmaktadır. Yatırımcılar bilirler ki opsiyon almak istediklerinde bunu satmaya hazır, opsiyon satmak istediklerinde de bunu almaya hazır birisi daima vardır. Böylece piyasa belirleyiciler yatırımcılara anında hizmet sunmakta ve piyasanın likiditesini artırmaktadırlar<sup>47</sup>.

#### 4.12.2. Seans Brokerları

Seans brokerları, tüm yatırımcılar için işlem yapar. Bu kişiler müşterilerin alım satım emirlerini yerine getirirler. Borsada alım-satım yapmak isteyen bir yatırımcı, broker aracı firmasında bir hesap açtırmak zorundadır. Bir opsiyon almak ya da satmak isteyen bir yatırımcı, önce brokerı ile kontak kurar, broker, verilen bu emri, yerine getirilmesi için borsadaki seans brokerına iletir. Eğer, broker aracı firmasının kendi seans brokerı yoksa, ya bağımsız bir seans brokerı ile ya da başka bir firmanın seans brokerı ile çalışır.

Seans brokerları ya başka bir seans brokerı için ya da piyasa belirleyicisi için çalışır. Yaptıkları işe karşılık bir komisyon ya da ücret alırlar. Bu nedenle, genel olarak, fiyatların yükselmesi ya da düşmesi konusıyla pek ilgilenmezler. Bununla birlikte, müşterileri için en iyi fiyatı bulmaya çalışırlar<sup>48</sup>.

<sup>46</sup> Hull, s.146.

<sup>47</sup> Ersan, s.98.

<sup>48</sup> Chance, s.34.

#### 4.12.3. Emir Defter Yetkilisi

Emir defteri yetkilisi, borsada çalışan resmi bir kişidir. Bu kişinin kendi hesabına çalışması sözkonusu değildir.

Seans brokerlarına gelen emirlerin büyük çoğunluğu limitli emirdir. Bu, emirlerin, ya sadece belirlenmiş fiyattan ya da en iyi fiyattan yerine getirilebileceği anlamına gelir. Başka bir deyişle, bir limitli emir, alış için ödenebilecek en yüksek fiyatı ve satış için kabul edilebilecek en düşük fiyatı içermektedir. Bir limitli emir, seans brokerına ulaştığında, genellikle hemen yerine getirilmez. Örneğin, bir satın alma opsiyonu için 5\$ fiyatla bir alım emri geldiğinde, piyasa belirleyiciler, alış fiyatını  $4\frac{3}{4}$ \$ ve satış fiyatını  $5\frac{1}{4}$ \$ olarak belirlemişlerse, satış fiyatı 5\$'a düşünceye kadar emir yerine getirilmez. Birçok borsada, seans brokerları, bilgisayara girmesi için gelen limitli emirleri, emir defter yetkilisine bildirirler. Bu yetkili, gelen emirleri diğer limitli emirler ile birlikte bilgisayara girer. Bu da sözkonusu limite ulaşıncaya emrin yerine getirilmesini olanaklı kılar. Gelen tüm limitli emirlere ilişkin bilgiler bütün yatırımcılara açıktır.

Piyasa belirleyicisi/emir defter yetkilisi sistemi, AMEX, PHLX gibi borsalarda ve daha çok hisse senedi ticaretinde uygulanan uzman sistemine zıt bir sistemdir. Uzman sisteminde, uzman denilen kişi piyasa belirleyicisi olarak görev yapar ve aynı zamanda gelen limitli emirleri kaydeder. Emir defter yetkilisinin aksine, uzman, limitli emirlerle ilgili gelen emirleri diğer yatırımcılara aktarmaz<sup>49</sup>.

#### 4.12.4. Dengeleme Emirleri

Bir opsiyon alan yatırımcı, aynı opsiyonu satmak suretiyle bir dengeleme emri vererek pozisyonunu kapatabilir. Benzer şekilde, bir opsiyon yazan yatırımcı, aynı opsiyonu almak suretiyle bir dengeleme emri vererek pozisyonunu kapatabilir. Bir satın alma opsiyonu sahibi olduğunuzu varsayın. Hissenin cari fiyatı artmaya başladığında, opsiyonun fiyatı da satınalma fiyatının üzerine çıkar. Opsiyon borsasının sağladığı likidite sayesinde, yatırımcı kar elde etmek amacıyla opsiyonunu satabilir. Bu işlemi gerçekleştirmek üzere verilen emir dengeleme emridir. Tezgahüsütü piyasada opsiyonun bu kadar kolaylıkla satılması mümkün değildir.

---

<sup>49</sup> Hull, s.147.

#### 4.13. Komisyonlar

Küçük yatırımcılar için komisyonlar, brokerdan brokera değişkenlik gösterir. İndirimli brokerler, tam hizmet yapan brokerlara oranla daha düşük komisyon alırlar. Komisyonun tutarı genellikle sabit bir ücret artı işlem tutarının belli bir yüzdesinden oluşur. Tabloda, indirimli bir brokerın komisyon tarifesi yer almaktadır. Bu tabloya göre, bir sözleşmenin maliyeti, genellikle, 30\$'dır. Opsiyon fiyatının 3\$ olması durumunda sekiz sözleşmenin maliyeti  $20\$ + (0.02 \times 2.400) = 68\$$  olur.

İŞLEM MİKTARI	KOMİSYON TUTARI (X)
<2.500\$	20\$ + %2
2.500\$ - 10.000\$	45\$ + %1
>10.000\$	120\$ + %0.25

(X) İlk 5 sözleşme için maksimum komisyon 30\$ artı sonraki her sözleşme için 20\$.

İlk sözleşme için minimum 30\$ artı sonraki her sözleşme için 2\$.

Hisse senedi fiyatı 49\$ iken, 50\$ kullanma fiyatından bir yatırımcının bir satın alma opsiyonu aldığını varsayalım. Opsiyon fiyatının 4,50\$ olması durumunda sözleşmenin maliyeti 450\$ olur. Tablo kullanılarak komisyon 30\$ olarak hesaplanır. Hisse fiyatı 60\$'a ulaştığında, opsiyon kullanıldığını kabul edelim. Yatırımcı 50\$ kullanma fiyatından aldığı hisseleri 60\$ fiyatla sattığında ayrıca satım komisyonu ödeyecektir. Bu komisyonun %1,5 olması halinde;

$$0,015 \times 60\$ \times 100 = 90\$$$

Böylece toplam komisyon 120\$, yatırımcının net karı ise;

$$1.000\$ - 450\$ - 120\$ = 430\$ \text{ olur.}$$

Yatırımcı, opsiyonu kullanmak yerine 10\$'a satmış olsaydı, komisyondan dolayı 60\$ tasarruf sağlamış olacaktı. Genel olarak, komisyon sistemi yatırımcıları opsiyonu kullanmak yerine opsiyonu satmaya yönlendirmektedir<sup>50</sup>.

<sup>50</sup> Hull, s.148.

#### 4.14. Teminatlar

Bir yatırımcı, hisse senetlerini ya peşin olarak ya da teminat hesabı kullanarak satın alabilir. Başlangıç teminatı, genellikle hisse değerinin %50'i, sürdürme teminatı ise, hisse değerinin %25'idir. Opsiyon işlemlerinde teminat hesabının işleyişi, hemen hemen future işlemler ile aynıdır.

Satın alma ve satma opsiyonu satın alındığında, opsiyon fiyatının tamamı ödenmelidir. Yatırımcılar, opsiyon satın alırken teminat hesaplarını kullanmazlar. Bunun nedeni, opsiyonların kaldıraç etkisini zaten içermesi ve teminatlı alımın bu etkiyi kabul edilemez düzeye yükseltme tehlikesidir. Bir yatırımcı opsiyon yazdığında, teminat hesabında yeterli miktarda para olmalıdır. Çünkü, yatırımcının brokeri ve borsa, opsiyon kullanıldığında yatırımcının zor durumda kalmasını istemez. Teminatın büyüklüğü duruma göre değişmektedir. Bu durumlar da karşılıksız opsiyon satımı ve karşılığı olan satın alma opsiyonu satımıdır<sup>51</sup>.

##### 4.14.1. Karşılığı Olmayan Opsiyon Satımı

Karşılığı olmayan opsiyon satma, bir yatırımcının elinde opsiyonla ilgili bir varlığı olmadan ya da bu varlığı satın almadan opsiyon işlemine girişmesidir. Böyle bir durumda, yatırımcı karşılığı olmayan açık bir pozisyona girmiş olmaktadır. Başka bir deyişle, opsiyon satıcısı, karşılıksız bir işleme girmekte, gerçekte sahip olmadığı bir varlık üzerine opsiyon yazmaktadır. Böyle bir durumda, opsiyon yazan yatırımcı, opsiyon anlaşmasının gereklerini yerine getirebilmek için, opsiyon konusunu oluşturan varlığı çok yüksek fiyatlardan satın almak zorunda kalabilir. Şöyle ki; satın alma opsiyonu vadesi dolmadan işleme konduğunda, varlığı teslim etmek gerektiğinden, opsiyon satıcısı, daha sonra oluşabilecek varlık fiyatındaki düşüşten sağlayacağı kardan vazgeçerek, varlığı piyasadaki yüksek fiyatla hemen almak zorunda kalabilir. Bu nedenle, karşılıksız opsiyon satımı yüksek risk taşıyan bir stratejidir<sup>52</sup>.

Karşılıksız opsiyon satımı için başlangıç teminatı, aşağıdaki iki durumdan tutarı yüksek olan kadar olacaktır.

<sup>51</sup> Dubofsky, s.37.

<sup>52</sup> Chambers, s.71.

- Opsiyon satışından elde edilen gelirin %100'ü + sözkonusu varlığın fiyatının %20'i – opsiyon zararda ise zarar edilen tutar.
- Opsiyon satışından elde edilen gelirin %100'ü + sözkonusu varlığın fiyatının %10'u.

Endekse dayalı opsiyonlarda, %20 oran %15'e düşürülür. Çünkü, endeksin değişkenliği tek hisse senedinin değişkenliğine göre daha düşüktür.

Bir yatırımcının hisse senedi üzerine karşılıksız dört adet opsiyon sözleşmesi sattığını varsayalım. Opsiyon fiyatı 5\$, kullanma fiyatı 40\$, hisse fiyatı 38\$'dır. Opsiyon 2\$ zararda iken(40\$-38\$), ilk hesaplama;

$$400(5+0,20 \times 38-2) = 4.240\$$$

İkinci hesaplama;

$$400(5+0,10 \times 38) = 3.520\$ \text{ olur.}$$

İki hesaplamadan yüksek sonuç veren başlangıç teminatı olarak kabul edileceğinden, başlangıç teminatı 4.240\$'dır.

Yukarıdaki hesaplama her gün yapılmaktadır. Yapılan yeni hesaplama sonucunda, başlangıç teminatı düşerse hesaptaki fazlalık çekilir; yükselirse oluşan fark yatırımcının hesabına yatırılır.

#### 4.14.2. Karşılığı Olan Satın Alma Opsiyonu Satımı

Karşılığı olan satın alma opsiyonu satmada, opsiyon satıcısı sözkonusu varlığa sahiptir. Bu durum, karşılıksız opsiyon satışına göre daha az risklidir. Karşılığı olan satın alma opsiyonu zararda ise, teminat yatırılması gerekli değildir. Sahip olunan hisseler, teminat hesabında kullanılır ve alınan opsiyon primi, teminat gereksiniminin kapatılmasında kullanılabilir.

Bir yatırımcı, 200 adet hisse senedi alarak, 2 adet satın alma opsiyonu satmak istemektedir. Hisse fiyatı 63\$, kullanım fiyatı 65\$ ve opsiyonun fiyatı 7\$'dır. Opsiyon zararda iken, teminat hesabı, yatırımcıya hisse fiyatının %50'i kadar borçlanma olanağı verir.

200 adet x 63\$ = 12.600\$ hisse senedi alım tutarı

12.600\$ x %50 = 6.300\$ teminat hesabından alınabilecek borç tutarı

Yatırımcı, ayrıca opsiyon primlerini de hisse senetlerinin alımında kullanabilir.

Prim tutarı:

200 adet x 7\$ = 1.400\$

Bu durumda minimum başlangıç tutarı;

12.600\$ - 6.300\$ - 1.400 = 4.900\$

#### 4.15. Opsiyon Takas Kurumu

Opsiyon Takas Kurumu'nun (The Options Clearing Corporation-OCC-), çalışma prensipleri future piyasalardaki takas odasının çalışma prensibine benzemektedir. Opsiyon Takas Kurumu, opsiyon satıcısının opsiyon sözleşmesinde yazılı yükümlülüklerini yerine getirmesini garanti eder ve tüm uzun ve kısa pozisyonları kayıt altına alır. Borsada gerçekleştirilen tüm opsiyon işlemlerinin, OCC'unun bir üyesi tarafından takas edilmesi gerekir. OCC'ü üyeleri, takas firması olarak tanımlanır. Eğer, aracı kurum, OCC'nın üyesi değilse, yaptığı işlemleri başka bir üye ile takas etmek zorundadır. Üyeler, herhangi bir üyenin yükümlülüklerini yerine getirememeye riskine karşı belirli miktarda teminat yatırmak zorundadır<sup>53</sup>.

Opsiyon Takas Kurumu'nun işlem sürecini aşağıdaki örnek yardımıyla açıklayabiliriz.

Brokerınızla, seans brokerıyla ya da bağımsız seans brokerıyla bağlantı kurarak, bir satıcı bulması için başvurduğumuzu varsayalım. Birimi 1,375\$'dan toplam tutarı 1.375\$ olan 10 opsiyon sözleşmesi satın aldınız. Sizin tanımadığınız satıcının, başka bir aracı kurumda hesabı bulunmaktadır.

Broker firmanız, işlemi Opsiyon Takas Kurumu'nun bir üyesi olan XYZ firması ile takas etmektedir. Satıcının brokerı ise, yine OCC'nun başka bir üyesi olan ABC firması ile işlemi takas etmektedir. 1.375\$'ı siz broker firmanıza, o da XYZ firmasına havale etti. XYZ firması tüm müşterilerinin işlemlerini bir havuzda toplayarak, OCC'daki hesabına yatırır.

Satıcının sözkonusu hisse senedine sahip olmadığını(açık pozisyon) varsayalım. Bu nedenle ABC firmasına teminat adı verilen ek bir depozit ödemektedir.

<sup>53</sup> Daigler, s.25.

Teminat başlığındaki formül kullanılarak, teminat tutarı 15.525\$ hesaplanır. Satıcı hesaplanan 15.525\$ teminatı ABC firmasına verir, 1.375\$ primi alır.

OCC'ü satıcının takas firması olan ABC'nin performansını garanti eder. Böylece, opsiyon alıcısı, opsiyonu kullanmak istediğinde hisselerin teslim edileceği konusunda endişe etmez. Eğer, satıcı hisseleri teslim etmezse, OCC'ü satıcının broker firması olan ABC'nin hesabından satıcının yükümlülüğünü karşılar.

OCC'ü opsiyon satıcısının performansını garanti etmede çok önemli bir sorumluluk üstlenir. Bir satınalma opsiyonu alıcısı borsada işlem yapan bireysel ya da kurumsal yatırımcıların kredi değerliliğini bilmek ister. OCC'ü opsiyon alıcısının bu gereksinimini üstlenerek, alıcının, satıcının kimliğini araştırmasına gerek bırakmaz. Pek tabi ki, tezgahüstü opsiyon piyasasında takas kurumu bulunmamaktadır. Bu nedenle, opsiyon alıcısı her zaman satıcının kredi riski ile karşı karşıya kalabilmektedir<sup>54</sup>.

## 5. OPSİYON SÖZLEŞMELERİNİN YARARLARI

Opsiyon sözleşmelerinin yararları, risk aktarma, kaldıraç etkisi, likidite, esneklik, kar sağlama, şeffaflık başlıkları altında toplanabilir<sup>55</sup>:

### 5.1. Riske Karşı Korunma

Özellikle, açık pozisyonu olanlar, belirli alanlarda varlıkları ile yükümlülükleri arasında denge bulunmayan kişi ve kuruluşlar, fiyatlardaki olası gelişmelere karşı, kendilerini korumak veya riskten kaçınmak için opsiyon sözleşmelerini bir araç olarak kullanmaktadır. Böylece istenmeyen riskleri, diğer kişi ve kuruluşlara aktarmak mümkün olmaktadır. Bir opsiyon alıcısı, opsiyonun fiyatından, diğer bir deyişle, ödediği primden, daha fazla bir riskle kesinlikle karşı karşıya kalmaz. Eğer, vade tarihinde, opsiyon değersiz hale gelirse, opsiyon sahibi opsiyonu kullanma hakkına sahip olduğundan, opsiyonu kullanması için zorlanamaz. Bu nedenle, riski, en fazla ödediği prim kadardır. Diğer taraftan, korunmasız opsiyon satıcısının riski limitsiz olabilir.

<sup>54</sup> Chance, s.40.

<sup>55</sup> Öztin Akgüç, *Finansal Yönetim*, (Genişletilmiş 6.Bası. İstanbul: Muhasebe Enstitüsü Yayın No: 63, 1994). s.725.



### 5.2. Kaldıraç Etkisi

Bir kişi veya kuruluş, opsiyon satın almakla, doğrudan varlık almaya göre daha fazla varlığı kontrol etme olanağı elde etmektedir. Opsiyon alış fiyatı, sözkonusu varlığın fiyatından çok daha düşük olduğundan, opsiyon satın almakla, belirli bir sermaye ile çok fazla varlığı kontrol edebilmektedir. Burada kaldıraç terimi, yatırımcının veya spekülâtörün az bir sermaye ile kontrol ettiği varlık tutarının yüksek olduğu anlamında kullanılmaktadır. Bir yatırımcının, piyasa fiyatı 50\$ olan hisselerden 100 adet aldığını varsayalım. Yatırımcının bu yatırım için ödeyeceği tutar, 5.000\$'dır. Başka bir yatırımcı ise, aynı hisse senedini 50\$ kullanım fiyatından almayı düşünmektedir. Bu yatırımcının, satın alma opsiyonu hakkını elde etmek için 5\$ prim ödediğini varsaydığımızda toplam yatırımı 500\$ olacaktır. Bir süre sonra hisselerin 55\$'a çıkması durumunda, hisse sahibinin kazancı 500\$ ya da %10 olacaktır. Oysa opsiyon sahibinin kazancı, primin 7\$'a çıkma ihtimali kabul edildiğinde, 200\$ ya da %40 olacaktır. Görüldüğü gibi opsiyon sahibi tutar olarak daha az kazanmış gibi görünse de yüzde olarak daha fazla bir getiri elde etmektedir. Diğer taraftan hisse fiyatı 40\$'a düşerse hisse senedi sahibinin zararı 1.000\$ ya da %20 olacaktır. Opsiyon sahibinin zararı ise, primin 2\$'a gerilemesi ihtimali kabul edildiğinde 300\$ ya da %60 olacaktır.

### 5.3. Esneklik

Standardize edilmiş, tekdüze hale getirilmiş opsiyonlar, borsa ürünü olarak işlem görebilir. Bu olanak esneklik sağlar. Kişi ve kuruluşlar, bekleyişlerine, piyasa koşullarını değerlendirmelerine göre, kısa veya uzun pozisyon alabilir. Piyasadaki gelişmelere, değişen koşullara göre, hızlı karar alabilirler ve bu tür türevsel menkul değerlerini ellerinden çıkarabilirler.

### 5.4. Likidite

Opsiyonları istenilen anda alıp satılabilme, likiditeyi artırır. Piyasayı derinleştirir. Yüksek tutarlardaki sözleşmeler dahi, istenildiği anda piyasa fiyatlarını büyük ölçüde etkilemeksizin alınıp satılabilir.

### 5.5. Şeffaflık

Fiyatların, piyasadaki işlem hacminin ve gerçekleşen işlemlerin anında görülebilmesi şeffaflık sağlar<sup>56</sup>.

<sup>56</sup> Ayrıntılı Bilgi İçin Bkz. Anne E.Peck, *Futures Markets: Their Economic Role* (USA: American Enterprise Institute, 1985).

## İKİNCİ BÖLÜM

### *OPSIYON FİYATLAMA PRENSİPLERİ VE MODELLERİ*

#### 1. OPSİYON FİYATLAMA PRENSİPLERİ

Opsiyon yatırımlarında en önemli konulardan biri, opsiyonların fiyatlandırılmasıdır. Opsiyonlara yatırım yapmak isteyen bir yatırımcı, opsiyon için ödediği bedelin gerçekçi olup olmadığını bilmek ister. Daha da önemlisi, opsiyonların fiyatı belirlenirken, opsiyon fiyatına hangi faktörlerin etki ettiği ve bu faktörlerin opsiyonun fiyatını ne şekilde belirlediğinin tespit edilmesi gerekmektedir.

Opsiyon fiyatını etkileyen altı faktör bulunmaktadır<sup>57</sup>:

- i) Söz konusu varlığın cari fiyatı,
- ii) Kullanım fiyatı,
- iii) Vadeye kalan süre,
- iv) Söz konusu varlığın fiyat değişkenliği,
- v) Risksiz faiz oranı,
- vi) Opsiyonun ömrü boyunca beklenen kar paylarıdır.

Bu faktörlerden, herhangi birisindeki değişiklik, opsiyonun fiyatının değişmesine yol açar. Her bir faktörün satın alma ve satma opsiyonlarına olan etkisi farklıdır. Ayrıca, bir opsiyonun fiyatının alt ve üst sınırı bulunmaktadır. Opsiyon fiyatı, üst sınırı aşar ya da alt sınırın altına düşerse, arbitrajcılara kar elde etme fırsatı doğar<sup>58</sup>.

---

<sup>57</sup> M.D.Fitzgerald, **Financial Options** (Second Edition; London: Euromoney Publication, 1995). s.35.

<sup>58</sup> Hull, s.159.

## 1.1. Satın Alma Opsiyonu Fiyatlama Prensipleri

### 1.1.1. Satın Alma Opsiyonunun Minimum Değeri

Bir satın alma opsiyonu, sınırlı sorumluluğa sahip bir enstrümandır. Opsiyon sahibi, opsiyonu kullanmanın avantajlı olduğuna inanırsa, opsiyonu kullanır. Bununla birlikte, opsiyonun kullanılması, opsiyon sahibinin varlığını azaltacaksa opsiyon kullanılmaz. Opsiyon hiçbir zaman negatif değer alamaz. Çünkü, opsiyon sahibi opsiyonu kullanmaya zorlanamaz<sup>59</sup>.

$$C(S,T,E) \geq 0$$

Amerikan opsiyonunda, satın alma opsiyonunun alacağı minimum değer sıfırdır. Biraz daha açacak olursak;

$$C_a = (S, T, E) \geq \text{Max} (0, S - E)$$

Max (0, S-E), “bir opsiyonun alacağı maksimum değer ya sıfır ya da S-E kadar olacağı” demektir. Eşitlikteki;

$C_a$  = Amerikan tipi opsiyonun fiyatını,

S = Hisse senedi fiyatını,

E = Kullanım fiyatını,

T = Vadeye kalan süreyi göstermektedir.

Opsiyonun minimum değeri gerçek değer olarak adlandırılır. Gerçek değer, opsiyon sahibinin opsiyonun kullanılmasından alacağı, opsiyon satıcısının opsiyonun kullanılması ile ödeyeceği değerdir<sup>60</sup>.

Örneğin, 12 Haziran tarihinde Dijital Equipment hisse senetlerinin cari fiyatı 164\$’dır. Temmuz satın alma opsiyonunun fiyatının ise 160\$ olduğunu varsayalım. Bu durumda, gerçek değer, Max (0, 164-160)= 4\$ olur. Opsiyon fiyatının da 3\$ olduğunu kabul edelim. Bu durumda yatırımcı 3\$ ödeyerek bir satın alma opsiyonu satın alır. Bu opsiyonu kullanması durumunda, hisse senedini 160\$’dan alıp, 164\$’dan satma şansına sahip olur. Bu tip bir strateji, yatırımcıya risksiz olarak 1\$ kazanç elde etme imkanı sağlar. Doğal olarak, bütün yatırımcılar, bu stratejiyi uygulamak ister. Bu durumda, opsiyon fiyatı artmaya başlar. Opsiyon fiyatı 4\$’a ulaştığında, artık bu işlemde kar

<sup>59</sup> Donald L.Luskin, *Index Options&Futures* (USA: John Wiley&Sons, Inc., 1987). s.79.

<sup>60</sup> Chance, s.66.

elde etme imkanı ortadan kalkar. Bu nedenle 4\$ satın alma opsiyonunun minimum fiyatıdır.

Kullanım fiyatının hisse fiyatının üzerinde olması durumunda ne olur? Örneğin, kullanım fiyatı 165\$ olursa,  $\text{Max}(0, 164-165)=0$ , opsiyonun minimum değeri sıfır olur.

Amerikan tipi opsiyonlarda, opsiyon fiyatı normal olarak gerçek değer üzerinde. Gerçek değer ile opsiyon fiyatı arasındaki farka zaman değeri denilir ve  $C_a(S,T,E) - \text{Max}(0,S-E)$  olarak gösterilir. Zaman değeri, yatırımcıların hisse senedinin gelecekteki fiyat belirsizliği için ödeyeceği bedel olarak da adlandırılabilir. Tablo 2.1. Digital Equipment hisse senetleri üzerine yazılmış opsiyonların gerçek ve zaman değerini göstermektedir. Dikkat edilirse, vade uzadıkça zaman değeri de artmaktadır.

**Tablo 2.1: Digital Equipment Satın Alma Opsiyonunun Gerçek ve Zaman Değeri**

Kullanım Fiyatı	Gerçek Değeri	Zaman Değeri		
		Haziran	Temmuz	Ekim
160	4,000	0,625	4,625	11,250
165	0,000	1,875	5,750	13,250
170	0,000	0,500	3,750	10,750

### 1.1.2. Satın Alma Opsiyonunun Maksimum Değeri

Bir satın alma opsiyonunun max. değeri;

$$C(S,T,E) \leq S$$

Satın alma opsiyonu yatırımcısının bu yatırımdan elde edeceği maksimum kazanç hisse senedinin değeri eksi kullanım fiyatı kadardır. Kullanım fiyatı sıfır bile olsa, bir yatırımcı satın alma opsiyonuna hisse fiyatından daha yüksek bir bedel ödemek istemez. Bu nedenle bir satın alma opsiyonunun alacağı maksimum değer hisse senedi fiyatının değeridir<sup>61</sup>.

### 1.1.3. Vade Tarihinde Satın Alma Opsiyonunun Değeri

Vade tarihinde satın alma opsiyonunun fiyatı;

$$C(S_t,0,E) = \text{Max}(0, S_t - E) \text{ şeklinde gösterilebilir.}$$

<sup>61</sup> Luskin, s.80.

Opsiyonun ömrü kalmadığından, satın alma opsiyonu fiyatı zaman değeri taşımaz. Vade tarihinde Amerikan tipi satın alma opsiyonu ile, Avrupa tipi satın alma opsiyonu aynı konuma gelmektedir. Bu nedenle, satın alma opsiyonunun vade tarihinde alacağı değere ilişkin yapılan tespitler her iki opsiyon için de geçerlidir<sup>62</sup>.

#### 1.1.4. Vadeye Kalan Sürenin Etkisi

Normal olarak, daha uzun vadeli satın alma opsiyonu daha değerlidir. Ancak, daha kısa vadeli opsiyonun vadesi dolduğunda, uzun vadeli opsiyon zaman değeri taşıyorsa, iki opsiyonun fiyatı aynıdır. Bu durum, hisse fiyatı çok yüksek ya da çok düşük olduğunda geçerlidir.

Yatırımcılar, hisse fiyatı belirsizliği fazla olan satın alma opsiyonlarına daha fazla zaman değeri öderler. Eğer hisse fiyatı çok yüksekse, satın alma opsiyonu çok karda olarak adlandırılır ve zaman değeri düşük olur. Hisse fiyatı çok düşükse, satın alma opsiyonu çok zararda olarak adlandırılır ve zaman değeri aynı şekilde düşüktür. Görüldüğü gibi, zaman değeri opsiyonun karda veya zararda olmasına ilişkin belirsizliğin hakim olduğu her iki uç noktada da düşük olmaktadır. Hisse fiyatı kullanım fiyatına yakın olduğu zaman belirsizlik yükselir, bu noktada zaman değeri daha yükselir<sup>63</sup>.

Hisse fiyatının kullanım fiyatına yakın olması durumunda, zaman değerinin neden yüksek olduğunu bir örnekle daha iyi anlayabiliriz. Galatasaray ile Fenerbahçe arasında önemli bir basketbol maçı seyrettiğinizi düşünün. İyi bir maç seyretmeyi umarken, her iki takımın da istekli oynamadığını gördünüz. İlk yarı sonunda Galatasaray 65-38 önde. Bundan sonra maç zevkli olabilir mi? Charlotte takımının maçı kaybetme ihtimali nedir? Daha önemli bir işiniz varsa, ikinci yarıyı seyretmek ister misiniz? Oysa, skor ilk yarı sonunda 55-55 olsaydı, maçın ikinci yarısı daha heyecanlı olurdu.

Hisse fiyatının kullanım fiyatına yakın olması, aynen basketbol maçında olduğu gibidir.

<sup>62</sup> Yılmaz, s.57.

<sup>63</sup> www.cboe.com

### 1.1.5. Kullanım Fiyatının Etkisi

Düşük kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun fiyatı, daha yüksek kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun fiyatından daha düşük olamaz. Bununla birlikte, iki satın alma opsiyonunun fiyatı eşit olabilir. Bu durum, hisse fiyatı çok düşük olduğunda, her iki opsiyon da çok zararda olduğunda gerçekleşir. Hisse fiyatı çok yüksek olduğunda, daha düşük kullanım fiyatlı satın alma opsiyonu, yüksek gerçek değer taşır. Böylece, düşük kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun fiyatı, daha yüksek kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun fiyatından daha yüksektir<sup>64</sup>.

Digital Equipment üzerine yazılmış satın alma opsiyonunda kullanım fiyatının etkisi görülmektedir. Kullanım fiyatı düştükçe, satın alma opsiyonunun fiyatı artmaktadır.

### 1.1.6. Faiz Oranının Etkisi

Faiz oranları, satın alma opsiyonunun fiyatını etkiler. Faiz oranları yükseldikçe, satın alma opsiyonunun, hisse senedi almaktan daha cazip olduğu söylenebilir. Opsiyon fiyatlama formülündeki diğer tüm girdiler sabitken, faiz oranındaki bir artış, opsiyonun değerini artırır. Faiz oranının artması, kullanım fiyatının bugünkü değerini azalttığından, opsiyon değeri yükselmektedir. Faiz oranındaki %1'lik bir artış, uzun vadeli opsiyonun değerini kısa vadeli opsiyonun değerinden daha fazla etkiler<sup>65</sup>.

### 1.1.7. Hisse Fiyatı Değişkenliğinin Etkisi

Yatırımcıların önem verdiği konulardan birisi de yatırım araçlarının riskleridir. Hisse senedine yatırım yapan bir yatırımcı, risk yükseldikçe daha az bedel ödemek ister. Oysa, satın alma opsiyonuna yatırım yapan bir yatırımcı, hisse fiyatının değişkenliği arttıkça, başka bir deyişle, risk yükseldikçe, daha fazla bedel ödemeyi kabul eder. Çünkü, yatırımcı satın alma opsiyonu alarak, aynı zamanda riskini de sınırlandırmış olmaktadır<sup>66</sup>. Örneğin, Digital Equipment Temmuz 165 satın alma opsiyonunu ele alalım. Hissenin fiyat adımları 150,160,170 ve 180 olduğunda, yatırımcının getirisi

<sup>64</sup> Chance, s.71.

<sup>65</sup> Fisher Black, "Fact and Fantasy In The Use Of Options," *The Financial Derivatives Reader*. Ed.:Robert W. Kolb. (First Edition. Florida: Kolb Publishing Company, 1992). s.185.

<sup>66</sup> Hull, s.157.

sırasıyla, 0, 0, 5 ve 15 olacaktır. Değişkenliğin arttığını varsayarak, fiyat adımlarının da 140, 160, 170 ve 190 olarak değiştiğini kabul ettiğimizde, yatırımcının getirisi 0, 0, 5 ve 25 olacaktır. Görüldüğü gibi, değişkenlik arttığında, yatırımcının kaybedeceği bir şeyi olmazken, kar potansiyeli yükselmektedir. Bu nedenle, yüksek değişkenliğe sahip hisse senetleri üzerine yazılmış satın alma opsiyonlarının fiyatı da yüksek olmaktadır.

## 1.2. Satma Opsiyonu Fiyatlama Prensipleri

### 1.2.1. Satma Opsiyonunun Minimum Değeri

Satma opsiyonu, bir hisse senedini belirlenmiş bir fiyattan ve belli bir vadede satma sözleşmesidir. Satma opsiyonu sahibi, varlıklarında bir azalma olacaksa, opsiyonu kullanmaya zorlanamaz. Böylece, bir satma opsiyonu hiç bir zaman negatif değer alamaz.

$$P(S,T,E) \geq 0$$

Amerikan tipi satma opsiyonu, vadesinden önce de kullanılabilir. Bu durumda;

$$P_a(S,T,E) \geq \text{Max}(0,E-S) \text{ şeklinde gösterilebilir.}$$

$\text{Max}(0,E-S)$  değeri, opsiyonun gerçek değeridir. Karda satma opsiyonu pozitif gerçek değere sahipken, zararda satma opsiyonunun değeri sıfırdır. Satma opsiyonu fiyatı ile gerçek değer arasındaki farka, zaman değeri denilir. Zaman değeri,  $P_a(S,T,E) - \text{Max}(0,E-S)$  olarak gösterilir. Satın alma opsiyonlarında olduğu gibi, zaman değeri, yatırımcının gelecekteki belirsizlik için gönüllü olarak ödediği primdir<sup>67</sup>.

**Tablo 2.2: Digital Equipment Satma Opsiyonunun Gerçek ve Zaman Değeri**

Kullanım Fiyatı	Gerçek Değeri	Zaman Değeri		
		Haziran	Temmuz	Ekim
160	0,000	0,8125	3,8750	8,1250
165	1,000	1,9375	5,0000	8,7500
170	6,000	0,5000	2,5000	NA

<sup>67</sup> Chance, s.81.

### 1.2.2. Satma Opsiyonunun Maksimum Değeri

Vade tarihinde, Avrupa tipi satma opsiyonunun max. değeri  $\text{Max}(0, E-S)$ 'dir. Amerikan tipi satma opsiyonu vade tarihine kadar herhangi bir zamanda kullanılabilceğinden max. değeri kullanım fiyatı kadardır.

$$P_e(S, T, E) \leq E(1+r)^{-T}$$

$$P_a(S, T, E) \leq E$$

### 1.2.3. Vade Tarihinde Satma Opsiyonunun Değeri

Vade tarihinde satma opsiyonunun zaman değeri tüklenmiş olur. Vade tarihinde, Amerikan tipi satma opsiyonu da aynen Avrupa tipi satma opsiyonu gibidir. Her iki tip satma opsiyonu da sadece gerçek değere sahiptir.

$$P(S_T, 0, E) = \text{Max}(0, E-S_T)$$

$E > S_T$  olursa, satma opsiyonu fiyatı  $E-S_T$ 'den küçüktür. Satma opsiyonu zararda olursa ( $E < S_T$ ), değersiz hale gelir.

### 1.2.4. Vadeye Kalan Sürenin Etkisi

Hisse fiyatı kullanım fiyatına yaklaştığında zaman değeri en yüksek seviyesine ulaşır. Hisse fiyatı, kullanım fiyatına kıyasla çok yüksek veya çok düşük olduğu seviyelerde opsiyon fiyatı en düşük düzeydedir. Vade sonu yaklaştıkça Amerikan tipi satma opsiyonunun fiyatı zaman değerinin azalmasından dolayı opsiyonun gerçek değerine yaklaşmaktadır. Daha açık bir deyişle vadeye kalan süre uzadıkça, opsiyonun fiyatı artmaktadır<sup>68</sup>.

### 1.2.5. Kullanım Fiyatının Etkisi

Yüksek kullanım fiyatlı bir satma opsiyonun fiyatı, daha düşük kullanım fiyatlı satma opsiyonunun fiyatından daha değerlidir. Kullanım fiyatının artması hem Avrupa tipi hem de Amerikan tipi opsiyonların fiyatının artmasına sebep olur.

---

<sup>68</sup> Yılmaz, s.81.



### 1.2.6. Faiz Oranının Etkisi

Satma opsiyonunun fiyatı faiz oranları ile ters yönde hareket etmektedir. Diğer bir deyişle faiz oranları yükseldiğinde, satma opsiyonunun fiyatı düşmekte, faiz oranları düştüğünde ise satma opsiyonunun fiyatı artmaktadır (diğer koşullar sabitken). Gerçekte satma opsiyonu satın almak, eldeki bir hisse senedinin satışını geciktirmekle eşdeğerde kabul edilebilir. En son aşamada, opsiyon kullanılıp hisse senedi satıldığında kullanım fiyatı miktarınca para kazanılır. Eğer faiz oranları yükselirse, elde edilen bu para daha düşük bir şimdiki zaman değerine sahip olacaktır. Bu nedenle, satma opsiyonunu elinde bulunduran kimse aslında, opsiyonu kullanmayı beklerken, yüksek faizden vazgeçmekte ve sadece kullanım miktarı kadar bir parayı elde etmektedir. Bu nedenle, yüksek faiz oranları satma opsiyonlarını yatırımcıların gözünde daha az cazip kılmaktadır<sup>69</sup>.

### 1.2.7. Hisse Fiyatı Değişkenliğinin Etkisi

Hisse fiyatı değişkenliğinin satma opsiyonunun fiyatına etkisi, satın alma opsiyonlarında olduğu gibidir. Hisse fiyatı değişkenliği arttıkça, satma opsiyonunun fiyatı da artar. Örneğin, Digital Equipment hisselerinin fiyat adımlarının 150, 160, 170 ve 180 olduğunu varsaydığımızda Temmuz 165 satma opsiyonunun karlılığı 15, 5, 0 ve 0 olacaktır. Değişkenlik artıp 140, 160, 170 ve 190 olduğunda ise karlılık sırasıyla 25, 5, 0 ve 0 olur. Görüldüğü gibi değişkenlik arttığında potansiyel karlılık artarken, maksimum kayıpta bir değişiklik olmayıp, sıfırdır.

**Tablo 2.3: Diğer Faktörler Sabitken Bir Değişkendeki Bir Artışın Opsiyon Fiyatına Etkisi**

Değişkenler	Avrupa Satın Alma	Avrupa Satma	Amerikan Satın Alma	Amerikan Satma
Hisse Fiyatı	+	-	+	-
Kullanım Fiyatı	-	+	-	+
Vadeye kalan süre	?	?	+	+
Değişkenlik	+	+	+	+
Faiz Oranı	+	-	+	-
Kar Payı	-	+	-	+

<sup>69</sup> Yılmaz, s.93.

## 2. OPSİYON FİYATLAMA MODELLERİ

Opsiyon fiyatlama modeli, opsiyon fiyatını belirlemede bir girdi olarak kullanılan matematiksel bir formüldür. Çıktı ise, opsiyonun teorik değeridir. Eğer model iyi kurulmuşsa, opsiyonun piyasa fiyatı teorik değerine eşit olur.

### 2.1. Binomial Opsiyon Fiyatlama Modeli

#### 2.1.1. Tek Dönem Binomial Model

Opsiyonların belirlenmiş bir ömrü vardır. Ömür, bir zaman dilimini kapsar. Belirlenmiş bu zaman dilimi, ihtiyaca göre, kısa ya da uzun dönemli olabilir. Hisse fiyatları farklı olasılıklarla yukarı ya da aşağı yönde hareket eder. Bu nedenle, binomial modelde, sadece iki farklı dağıtım ve iki farklı durum söz konusudur<sup>70</sup>. Bu model, ilk kez William Sharpe tarafından tanıtılmış, Cox, Ross ve Rubinstein tarafından geliştirilmiştir<sup>71</sup>.

Hisse fiyatının  $S$  olduğu bir ortamda, bir satın alma opsiyonu olduğunu ve opsiyonun vadesine bir dönem kaldığını varsayalım. Vade tarihi geldiğinde, hisse fiyatı ya  $u$  faktörü kadar yukarı ya da  $d$  faktörü kadar aşağı yönde oluşur. Eğer, fiyatlar artarsa, hisse fiyatı  $S(1+u)=S_u$ ; fiyatlar düşerse hisse fiyatı  $S(1+d)=S_d$  olur. ( $d$  değeri her zaman negatif olacağından, formüldeki  $+d$ , gerçekte  $+(-)d$  olarak kabul edilmelidir.)

Örneğin, fiyatı 50\$ olan bir hissenin, dönem sonunda ya %10 artacağını ya da %8 düşeceğini varsayalım. Bu durumda;  $u=0,10$  ve  $d=-0,08$ , dolayısıyla,  $S_u=50(1+0,10)=55$  ve  $S_d=50(1-0,08)=46$  olur.

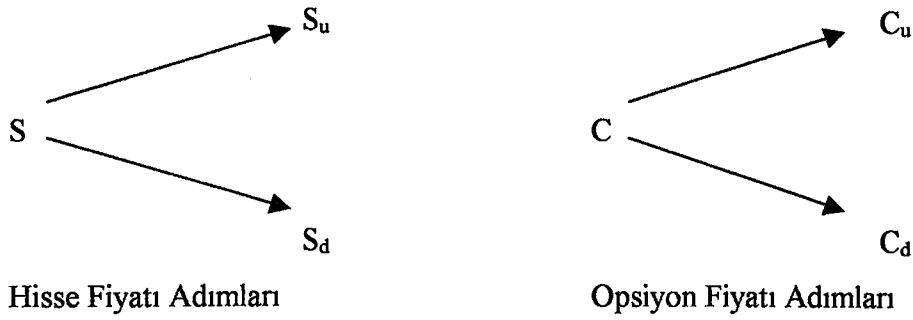
Opsiyonun kullanım fiyatının  $E$ , cari fiyatının  $C$  olduğu kabul edildiğinde, opsiyon vadesinde, opsiyonun değeri  $C_u$  ya da  $C_d$  olur. Opsiyon gerçek değeri ise;

$$C_u = \text{Max}[0, S(1+u) - E]$$

$$C_d = \text{Max}[0, S(1+d) - E]$$

<sup>70</sup> Daigler, s.47.

<sup>71</sup> Julian Walmsley, *International Money and Foreign Exchange* (England: John Wiley&Sons, 1996).s.209.



Şekilde hisse fiyatı ve opsiyon fiyatının adımları yer almaktadır. Bu ağaç şekli çok basittir. Ancak, dönem sayısı arttıkça daha karmaşık hale gelecektir.

Opsiyonun vadesinde, her iki durumda da, opsiyon karda ise, opsiyon spekülâtif olmaktan çıkar. Opsiyon yazıcısı, opsiyon vadesinde olası nakit çıkışlarını gidermek etmek için, prim almaktadır. Vade tarihinde opsiyon zararda da olabilir.  $S(1+d)$ ,  $E'$ 'den küçük olursa, opsiyon zarardadır. Buna karşılık,  $S(1+u)$ ,  $E'$ 'den büyükse, opsiyon kardadır.

Risksiz faiz oranında, opsiyonun kalan süresi içerisinde risksiz yatırım araçlarına yatırım yapıldığında, bir faiz geliri elde edilir. Risksiz faiz oranı, hisse fiyatının yukarı yönde hareket etmesi ile elde edilecek getiri ve hisse fiyatının aşağı yönde hareket etmesi ile elde edilecek getiri arasında yer alır ( $d \leq r \leq u$ ). Tüm yatırımcıların, risksiz faiz oranından borç alma ve borç verme imkanına sahip olduğunu varsayılmaktadır.

Bu modelin amacı, opsiyonun gerçek değerini teorik olarak hesaplayabilmektir. Teorik değer hesaplandıktan sonra, gerçek değer ile karşılaştırılır. Böylece, opsiyonun yüksek mi, düşük mü, yoksa tam mı değerlendirildiği görülmüş olur. Opsiyonun gerçek değeri hesaplanırken, hisse senedi ve opsiyondan oluşan risksiz bir portföy oluşturma fikrinden hareket edilir. Risksiz portföyün getirisi de risksiz faiz oranına eşittir<sup>72</sup>.

Risksiz portföy korumalı portföy olarak da adlandırılır ve  $h$  adet hisse senedi ve bir kısa opsiyondan oluşur. Portföyün cari değeri  $h$  adet hisse senedinin değerinden, opsiyonun değerinin çıkarılmasıyla bulunur. Çünkü, hisse senetleri, portföyün varlığı

<sup>72</sup> Richard J. RENDLEMAN ve Brit J. BARTTER, "Two-State Option Pricing," *The Financial Derivatives Reader*. Ed.: Robert W. Kolb (First Edition. Florida: Kolb Publishing Company, 1992). s.139-140.

senetleri, portföyün varlığı iken, opsiyon borcu niteliğindedir. Portföyün cari değerinin  $V$  ile gösterilmesi durumunda;

$$V=hS-C \text{ olur.}$$

Vade tarihinde, hisse fiyatı artış gösterirse, portföyün değeri  $V_u$ , hisse fiyatı düşüş gösterirse portföyün değeri  $V_d$  olur.

$$V_u=hS_u-C_u=hS(1+u)-C_u$$

$$V_d=hS_d-C_d=hS(1+d)-C_d$$

Hisse fiyatı ne olursa olsun, oluşturulan portföyün risksiz faiz oranına eşit bir getiri sağlaması arzu ediliyorsa,  $h$  değerinin, başka bir deyişle koruma oranının hesaplanması gerekir.

$$V_u=V_d$$

$$hS(1+u)-C_u=hS(1+d)-C_d$$

$$h = \frac{C_u - C_d}{S(1+u) - S(1+d)} = \frac{C_u - C_d}{S_u - S_d}$$

$S$ ,  $u$  ve  $d$  değerlerinin bilinmesi durumunda  $C_u$ ,  $C_d$  ve  $h$  değerleri kolaylıkla hesaplanabilir.

Risksiz bir yatırım aracı, risksiz faiz oranı getirisine eşit bir getiri sağlamak zorundadır. Bir dönem sonunda portföyün değeri, risksiz faiz oranına eşit olmalıdır. Eğer olmamışsa, portföy yanlış değerlendirilmiş ve potansiyel arbitraj fırsatı doğmuştur<sup>73</sup>.

Portföyün cari değeri, risksiz faiz oranıyla paralel büyüme sağlarsa, opsiyonun vade tarihinde portföyün değeri  $(hS-C)(1+r)$  olur. Vade tarihinde portföyün iki değeri de ( $V_u$  ve  $V_d$ ) birbirine eşittir. Bu yüzden birisi seçilebilir.  $V_u$  seçilirse, risksiz faiz oranında portföyün değerinin hesaplanmasını veren formülde yerine koyulduğunda;

$$V(1+r)=V_u$$

$$(hS-C)(1+r)=hS(1+u)-C_u$$

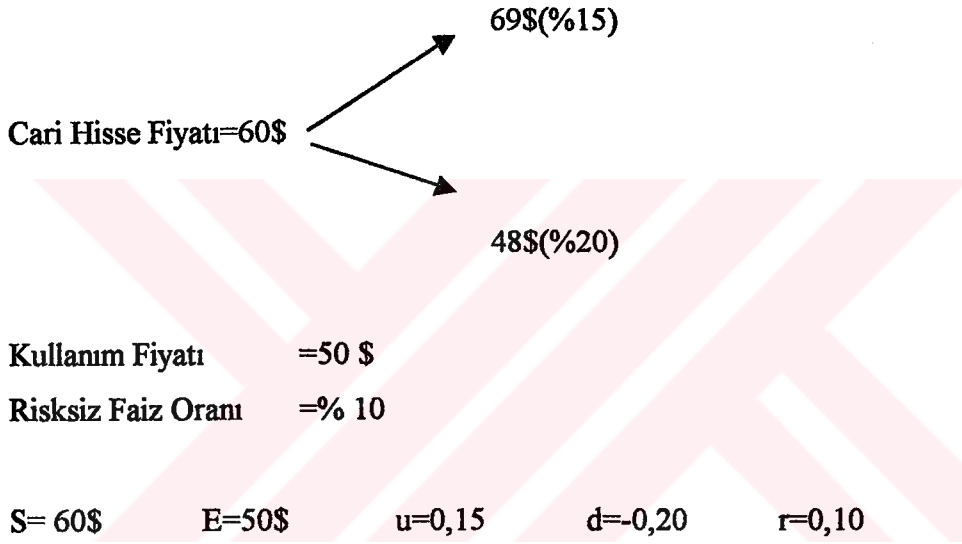
<sup>73</sup> Ritchken, s.180.

Yukarıdaki eşitlikten C çekildiğinde, opsiyon fiyatlama formülüne ulaşılır:

$$C = \frac{pC_u + (1-p)C_d}{1+r}$$

Formülden görüleceği üzere, opsiyonun fiyatını cari hisse fiyatı(S), kullanım fiyatı(E), risksiz faiz oranı(r) ve parametreler(u ve d) etkilemektedir.

Bir örnekle açıklanacak olursa;



$$C_u = \text{Max}[0, S(1+u) - E]$$

$$C_d = \text{Max}[0, S(1+d) - E]$$

$$C_u = \text{Max}[0, 60(1,15) - 50]$$

$$C_d = \text{Max}[0, S(0,80) - 50]$$

$$C_u = 19\$$$

$$C_d = 0$$

$$h = \frac{C_u - C_d}{S_u - S_d}$$

$$h = \frac{19 - 0}{69 - 48} = 0,905$$

Hedge edilmiş bir portföyde her satın alma opsiyonuna karşılık 0,905 adet hisse olmalıdır.

$$p = \frac{r - d}{u - d} = \frac{0,10 - (0,20)}{0,15 - (-0,20)} = 0,857$$

$$1 - p = 1 - 0,857 = 0,143$$

$$C = \frac{19(0,857) + 0(0,143)}{1,10} = 14,80$$

Satın alma opsiyonunun teorik değeri 14,80\$'dır.

1.000 satın alma opsiyonu ve 905 pay hisseden oluşan bir portföy oluşturulduğunu varsayalım. Hisse sayısı koruma oranı formülünden istifade edilerek belirlenmiştir. Bu portföyün cari değeri:

$$905(60) - 1.000(14,80) = 39.500\$$$

60\$ fiyatla 905 pay hisse alıp, 14,80\$ fiyatla 1.000 satın alma opsiyonu satıldığında, hisse alımı için  $905 \times 60 = 54.300\$$  ödeme yapılır ve opsiyon yazılmasından  $1.000 \times 14,80 = 14.800\$$  prim geliri elde edilir. İki işlem netleştirildiğinde portföyün değeri 39.500\$ olur.

Hisse fiyatı 69\$'a çıkarsa, satın alma opsiyonu kullanılır. Bu durumda portföyün değeri  $905 \times 69 - 1.000 \times (69 - 50) = 43.445\$$  olur. Diğer taraftan hisse fiyatı 48\$'a düşerse, opsiyon değersiz hale geleceğinden, kullanılmaz. Bu durumda ise portföyün değeri  $905 \times 48 = 43.440\$$  olur. Vade tarihinde portföyün iki değeri arasındaki fark 5\$'dır. Bu fark formül sonuçlarının yuvarlanmasından kaynaklanmaktadır. Yoksa her iki portföyün değeri birbirine eşittir. Korunmuş bu portföyün getirisi;

$$r_h = \frac{43.445\$}{39.500\$} - 1 = 0,10$$

Görüldüğü gibi çıkan sonuç risksiz faiz oranına eşittir. Başlangıçta yapılan 39.500\$, risksiz faiz oranı (0,10) ile değerlendirildiğinde, vade sonunda portföyün değeri 43.445\$'a ulaşır.

Satın alma opsiyonu 14,80\$'ın dışında bir fiyatla değerlendirildiğinde arbitraj fırsatı doğar<sup>74</sup>.

Eğer satın alma opsiyonu yüksek değerlendirilirse, risksiz portföyün getirisi, risksiz faiz oranının üzerine çıkar. Satın alma opsiyonunun 15,50\$ olarak değerlendirildiğini varsayalım. Yukarıdaki portföy yeniden oluşturulduğunda, portföyün cari değeri:

$$(905 \times 60) - (1.000 \times 15,50) = 38.800\$ \text{ olur.}$$

Hisse fiyatı 69\$'a çıktığında, opsiyon kullanılacak ve portföyün değeri  $(905 \times 69) - (1.000 \times 19) = 43.445\$$ , hisse fiyatı 48\$'a indiğinde ise, opsiyon kullanılmayacak ve portföyün değeri  $905 \times 48 = 43.440\$$  olur. Her iki durumda da portföyün değeri 5\$ yuvarlama farkı dışında eşittir. Başlangıçta yapılan 38.800\$'lık yatırım, vade sonunda 43.445\$'a ulaşmıştır. Portföyün getirisi:

$$r_h = \frac{43.445\$}{38.000\$} - 1 = 0,12$$

Görüldüğü gibi, getiri risksiz faiz oranının üzerinde gerçekleşmiştir. Risksiz faiz oranının üzerinde getiri sağlayan risksiz bir portföy oluşturmak oldukça caziptir. Tüm yatırımcılar bu fırsattan yararlanıp, işlem yapmak isterler. Bu durum hisse talebini ve opsiyon arzını artırır. Hisse talebinin artması, hisse fiyatlarının artmasına ve opsiyon fiyatının doğru olarak fiyatlandırıldığı noktaya kadar gerilemesine yol açar. Dolayısıyla opsiyonun fiyatı 15,50\$'dan 14,80\$'a düşmek zorundadır. Ancak 14,80\$ fiyatla, risksiz faiz oranına eşit getiri sağlayan bir portföy oluşturulabilir.

Opsiyon düşük fiyatlandırıldığında, hemen almak gerekir. Örneğin, yukarıdaki örnekteki opsiyonun 14\$ olduğunu varsayalım. Bu durumda, mevcut portföydeki hisseler satılarak, yerine opsiyon alınmalıdır. Düşünce uygulamaya sokulduğunda hisse satışından  $905 \times 60 = 54.300\$$  kazanç sağlanır. Opsiyon alımına ise  $1.000 \times 14 = 14.000\$$  ödenir. Net nakit girişi 40.300\$'dır.

Hisse fiyatı 69\$'a çıktığında, hisseler yeniden alınarak  $(905 \times 69 = 62.445\$)$ , opsiyon kullanılmalıdır  $(1.000 \times (69 - 50) = 19.000\$)$ . Bu durumda net nakit girişi  $-62.445\$ + 19.000\$ = -43.445\$$ 'dır. Eğer hisse fiyatı 48\$'a düşerse hisseler geri alınmalıdır  $(905 \times 48 = 43.440\$)$ . Opsiyon ise değersiz hale gelecektir. İkinci durumda net nakit girişi  $-43.440\$$ 'dır.

<sup>74</sup> Chance, s.106.

Her iki nakit çıkışı da eşittir(43.440). İşlemin ilk aşamasında 40.300\$ elde edilmişti. İşlem getirisi  $43.440/40.300-1=0,078$ 'dir. Borç almanın maliyeti risksiz faiz oranından daha düşüktür. Yatırımcılar, borç alarak, risksiz faiz oranından aldıkları borcu değerlendirmeyi isterler. Bu durum opsiyon fiyatının yükselmesine yol açar.

### 2.1.2. İki Dönemli Binomial Model

Tek dönemli modelde, hisse fiyatı ya yükselir ya da düşer. Future hisse fiyatında iki alternatif vardır. Bu modelde, bir dönem daha eklenmiştir<sup>75</sup>.

Birinci dönemin sonunda hisse fiyatının  $S(1+u)$  kadar arttığını varsayalım. İkinci dönem boyunca fiyat ya yukarı ya da aşağı yönde hareket edecektir. ( $S_u^2=S(1+u)^2$  ya da  $S_{ud}=S(1+u)(1+d)$ ). İlk dönem sonunda hisse fiyatı  $S(1+d)$  kadar aşağı da gidebilirdi. Aynı şekilde ikinci dönemde hisse fiyatı artar ya da düşebilir. [ $S_d^2=S(1+d)^2$  ya da  $S_{du}=S(1+d)(1+u)$ ]<sup>76</sup>.

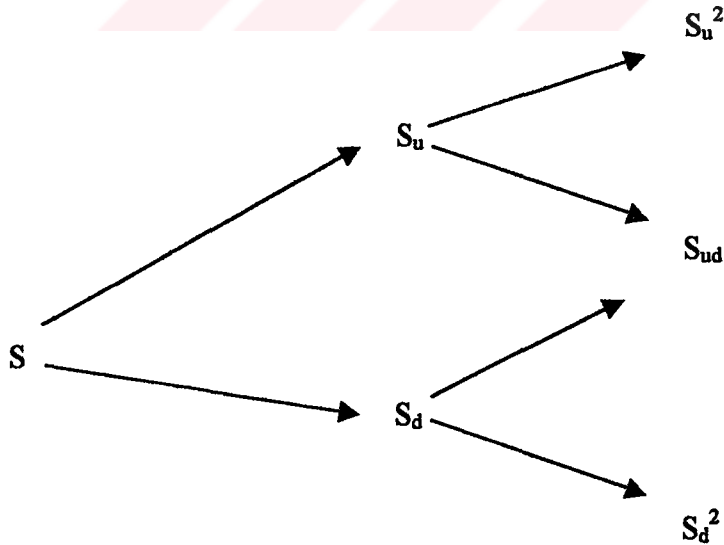
Vade tarihinde opsiyon fiyatı:

$$C_u^2 = \text{Max}[0, S(1+u)^2 - E]$$

$$C_{ud} = \text{Max}[0, S(1+u)(1+d) - E]$$

$$C_d^2 = \text{Max}[0, S(1+d)^2 - E]$$

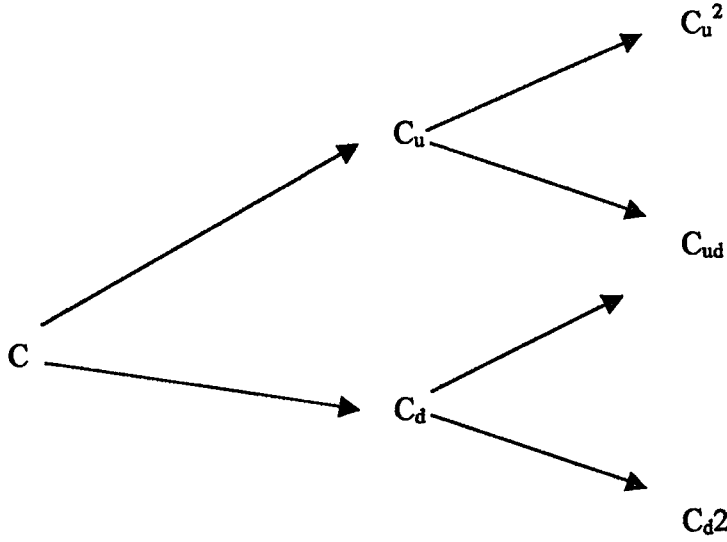
Birinci dönem sonunda olası opsiyon fiyatları ( $C_u$  ve  $C_d$ ) başlangıçta bilinmemektedir, ancak bulunabilir.



<sup>75</sup> Chance, s.108.

<sup>76</sup> Chance, s.108.





Tek dönemli model kullanılarak, opsiyon fiyatı bulunabilir<sup>77</sup>.

$$C_u = \frac{pC_u^2 + (1-p)C_{ud}}{1+r}$$

$$C_d = \frac{pC_{ud} + (1-p)C_d^2}{1+r}$$

$$C = \frac{p^2C_u^2 + 2p(1-p)C_{ud} + (1-p)^2C_d^2}{(1+r)^2}$$

$$h = \frac{C_u - C_d}{S_u - S_d}$$

$$h_u = \frac{C_u^2 - C_{ud}}{S_u^2 - S_{ud}}$$

$$h_d = \frac{C_{ud} - C_d^2}{S_{ud} - S_d^2}$$

İlk örneğe, ikinci aşamada da tüm verilerin aynı olduğu varsayımıyla devam edilmektedir. Bu durumda vade tarihinde, muhtemel hisse fiyatları;

$$S(1+u)^2 = 60(1,15)^2 = 79,35\$$$

$$S(1+u)(1+d) = 60(1,15)(0,80) = 55,20\$$$

$$S(1+d)^2 = 60(0,80)^2 = 38,40\$$$

Vade tarihinde satın alma opsiyonu fiyatları;

<sup>77</sup> Chance, s.109.

$$C_u^2 = \text{Max}[0, S(1+u)^2 - E]$$

$$C_u^2 = \text{Max}[0, (79,35 - 50)]$$

$$C_u^2 = 29,35$$

$$C_{ud} = \text{Max}[0, S(1+u)(1+d) - E]$$

$$C_{ud} = \text{Max}[0, (20 - 50)]$$

$$C_{ud} = 5,20$$

$$C_d^2 = \text{Max}[0, S(1+d)^2 - E]$$

$$C_d^2 = \text{Max}[0, (38,40 - 50)]$$

$$C_d^2 = 0$$

$$C_u = \frac{(0,857)(29,35) + (1,43)(5,20)}{1,10} = 23,54\$$$

$$C_d = \frac{(0,857)(5,20) + (1,43)(0)}{1,10} = 4,05\$$$

$$C = \frac{(0,857)(23,54) + (1,43)(4,05)}{1,10} = 18,87\$$$

Tam korunmalı bir portföy oluşturabilmek için, portföyde yer alacak hisse senedi ve opsiyon sayısının belirlenmesi gerekir. Yukarıdaki formüller kullanılarak, opsiyonun teorik fiyatı 18,87\$ olarak hesaplanır. Portföye 1.000 satın alma opsiyonu dahil edildiğinde, alınacak hisse sayısı aşağıdaki formülle bulunur.

$$h = \frac{23,54 - 4,05}{69 - 48} = 0,928$$

Portföy, 928 pay hisse senedi alınıp, 1.000 satın alma opsiyonu atılarak oluşturulacaktır.

928 pay hisse senedi al

928x60=55,680\$(Varlık)

1.000 satın alma opsiyonu sat

1.000x18,87=18,870\$(Borçlar)

Net Yatırım

36,810\$(Net Değer)

**Hisse Fiyatı 69\$ olursa;** Portföy 928 pay hisse senedi ve 23,54\$'dan 1.000 satın alma opsiyonu satışından oluşturulur. Portföyün değeri  $928 \times 69 - 1.000 \times 23,54 = 40.492\$$ . Başlangıçta yapılan 36.810\$'lık yatırım 40.492\$'a yükseldi. Bu %10'luk bir getiriye karşılık gelmektedir. Gelecek dönemde koruma oranını muhafaza etmek için, koruma oranını yeniden revize etmemiz gerekir. Yeni koruma oranı,  $h_u$ ;

$$h = \frac{29,35 - 5,20}{79,35 - 55,20} = 1$$

Yeni korunma oranında, portföyde bir pay hisse senedine karşılık bir opsiyon yer almalıdır. Opsiyonun vadesine bir dönem katılmışsa ve zararına kullanma ihtimali yoksa, koruma oranı her zaman 1 olur.

Yeni portföyü oluştururken, ya 928 opsiyona ya da 1.000 pay hisse senedine ihtiyaç olacaktır. Bunun için de 72 satın alma opsiyonu alınabilir ya da 928 satın alma opsiyonu aynen bırakılarak, 72 pay hisse senedi alınır. Daha açık bir ifadeyle portföyün 1-1 olması için hisse sayısı ile opsiyon sayısı eşit olmalıdır. Bu eşitliği sağlayacak portföy oluşturulmalıdır.

**Hisse Fiyatı 48\$ Olursa;** Portföy 48\$ değerli 928 pay hisse senedi ve 4,05\$ değerli 1.000 satın alma opsiyonu satışından oluşur. Portföyün değeri  $(928 \times 48) - (1.000 \times 4,05) = 40.494\$$ . Yeni dönem için hesaplanacak korunma oranı:

$$h = \frac{5,20 - 0}{55,20 - 38,40} = 0,31$$

310 hisseye karşılık 1.000 opsiyon olmalıdır. Mevcut durumda 928 pay hisse senedi bulunmaktadır. Bunun 618 payı 48\$'dan satılarak 29.664\$ elde edilir. Elde edilen bu para, risksiz faiz oranından değerlendirilir. İkinci dönemin sonunda,  $29.664\$ + \%10$  faiz kazancı elde edilir.

**Hisse Fiyatı 79,35\$ Olursa;** Hisseler 79,35\$'dan satılır. Satın alma opsiyonları 29,35\$'dan kullanılır. 1.695\$ borcun faiziyle birlikte ödenmesi gerekir. Bu durumda portföyün değeri  $(928 \times 79,35) - (928 \times 29,35) - (1.695 \times 1,10) = 44.536\$$ . Bir önceki dönemin getirisinden %10 fazla.

**Hisse Fiyatı 55,20 Olursa:** Sahip olunan 928 pay hisse senedi satılır. 928 satın alma opsiyonu 5,20\$'dan kullanılır. 1.695\$ olan borç faiziyle birlikte ödenmelidir. Portföyün değeri  $(928 \times 55,20) - (928 \times 5,20) - (1.695 \times 1,10) = 44.536$ . Bir önceki dönemin getirisinin %10 fazlası.

**Hisse Fiyatının 48\$'dan 55,20\$'a Çıkması:** Portföydeki 310 pay hisse senedi 55,20\$'dan satılır. 1.000 satın alma opsiyonu 5,20\$'dan kullanılır. Ayrıca 29,664\$'lık bono yatırımdan %10 faiz geliri elde edilir. Portföyün toplam değeri;

$(310 \times 55,20) - (1.000 \times 5,20) + (29.664 \times 1,10) = 44.542$ \$. Bir önceki dönemin getirisinin %10 fazlası.

**Hisse Fiyatının 48\$'dan 38,40\$'a Gerilemesi:** 310 pay hisse senedi 38,40\$'dan değerlendirilir. Opsiyonlar değersiz hale gelir ve bono yatırımdan faiz geliri elde edilir. Böylece portföyün değeri;

$(310 \times 38,40) + (29.664 \times 1,10) = 44.534$ \$. Bir önceki dönem getirisinin %10 fazlası.

Eğer opsiyon yanlış fiyatlandırılırsa, arbitraj fırsatı ortaya çıkar. Eğer opsiyon düşük fiyatlandırılmışsa, açığa hisse senedi satışı yapıp, opsiyon alınmalıdır. Yüksek fiyatlandırılmışsa, opsiyon satıp, hisse senedi alınmalıdır. Gerek ilk dönemde, gerek ikinci dönemde gerekse de her iki dönemde arbitraj olanağı ortaya çıkmışsa, portföy getirisi risksiz faiz oranına eşit olmaz. Bu nedenle, ikinci dönem sonunda opsiyon kullanılacağından, opsiyon mutlaka doğru şekilde fiyatlandırılmalıdır<sup>78</sup>.

İki dönem getirisi, birinci ve ikinci dönem getirilerinin geometrik ortalamasına eşittir. Örneğin ilk dönem getirisi %8, ikinci dönem getirisi %12 ise, iki dönemin toplam getirisi karekök içinde  $1,08 \times 1,12 - 1 = 0,998$ . İki dönem getirilerinden birisi, risksiz faiz oranına eşit, diğeri daha yüksekse, toplam getiri risksiz faiz oranını aşar.

## 2.2. Black&Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli

Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeli, finans literatüründe en fazla bilinen modeldir. 1973 yılında, kar payı dağıtmayan hisselerle dayalı Avrupa tipi opsiyonların fiyatlamasında kullanılmak üzere Fisher Black ve Myron Scholes tarafından tanıtılmıştır. Daha sonra yapılan akademik çalışmalarda, model Amerikan tipi

<sup>78</sup> Redhead, s.305.

opsiyonlar, kar payı dağıtan hisselerle dayalı opsiyonlar, future sözleşmeler gibi diğer enstrümanlara dayalı opsiyonlar için geliştirilmiştir.

Black&Scholes modelinin dayandığı iki temel varsayım sözkonusudur. Bunlardan biri rassal yürüyüş (random walk) olarak adlandırılan hisse senedi fiyatıdır. Buna göre, hisse senedi fiyatındaki oransal değişim kısa dönemde normal olarak dağılır, ikinci varsayımına göre hisse senedi fiyatı gelecekte herhangi bir zaman içinde lognormal olarak dağılır<sup>79</sup>.

Modelin dayandığı diğer varsayımlar<sup>80</sup>.

1. Söz konusu varlık kar payı ya da faiz ödemesi yapmamalı.
2. Opsiyon Avrupa tipi olmalı (Vade tarihinden önce kullanılmamalı).
3. Risksiz faiz oranı, opsiyonun ömrü boyunca değişmemeli ve bu orandan tüm yatırımcılar borç alıp, verebilmelidir.
4. Hisse fiyatı değişkenliği hesaplanabilmeli ve bu değişkenlik opsiyonun süresi boyunca değişimliliğe uğramamalıdır.
5. Söz konusu varlığın getirileri normal dağılım göstermelidir.
6. Tüm piyasalar mükemmel etkinlikte olmalı, işlemler sürekli ve sıfır maliyetli olmalı ve verginin olmadığı kabul edilmelidir.
7. Menkul kıymetlerin kısa satışına izin verilmelidir.
8. Tüm varlıklar sonsuz bölünebilir olmalıdır.
9. Piyasalar daima açık ve işlemler sürekli olmalıdır.

Avrupa tipi opsiyonların fiyatlamasında aşağıdaki formül kullanılır:

$$C = SN(d_1) - E_{exp}^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S / E_{exp}^{-rt})}{\sigma\sqrt{t}} + 0,5\sigma\sqrt{t}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

<sup>79</sup> Chambers, s.107.

<sup>80</sup> Fisher Black, "How To Use The Holes In Black-Scholes," *The Financial Derivatives Reader*. Ed.: Robert W. Kolb (First Edition. Florida: Kolb Publishing Company, 1992). s.199.

- C = Avrupa tipi satın alma opsiyonunun cari piyasa fiyatı  
 E = Opsiyonun kullanım fiyatı  
 S = Söz konusu varlığın cari fiyatı  
 R = Risksiz faiz oranı  
 T = Opsiyonun vadesi  
 $\exp^{-rt}$  = Şimdiki değer faktörü  
 $\sigma$  = Hisse getirilerinin yıllık değişkenliği (Standart sapma)  
 ln = Logaritma  
 N(.) = Standardize edilmiş normal değişken için, kümülatif dağılım olasılığı

Eşitlik çok karmaşık görünmesine rağmen, kullanımı çok basittir. Black&Scholes modeli sadece 5 veri gerektirir ve bu veriler kolaylıkla sağlanabilir. Cari hisse fiyatı, opsiyonun kullanım fiyatı, risksiz faiz oranı ve opsiyonun vadesi. Sadece beşinci veri olan hisse senedinin standart sapması, tarihi verilerden faydalanılarak tahmin edilir<sup>81</sup>.

Örneğin 1 Kasım 1999 tarihinde, Aralık 99 Avrupa tipi Disney hisseleri üzerine yazılmış Avrupa tipi opsiyonun fiyatını hesaplamak istersek;

- S = 92\$  
 E = 95\$  
 t = 50 gün, ya da  $50/365=0,137$  yıl (Opsiyonun vade tarihi, 21 Aralık 1999)  
 r = %7,12  
 $\sigma$  = %35

Disney hisse senedinin kar payı dağıtmadığı kabul edilmektedir.

1. Öncelikle kullanım fiyatının bugünkü değerini hesaplayalım.

$$E_{\exp^{-rt}} = 95 \exp^{(-0,0712)(0,1370)} = 94,08\$$$

2.  $d_1$  ve  $d_2$ 'yi hesaplayalım.

<sup>81</sup> Winstone, s.244.

$$d_1 = \frac{\ln(S/E_{\exp}^{-rt})}{\sigma\sqrt{t}} + 0,5\sigma\sqrt{t}$$

$$d_1 = \frac{\ln(92/94,08)}{0,35\sqrt{0,1370}} + (0,5)(0,35)\sqrt{0,1370} = -0,1082$$

$$d_2 = d_1\sigma\sqrt{t}$$

$$d_2 = -0,1082 - 0,35\sqrt{0,1370} = -0,2377$$

3.  $N(d_1)$  ve  $N(d_2)$ 'yi hesaplayalım.

$N(d_1)$  ve  $N(d_2)$ ,  $d_1 = -0,1082$  ve  $d_2 = -0,2377$ 'ye karşılık gelen kümülatif standart normal dağılım değerleridir. Başka bir deyişle, vade tarihinde fiyatın 0,1082 ile 0,2377 arasında yer alma olasılığıdır. Bu değerler standart sapma tablosundan bulunur.

$$N(d_1) = 0,4570$$

$$N(d_2) = 0,4061$$

4. Satın alma opsiyonunun teorik değeri

$$C = (92)(0,4570) - 95(0,4061) = 3,46\$$$

1 Kasım 1999 tarihinde, Disney Aralık 99 satın alma opsiyonunun gerçek piyasa fiyatı 4\$ idi. Bu örnekte opsiyonun değeri hesaplanırken, hisselerin kar payı dağıtmadığı ve Avrupa tipi olduğu kabul edilmişti. Bizim hesaplamamızın bu değerler altında çıkması, kar payını ve opsiyonun erken kullanılma ihtimalini göz ardı etmesinden kaynaklanmıştır.

Daha önce de belirtildiği gibi, Black&Scholes modeli başlangıçta kar payı ödemeyen Avrupa tipi opsiyonlar için geliştirilmiştir. Oysa pratikte, hisseler kar payı dağıtmakta, bazı opsiyonlar vadesinden önce kullanılmakta, faiz oranları sabit olmamakta ve işlemler süreklilik göstermeyebilmektedir. Bu nedenle Black&Scholes modelinin temel varsayımları uygulamada ihmal edilmektedir.

Bir veya daha fazla varsayımın ihlal edilmesiyle opsiyon değerlendirme yapabilmek için, başlangıçta oluşturulan model zamanla değişikliğe uğramıştır. Yeni geliştirilen modeller, Amerikan tipi opsiyonlar, kar payı dağıtan hisseler, sabit olmayan faiz oranları ve düzenli olmayan hisse fiyatlarını da modele dahil etmiştir. Ayrıca Black&Scholes modeli hisse senedine dayalı opsiyonlar dışındaki farklı varlıklar (mala

dayalı opsiyonlar, döviz opsiyonları, borç enstrümanları, future sözleşmeler) için de uyumlu hale getirilmiştir<sup>82</sup>.

### 2.2.1. Fiyat Değişkenliğinin Tahmini

Tüm opsiyon fiyatlama modellerinde söz konusu varlığın beklenen getiri değişkenliğini başka bir deyişle fiyatlardaki değişkenlik yüzdesini belirlemek çok önemli bir unsurdur. Fiyatlardaki değişkenlik satın alma ya da satma opsiyonunun karlılığını etkileyen bir belirleyicidir. Opsiyon satıcısı yüksek bir prim talep ederken, opsiyon alıcısı eğer beklenen fiyat değişkenliği yüksekse bu yüksek bedeli ödemeye razı olur.

Beklenen değişkenlik doğrudan gözlemlenemez. Opsiyonun ömrü boyunca değişkenliği belirlemek, tahmin etmek için farklı metotlar geliştirilmiştir. En yaygın iki yaklaşım tarihi ve umulan değişkenlik tahminidir<sup>83</sup>.

#### 2.2.1.1. Tarihi Fiyat Değişkenliği

Fiyat değişkenliği, fiyat değişikliklerinin derecesini gösterir. Bu değişkenliği ölçmede kullanılan en yaygın olarak kullanılan ölçü, geçmiş günlük, haftalık, aylık fiyat değişkenliği yüzdesinin standart sapmasıdır.

Hangi verinin kullanıldığına bağlı olarak, fiyatların standart sapması hesaplanır. Yıllık fiyat değişkenliği, alınan dönemin karekökü ile standart sapmasının çarpımı ile bulunur<sup>84</sup>.

Aylık veriler için  $= \sigma = \sqrt{12} \times \text{Aylık standart sapma}$

Haftalık veriler için  $= \sigma = \sqrt{52} \times \text{Haftalık standart sapma}$

Günlük veriler için  $= \sigma = \sqrt{252} \times \text{Günlük standart sapma}$  (Bir yılda 252

işlem günü vardır.)

Fiyat değişkenliğinde tarihi verilerin alınması, geçmiş verilerin geleceği iyi bir şekilde yansıtacağı düşüncesine dayanır. Ancak bu varsayım her zaman doğru bir yaklaşım olmayabilir.

<sup>82</sup> Edwards ve Ma, s.539.

<sup>83</sup> Chance, s.134.

<sup>84</sup> Edwards ve Ma, s.547.



Örneğin, 1 Kasım 1999 tarihinde bir yatırımcının, Aralık 99 S&P 500 future sözleşmesine dayalı bir opsiyona yatırım yapmak istediğini varsayalım. Black&Scholes modelinin kullanılması için, yatırımcı öncelikle 2 Kasım-20 Aralık tarihleri arasında Kasım 99 future sözleşmenin beklenen fiyat değişkenliğini tahmin etmek zorundadır. Bunun için de tarihi fiyat değişkenliğini incelemeye karar vermiş olsun.

Bu amaçla, Aralık 99 S&P future sözleşmelerin 3 Eylül-31 Ekim 1999 tarihleri arasındaki tarihi fiyatları alınarak, future fiyat değişkenliğinin yüzde değişikliği hesaplanmıştır. Ayrıca Eylül ve Ekim aylarındaki future sözleşmelerin yüzde fiyat değişkenliğinden hareketle standart sapmaları da bulunmuş, bu değerler Eylül ayı için %1,02, Ekim ayı için %1,66 çıkmıştır. Çıkan bu veriler yıllık baza getirildiğinde yıllık fiyat değişkenliği %16,19 ve %26,35 olarak hesaplanabilir.

Bu tahminler, farklı zaman dönemleri aldığında çok farklı sonuçların çıkabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, tarihi fiyat değişkenliğini kullanan yatırımcılar, geçmiş dönemi seçerken, yatırım yapacakları opsiyonun dönemi ile uyumlu olmasına özel bir önem vermelidirler. Hatta yatırımcılar fiyat değişkenliği tahmini yaparken, haftalık, günlük, mümkünse işlem verilerini de göz önüne almalıdır. Uygulamada, bir çok yatırımcı, günlük fiyat verilerini kullanmaktadır.

#### 2.2.1.2. Umulan Fiyat Değişkenliği

Umulan fiyat değişkenliği, cari opsiyon primlerinden hareketle, beklenen değişkenliğin tahminidir. Daha açık bir deyişle piyasanın beklediği değişkenliktir.

Eğer gözlenen opsiyon primleri, veri olarak alınırsa, Black&Scholes opsiyon fiyatlama modelinde, fiyat değişkenliğini hesaplama yerine, piyasanın kabul ettiği opsiyon primi esas alınır. Belirlenen bu sonuç, umulan fiyat değişkenliği olarak bilinir<sup>85</sup>.

Aşağıdaki örnek, Black&Scholes modeli kullanılarak, 1 Kasım 1999 tarihinde Standart&Poors 500 future sözleşmesine dayalı 310\$ kullanım fiyatlı Aralık 1999 satın alma opsiyonu için standart sapmanın nasıl hesaplandığını göstermektedir. Tabloda, opsiyonun fiyatı 11,40\$, Aralık 99 S&P future fiyatı 308,45\$ olarak yer almaktadır. Ayrıca risksiz faiz oranı %7,12, vadeye kalan süre ise 49 gündür.

<sup>85</sup> Robert JARROW ve Stuard TURNBULL, *Derivative Securities*, (First Edition. USA: South-Western College Publishing, 1996). s.233.

$$C_f = \exp^{-rt} [FN(d_1) - KN(d_2)]$$

$$11,40 = \exp^{(-0,0712)(0,1342)} [(308,45)N(d_1) - (310)N(d_2)]$$

$$d_1 = \frac{\ln(308,45/310)}{\sigma_f \sqrt{0,1342}} + 0,5\sigma_f \sqrt{0,1342}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_f \sqrt{0,1342}$$

Bu eşitlikler çözüldüğünde umulan değişkenlik;

$\sigma_f = \%27,16$  olarak hesaplanır.

Kabul etmek gerekir ki yukarıda eşitliği çözümlük oldukça sıkıcı, yorucu bir o kadar da güçtür. Ancak, bu tip eşitlikleri anında çözecek opsiyon hesap makineleri işlemi çok kolay hale getirmektedir. Opsiyon işlemcileri, kendi tahminleri ile umulan fiyat değişkenliğini karşılaştırırlar. Eğer bu iki rakam birbiriyle uyuşmuyorsa, ya opsiyon primi ya da işlemcinin beklediği değişkenlik tahmini yanlıştır<sup>86</sup>.

### 2.2.2. Kar Payı Ödeyen Hisse Senetleri Üzerine Yazılmış Avrupa Tipi Opsiyonların Black-Scholes Modeli İle Fiyatlandırılması

Kar payı ödeyen hisse senetlerine dayalı Avrupa tipi opsiyonların değerinin tespit edilmesinde eşitliğe ödenen kar paylarının da etkisinin eklenmesi gerekir. Bunun için yapılacak işlem, ileri tarihte ödenecek kar payının bugünkü değerinin bulunması gerekir. Pek tabii ki ödenecek kar payının vade tarihinden önce olması gerekir. Bulunan bu değer, hisse senedinin bugünkü değerinden çıkarılır. Hesaplanan bu yeni değer, değerlendirme formülüne bu haliyle dahil edilir. Bu işlemin yapılabilmesi için, opsiyonun vade tarihinden önce ödenecek kar payının kesin ve net olarak bilinmesi gerekir<sup>87</sup>.

Opsiyon fiyatlandırma formülü, yeniden oluşturulacak olursa;

<sup>86</sup> Edwards and Ma, s.549.

<sup>87</sup> Dubofsky, s.199.

$$S^* = s - PV(\text{Divs}) = S - \sum_{t=1}^T \text{div}_t (1+r)^{-t}$$

$$C = S^*N(d_1) - Ke^{-rt}N(d_2)$$

Bir örnekle açıklanacak olursak;

$$S=44\$ \quad K=40\$ \quad r=8\% \quad T=67 \text{ gün} \quad \sigma = 0,3$$

39 gün sonra 1,10\$ kar payı ödenecektir.

$$S^* = 44 - 1,1(1,08)^{-0,1068} = 44 - 1,091 = 42.909\$$$

$$d_1 = \frac{\ln(S^*/K + r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln(42.909/40) + (0,08 + \frac{1}{2}0,09)0,184}{0,3\sqrt{0,184}}$$

$$d_1 = \frac{\ln(1,0727) + 0,023}{(0,3)(0,42844)} = \frac{0,07018 + 0,023}{0,1285} = 0,725$$

$$N(d_1) = 0,7658$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = 0,725 - 0,3\sqrt{0,184} = 0,725 - 0,1285 = 0,5965$$

$$N(d_2) = 0,7246$$

$$Ke^{-rt} = 40e^{-(0,08)(0,184)} = (40)(0,9854) = 39,4155$$

$$C = S^*N(d_1) - Ke^{rt}N(d_2) = 42.909(0,7658) - 39.4155(0,7246)$$

$$C = 4.299\$$$



$$S^{**} = S^*$$

$$K^{**} = K - \text{div}_2$$

$$T^{**} = t_2$$

Bulunan bu değer satın alma opsiyonunun orta vadeli değeridir( $C_m$ ).

Nihayet Amerikan tipi opsiyon, vadesinden önce kullanılmayabilir, başka bir deyişle vadesinde kullanılabilir. Opsiyonun vadesinde kullanılması halinde, değerlemesi Avrupa tipi kar payı dağıtan opsiyonlarda olduğu gibidir. Bu değer ise, satın alma opsiyonunun uzun vadeli değeridir( $C_l$ ).

Bir örnekle açıklamak gerekirse;

$$S = 44\$ \quad K = 40\$ \quad r = \%8 \quad T = 67 \text{ gün} \quad \sigma = 0,3$$

39 gün sonra 1,10\$ kar payı ödenecektir.

$$S^* = 44 - 1,1(1,08)^{-0,10685}$$

$$S^* = 44 - 1,091 = 44,909\$$$

$$K^* = 40 - 1,1 = 38,9$$

$$T^* = 0,10685 \text{ yıl}$$

$$d_1 = \frac{\ln(S^*/K^*) + (r + \sigma^2/2)T^*}{\sigma\sqrt{T^*}} = \frac{\ln(44,909/38,9) + (0,08 + \frac{1}{2}0,09)0,10685}{0,3\sqrt{0,10685}}$$

$$d_1 = \frac{\ln(1,1031) + 0,0134}{(0,3)(0,3269)} = \frac{0,0981 + 0,0134}{0,0981} = 1,1366$$

$$N(d_1) = 0,8722$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T^*} = 1,1366 - 0,3\sqrt{0,10685} = 1,1366 - 0,0981 = 1,0385$$

$$N(d_2) = 0,8497$$

$$K * e^{-rT} = 38,9e^{-(0,08)(0,10685)} = (38,9)(0,9915) = 38.5689$$

$$C_s = S * N(d_1) - K * e^{-rT} N(d_2) = 42.909(0,8722) - 38,5689(0,8497) = 4,6532$$

Opsiyonun uzun vadeli değerini bir önceki örnekte 4,299 olarak bulmuştuk. Öyleyse Amerikan tipi satın alma opsiyonu, kar payı ödeme tarihinden önce kullanıldığında, opsiyona ödenecek teorik değer 4,6532\$'dır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### *RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK OPSİYONLARIN KULLANIMI*

#### 1. RİSK VE RİSK ÇEŞİTLERİ

En geniş tanımı ile risk, objektif olasılıkla belirlenebilen kaybetme şansı olarak ifade edilebilir<sup>90</sup>. Menkul kıymet yatırımlarında yatırımcılar bir takım beklendişlere, tahminlere dayanarak yatırım kararı verirler. Beklendişlerin gerçekleşmemesi, örneğin, getirilerin beklenenden düşük, hatta negatif olması, yatırımın riskli olduğu kanısını uyandırır. Bir menkul kıymetin gerçekleşen getirisi, beklenen, tahmin edilen getiriden ne kadar büyük farklılıklar, sapmalar gösterebiliyorsa, söz konusu menkul kıymetin riskinin o kadar yüksek olduğu söylenebilir<sup>91</sup>.

Risk sadece ticari işletmelere özgü bir risk türü olmayıp, bireyleri de sürekli etkileyen bir risk türü özelliği taşımakta, bu nedenle de ilgi alanı işletmelerle sınırlı kalmamaktadır. Mali risk genel tanımıyla, fiyatların dalgalanırılığı veya değışmesi karşısında firma ya da bireylerin aktiflerinin veya pasiflerinin değerlerinin değışmesi riskidir<sup>92</sup>.

Bir yatırım kararı alırken, değlendirmeleri sadece getiri açısından değil, aynı zamanda risk açısından da yapmak gerekmektedir. Finansal yatırımlarda karşılaşılabilecek riskler sistematik risk ve sistematik olmayan risk olarak iki grupta toplanabilir<sup>93</sup>. Çeşitlendirme yoluyla giderilebilen risk özel risk (sistematik olmayan risk) diye adlandırılır. Özel risk, tek bir firmayı çevreleyen tehlikelerin birçoğunun o

<sup>90</sup> Özdemir Akmut, *Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi* (Ankara: Kasım, 1999). s.8.

<sup>91</sup> Mehmet Bolak, *Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi* (2.Bası. İstanbul, Beta Basım Dağıtım, Mart 1994). s.136.

<sup>92</sup> Niyazi Erdoğan, *Uluslararası İşletmelerde Mali Risk ve Yönetimi&Çağdaş Finansman Teknikleri* (İkinci Basım, Ankara: Kent Matbaacılık, 1995). s.113.

<sup>93</sup> Ali Ceylan ve Turhan Korkmaz, *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi* (Birinci Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi, 2000). s.264.

firmaya ve belki dolaysız rakiplerine özgü olmasından kaynaklanır. Ne kadar çeşitlendirirseniz de önleyemediğiniz risk genellikle piyasa riski ya da sistematik risk diye adlandırılır. Piyasa riski, bütün işletmeleri tehdit eden, tüm ekonomiyle ilgili tehlikelerin varlığından kaynaklanır. Piyasa riski, hisse senetlerinin birlikte hareket etme eğiliminin nedenini açıklar; öyle ki, iyi çeşitlendirilmiş portföyler bile piyasa hareketlerine karşı korunmasızdır<sup>94</sup>.

## 1.1. Sistematik Risk

Sistematik risk, menkul kıymetlerin getirilerindeki dalgalanmaların, piyasadaki tüm finansal varlıkların fiyatlarını aynı zamanda etkileyen faktörlerden kaynaklanan kısmıdır. Sistematik riskin kaynakları ekonomik, politik ve sosyal çevredeki değişikliklerdir. Piyasadaki menkul kıymetlerin tümü, farklı farklı oranlarda olmakla birlikte, sistematik riskten aynı doğrultuda etkilenir<sup>95</sup>.

### 1.1.1. Fiyat Riski (Pazar Riski)

Yatırımcılar, sahip oldukları varlıklarının değerlerinin(fiyatlarının) gelecekte düşme riskiyle karşı karşıyadırlar. Bu riske fiyat riski denilir. Fiyat riski yatırımcıların karşılaştığı temel risktir. Örneğin, hisse senedine ya da tahvile yatırım yapan bir yatırımcı, sahip olduğu bu menkul kıymetleri satmak istediğinde, satış fiyatı maliyetinin altında kalabilir. Bu durumda yatırımcı yaptığı bu yatırımdan zarar eder. Diğer bir deyişle, başlangıçtaki parasını koruyamamıştır, iyi yönetememiştir. Özellikle hisse senetlerine yatırım yapan yatırımcılar fiyat riskine maruz kalırlar<sup>96</sup>.

### 1.1.2. Enflasyon Riski (Satın Alma Gücü Riski)

Satın alma gücü riski ile, genel fiyat düzeyinin yükselmesi sonucu paranın satın alma gücünün azalması kastedilmektedir. Bir yatırımcının bir yıl vadeli, 1 milyar TL. nominal değerli, %7 faizli bir tahvile yatırım yaptığı varsayalım. Birinci yılın sonunda, bu yatırımcı, 1 milyar 70 milyon TL. alacaktır. Tahvile yatırım yapıldığında enflasyon oranı %5 ise, yatırımcının nominal getirisi %7 iken, reel getirisi %1,9 (1,07/1,05)

<sup>94</sup> Richard A.Brealey, Steward C.Myers ve Alan J.Marcus, *İşletme Finansının Temelleri Çevirenler: Ünal Bozkurt, Türkan Arıkan, Hatice Doğukanlı, (İkinci Basım, İstanbul: McGraw-Hill-Literatür, Ağustos 1999).* s.251.

<sup>95</sup> Bolak, s.137.

<sup>96</sup> Lillian Chew, *Managing Derivative Risks (First Edition, England: John Wiley&Sons).* s.81.



olacaktır. Oysa tahvili elde tutma döneminde enflasyon oranı %7'nin üzerine çıktığında, yatırımcının getirisi negatif olacaktır. Enflasyon oranının değişmesinden kaynaklanan bu riske, enflasyon riski ya da satın alma gücü riski adı verilir<sup>97</sup>. Farklı derecede de olsa tüm menkul değerlerin getirileri, enflasyon oranındaki artıştan etkilenir. Ancak araştırmalar, tahvil getirilerinin enflasyon artışından hisse senedi getirilerine göre daha fazla etkilendiğini göstermektedir<sup>98</sup>.

### 1.1.3. Faiz Oranı Riski (Yeniden Yatırım Riski)

Faiz oranı riski, piyasa faiz oranının yükselme veya düşme olasılığını ifade eden bir kavramdır. Piyasa faiz oranında meydana gelen değişimler, belirli faiz getirisine sahip menkul kıymetlerin piyasa fiyatlarında ve dolayısıyla verimlerinde değişmelerin meydana gelmesine yol açmaktadır. Faiz oranı riski, sabit faizle borçlanmayı mümkün kılan menkul kıymetler için esas olan bir risk türüdür. Sabit getirili menkul kıymetlere yatırım yapan yatırımcı, piyasa faiz oranının yükselmesi durumunda bundan zarar görür<sup>99</sup>. Örneğin, bir finansal kurum, dört ay sonra, sahip olduğu tahvilden 10 milyar TL. elde edecektir. Elde edeceği bu nakdi başka bir tahvile yatırım yapmayı planlamaktadır. Dört ay zarfında faiz oranları düşecek olursa, bu finansal kuruluş yeniden yatırım riskine maruz kalacaktır. Zira, dört ay sonra elde edeceği nakdi daha düşük faiz oranından değerlendirmek zorunda kalacaktır.

Tahvil yatırımlarında, fiyat riski ve yeniden yatırım riski birbirinin tersi karaktere sahiptir. Fiyat riskinde, faiz oranları yükseldiğinde, tahvillerin değeri düşecektir. Oysa faizler yükseldiğinde, yatırımcı daha yüksek faiz oranından yatırım yapma olanağı elde edecektir. Faiz oranları düştüğünde ise, tersine yatırımcı yeniden yatırım riskine maruz kalacaktır.

Hisse senedi yatırımlarında da yeniden yatırım riskinin etkisi görülür. Örneğin, gelecekte elde edeceği nakitle hisse senedine yatırım yapmayı planlayan bir yatırımcı, bu dönem zarfında hisse senetlerinin değerlendirilmesi durumunda daha fazla bedel ödemek zorunda kalacaktır<sup>100</sup>.

<sup>97</sup> Frank J.Fabozzi, *Investment Management* (First Edition, USA: Prentice Hall). s.121.

<sup>98</sup> Fabozzi, s.122.

<sup>99</sup> Ceylan, s.272.

<sup>100</sup> Jack Clark Frances, *Management of Investments* (Third Edition, Singapore: McGraw-Hill, 1993). s.461.

#### 1.1.4. Döviz Riski (Kur Riski)

Döviz riski, yabancı para cinsinden yapılan yatırımlarda paraların değerinin değişmesi durumunda ortaya çıkan bir risktir. Yabancı para biriminden bir menkul kıymete yatırım yapan yatırımcı, nakit akışları bu para biriminden olacağından kendi para biriminden nakit akışını tam olarak bilemez. Örneğin, dolar cinsinden bir menkul kıymete yatırım yapan bir Türk yatırımcının elde edeceği TL. karşılığı, yatırım döneminde TL.'nın dolara karşı olan değerine bağlıdır. Söz konusu dönemde, dolar, TL.'na karşı değer kaybederse, yatırımcının TL. getirisi düşecektir. Tersi durumda ise, bu defa TL. getirisi daha yüksek olacaktır. Para birimleri arasındaki bu değişikliklerden kaynaklanan riske döviz riski denilir<sup>101</sup>.

#### 1.1.5. Politik Risk

Dünyada meydana gelen siyasi ve ekonomik krizler, savaşlar, yatırımcıların davranışları üzerinde oldukça etkilidir. Politik riskin bir başka boyutu da, uluslararası ticaretin hacmi ile ilgilidir. Koruma girişimleri, kotalar, döviz kurundaki dalgalanmalar veya yabancı sermaye yatırımları, bu riskin unsurunu oluşturmaktadır<sup>102</sup>.

#### 1.2. Sistemik Olmayan Risk

Sistemik olmayan risk, toplam riskin firmaya ya da firmanın içinde yer aldığı sektöre özgü kısmıdır. Grevler, yönetim hataları, yeni buluşlar, reklam kampanyaları, tüketici tercihlerinde değişiklikler, kanuni uygulamalar, firmanın getirilerinde dalgalanmalara yol açabilir. Bu sayılan faktörler bireysel firma veya ilgili endüstri kolu için söz konusu olduğundan, diğer endüstrileri ve sermaye piyasasını etkileyeb faktörlerden bağımsızdırlar. Bu nedenle de sistemik olmayan riskin her firma için ayrı ayrı tahmin edilmesi gerekir. Öte yandan, her menkul kıymetin, sistemik olmayan riskinin farklı farklı yönlerde olabilmesi dolayısıyla, çeşitlendirme yoluyla bu riskin azaltılabildiği mümkündür<sup>103</sup>.

<sup>101</sup> Saniye Gümüşeli, *Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri* (Ankara: Türkiye Bankalar Birliği, Yayın No: 179, 1994). s.90.

<sup>102</sup> Ceylan, s.276.

<sup>103</sup> Bolak, s.138.

### 1.2.1. İflas Riski

İşletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi için kaynağa ihtiyaç duyduğu açıktır. İhtiyaç duyulan bu kaynak öz sermaye yoluyla sağlanabileceği gibi, borçlanma yoluyla da sağlanabilir. İşletmeler borçlu olduğu kişi ve kuruluşlara, bunun karşılığında faiz ödemesinde bulunurken, hisse senedi sahiplerine kar payı öderler. Ancak çeşitli nedenlerle işletmenin nakit akışlarının bozulması, bu yükümlülüklerini yerine getirmesine engel olabilir. Gelir gider dengesini sağlayamayan işletmeler anapara ve faiz ödemelerini yapamayabilirler. Dolayısıyla işletmeye borç verenler, paralarını geri alamama riskiyle karşı karşıyadır. Hisse senetlerinde ise bu risk daha fazladır. Zira, tahvil sahipleri, hisse senedi sahiplerine göre öncelikli hakka sahiptir<sup>104</sup>.

### 1.2.2. İş ve Endüstri Riski

Bazen bir veya birkaç iş kolunda faaliyet gösteren firmaların, karlarında meydana gelen değişimler, bu firmalara ait hisse senedi fiyatlarında belirgin dalgalanmalara neden olmaktadır. Söz konusu hisse senetlerine yatırım yapan yatırımcı, sermaye ya da gelir kaybına uğramaktadır. Endüstride meydana gelmesi beklenen değişimler, yalnızca o endüstri içindeki işletmeleri etkilemekte, endüstri dışındaki işletmeleri etkilememektedir. Endüstride meydana gelmesi beklenen değişimler, ekonomik koşullarda meydana gelen değişimlerle, yasalarda ve tutumlardaki değişimlerden kaynaklanmaktadır<sup>105</sup>.

### 1.2.3. Yönetim Riski

Firmaların başarıları büyük ölçüde yönetici kadrolarının yeteneklerine bağlıdır. Yapılan araştırmalar, firmaların başarısızlıklarının yönetim hatalarından kaynaklandığını ortaya koymuştur. Yönetim hataları, hisse senetlerinin değerini belirleyen değişkenleri büyük ölçüde etkiler. Yönetim hataları sonucu, firmanın satışları, karı azalabileceği gibi, riski de artabilir<sup>106</sup>.

<sup>104</sup> Chew, s.126.

<sup>105</sup> Ceylan, s.279.

<sup>106</sup> Bolak, s.138.

## 2. RISK YÖNETİMİ VE OPSİYONLAR

Oxford Sözlük'te, risk; "tehlikeli bir durumla karşılaşma ihtimali, hasar görme, kaybetme", yönetim; "kontrol etme", finansal yönetim; "paranın kontrol altına alınması" olarak açıklanmaktadır. Bu açıklamalar birlikte ele alındığında, Finansal Risk Yönetimi, "parasal kayıplarla karşılaşma olasılığını kontrol etme" şeklinde tanımlanabilir. Finans literatüründe ise, bu tür risklerin kontrol altına alınması korunma terimi ile ifade edilmektedir<sup>107</sup>. Finansal risk yönetimi, hangi tür risklerle karşılaşılacağı, bu risklerin neden ortaya çıktığı, bu risklerden nasıl korunulabileceği ve neden bu risklerden korunmaya gereksinim olduğu sorularına cevap vermeye çalışmaktadır<sup>108</sup>.

Her ticari faaliyet birden fazla risk içermektedir. Bu risklerin bir kısmı yönetilebilir, bir kısmının ise yönetilmesi imkansızdır. Yönetilebilir finansal risklerden bahsederken, bu risklerin tamamen ortadan kaldırılmasının mümkün olmayacağı, belli bir güven aralığı içinde yönetilebileceği hususu da unutulmamalıdır<sup>109</sup>.

Finansal risk yönetimi için genelde üç farklı, fakat birbiriyle ilintili yöntem bulunmaktadır. Birincisi sigortadır. Ancak sigortanın tüm finansal risklerin yönetiminde kullanılması mümkün değildir. İkinci yaklaşım aktif-pasif yönetimidir. Bu yaklaşım aktif-pasifin, net değer değişikliklerinin elimine edilmesi suretiyle dikkatli bir dengeleme yapılacağını öngörmektedir. Aktif-pasif yönetimi daha çok faiz riski ve döviz kuru riski yönetimi amacıyla kullanılmaktadır. Üçüncü yaklaşım ise, tek başına olduğu gibi, yukarıda sayılan tekniklerin biri veya ikisi ile birlikte kullanılan korunma metodudur. Korunma, yapılmış bir işlemin muhtemel zararını, aynı değerde fakat ters yönde ikinci bir işlem ile kapatmayı amaçlamaktadır<sup>110</sup>.

Opsiyonlar, yatırımcıların, finansal yatırımlarında karşı karşıya kaldığı risklerden korunmak amacıyla geliştirilmiş türev ürünlerdir. Bununla birlikte, opsiyonlar spekülasyon ve arbitraj amacıyla da kullanılır<sup>111</sup>. Her üç yöntem de risk yönetimini içermesine rağmen, risk değişimini farklı yollardan yaparlar. Spekülatörler, kaldıraç etkisinden faydalanmak için, ilave riskler olarak opsiyon ticareti yaparlar.

<sup>107</sup> Brian Eales, *Financial Risk Management* (England: McGraw-Hill, 1995). s.1.

<sup>108</sup> Daniel R.Siegel, Diane F.Siegel, *The Futures Markets* (USA: McGraw-Hill, 1990). s.138.

<sup>109</sup> Erdoğan, s.113-114.

<sup>110</sup> Erdoğan, s.131.

<sup>111</sup> Mesler, s.59.

Arbitrajcular, doğrudan satın alma veya satmaya kıyasla daha az risk içeren opsiyon pozisyonu alırlar. Korunma yapanlar ise, bir opsiyon pozisyonu alarak, risklerini düşürmeyi hedeflerler<sup>112</sup>.

### 3. HİSSE SENEDİ PİYASASINDA RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK OPSİYONLARIN KULLANIMI

Hisse senedi piyasasında yatırım yapan bir yatırımcı temel olarak iki pozisyonda olabilir. Birincisi, yatırımcı, nakit pozisyonudur. Sahip olduğu nakitle belirli bir zaman dilimi içinde hisse senedi almayı planlamaktadır. Bu yatırımcının amacı, yatırım yapmak istediği hisse senedini en düşük fiyattan almaktır. Yatırımcı, hisse senedini spot piyasadan alabileceği gibi, opsiyon sözleşmesi almak suretiyle de aynı hisse senedine sahip olabilir.

İkincisi, yatırımcı, bir finansal varlığa sahiptir ve sahip olduğu bu finansal varlığı satarak nakde dönmek istemektedir. Bu pozisyondaki yatırımcının amacı ise, sahip olduğu varlığı en yüksek fiyattan satmaktır. Burada en düşük ve en yüksek fiyatla kastedilen, yatırımcının beklediği getiriye göre kendisinin belirlediği rakamdır. Bu yatırımcı da, aynı şekilde, hisse senetlerini spot piyasada satabileceği gibi opsiyon sözleşmesi kullanarak da satım işlemini gerçekleştirebilir.

Opsiyon sözleşmeleri hisse senetleri, endeksler, dövizler ve faiz oranlarına dayalı olarak yapılabilmektedir. Döviz fiyatlarındaki değişikliklerden kaynaklanan risklerden korunmak için döviz opsiyonları, faiz oranları değişiminden kaynaklanan risklerden korunmak için faiz oranı opsiyonları kullanılmaktadır. Hisse senedi piyasasında ise hisse senedi ve endeks opsiyonları riskten korunma amacı olarak ticarete söz konusu olmaktadır. Bu bölümde hisse senedi piyasasında karşılaşılabilecek risklere karşı hisse senedi ve endeks opsiyonlarının kullanımı ele alınmaya çalışılacaktır. Her iki opsiyonun da kullanımı aynı olduğundan, anlatımlar hisse senedi opsiyonları esas alınarak gerçekleştirilecektir.

Hisse senedi opsiyonlarının risk yönetim aracı olarak kullanılabilmesi için, öncelikle yatırımcının mevcut pozisyonunun, daha sonra geleceğe yönelik beklentilerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu iki saptama yapıldıktan sonra, hangi opsiyon

<sup>112</sup> Greg Beier, "Understanding the Difference Between Hedging and Speculating," *Derivatives Risk and Responsibility*. Ed.: Robert A. Klein ve Jess Lederman (USA: Irwin Publishing, 1996). s.31-32.

stratejisinin kullanılacağına karar verilip, kullanılan stratejinin, amaca uygunluğu değerlendirilmelidir.

### 3.1. Spekülasyon Amacıyla Opsiyonların Kullanımı

Spekülasyon amaçlı opsiyonlar, yatırımcının, sözkonusu varlığın gelecekteki fiyatını doğru tahmin etmeleri durumunda, kar elde etme esasına dayanmaktadır. Spekülatör, piyasadaki gelişmeleri takip ederek gelecekteki fiyat değişmelerine ilişkin tahminlerde bulunup, belli kazanç beklentisiyle opsiyon piyasasında yatırım yapar<sup>113</sup>. Diğer bir deyişle, spekülasyon amacıyla opsiyon ticaretinde gönüllü olarak ilave riskler alınır. Risk almak istemeyen yatırımcılar, gönüllü olarak risk alan spekülatörlere istemedikleri riskleri transfer ederler<sup>114</sup>. Riskten korunmada kişi, mevcut veya olası bir riske karşı kendini korumayı amaçlarken, spekülasyonda tamamen isteğe bağlı olarak ve kazanç elde etmek amacıyla piyasaya girilir.

Türev piyasalarda iki ana tür spekülasyon işleminden bahsedebiliriz. Bunlar düz pozisyon tutarak ya da fiyat aralıkları üzerinden yapılan spekülasyon işlemleridir. Düz pozisyon; fiyatların yönü için girilen bahistir. Fiyatlardaki beklentiye göre türev işlemi yapılarak, türev işlem fiyatındaki değişimlerden kar sağlamak hedeflenir. Riski yüksektir. Aralık spekülasyonu ise iki değişik türev işlem sözleşmesinin fiyatları arasındaki ilişki üzerine girilen bahistir. Bu yolla, sözleşme fiyatları arasındaki aralığın genişleyip daralmasına göre kar elde edilmek istenir. Aralık spekülasyonunu da iki grup altında inceleyebiliriz. Ürün içi aralık spekülasyonunda aynı menkul kıymetin değişik teslimat aylarına ait türev işlem sözleşmelerinin fiyatları arasındaki farkın açılıp kapanması üzerine spekülasyon yapılır. Ürünler arası aralık spekülasyonunda ise farklı ama birbirleri ile ilişkili ürünler üzerine yazılmış türev işlem sözleşmeleri arasındaki fiyat farklarının değişmesinden yararlanılır<sup>115</sup>.

Yatırımcı, sözkonusu varlığın fiyatının yükseleceğini tahmin ediyorsa boğa stratejisi, düşeceğini tahmin ediyorsa, ayı stratejisi uygular. Söz konusu varlık fiyatının yükseleceğine inanan spekülatörler, satın alma pozisyonu alırken, fiyatların düşeceğine inanan yatırımcılar satma opsiyonu pozisyonu alırlar. Bu düşüncelerinin kesinlikle

<sup>113</sup> Edwards ve Ma, s.573.

<sup>114</sup> Redhead, s.211.

<sup>115</sup> \_\_\_\_\_, Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu (İstanbul: İMKB Eğitim Yayınları No:1, 1998). S.467.

gerçekleşeceğine inanan yatırımcıların tercihi zararda satın alma ya satma opsiyonuna yatırım yapma yönündedir. Çünkü, bu opsiyonlar hem daha ucuz, hem de daha fazla risk almadan yüksek oranda kaldıraçtan faydalanma imkanı verir<sup>116</sup>.

### 3.1.1. Satın Alma Opsiyonu Alınması

Satın alma opsiyonu satın alınması opsiyon yatırımlarının en basit formudur. Bu nedenle bireysel yatırımcılar tarafından en sık kullanılan opsiyon stratejisidir. Satın alma opsiyonu satın alınmasının en çekici yönü, yatırımcıların büyük oranda kaldıraç etkisinden faydalanmasıdır. Yatırımcı, yatırım yapmak istediği hisse senedinin fiyatının kesinlikle yükseleceğine inanıyorsa, satın alma opsiyonu alır. Hisse fiyatındaki makul bir artış yatırımcının önemli oranda kar elde etmesine yol açar. Buna karşılık yatırımcının karşılaştığı risk sadece ödediği prim kadardır<sup>117</sup>.

Piyasa fiyatı 48\$, XYZ Temmuz 50<sup>118</sup> vadeli, 3\$ primle satılan XYZ satın alma opsiyonu satın alındığını varsayalım. Yatırımcı, XYZ hisselerinin fiyatının yükseleceğini düşünerek bu opsiyona 300\$ prim ödemiştir. XYZ hisselerinin fiyatının 10 puan artması(58\$) durumunda, başka bir deyişle hisselerin yaklaşık %20,8 değerlenmesi durumunda, yatırımcının karı 800\$(5800\$-5000\$), başka bir deyişle %167 olmaktadır. Bu kaldıraç etkisi satın alma opsiyonu alınmasını spekülörler için cazip hale getirmektedir. Hisse fiyatı vade tarihinde 50\$'ın çok altına düşse bile yatırımcının zararı ödediği primle(300\$) sınırlıdır. Bu risk %100'e eşit olmasına rağmen mutlak olarak küçük bir rakamdır.

Bazı yatırımcılar satın alma opsiyonunu, portföy oluştururken, riskini sabit bir miktarla sınırlandırarak, kar potansiyelini artırmak için kullanırlar. Örneğin, bir yatırımcı, riskini fazla büyütmemek için düşük değişkenliğe sahip hisse senetlerini portföyüne dahil edebilir. Ancak bu durumda elde edeceği getiri de yüksek değişkenliğe sahip hisselerle göre daha düşük olacaktır. Oysa bu yatırımcı yüksek riskli hisse senetleri üzerine yazılmış satın alma opsiyonu satın alırsa, olası bir fiyat artışında oldukça iyi bir kar elde edecek, ancak tersi durum gerçekleşir, hisse fiyatı düşerse, zararı hisse senedine sahip olmaya kıyasla çok düşük kalacaktır.

<sup>116</sup> Edwards ve Ma, s.573.

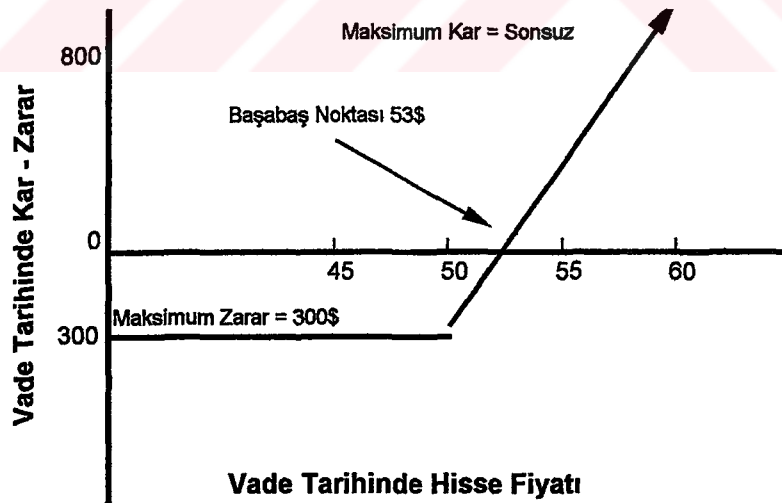
<sup>117</sup> Dubofsky, s.45.

<sup>118</sup> XYZ, sözkonusu varlığı, Temmuz opsiyonun vadesini, 50 opsiyonun kullanım fiyatını ifade etmektedir.

Satın alma opsiyonu satın alınmasına neden olan diğer bir faktör de piyasayı kaçırmak(miss the market) istememektir. Örneğin bir yatırımcı piyasanın yukarı çıkacağını tahmin etmekte, bu nedenle hisse senedine yatırım yapmayı düşünmektedir. Ancak şu anda bu niyetini gerçekleştirecek kadar nakit parası bulunmamaktadır. Oysa yakın gelecekte ihtiyaç duyduğu kadar miktarda paraya sahip olacaktır. İşte bu durumda, bugün küçük miktarda bir parayla satın alma opsiyonu alarak bu niyetini gerçekleştirebilir.

Satın alma opsiyonu satın alınırken dikkat edilmesi gereken bazı faktörler vardır. Hisse fiyatının yükselmesi opsiyon alıcısına kar sağlamaktadır. Ancak her zaman hisse fiyatının artışı yatırımcının karlı olmasına yol açmayabilir. Bu nedenle bir satın alma opsiyonu alırken bazı faktörleri göz önüne almak gerekir. Birincisi, piyasanın yukarı hareketinde hangi hisselerin değer kazanacağını doğru tahmin edilmesi büyük önem taşımaktadır. İkincisi, zamanlamanın doğru yapılmasıdır. Hangi vade tarihli opsiyonlara yatırım yapılacağını belirlemek gerekmektedir. Üçüncü olarak satın alınan opsiyonun kullanma fiyatı ve ödenecek prim önem kazanmaktadır<sup>119</sup>.

**Grafik 3.1: Satın Alma Opsiyonu Alınması**



Zararda satın alma opsiyonlarının alınması karda satın alma opsiyonlarına göre genellikle daha yüksek risk, bağlı olarak daha yüksek getiri sağlamaktadır. Birçok satın alma opsiyonu yatırımcısı priminin düşük olması nedeniyle zararda satın alma

<sup>119</sup> Lawrence G.McMillan, *Options As A Strategic Investment* (New York Institute of Finance, 1993). s.87.



opsiyonlarına daha fazla ilgi göstermektedir. Sadece ödenecek primi göz önüne alarak yatırım yapılması doğru bir yaklaşım değildir. Hisse senedi fiyatı hızlı bir artış sergilerse, zararda satın alma opsiyonu yatırımcısının iyi bir kar elde edeceği açıktır. Ancak hisse fiyatının artışı daha düşük oranda gerçekleşirse, karda satın alma opsiyonu yatırımcısı avantajlı duruma geçecektir.

Örneğin, piyasa fiyatı 65\$ olan XYZ hisseleri üzerine yazılı birisi Temmuz 60, 7\$ pimli, diğeri Temmuz 70, 3\$ primli iki opsiyon olduğunu varsayalım. Hisse fiyatı vade tarihinde 68'a yükseldiğinde Temmuz 70(zararda opsiyon) alıcısı zarar edecektir. Buna karşılık Temmuz 60(karda opsiyon) alıcısı karlı olacaktır. Buna göre, fiyat artışı nispeten yavaş olan hisselerde karda opsiyonların, fiyat artışı daha hızlı olan hisselerde ise zararda opsiyonların seçilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır.

Vadeye kalan süre de satın alma opsiyon yatırımcıları için büyük önem taşır. Hisse fiyatı kullanma fiyatına yakınsa, yakın vadeli opsiyonlar daha fazla risklidir. Uzak vadeli opsiyonlar ise daha az risk taşımalarına rağmen getirisi de daha düşüktür. Orta vadeli opsiyonlar ise daha ılımlı risk ve daha ılımlı getiriye sahiptir. Bu nedenle diğer opsiyonlara göre daha çekicidir. Bir çok yatırımcı uzun vadeli opsiyonlara birkaç puan fazla prim ödeyerek orta vadeli opsiyonlara göre bu opsiyonları tercih eder. Bu tip yatırımcılar ekstra üç ay için ucuz olduklarına inandıkları uzun vadeli opsiyonların daha avantajlı olduğunu düşünür. Ancak istatistikler opsiyonların 60 ya da 90 günden daha fazla elde tutulmadığını göstermektedir. Bu nedenle fazladan iki üç ay için daha fazla maliyete katlanmak gereksiz görülmektedir<sup>120</sup>.

### 3.1.2. Satma Opsiyonu Satılması

Opsiyonun vade tarihine kadar hisse fiyatı yükseldikçe, opsiyon satıcısı kar eder. Söz konusu varlığın fiyatının kesinlikle yükseleceğine inanan yatırımcılar, satın alma opsiyonu alırken, söz konusu varlığın fiyatının daha düşük bir ihtimalle yükseleceğini düşünen yatırımcılar, satma opsiyonu satışı yapmayı tercih ederler. Satma opsiyonu satılması, söz konusu varlığa sahip olma ya da olmama durumuna göre iki biçimde incelenmelidir. Söz konusu varlığa sahip olma durumunda, karşılığı olan opsiyon satışı, sahip olmama durumunda ise karşılığı olmayan opsiyon satışı gerçekleştirilmiş olur.

<sup>120</sup> McMillan, s.88.

Karşılığı olmayan satma opsiyonu satışı, karşılığı olan satma opsiyonu satışına göre daha yaygındır.

### 3.1.2.1. Karşılığı Olmayan Satma Opsiyonu Satışı

Satma opsiyonu alıcısı vade tarihinde sözkonusu hisseyi kullanma fiyatından satma hakkına sahipken, satma opsiyonu satıcısı vade tarihinde sözkonusu hisseyi kullanma fiyatından almak zorundadır. Vade tarihinde hisse fiyatı kullanım fiyatının üzerine çıktığında opsiyon değersiz hale gelir ve opsiyon satıcısı aldığı prim kadar kazançlı olur. Opsiyon satıcısı hisse fiyatının düşmesi riski ile karşı karşıyadır. Çünkü fiyat düştüğünde opsiyon değerli hale gelecek ve opsiyon satıcısı yüksek kullanım fiyatından hisseleri almak zorunda kalacaktır<sup>121</sup>.

XYZ Hisse fiyatı 50\$

XYZ Temmuz 50 satma opsiyonu, 4\$ primli

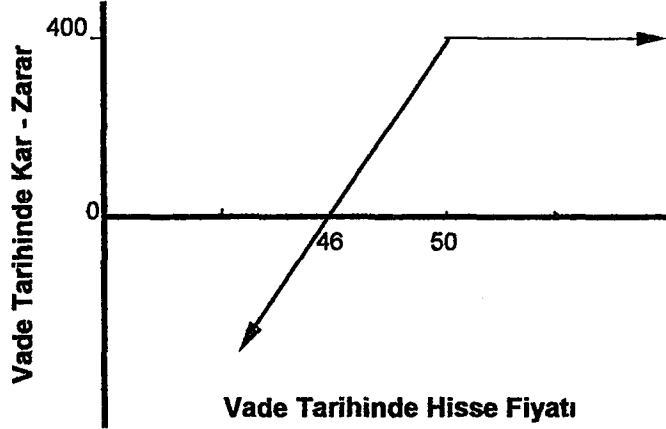
Karşılığı olmayan satma opsiyonu satıcısı sabit kar potansiyeline (aldığı prim olan 400\$) ve yüksek oranda zarar etme olasılığına sahiptir. Ancak hisse fiyatı sıfır olamayacağına göre zarar belli bir noktada sınırlanır.

**Tablo 3.1: Karşılığı Olmayan Satma Opsiyonu Satışı Karlılığı**

Vade Tarihinde XYZ Hisse Fiyatı	Vade Tarihinde Satma Opsiyonu Fiyatı	Satma Opsiyonu Karlılığı
30	20	-1.600\$
40	10	600\$
46	4	0
50	0	+ 400\$
60	0	+ 400\$
70	0	+ 400\$

<sup>121</sup> Keith Redhead, *Introduction to Financial Futures and Options* (First Published, England: Woodhead-Faulkner Ltd., 1990). s.107.

**Grafik 3.2: Karşılığı Olmayan Satma Opsiyonu Satılması**



Karşılığı olmayan satma opsiyonu satıcısından aynen karşılığı olmayan satın alma opsiyonu satıcısında olduğu gibi sürdürme teminatı talep edilir. Bu teminat cari hisse fiyatının %20'i artı alınan prim eksi zararda olunan miktar kadardır. XYZ hisse fiyatı 50\$, kullanım fiyatı 50\$ ve prim 4\$ iken teminat:  $1.000\$(5.000\$ \times \%20) + 400\$ = 1.400\$$  olarak hesaplanır. Minimum teminat hisse fiyatının %15'i kadar olmak zorundadır.

Bazı yatırımcılar uygun fiyattan hisse almak amacıyla karşılığı olmayan satma opsiyonu satışı stratejisini uygularlar. Örneğin hisse fiyatı 60\$ iken, bu hisse için en iyi alım fiyatının 55\$ olduğunu düşünen bir yatırımcı bir satma opsiyonu yazar. Üç ay sonrası için 60\$ kullanım fiyatlı, 5\$ primli bir opsiyon satılarak maliyet sabitlenir. Bir süre sonra hisse fiyatı 57\$'a gerilerse, yatırımcı satma opsiyonu satmamış olsaydı, bu hisseyi bu fiyattan alma şansına sahip olamayacaktı. Oysa, satma opsiyonu satmak suretiyle bu şansı yakalar. Çünkü hisse fiyatı 57\$ olduğunda, opsiyon alıcısı opsiyonu kullanacak ve hisseleri 60\$'dan opsiyon satıcısına satacaktır. Ancak opsiyon satıcısı 5\$'da prim aldığından maliyetini 55\$'la sınırlayacaktır. Bununla birlikte hisse fiyatı 60\$'ın üzerine çıkarsa 500\$ kar elde edecek ancak hisseye sahip olmayacaktır. Hisse fiyatının 55\$'ın altına düşmesi durumunda ise zarar edecektir.

### 3.1.2.2. Karşılığı Olan Satma Opsiyonu Satışı

Bir satma opsiyonu satan bir yatırımcı aynı zamanda aynı hisseye dayalı eşit kullanım fiyatlı ya da daha yüksek kullanım fiyatlı bir satma opsiyonu satın alırsa, karşılığı olan satma opsiyonu satışı gerçekleştirmiş olur. Bu strateji karşılığı olmayan satın alma opsiyonu satışına eşittir. Tek farkı karşılığı olan satma opsiyonu satıcısı eğer varsa kar payını da ödemek zorundadır. Karşılığı olmayan satın alma opsiyonu satma stratejisinde, komisyon maliyetleri bu stratejiye göre düşük olduğundan daha avantajlıdır. Bu nedenle fazla cazip olmayan bir yöntemdir.

### 3.1.3. Spreads

Spread, eş anlı olarak, aynı hisse senedi üzerine yazılı bir opsiyonun alınması diğer opsiyonun satılması işlemidir. Satın alma opsiyonu spread işleminde, işleme konu olan opsiyonlar satın alma opsiyonudur. Spread işleminin arkasında yatan temel düşünce, bir satın alma opsiyonunu satıp, diğer bir satın alma opsiyonunu alarak riski düşürme stratejisidir<sup>122</sup>.

Bütün spreadler üç kategoriye ayrılır: Dikey, yatay ve çapraz. Dikey spreadde(vertical spread) aynı vade tarihli fakat farklı kullanım fiyatlı opsiyonlar kullanılır. XYZ hisselerine dayalı eş anlı Ekim 30 opsiyonunun alınması ve Ekim 35 opsiyonunun satılması bir dikey spread işlemidir. Yatay spreadde(horizontal spread) aynı kullanım fiyatlı fakat farklı vade tarihli opsiyonlar işlem görür. XYZ hisselerine dayalı Ocak 35 opsiyonunun satılması ve Nisan 35 opsiyonunun alınması bir yatay spread işlemidir. Çapraz spread(diagonal spread) işlemi ise hem yatay hem de dikey spread işleminin özelliklerini taşır. Başka bir deyişle, bu işlemde farklı vade tarihli ve farklı kullanım fiyatlı opsiyonlar kullanılır. Bu üç tip spread işlemi, opsiyonların kapanış fiyatlarını veren gazete listeleriyle de ilişkilidir. Dikey spreadde konu opsiyonlar listenin dikey sütununda yer alırken, yatay spreadde konu olan opsiyonlar listenin yatay satırında yer alır. Gazetelerdeki bu listeleme formatı önemli değildir. Ancak spreadlerin hangisinin yatay hangisinin dikey olduğunun belirlenmesinde kolay bir yöntemdir<sup>123</sup>.

<sup>122</sup> Joseph A. Walker, *How The Options Markets Work* (First Edition, USA: New York Institute of Finance, 1991). s.147.

<sup>123</sup> McMillan, s.151.

### 3.1.3.1. Boğa Spreadi

Boğa spreadi, spread stratejilerinin en yaygın kullanılan formudur. Bu opsiyon tipinde, belirlenmiş bir kullanım fiyatından bir satın alma opsiyonunun alınması ve daha yüksek bir kullanım fiyatından bir satın alma opsiyonunun satılması sözkonusudur. Genel olarak her iki opsiyon da aynı vadeye sahiptir. Başka bir deyişle dikey spread işlemidir. Boğa spreadinde, hisse fiyatının yukarı hareket etmesi beklentisiyle kar elde edilmeye çalışılır. Bu spread işleminde hem kar hem de risk sınırlıdır. Risk hiçbir zaman yapılan net yatırımı aşmaz. Küçük bir yatırımla, doğrudan satın alma opsiyonu almına kıyasla daha küçük bir zarar olasılığı mevcuttur<sup>124</sup>.

XYZ Hisselerinin cari fiyatı	32\$
XYZ Ekim 30 satın alma opsiyonu, primi	3\$
XYZ Ekim 35 satın alma opsiyonu, primi	1\$

Boğa spreadi aynı tarihte Ekim 30 satın alma opsiyonunun alınması ve Ekim 35 satın alma opsiyonunun satılması ile tesis edilir. Satın alma opsiyonunun alınması ile satılması arasında 2 puan fiyat farkı bulunmaktadır. Satın alma boğa spreadinde daima bu fiyat farkı mevcuttur ve daha düşük kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun primi, yüksek kullanım fiyatlı opsiyonun priminden yüksektir. Tablo 3.2. ve Grafik 3.3.'de boğa spreadinin vade tarihindeki sonucu yer almaktadır. Vade tarihinde hisse fiyatı, yüksek kullanım fiyatının ne kadar üzerinde olursa olsun gerçekleşen kar her zaman aynıdır. Aynı şekilde vade tarihinde hisse fiyatı düşük kullanım fiyatının ne kadar altında olursa olsun zarar aynıdır ve iki prim arasındaki menfi fark kadardır. Başabaş noktası vade tarihinde iki kullanım fiyatı arasında kalır. Bu örnekte başabaş noktası 32\$'dır. Tüm boğa opsiyonlarında karlılık grafiği aynı olup, Grafik 3.3. gibidir.

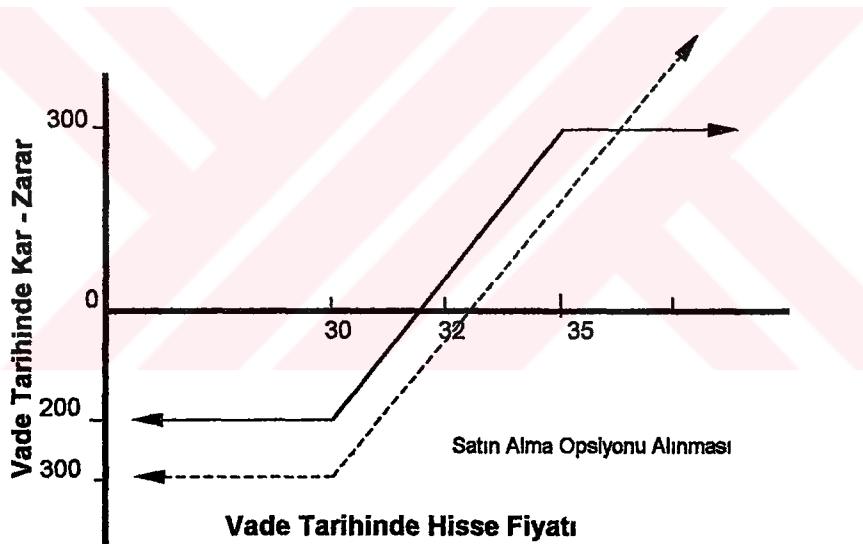
**Tablo 3.2: Vade Tarihinde Boğa Spreadinin Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Ekim 30 Karlılığı	Ekim 35 Karlılığı	Toplam Karlılık
25\$	-300\$	+100\$	-200\$
30\$	-300\$	+100\$	-200\$
32\$	-100\$	+100\$	0
35\$	+200\$	+100\$	+300\$
40\$	+700\$	-400\$	+300\$
45\$	+1.200\$	-900\$	+300\$

<sup>124</sup> McMillan, s.154.

Bu pozisyonu tesis eden yatırımcı boğa piyasası stratejisini izlemektedir. Ancak yine de kendini koruma yoluna başvurmuştur. Eğer yatırımcı doğrudan bir boğa piyasası taktiği izlemiş olsaydı, sadece Ekim 30 satın alma opsiyonu satın alırdı. Çünkü boğa spreadi stratejisinde yatırımcı hisse fiyatının vade tarihinde düşme ihtimaline karşı bir satın alma opsiyonu satarak kendini korumayı (hedge) tercih etmiştir. Oysa doğrudan Ekim 30 satın alma opsiyonu alınarak, hisse fiyatının vade tarihinde 30\$'ın altına inmesi durumunda maksimum zarar 300\$ olurken (boğa spreadi stratejisinde maksimum zarar 200\$), hisse fiyatının 36\$'ın üzerine çıkması durumunda karlılık teorik olarak sonsuz (boğa spread stratejisinde maksimum karlılık 300\$) olacaktır. Grafikte düz çizgiler boğa spreadi stratejisini gösterirken, noktalı çizgiler doğrudan satın alma opsiyonu satın alınması stratejisinin sonuçlarını göstermektedir.

**Grafik 3.3: Boğa Spreadi**



Boğa spreadi stratejisinde net yatırım ödenen ve alınan primler arasındaki fark artı komisyonlar kadardır<sup>125</sup>. Yukarıdaki örnekte 10 spread tesis edilmiş olsaydı net yatırım 2.000\$ olurdu  $[(100-300)*10]$ . Boğa spreadinde başabaş noktası ve maksimum karlılık aşağıdaki eşitlikler yardımıyla hesaplanabilir:

<sup>125</sup> Winstone, s.172.

Başabaş Noktası = Düşük kullanım fiyatı + prim farkı

Başabaş Noktası = 30 + (3-1)

Başabaş Noktası = 32

Maksimum Karlılık = Yüksek kullanım fiyatı – düşük kullanım fiyatı – net yatırım

Maksimum Karlılık = 35 – 30 – 2

Maksimum Karlılık = 3

Boğa spreadinin kuruluşuna bağlı olarak, bu pozisyon son derece atak ya da daha tutucu olabilir. Çoğunlukla kullanılan atak tipidir. Bu tip boğa spreadinde, spreadin tesis edildiği anda yüksek kullanım fiyatı hisse fiyatından daha düşüktür. Atak boğa spreadi stratejisinde hisse fiyatı vade tarihine kadar yeterince yükselirse, karlılık da yüksek olacaktır. Bu strateji, hisse fiyatı düşük kullanım fiyatına yaklaştıkça daha cazip hale gelir. Bu şartlar altında boğa spreadi stratejisi düşük maliyet yüksek karlılık taşır. Atak boğa spreadi stratejisinde her iki opsiyonda zarardadır. Bu stratejinin maliyeti oldukça düşük ve hisse fiyatı vade tarihinde yüksek kullanım fiyatının üzerine çıktıkça potansiyel karlılığı yüksektir<sup>126</sup>.

Diğer boğa spreadi stratejisi daha tutucu olanıdır. Bu stratejide her iki opsiyonda kardadır. Karlılık bu stratejide de yüksek olmasına rağmen, atak stratejiye göre daha düşüktür.

$KF_y$  = Yüksek kullanım fiyatı

$KF_d$  = Düşük kullanım fiyatı

$H_f$  = Hisse fiyatı

**Tablo 3.3: Boğa Spreadi Karlılık Seçenekleri**

Hisse Senedi	Satın Alma Opsiyonu	Satın Alma Opsiyonu	Toplam
Fiyat Aralığı	Alınması Getirisi	Satılması Getirisi	Karlılık
$HF \geq KF_y$	$HF - KF_d$	$KF_y - HF$	$KF_y - KF_d$
$KF_d < HF < KF_y$	$HF - KF_d$	0	$HF - KF_d$
$HF \leq KF_d$	0	0	0

<sup>126</sup> Walker, s.90.

Yukarıdaki örnekte verilen rakamları tabloda yerine koyduğumuzda aşağıdaki sonuç ortaya çıkar. Ancak toplam karlılık hesaplanırken, işlem maliyetinin de dikkate alınması gerekir. Buna göre;

**Tablo 3.4: Boğa Spreadinin Karlılığı**

Hisse Senedi	Satın Alma Opsiyonu	Satın Alma Opsiyonu	Toplam
Fiyat Aralığı	Alınması Getirisi	Satılması Getirisi	Karlılık
$HF \geq 35\$$	$HF - 30$	$35 - HF$	$35 - 30 - 2 = 3$
$30 < HF < 35$	$HF - 30$	0	$HF - 30 - 2$
$HF \leq 30$	0	0	$0 - 2 = -2$

### 3.1.3.2. Ayı Spreadi

Satın alma ayı spreadinde (bear spread) belirlenmiş bir kullanım fiyatından bir satın alma opsiyonu satın alınır ve daha düşük bir kullanım fiyatından bir satın alma opsiyonu satılır. Bu durumda ayı stratejisinde, satın alınan opsiyonun kullanım fiyatı satılan opsiyonun kullanım fiyatından daha yüksektir<sup>127</sup>. Bu da boğa spreadinde olduğu gibi dikey spreaddir. Hisse fiyatı düşükçe ayı spreadi karlı olma eğilimindedir. Boğa spreadinde olduğu gibi sınırlı bir karlılık ve risk vardır.

XYZ hisselerinin cari fiyatı 32\$

XYZ Ekim 30 satın alma opsiyonu, primi: 3\$

XYZ Ekim 35 satın alma opsiyonu, primi: 1\$

Ayı spreadi Ekim 35 satın alma opsiyonu satın alınıp, Ekim 30 satın alma opsiyonu satılarak tesis edilir. Bu yatırımda net maliyet komisyonlar hariç 2\$'dır. Ayı spreadi konumunda yatırımcı hisse fiyatının düşmesini ümit ederek her iki opsiyonun da değersiz hale gelmesini beklemektedir. Eğer bu beklenti gerçekleşirse, yatırımcı aldığı net prim kadar karda olacaktır. Bu örnekte maksimum kar potansiyeli 2\$'dır. Bu karın gerçekleşebilmesi için hisse fiyatının 32\$'ın altına inmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte hisse fiyatı yükselirse, yatırımcı para kaybetmeye başlar. İki opsiyonun kullanım fiyatı arasındaki fark 5 puan olduğundan katlanılacak zarar 5\$'dır.

<sup>127</sup> Chambers, s.78.

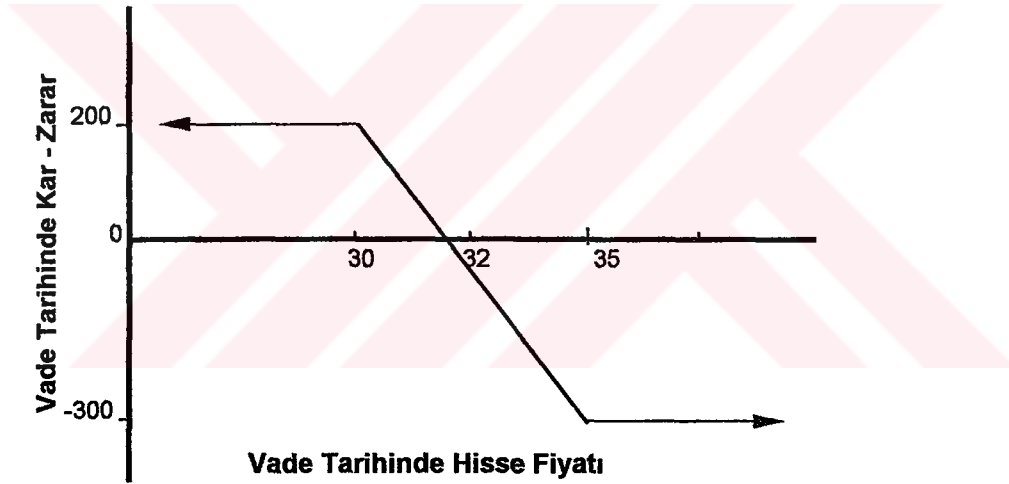


Ancak primlerden 2\$ kar elde edildiğinden, net zarar 3\$ olur. Ayı spreadinin sonucu Tablo 3.5. ve Grafik 3.4'de yer almaktadır.

**Tablo 3.5: Ayı Spreadinin Karlılığı**

Vade Tarihinde	Ekim 30	Ekim 35	Toplam
Hisse Fiyatı	Karlılığı	Karlılığı	Karlılık
25\$	+300\$	-100\$	+200\$
30\$	+300\$	-100\$	+200\$
32\$	+100\$	-100\$	0
35\$	-200\$	-100\$	-300\$
40\$	-700\$	+400\$	-300\$
45\$	-1.200\$	+900\$	-300\$

**Grafik 3.4: Ayı Spreadi**



Maksimum Kar Potansiyeli = Alınan net prim

Maksimum Kar Potansiyeli = 3\$ - 1\$

Maksimum Kar Potansiyeli = 2\$

Başabaş Noktası = Düşük kullanım fiyatı + Alınan net prim

Başabaş Noktası = 30\$ + 2\$

Başabaş Noktası = 32\$

Maksimum Risk = Kullanım fiyatları farkı - Alınan prim + Komisyonlar

Maksimum Risk = (35\$ - 30\$) - 3\$

Maksimum Risk = 2\$ (Komisyonlar ihmal edilmiştir.)

Yukarıdaki eşitlikleri bir tablo üzerinde gösterecek olursak(başlangıçtaki nakit girişi de dahil edilerek);

**Tablo 3.6: Ayı Spreadinin Karlılık Seçenekleri**

Hisse Senedi	Satın Alma Opsiyonu	Satın Alma Opsiyonu	Toplam
Fiyat Aralığı	Alınması Getirisi	Satılması Getirisi	Karlılık
$HF \geq KF_y$	$HF - KF_y$	$KF_d - HF$	$-(KF_y - KF_d)$
$KF_d < HF < KF_y$	0	$KF_d - HF$	$-(HF - KF_d)$
$HF \leq KF_d$	0	0	0

**Tablo 3.7: XYZ Ayı Spreadinin Karlılığı**

Hisse Senedi	Satın Alma Opsiyonu	Satın Alma Opsiyonu	Toplam
Fiyat Aralığı	Alınması Getirisi	Satılması Getirisi	Karlılık
$HF \geq 35$	$HF - 35$	$30 - HF$	$-35+30+2 = -3$
$30 < HF < 35$	0	$30 - HF$	$-(HF - 30) + 2$
$HF \leq 30$	0	0	$0 + 2 = 2$

### 3.1.4. Satma Opsiyonu Satın Alınması

Satma opsiyonu alınması, hisse fiyatının düşmesi durumunda yatırımcıya kaldıraç etkisinden faydalanma imkanı sağlar. Satma opsiyonu alınması, açığa satışın alternatifidir. Satın alma opsiyonu da hisse alınmasına alternatif teşkil ederek, kaldıraç etkisinden faydalanmaya imkan sağlıyordu<sup>128</sup>.

Bir yatırımcı hisse fiyatının düşeceği beklentisi içerisindeyse ya açığa satış yapar ya da satma opsiyonu satın alır. XYZ hisse fiyatı 50\$ iken, XYZ Temmuz 50'nin 5\$ primle satıldığını varsayalım. Eğer hisse fiyatı düşerse, yatırımcı başlangıçta yaptığı yatırımı aşan her noktada kar eder. Hisse fiyatı düşerse, yatırımcının riski ödediği prim ile sınırlıdır. Bu örnekte, yatırımcı maksimum 5 puan zarar eder. Tablo 3.8.'de vade tarihinde oluşan fiyatlara göre, satma opsiyonunun karlılığı yer almaktadır.

Teorik olarak, satma opsiyonu alınması sonsuz kar sağlasa da, hisse fiyatı sıfırın altına düşmeyeceğinden gerçekte kar potansiyeli sınırlıdır. Ancak % olarak çok büyüktür. Hisse fiyatı kullanım fiyatının ne kadar üzerine çıkarsa çıksın katlanılacak risk ödenen prim kadardır.

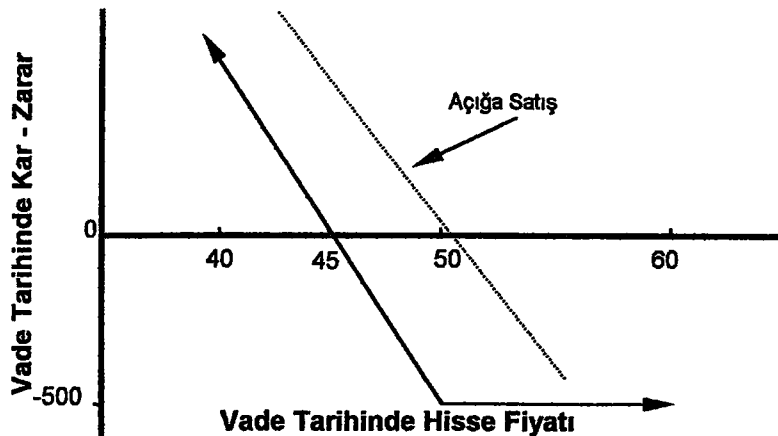
<sup>128</sup> \_\_\_\_\_, *Understanding Stock...*, s.26.

Satma opsiyonundan sağlanan kar ve kayıplar aynı hissenin açığa stratejisi ile karşılaştırılabilir. XYZ hisselerinin 50\$ fiyatla açığa satılması durumunda 2.500\$ teminat yatırıldığını varsayalım. Eğer hisse fiyatı çok düşerse, satma opsiyonundan sağlanan kar yüzdesi, açığa satışa göre daha fazla olur. Bu opsiyon satın almanın kaldıraç etkisidir. Hisse fiyatı değişiklik göstermezse, açığa satış satma opsiyonuna göre daha avantajlıdır. Çünkü açığa satışta, ödenen primin kaybedilmesi gibi bir şey sözkonusu değildir. Bununla birlikte, hisse fiyatı hızlı bir artış gösterirse, açığa satış yapan yatırımcı başlangıçta yaptığı yatırımdan daha fazlasını kaybeder. Açığa satış stratejisi teorik olarak sınırsız riske sahiptir. Oysa satma opsiyonunda risk, ödenen prim kadardır. Açığa satış ile satma opsiyonu arasındaki diğer bir fark, açığa satış yapan yatırımcının hisse temettülerini ödemek zorunda olmasıdır. Satma opsiyonu sahibinin ise böyle bir zorunluluğu yoktur. İki stratejinin karşılaştırılması aşağıdaki Tablo 3.9. ve Grafik 3.5.'de yer almaktadır.

**Tablo 3.8: Satma Opsiyonu Alınması Sonucu**

Vade Tarihinde XYZ Hisse Fiyatı	Vade Tarihinde Satma Opsiyonu Fiyatı	Satma Opsiyonu Karlılığı
20	30	+2.500\$
30	20	+1.500\$
40	10	+500\$
45	5	0
48	2	-300\$
50	0	-500\$
60	0	-500\$
70	0	-500\$

**Grafik 3.5: Satma Opsiyonu Satın Alınması**



Tablo 3.9: Açığa Satışın Sonuçları

Vade Tarihinde XYZ Hisse Fiyatı	Açığa Satış	Satma Opsiyonu Satın Alınması
20	+3.000(+%120)	+2.500(+%500)
30	+2.000(+% 80)	+1.500(+% 300)
40	+1.000(+% 40)	+ 500(+% 100)
45	+ 500(+% 20)	+ 0(+% 0)
48	+ 200(+% 8)	- 300(-% 60)
50	0(% 0)	- 500(-% 100)
60	-1.000(-% 40)	- 500(-% 100)
75	-2.500(-% 100)	- 500(-% 100)
100	-5.000(-% 200)	- 500(-% 100)

### 3.1.5. Satın Alma Opsiyonu Satılması

Bu opsiyon stratejisinde, bir satın alma opsiyonu satmak isteyen yatırımcı, satacağı hisse senetlerine fiziki olarak sahip bulunmaktadır. Opsiyon satıcısı, hisse senedi piyasasında fiyatların düşeceği ya da en azından çekimser, tarafsız bir düşünce yapısındadır. Bir satın alma opsiyonu yazarak sahip olduğu hisselerin riskini azaltır. Hatta, eğer gerçekten fiyatlar düşerse, karşılığı olan satın alma opsiyonu satarak kar dahi elde edebilir<sup>129</sup>.

Bir yatırımcı, piyasa fiyatı 48\$ olan XYZ hisselerinden 100 paya sahip bulunmaktadır. Bu yatırımcı, hala bu hisselerle sahipken, XYZ Temmuz 50 satın alma opsiyonu satarsa, karşılığı olan satma tesis etmiş olur. Yatırımcının bu işleminden 300\$ prim aldığı varsayalım. Eğer, XYZ hisseleri vade tarihinde (ya da vade tarihine kadar) 50\$'ın altında kalırsa XYZ 50 Temmuz opsiyonu değersiz hale gelecek ve yatırımcı satın alma opsiyonu satma işleminden 300\$ kar elde edecektir. Yatırımcı sözkonusu hisselerle 48\$ maliyetle sahip olmuşsa ve vade tarihinde hisse fiyatı hala 48\$ ise, karı 300\$'dır. Hisse fiyatı 45\$'a düştüğünde, yatırımcı 300\$ prim almasına rağmen gerçekte başabaş noktasındadır. Çünkü sahip olduğu XYZ hisselerini piyasa fiyatından(45\$) sattığında alış fiyatına(48\$) göre 300\$ zararda olacaktır. Hisse fiyatı 45\$'ın da altına inerse, opsiyon değersiz hale gelecek ve opsiyon satıcısı aldığı 300\$ prim nedeniyle 300\$ karda gözükse bile, aslında zarardadır. Örneğin, hisse fiyatı 40\$'a düştüğünde yatırımcının zararı 500\$(4.000\$-4.800\$+300\$) olur.

<sup>129</sup> Edwards ve Ma, s.521.

XYZ hisselerinin fiyatının 50\$'ın üzerine çıkması durumunda, yatırımcının iki seçeneği vardır: Birincisi, hiçbir şey yapmamak, fiyat 50\$'ın üzerine çıktığında opsiyon alıcısı opsiyonu kullanacak ve satıcı hisseleri 50\$'dan satmak zorunda kalacaktır. Bu durumda yatırımcının(satıcının) karı aldığı 300\$ prim artı alış ile satış fiyatı arasındaki fark 200\$(50\$-48\$), toplam 500\$'dır. Ancak bu durumda yatırımcı artık hisse senetlerine sahip olamayacaktır. İkinci seçenek, hisse senetlerini elde tutma isteğiyle piyasadan hisseleri geri almaktır. İkinci örneği rakamlarla daha anlaşılır hale getirecek olursak;

XYZ hisselerinin vade tarihinde 60\$'a çıktığını varsayalım. Bu durumda satın alma opsiyonunun gerçek değeri(intrinsic value) 10\$'dır. Eğer yatırımcı 10\$ farkı vererek hisselerine sahip olmayı sürdürürse, bu işlemde kaybı 700\$ olur(Aldığı prim 300\$-Ödediği fark 1.000\$=700\$). Yatırımcı 10\$ fark vermek suretiyle, hisseleri 50\$ fiyatla(kullanma fiyatı) satmaktan kurtulmuş olmaktadır. Bu işlemde karı hisse başına 12\$'dır(60\$-48\$). Böylece yatırımcının toplam karı 500\$(1.200\$-700\$) olur. Bu işlemde yatırımcı hisse senetlerine sahip olmayı sürdürmektedir.

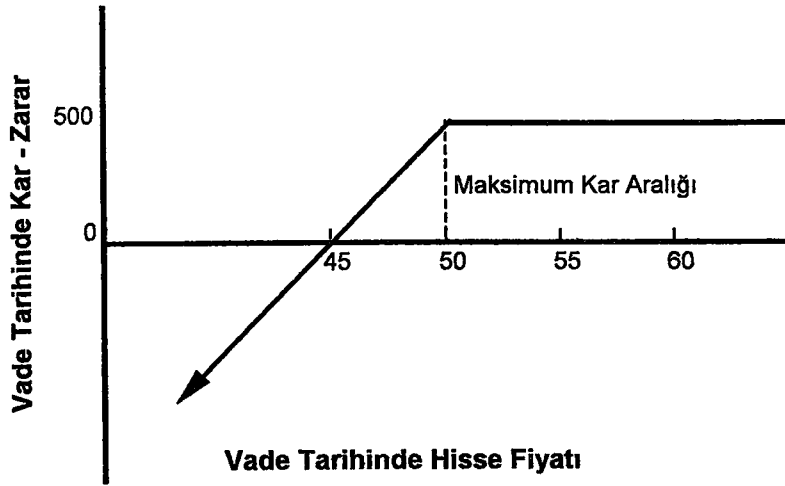
Görüldüğü gibi hisse fiyatının 50\$'ın üzerine çıkması halinde yatırımcı, karşı karşıya kaldığı iki seçenekten hangisini seçerse seçsin karı 500\$ olarak kalmaktadır. İki seçenek arasındaki temel farklılık; ilk seçenekte yatırımcı hisse senetlerini elden çıkarmış olmakta, ikinci seçenekte ise, hisse senedi sahipliğini devam ettirmektedir<sup>130</sup>.

**Tablo 3.10: XYZ Temmuz 50 Satın Alma Opsiyonu Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Hisse Karlılığı	Opsiyon Karlılığı	Toplam Karlılık
40\$	-800\$	+300\$	-500\$
45\$	-300\$	+300\$	0\$
48\$	0\$	+300\$	+300\$
50\$	+200\$	+300\$	+500\$
55\$	+700\$	-200\$	+500\$
60\$	+1.200\$	-700\$	+500\$

<sup>130</sup> McMillan, s.33.

**Grafik 3.6: Karşılığı Olan Satın Alma Opsiyonu Satılması**



### 3.2. Arbitraj Amacıyla Opsiyonların Kullanımı

Arbitraj, aynı menkul kıymetin, aynı zamanda, değişik piyasalarda ya da aynı piyasada değişik zamanlarda alım satımı yoluyla fiyat farklarından yararlanma işlemidir. Bunlara kısaca piyasa arbitrajı ve zaman arbitrajı denilir<sup>131</sup> Arbitrajcı ise iki piyasa arasındaki fiyat farkından kazanç sağlamaya çalışan kişidir. Arbitraj işlemi piyasalar arasındaki fiyat farklarını ortadan kaldırarak daha etkin işlemelerini sağlar.

Yanlış fiyatlandırılmış opsiyonlardan kar elde etmek amacıyla opsiyon işlemi yapılabilir. Düşük fiyatlandırılmış opsiyonlar satın alınmak, yüksek fiyatlandırılmış opsiyonlar ise satılmak suretiyle, arbitrajcı kar elde etmeye çalışır. Türev ürünlerde arbitraj işlemi, bir türev ürünü almak ya da satmak suretiyle oluşturulmuş pozisyona, yapay olarak oluşturulmuş bir türev ürünle zıt pozisyon olarak gerçekleştirilir<sup>132</sup>.

Opsiyonlarla arbitraj işlemi risksiz ya da çok küçük bir riske sahip olmakla birlikte getirisi de çok düşüktür. Uygulamada küçük yatırımcılar genellikle arbitraj işlemi yapmazlar. Çünkü arbitraj işlemi yapabilmek için ödenmesi gereken komisyonlar, getiriye karşılayamayabilmektedir. Arbitraj işlemi daha ziyade çok

<sup>131</sup> Muharrem Karşı, *Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler* (3.Baskı, İstanbul: Beta Basım, 1989). s.201.

<sup>132</sup> Redhead, s.241.

küçük oranda komisyon ödeyen büyük kurumsal yatırımcılar ile, seans brokerları yapmaktadır<sup>133</sup>.

### 3.2.1. Temel Satın Alma ve Satma Arbitraj Stratejisi

Temel satın alma ve satma arbitraj stratejisi, opsiyonlarla arbitraj stratejilerinin en basit formlarıdır. Satın alma arbitraj stratejisinde, arbitrajcı, belli bir iskonto ile satın alma opsiyonu alırken, söz konusu hisse ile karşı pozisyon alır. Sahip olduğu opsiyonu hemen kullanarak, iskonto tutarı kadar kar elde eder<sup>134</sup>.

XYZ	58\$
XYZ Temmuz 50 satın alma opsiyonu	7 ¾\$
İskonto tutarı	¼\$

XYZ hisseleri 58\$'dan işlem görürken, XYZ Temmuz 50 satın alma opsiyonu ¼\$ iskonto ile 7 ¾\$'dan satılmaktadır.İskonto, genellikle çok karda opsiyonlar ya da vadesine çok az zaman kalan opsiyonlara uygulanır.

Yatırımcı, 58\$'dan XYZ hisse senedi satıp, opsiyonu kullanarak 50\$'a tekrar bu hisselerle sahip olur. Kar 8\$'dır. Arbitrajcının bu işlemde, opsiyon primi kadar (7 ¾\$) kaybı olur. Ancak, arbitrajcının karı ¼\$'dır.

Satma arbitraj işlemi, satın alma arbitraj mantığıyla aynıdır.

XYZ	58\$
XYZ Temmuz 70 satma opsiyonu	11 ¾\$
İskonto tutarı	¼\$

Arbitrajcı, XYZ hisse senetlerini 58\$'dan satın alır. Opsiyonu kullanarak, hisse senetlerini tekrar 70\$'dan satar. Bu işlemde karı 12\$'dır. Opsiyon için ise indirimli olarak 11 ¾\$ ödeyen yatırımcının reel karı, iskonto tutarı (1/4\$) kadardır.

<sup>133</sup> McMillan, s.422.

<sup>134</sup> McMillan, s.423.

### 3.2.2. Kar Payı Arbitraji Stratejisi

Kar payı arbitraji stratejisi, satma arbitraji ile benzerlik göstermektedir. Arbitrajcı, söz konusu hisse senedini ve satma opsiyonunu almak ve kar payını aldıktan sonra, opsiyonu kullanmak suretiyle karını garantiler.

XYZ hisseleri 45\$'dan işlem görmekte ve ertesi gün 1\$ kar payı ödeyecektir. XYZ Temmuz 50 satma opsiyonu ise 5 ¾\$'dan satılmaktadır. Arbitrajcı, XYZ hisse senedini 45\$'dan ve satma opsiyonunu 5 ¾\$ satın alır. Ertesi gün kar payını aldıktan sonra, opsiyonu kullanarak 50\$'dan satar. Bu işlemde net karı ¼\$'dır.

### 3.2.3. Dönüştürme(Conversions) ve Terse Çevirme(Reversals)

Dönüştürme, söz konusu hissenin ve satma opsiyonunun satın alınması ve aynı vadeli, aynı kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun satılması ile oluşturulur. Bu pozisyon toplam maliyet, opsiyonun kullanım fiyatından düşük olduğu takdirde karlıdır<sup>135</sup>.

XYZ	55\$
XYZ Ocak 50 satın alma opsiyonu	6 ½\$
XYZ Ocak 50 satma opsiyonu	1\$

Bu stratejinin maliyeti  $-55+1-6 \frac{1}{2} = -49 \frac{1}{2}$ \$'dır. Kullanım fiyatı ise 50\$ olduğundan, aradaki fark kadar kar sabitlenmiştir. Vade tarihinde hisse fiyatı ister 50\$'ın altında, isterse üzerinde oluşsun, yatırımcı ½\$ kar elde edecektir.

$$\text{Dönüştürme Karlılığı} = \text{Kullanım fiyatı} + \text{Satın alma opsiyonu primi} - \text{Hisse senedi fiyatı} - \text{Satma opsiyonu primi}$$

Terse çevirme, ters dönüştürme olarak da bilinir. Dönüştürme stratejisinin tam tersidir. Arbitrajcı, söz konusu hisse senedini satar, aynı vadeli ve aynı kullanım fiyatlı satma opsiyonu satıp, satın alma opsiyonu olarak stratejisini oluşturur. Bu stratejinin de

<sup>135</sup> Redhead, s.244.



karlı olabilmesi için, başlangıçta elde edilen nakdin, opsiyonun kullanım fiyatından büyük olması gerekir<sup>136</sup>.

XYZ	55\$
XYZ Ocak 60 satın alma opsiyonu	2\$
XYZ Ocak 60 satma opsiyonu	7 ½\$

Yatırımcının başlangıçta elde ettiği nakit  $55 + 7 \frac{1}{2} - 2 = 60 \frac{1}{2}$ \$'dir. Opsiyonun kullanım fiyatı 60\$ olduğundan, ½\$ kar garantilenmiştir. Vade tarihinde hisse senedi fiyatının 60 \$'ın altında ya da üzerinde gerçekleşmesi bu karlılığı etkilemeyecektir.

$$\text{Terse Çevirme Karlılığı} = \text{Hisse senedi fiyatı} + \text{Satma opsiyonu primi} - \text{Kullanım fiyatı} - \text{Satın alma opsiyonu primi}$$

### 3.2.4. Kutu Spreadi (Box Spread)

Aynı varlığı ya da eşdeğer bir varlığı, aynı anda farklı fiyatlardan alıp, satarak arbitraj yapılabilir. Aynı anda, bir satın alma boğa spreadi ve satma ayı spreadi almak suretiyle oluşturulan stratejiye kutu spreadi denilir<sup>137</sup>.

XYZ	55\$
XYZ Ocak 50 satın alma opsiyonu	7\$
XYZ Ocak 50 satma opsiyonu	1\$
XYZ Ocak 60 satın alma opsiyonu	2\$
XYZ Ocak 60 satma opsiyonu	5 ½\$

Arbitrajcı, aşağıdaki işlemleri izleyerek, kutu spreadini oluşturur.

Satın Alma Boğa Spreadi Al:

XYZ Ocak 50 satın alma opsiyonu al	-7
XYZ Ocak 60 satın alma opsiyonu sat	+2
Net satın alma maliyeti	-5

<sup>136</sup> Redhead, s.244.

<sup>137</sup> McMillan, s.441.

**Satma Ayı Spreadi Al:**

XYZ Ocak 60 satma opsiyonu al	-5 ½
XYZ Ocak 50 satma opsiyonu sat	+1
Net satma maliyeti	-4 ½
Pozisyonun Toplam Maliyeti	-9 ½

Vade tarihinde bu pozisyonun değeri 10\$'dır. Arbitrajcının pozisyonu oluştururken maliyeti ise 9 ½\$'dır. Dolayısıyla arbitrajcı risksiz olarak ½ \$ karı başlangıçta garanti altına almıştır.

**3.3. Korunma Amacıyla Opsiyonların Kullanımı**

Opsiyonlarla spekülasyon yapan yatırımcılar, söz konusu varlığın gelecek bir tarihte oluşacak fiyatını tahmin ederek işlem yapmaktadırlar. Tahminler doğru olduğunda yatırımcı bu işlemde kar elde etmektedir. Başlangıçtaki öngörüler gerçekleşmediğinde ise opsiyon yatırımcısı bu yatırımından zarar etmektedir. Ancak katlanılan bu risk, doğrudan söz konusu varlığa yatırım yapmaya göre daha düşüktür. Risk yönetiminin amacı, tahminlerle hareket etmek değil, başlangıçta riski ve getiriye belirleyerek, gelecekteki değişikliklerin etkisini bugünden ortadan kaldırmaktır. Dolayısıyla, opsiyonları kullanarak risk yönetimi uygulayan bir yatırımcı, risk seviyesini kesinlikle belirlemiş olmaktadır. Buradan yatırımcının bu risk seviyesini kabullendiği sonucu çıkmaktadır. Başka bir deyişle, risk yönetimi ile risk tamamen ortadan kaldırılamaz, belli bir noktada sabitlenir.

**3.3.1. Kelebek Spreadi**

Kelebek spreadi boğa ve ayı spreadlerinin bileşimidir. Bu spread tarafsız bir stratejidir, yatırımcı hisse fiyatının vade tarihine kadar yükselmesi ya da düşmesi konusunda bir beklentiye sahip değildir. Küçük bir yatırım gerektirir ve risk sınırlıdır. Karlılığın da sınırlı olmasına rağmen potansiyel riskten daha fazladır. Bu nedenle kelebek spreadi yaygın olarak kullanılmaktadır<sup>138</sup>.

---

<sup>138</sup> Hull, s.183.

Kelebek spreadinde üç kullanım fiyatı vardır. Sadece satın alma opsiyonu kullanılarak en düşük fiyatlı kullanım fiyatından bir satın alma opsiyonu satın alınır, orta kullanım fiyatlı satın alma opsiyonu satılır ve en yüksek fiyatlı satın alma opsiyonu alınır.

XYZ hisse fiyatı	60\$
Temmuz 50 satın alma opsiyonu alınması, 12\$ primli	
Temmuz 60 satın alma opsiyonu satılması, 6\$ primli	
Temmuz 70 satın alma opsiyonu alınması, 3\$ primli	

Yatırımcı, bir adet Temmuz 50 opsiyonu alıp, iki adet Temmuz opsiyonu satıp ve bir adet Temmuz 70 opsiyonu alarak bir kelebek spreadi tesis etmiştir. Bu koşullarda yatırımcının maliyeti:

Temmuz 50 ödenen prim	-1.200\$
Temmuz 60 alınan prim	+1.200\$
Temmuz 70 ödenen prim	- 300\$
Yatırım	- 300\$ (artı komisyonlar)

Kelebek spreadinde risk sınırlıdır ve yatırım kadardır. Yukarıdaki örnekte 300\$'dır. Ancak net yatırıma ilave olarak ek teminatların da ödenmesi gerekir. Boğa spreadinde(Temmuz 50 al, Temmuz 60 sat) 600\$ ek teminat(opsiyon alımına ödenen 12\$-opsiyon satımından alınan 6\$) gerekir. Ayı spreadinde(Temmuz 70 al, Temmuz 60 sat) 700\$ ek teminat(kullanım fiyatları arasındaki fark 10\$ artı opsiyon alımına ödenen 3\$ eksi opsiyon satımından alınan 6\$)gerekir. Kelebek opsiyonu tesis edilirken yatırımcı 300\$ artı komisyonu doğrudan öderken, gerçek gereksinim 1.300\$'dır. Kullanım fiyatları arasındaki aralığın sabit olması durumunda, bu hesaplamayı denklemler halinde aşağıdaki gibi yapabiliriz:

**Net Yatırım = Kullanım fiyatları farkı + Yatırım**

**Net Yatırım = 10 + 3 = 13\$**

**Maksimum Kar = Kullanım fiyatları farkı – Yatırım**

**Maksimum Kar = 10 – 3 = 7\$**

Aşağı Başabaş Noktası = En düşük kullanım fiyatı + Yatırım

Aşağı Başabaş Noktası = 50 + 3 = 53\$

Yukarı Başabaş Noktası = En yüksek kullanım fiyatı – Yatırım

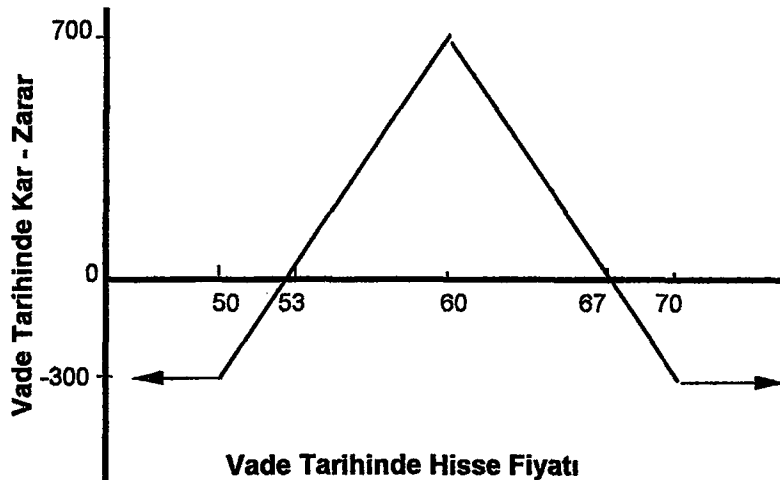
Yukarı Başabaş Noktası = 70 – 3 = 67\$

Bu örnekte maksimum kar potansiyeli 700\$, maksimum risk 300\$ ve yatırım gereksinimi 1.300\$'dır. Buradan da anlaşılacağı üzere kaybetme potansiyeli %23(300/1300) iken, kazanma potansiyeli %54(700/1300)'dür. Bununla birlikte bu oranları etkileyen iki önemli faktör bulunmaktadır. Birisi komisyonlardır. Kelebek spreadinin tesis edilmesi ve likidite edilmesi için sekiz kez komisyon ödeneceğinden ödenen komisyon önemli tutarlara ulaşmaktadır. İkincisi, herhangi bir zamanda üç uygun opsiyon bularak kelebek spreadi oluşturmanın zorluğudur.

**Tablo 3.11: Vade Tarihinde Kelebek Spreadinin Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Temmuz 50 Karlılığı	Temmuz 60 Karlılığı	Temmuz 70 Karlılığı	Toplam Karlılık
40	-1.200\$	+1.200\$	-300\$	-300\$
50	-1.200\$	+1.200\$	-300\$	-300\$
53	-900\$	+1.200\$	-300\$	0
56	-600\$	+1.200\$	-300\$	+300\$
60	-200\$	+1.200\$	-300\$	+700\$
64	+200\$	+400\$	-300\$	+300\$
67	+500\$	-200\$	-300\$	0
70	+800\$	-800\$	-300\$	-300\$
80	+1.800\$	-2.800\$	+700\$	-300\$

**Grafik 3.7: Kelebek Spreadi**



### 3.3.2. Straddle Satın Alma

Aynı hisse senedine dayalı, aynı kullanım fiyatlı, aynı vade tarihli bir satın alma opsiyonu ile bir satma opsiyonunun satın alınmasına straddle denilir. Straddle stratejisi yüksek oranda kar elde etme potansiyeli ve belirlenen miktarda zarar etme(başlangıçtaki net yatırım) imkanı sağlar<sup>139</sup>.

XYZ Hisse fiyatı 50\$

XYZ Temmuz 50 satın alma opsiyonu, 3\$ primli

XYZ Temmuz 50 satma opsiyonu, 2\$ primli

Bir yatırımcı yukarıdaki şartlarda bir satın alma opsiyonu bir de satma opsiyonu satın alırsa straddle oluşturmuş olur. Bu stratejinin toplam maliyeti 5\$ artı komisyonlar kadardır. Vade tarihinde hisse fiyatı 50\$ olarak kalırsa her iki opsiyon de değersiz hale geleceğinden yatırımcının toplam zararı 5 puan olur. 45\$ ve 55\$ başabaş noktasıdır. Hisse fiyatının 45'in altına inmesi, 55'in üzerine çıkması durumunda yatırımcı kar etmeye başlar.

Straddle stratejisinin değişkenliği yüksek olan hisselerle uygulanması daha doğru bir davranıştır. Ayrıca bu stratejinin çekici olabilmesi için primlerin yüksek olmaması gerekir<sup>140</sup>.

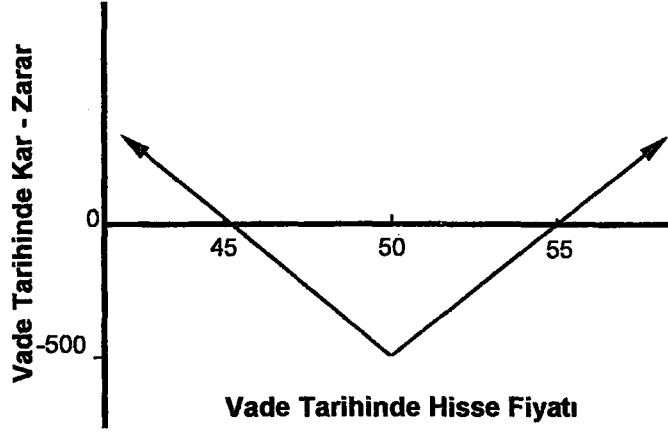
**Tablo 3.12: Straddle Satın Alma Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Satın Alma Opsiyonu Karlılığı	Satma Opsiyonu Karlılığı	Toplam Straddle Karlılığı
30	- 300\$	+1.800\$	+1.500\$
40	- 300\$	+ 800\$	+ 500\$
45	- 300\$	+ 300\$	0
50	- 300\$	- 200\$	- 500\$
55	+ 200\$	- 200\$	0
60	+ 700\$	- 200\$	+ 500\$
70	+1.700\$	- 200\$	+1.500\$

<sup>139</sup> Edwards ve Ma, s.585.

<sup>140</sup> Walker, s.81.

**Grafik 3.8: Straddle Satın Alma**



### 3.3.3. Straddle Satma

Straddle satma hem satma hem de satın alma opsiyonu satmayı içerir. Straddle satma korunmalı ya da korunmasız olabilir. Her ikisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Korunmalı straddle satma, karşılığı olan satın alma opsiyonu satmaya benzerlik gösterir. Korunmasız straddle ise daha çok satın alma opsiyonu satmaya benzer<sup>141</sup>.

#### 3.3.3.1. Korunmalı Straddle Satma

Bu stratejide, hisse senedi sahibi yatırımcı bu hisse senetleri üzerine bir straddle yazar. Bu haliyle korunmalı straddle(covered straddle write) pozisyonu karşılığı olan satın alma opsiyonu satmaya benzer. Gerçekte bu pozisyon tam anlamıyla korunmalı değildir, sadece satın alma opsiyonu satışına sözkonusu hisseler yatırımcı sahiptir. Satma opsiyonu satışı korunmasızdır. Bununla birlikte korunmasız straddleden ayırt etmek için bu isim verilmiştir<sup>142</sup>.

XYZ Hisse fiyatı 51\$

XYZ Ocak 50 satın alma opsiyonu, 5\$ primli

XYZ Ocak 50 satma opsiyonu, 4\$ primli

Korunmalı straddle pozisyonu 100 pay XYZ hisse senedi alınıp, bir satma bir de satın alma opsiyonu satılarak tesis edilir. Bu pozisyon ile, karşılığı olan satın alma

<sup>141</sup> Walker, s.82.

<sup>142</sup> McMillan, s.282.

opsiyonu satma arasındaki benzerlik açıktır. Oluşturulan bu stratejide 200 pay hisse senedi gerekli iken, yatırımcı 100 pay hisse senedine sahiptir. Dolayısıyla stratejinin sadece satın alma opsiyonu satılması kısmı korunmalı, satma opsiyonu satılması ise korunmasızdır. Sınırlı bir karlılık potansiyeli ile yüksek oranda zarar etme riski vardır. Maksimum kar, vade tarihinde hisse fiyatı kullanım fiyatının üzerinde olduğu zaman gerçekleşir. Bu örnekte maksimum kar 800\$'dır ve aşağıdaki formülle kolaylıkla hesaplanabilir:

$$\text{Maksimum Kar} = \text{Alınan prim} + \text{Kullanım fiyatı} - \text{İlk hisse fiyatı}$$

$$\text{Maksimum Kar} = 900\$ + 5.000\$ - 5.100\$$$

$$\text{Maksimum Kar} = 800\$$$

Başabaş noktası ise aşağıdaki formül yardımıyla 46\$ olarak bulunur:

$$\text{Başabaş Noktası} = (\text{Hisse fiyatı} + \text{Kullanım fiyatı} - \text{Alınan prim}) / 2$$

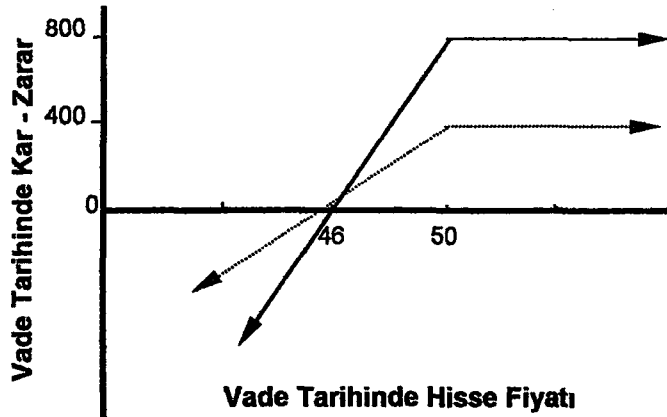
$$\text{Başabaş Noktası} = (51\$ + 50\$ - 9\$) / 2$$

$$\text{Başabaş Noktası} = 46\$$$

**Tablo 3.13: Korunmalı Straddle Satma Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Satın Alma Opsiyonu Karlılığı	Satma Opsiyonu Karlılığı	Toplam Straddle Karlılığı
35	-1.100\$	-1.100\$	-2.200\$
40	- 600\$	- 600\$	-1.200\$
46	0	0	0
50	+ 400\$	+ 200\$	+ 800\$
60	+ 400\$	+ 200\$	+ 800\$

**Grafik 3.9: Korunmalı Straddle Satma**



Bu stratejinin karşılığı olan satın alma opsiyonu satmaya göre daha çekici olmasının nedeni parametreleri bozmadan yatırımcının daha fazla kar elde etme potansiyelinin ortaya çıkmasıdır. Tablo 28'den de görüleceği üzere yatırımcı sadece karşılığı olan satın alma opsiyonu satmış olsaydı, maksimum karı 400\$ olacaktı. Ancak bunun yanına bir de karşılığı olmayan satma opsiyonu ekleyip bir straddle oluşturmak suretiyle maksimum karını 800\$'a çıkarmıştır. Buna paralel olarak riski de aynı oranda artmıştır. Her iki durumda da başabaş noktası 46\$ olmasına rağmen, hisse fiyatının 50\$'ın üzerine çıkmasıyla birlikte, straddle stratejisi avantajlı olmaya başlamaktadır.

### 3.3.3.2. Korunmasız Straddle Satma

Korunmasız straddle satmada(covered straddle write), yatırımcı sözkonusu hisselerle sahip olmadan bir straddle satar. Bu tarafsız strateji sınırlı bir kar potansiyeli ve yüksek bir risk potansiyeli taşır. Bununla birlikte kar etme ihtimali oldukça yüksektir ve riski sınırlamak için bazı metotlar vardır.

Yatırımcı bir satma opsiyonu, bir de satın alma opsiyonu satarak büyük miktarda prim alır. Eğer vade tarihinde hisse fiyatı değişmezse, straddle satıcısı başlangıç değerinden straddle pozisyonunu geri satın alır, bu durum kendisinin kar elde etmesine yol açar<sup>143</sup>.

XYZ Hisse fiyatı 45\$

XYZ Ocak 45 satın alma opsiyonu, 4\$ primli

XYZ Ocak 45 satma opsiyonu, 3\$ primli

Straddle satıcısı başlangıçta 7\$ prim alır. Eğer hisse fiyatı vade tarihinde 38\$'ın üzerinde ve 52\$'ın altında oluşursa straddle pozisyonu karda olacağından yatırımcı başlangıçta ödediği primden daha düşük fiyatla(7\$'dan düşük) opsiyonu geri alabilir ve kar eder. Pozisyonun zararda olması opsiyon değersiz hale gelerek yatırımcıyı zarara uğratar.

<sup>143</sup> Edwards ve Ma, s.585.

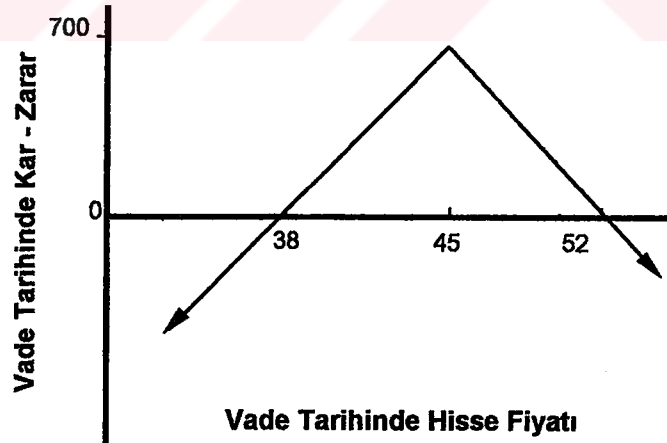


Grafik 3.10'dan da görüleceği üzere straddle pozisyonu çatı şeklindedir. Vade tarihinde hisse fiyatı değişmezse yatırımcı maksimum kara ulaşır. Ancak fiyat ters yönde hareket ederse, yatırımcı zarar etmeye başlar. Oran satın alma opsiyonu satma(ratio call writing) stratejisi(100 pay hisse alarak iki satın alma opsiyonu satma) hatırlanacak olursa, bu stratejinin de şekli aynıydı. Korunmasız straddle satma ve oran satın alma stratejileri denk stratejilerdir.

**Tablo 3.14: Korunmasız Straddle Satma Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Satın Alma Opsiyonu Karlılığı	Satma Opsiyonu Karlılığı	Toplam Straddle Karlılığı
30	+ 400\$	-1.200\$	- 800\$
35	+ 400\$	- 700\$	- 300\$
38	+ 400\$	- 400\$	0
40	+ 400\$	- 200\$	+ 200\$
45	+ 400\$	+ 300\$	+ 700\$
50	- 100\$	+ 300\$	+ 200\$
52	- 300\$	+ 300\$	0
55	- 600\$	+ 300\$	- 300\$
60	-1.100\$	+ 300\$	- 800\$

**Grafik 3.10: Korunmasız Straddle Satma**



### 3.3.4. Strangle Satın Alma Stratejisi

Aynı hisse senedine dayalı, farklı kullanım fiyatlı ve/veya farklı vade tarihli satın alma ve satma opsiyonları alınarak farklı kombinasyonlar oluşturulabilir. En yaygın kullanılan kombinasyon aynı vade tarihli, farklı kullanım fiyatlı bir satın alma opsiyonu ile bir satma opsiyonunun satın alınmasıdır. Oluşturulan bu kombinasyona strangle adı verilmektedir<sup>144</sup>.

XYZ Hisse fiyatı 47\$

XYZ Temmuz 45 satma opsiyonu, 2\$ primli

XYZ Temmuz 50 satın alma opsiyonu, 2\$ primli

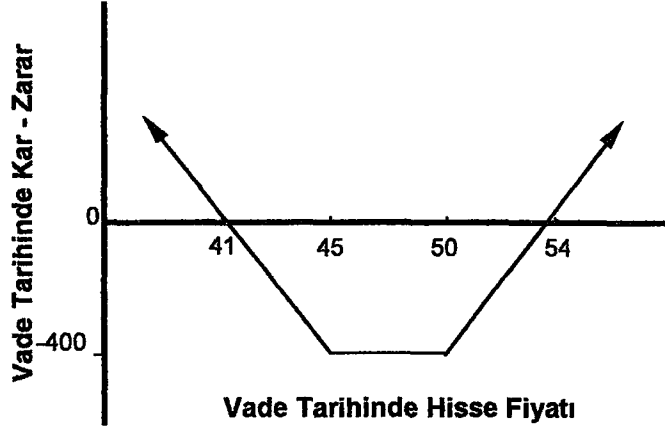
Bu örnekte her iki opsiyonda zarardadır ve en yaygın kullanılan stratejidir. Vade tarihinde hisse fiyatı 45\$ ile 50\$ arasında oluşursa her iki opsiyonda dğersiz hale gelecek ve başlangıçta yapılan yatırım kadar zarar edilecektir. Başlangıçta yapılan yatırım 400\$'dır. Bu tutar genellikle straddle stratejisine yapılan yatırımdan daha düşüktür. Hisse fiyatı 41\$'ın altına ya da 54\$'ın üzerine çıkarsa yatırımcı kar elde etmeye başlayacaktır. Bu örnekte başabaş noktaları 41\$ ve 54\$'dır. Yatırımcının karlılık durumu aşağıdaki Tablo 3.15 ve Grafik 3.11'de yer almaktadır.

**Tablo 3.15: Strangle Satın Alma Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Satma Opsiyonu Karlılığı	Satın Alma Opsiyonu Karlılığı	Toplam Strangle Karlılığı
25	+1.800\$	- 200\$	+1.600\$
35	+ 800\$	- 200\$	+ 600\$
41	+ 200\$	- 200\$	0
43	0	- 200\$	- 200\$
45	- 200\$	- 200\$	- 400\$
47	- 200\$	- 200\$	- 400\$
50	- 200\$	- 200\$	- 400\$
54	- 200\$	+ 200\$	0
60	- 200\$	+ 800\$	+ 600\$
70	- 200\$	+1.800\$	+1.600\$

<sup>144</sup> Dubofsky, s.63.

Grafik 3.11: Strangle Satın Alma



Yukarıdaki örnekte her iki opsiyon da zarardaydı. Karda opsiyonlar kullanılarak da benzer pozisyonun kullanılması mümkündür:

XYZ Hisse fiyatı 47\$

XYZ Ocak 45 satın alma opsiyonu, 4\$ primli

XYZ Ocak 50 satma opsiyonu, 4\$ primli

Bir yatırımcı yukarıdaki gibi karda opsiyonlardan oluşan bir kombinasyon oluşturduğunda maliyeti 8\$ olur. Satma opsiyonu ile satın alma opsiyonu arasında 5 puan fark olduğundan kombinasyonun değeri her zaman en az 5 puandır. Karda opsiyonlardan oluşan strangle pozisyonunun maliyeti zararda opsiyonlara göre daha yüksek olmasına rağmen, riski daha düşüktür. Yatırımcı hiçbir zaman başlangıçta yaptığı yatırımın tamamını kaybetmez. Potansiyel karlılık ise teorik olarak sınırsızdır.

### 3.3.5. Strangle Satma

Aynı vade tarihli, farklı kullanım fiyatlı satın alma ve satma opsiyonlarından oluşan stratejiler kombinasyon(combination) olarak nitelendirilmiştir. Bir kombinasyon genellikle ikisi de zararda, hisse fiyatının iki kullanım fiyatının arasında olan bir satın alma bir de satma opsiyonu satarak oluşturulur. Buna strangle satma(strangle write) da denilir<sup>145</sup>.

<sup>145</sup> Edwards ve Ma, s.586.

XYZ Hisse fiyatı 65\$

XYZ Ocak 70 satın alma opsiyonu, 4\$ primli

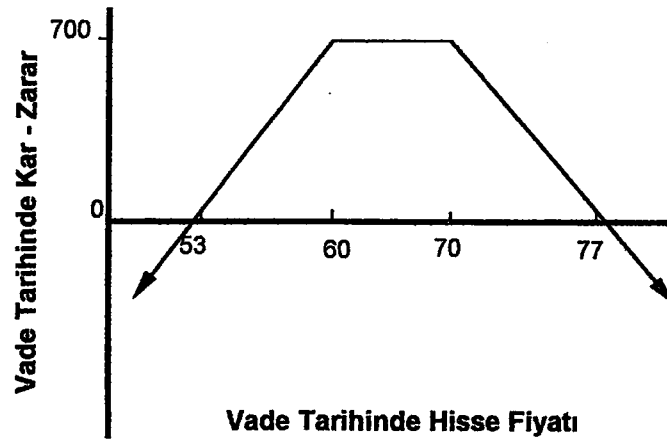
XYZ Ocak 60 satma opsiyonu, 3\$ primli

Kombinasyon, Ocak 70 satın alma opsiyonu ve Ocak 60 satma opsiyonu satarak oluşturulur. Vade tarihinde hisse fiyatı 60\$ ile 70\$ arasında oluşursa opsiyonlar değersiz hale gelir ve yatırımcı aldığı prim kadar(700\$) kara geçer. Bu örnekte başabaş noktaları 53\$ ve 77\$'dir. Yatırımcının karlılık diyagramı Grafik 3.12'de yer almaktadır.

**Tablo 3.16: Strangle Satma Karlılığı**

Vade Tarihinde Hisse Fiyatı	Satın Alma Opsiyonu Karlılığı	Satma Opsiyonu Karlılığı	Toplam Straddle Karlılığı
40	+ 400\$	-1.700\$	-1.300\$
50	+ 400\$	- 700\$	- 300\$
53	+ 400\$	- 400\$	0
57	+ 400\$	0	+ 400\$
60	+ 400\$	+ 300\$	+ 700\$
65	+ 400\$	+ 300\$	+ 700\$
70	+ 400\$	+ 300\$	+ 700\$
73	+ 100\$	+ 300\$	+ 400\$
77	- 300\$	+ 300\$	0
80	- 600\$	+ 300\$	300\$
90	-1.600\$	+ 300\$	1.300\$

**Grafik 3.12: Strangle Satma**



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### *İMKB'DE OPSİYON STRATEJİLERİNİN RİSK YÖNETİM ARACI OLARAK UYGULANMASI*

#### 1. UYGULAMANIN AMACI

Opsiyon işlemleri dünyada yıllardır yapılmasına rağmen, ilk opsiyon borsası 1973 yılında Chicago'da kurulmuştur. Gerek finans piyasalarının en fazla gelişmiş olduğu ABD, gerekse diğer ülkeler incelendiğinde öncelikle hisse senetleri borsasının kurulduğunu, bu borsayı future borsalarının izlediğini ve en son opsiyon borsalarının kurulduğunu görüyoruz. İlk future borsası 1848 yılında Chicago'da ve ilk opsiyon borsası 1973 yılında, aynı yerde faaliyete geçmiştir. ABD'yi diğer ülkeler takip ederek sırasıyla future ve opsiyon borsalarını açmışlardır.

Türkiye'de ise İMKB'nin faaliyete geçmesi 1980'li yıllara dayanmaktadır. Başka bir deyişle, ABD'de future borsasının kurulmasından yaklaşık 130 yıl sonra, ülkemizde hisse senetleri borsası faaliyete geçebilmiştir. O günden bugüne İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB), borsaya kote olan hisse senedi sayısı, halka açılmalar, özelleştirmeler ve işlem hacmi artışıyla gelişimini hızlı bir biçimde sürdürmektedir. 1990'lı yıllarda vadeli işlemlerin başlatılmasıyla ilgili çalışmalara girilmiş, 23 Temmuz 1995 tarih 22352 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan, "Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Genel Yönetmelik" çıkartılmıştır. Aynı tarihte "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Vadeli İşlemler Piyasası İşlem Ve Üyeliğine İlişkin Yönetmelik" ve "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Vadeli İşlemler Piyasası Takas Merkezi Üyeliği Ve İşlemlerine İlişkin Yönetmelik" çıkartılmıştır. Vadeli işlemlerin 1997 yılı sonunda başlatılması için İMKB bünyesinde Vadeli İşlemler Müdürlüğü oluşturulmuş, Avustralya Borsası ile vadeli işlemlerin teknolojik alt yapısının hazırlanması konusunda ortak çalışmalara

girişilmiştir. İMKB Vadeli İşlemler Piyasasında ilk aşamada, İMKB tarafından 1997 yılı başından itibaren hesaplanmaya başlanan ve 30 hisse senedinden oluşan İMKB-30 hisse senedi endeksine dayalı vadeli işlemlere başlanacağı duyurulmuştur. İkinci aşamada ise, hisse senedi endeksine dayalı opsiyonlu işlemler, hisse senedi ve faiz oranına dayalı vadeli ve opsiyonlu işlemlere geçilmesi planlanmıştı. Ancak, belirlenen tarihte, vadeli işlemler ekonomik ve teknik nedenlerle başlatılamayarak belirsiz bir tarihe ertelenmiştir.

Bir opsiyon borsasının ülkemizde henüz faaliyete geçmemiş olması nedeniyle gerçek verilere dayalı bir uygulama imkanı bulunmamaktadır. Ancak, en azından ileride opsiyon işlemlerinde kullanılmak üzere, 1997 yılından bu yana hesaplanan bir endeks mevcuttur. Çalışmanın bu bölümünde İMKB-30 endeksi, Metal Eşya, Makina ve Gereç Yapımı Sektörü endeksi ile bu sektörde faaliyet gösteren Arçelik hisse senedi kullanılarak, opsiyonlar oluşturulacak ve yatırımcıların olası kar ya da zararları opsiyon stratejileri kullanılarak incelenmeye çalışılacaktır.

## 2. UYGULAMANIN YÖNTEMİ

Uygulama İMKB-30, Metal Eşya, Makina ve Gereç Yapımı Sektörü Endeksi ve Arçelik hisse senedi verilerine dayanılarak yapılmıştır. Black-Scholes Fiyatlandırma Modeli kullanılarak, bu endekslere dayalı oluşturulmuş Avrupa tipi opsiyonlar fiyatlandırılmıştır. Yatırımcıların beklentileri esas alınarak, kullanılan risk yönetim stratejileri oluşturulmuş ve bu beklentilerin gerçekleşip, gerçekleşmemesine göre kar ya da zarar profilleri çıkartılmıştır.

Uygulamada tüm hesaplamalar excel ortamında gerçekleştirilmiştir. Opsiyon fiyatının belirlenmesinde kullanılan formüller, excel ortamına uyarlanarak hesaplamaların daha sağlıklı olması sağlanmıştır. Ayrıca, kullanıcıların opsiyon fiyatını sadece endeks verileri, faiz oranı ve kullanım fiyatı girmek suretiyle otomatik şekilde hesaplamalarına olanak tanınmıştır. Excel ortamında oluşturulan formül hücreleri kilitlemek suretiyle, kullanıcıların formülleri yanlışlıkla bozmasının önüne geçilmiştir.

Öncelikle 31.08.1999-29.09.2000 tarihleri arasındaki endeks ay sonu kapanış değerleri alınarak bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bu verilerden hareketle, endekslerin fiyat değişkenliği hesaplanmıştır. Değişkenliğin hesaplanmasında varyans ve standart sapma kullanılmıştır. Standart sapma, endeks getirileri üzerinden hesaplanmıştır.

Geçmiş 14 ayın, ay sonu verilerinden hareketle, getiriler bulunmuş, bunu getirilerin logaritmalarının bulunması izlemiştir. Bu hesaplamalarda aşağıdaki formüller kullanılmıştır:

$$PR = \frac{E_i}{E_i - 1} \quad Lp = \ln(PR)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}{N-1} \quad \sigma = \sigma^2 \sqrt{2}$$

Formülde;

PR = Bağlantılı Fiyatı,

E<sub>i</sub> = Endeks Fiyatını,

Ln = Logaritmayı,

X<sub>t</sub> = S<sub>i</sub>/S<sub>i-1</sub>'i,

N = İncelenen zaman sayısını,

σ = Standart Sapmayı

σ<sup>2</sup> = Varyansı göstermektedir.

İnceleme konusu alınan endeksler ve hisse senedinin riskleri bu şekilde hesaplandıktan sonra, opsiyon fiyatının bulunmasında gereken diğer önemli bir veri risksiz faiz oranının belirlenmesi gerekliliğidir. Risksiz faiz oranı olarak, opsiyon sözleşmesinin yapıldığı ayda, İMKB Tahvil ve Bono Piyasasında oluşan faiz oranlarının ağırlıklı ortalaması esas alınmıştır.

Opsiyonların fiyatının bulunmasında önemli verilerden birisi normal dağılım değişkenleri N(D<sub>1</sub>) ve N(D<sub>2</sub>)'dir. Bu değişkenleri bulmaya yönelik formüller:

$$D_1 = \frac{\ln(E / K) + (i + \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$D_2 = \frac{\ln(E / K) + (i - \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}} = D_1 - \sigma\sqrt{T} \text{ dir.}$$

D1 ve D2 değerleri, excele uyumlaştırılan formüller yardımıyla bulunduktan sonra, otomatik olarak Ek 2'den  $N(D1)$  ve  $N(D2)$  değerleri hesaplanır.

Satın alma ve satma opsiyon fiyatlarının hesaplanabilmesi için, gereken bu veriler, bu şekilde bulunduktan sonra, artık aşağıdaki formüller yardımıyla opsiyon fiyatları hesaplanabilir:

$$SAO = ExN(D_1) - Xe^{-r}N(D_2)$$

$$SO = Xe^{-r}N(-D_2) - ExN(-D_1)$$

Formülde:

SAO = Satın Alma Opsiyonu Fiyatını,

SO = Satma Opsiyonu Fiyatını,

E = İşlem Tarihinde Endeks Fiyatını,

$Xe^{-r}$  = Kullanım Fiyatının Bugünkü Değerini göstermektedir.

Hazırlanan excel tablosunda, opsiyon fiyatının ve karlılığın hesaplanmasına kadar geçen tüm süreçler otomatik hale getirilmiştir. Ham veri niteliğindeki geçmiş dönemin endeks verileri, faiz oranı, işlem tarihindeki endeks değeri, kullanım fiyatı ve vade tarihindeki endeks değeri dışındaki tüm işlemler kendiliğinden hesaplanmaktadır. Hesaplamalarda kullanılan endeks verileri ayrı bir sayfada, normal dağılım değerleri ayrı bir sayfada, İMKB-30, Metal Eşya, Makina ve Gereç Yapımı Sektörü Endeksi ve Arçelik hisse senedine ilişkin işlemler ayrı sayfalarda yer almaktadır.

Opsiyon stratejilerinin risk yönetim aracı olarak kullanılmasına olanak sağlayan bu uygulamanın daha kullanışlı olması için, işlem adımları, menüler yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Ana menüde, opsiyona esas olacak söz konusu varlık, sözleşmenin yapıldığı tarih, bu tarihte söz konusu varlığın cari fiyatı ve yatırım vadesi yer almaktadır. Yatırımcı, öncelikle bu verileri girmelidir. Girilen bu veriler, satın alma ve satma opsiyonlarının fiyatının hesaplanmasında, ham veri niteliğini taşımaktadır. Opsiyona konu teşkil edecek söz konusu varlık tespit edildikten sonra, bu varlığın fiyat değişkenliğinin hesaplanabilmesi için, geçmiş dönem fiyat verileri, C439-D453 hücrelerine girilmelidir. Bu verilerin girilmesiyle söz konusu varlığın yıllık standart sapması, diğer bir deyişle riski F459 hücresinde otomatik olarak hesaplanmaktadır.



Microsoft Excel - UYGULAMA.XLS

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

100% Arial 10

F35

ANA MENÜ

HİSSE ADI ARÇELİK  
TARİH 30.10.2000  
HİSSE FİYATI 21.750  
YATIRIM VADESİ 22.12.2000  
BEKLENTİ  
YÜKSELME   
DÜŞME   
YOK

VERİLER ARÇELİKSTR. / DİĞER / BEKLENTİ / ARÇELİK / TARİH /

Ready

Microsoft Excel - UYGULAMA.XLS

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

100% Arial 10

F35

TARİH	HİSSE FİY.	EVEI-1	Ln(EVEI-1)
31.08.1999	10.250		
30.09.1999	14.750	1,439	0,364
27.10.1999	17.500	1,186	0,171
30.11.1999	24.250	1,386	0,326
23.12.1999	35.000	1,443	0,367
31.01.2000	36.500	1,043	0,042
28.02.2000	31.500	0,863	-0,147
31.03.2000	33.000	1,048	0,047
28.04.2000	52.000	1,576	0,455
31.05.2000	40.000	0,769	-0,262
30.06.2000	30.500	0,763	-0,271
31.07.2000	23.000	0,754	-0,282
31.08.2000	20.750	0,902	-0,103
29.09.2000	15.500	0,747	-0,292

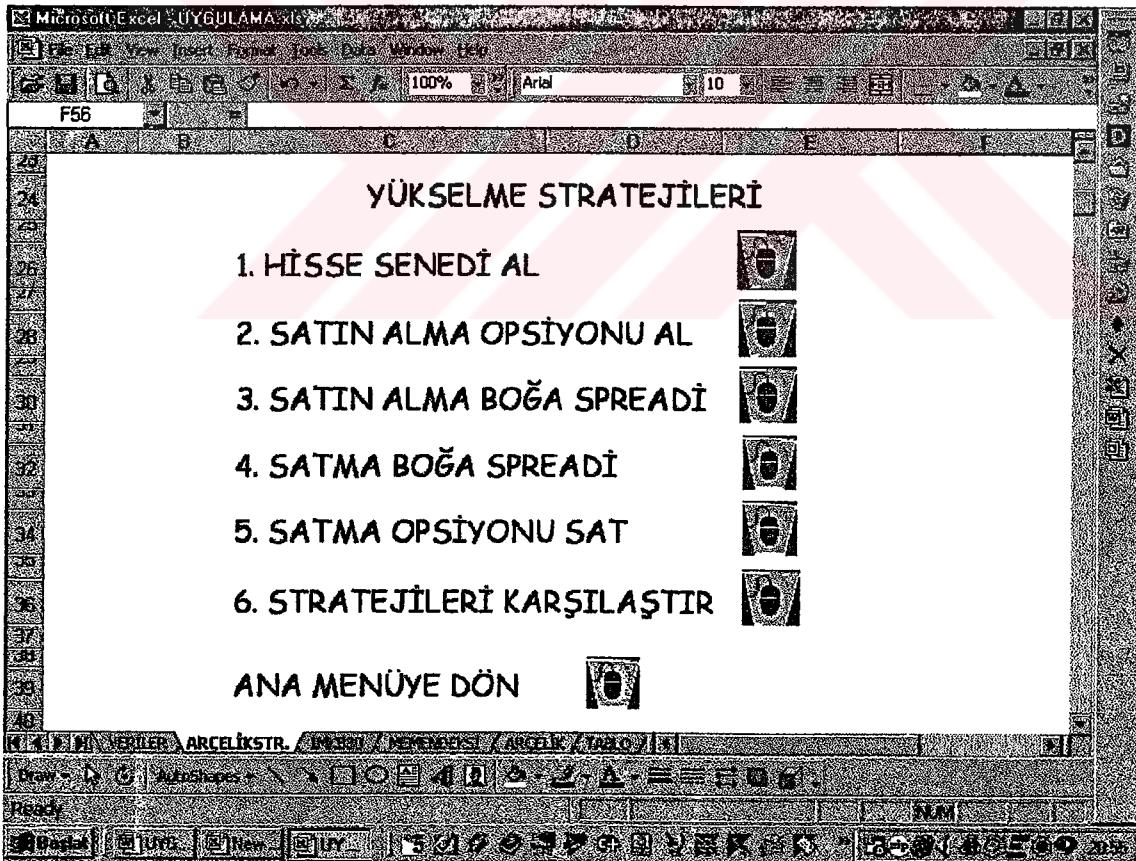
AYLIK VARYANS	0,078
YILLIK VARYANS	0,940

AYLIK STANDART SAPMA	0,280
YILLIK STANDART SAPMA	0,969

VERİLER ARÇELİKSTR. / DİĞER / BEKLENTİ / ARÇELİK / TARİH /

Ready

Yatırımcı, opsiyon yapacağı varlığı belirledikten sonra, beklentisine göre bir pozisyon almalıdır. Yatırımcı iyimser bir beklenti içinde olabilir. Bu beklentisine paralel olarak, seçtiği varlığın fiyatının yükseleceğini ümit edebilir. Ters bir beklentiye sahip olan başka bir yatırımcı ise, söz konusu varlığın fiyatının düşeceği beklentisine göre bir strateji benimsemelidir. Yatırımcı, geleceğe yönelik projeksiyon yapmada güçlük yaşayabilir. Söz konusu varlığın fiyatının yükseleceği ya da düşeceği konusunda kendisini destekleyecek yeteri kadar bilgiye sahip olmayabilir. Belirsizliğin hakim olduğu böyle bir durumda, yatırımcı, yapacağı yatırımdan zarar etmemek için korunma stratejilerini uygulamak durumundadır. Yatırımcıların, finansal yatırımlarını yönlendiren bu üç beklenti ana menüde yer almaktadır. Örneğin, söz konusu varlığın fiyatının yükseleceğini düşünen bir yatırımcı, ana menüdeki yükselme ikonunu işaretlemek suretiyle, opsiyon yatırımlarında kullanılacak spekülâtif yükselme stratejileri menüsüne ulaşır.



Söz konusu varlığın, bu örnekte Arçelik hisse senedinin fiyatının yükseleceğini düşünen yatırımcının önünde bu uygulamada beş seçenek mevcuttur. Yatırımcı, bu

beklentisinden çok eminse, doğrudan Arçelik hisse senedini alıp, yatırım döneminin sonunda, yüksek fiyattan satarak kar elde etmeyi umar. Ancak, beklentileri konusunda şüpheleri varsa ve riskini düşürmek isterse, opsiyon stratejilerinden faydalanabilir. Fiyatların yükseleceği beklentisinde olan bir yatırımcının seçebileceği dört opsiyon stratejisi uygulamada yer almaktadır. Sırasıyla, yükselme seçeneklerinin denenmesi durumunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.

### 1. Yatırımcının doğrudan Arçelik hisse senedi alması durumu:

HİSSE SENEDİ SATIN ALMA STR	
<b>DOĞRU TAHMİN</b>	
30.10.2000	21.750
22.12.2000	30.000
KAR	8.250
<b>YANLIŞ TAHMİN</b>	
30.10.2000	21.750
22.12.2000	11.500
KAR	-10.250

**YÜKSELME STRATEJİSİNE DÖN**

**ANA MENÜYE DÖN**

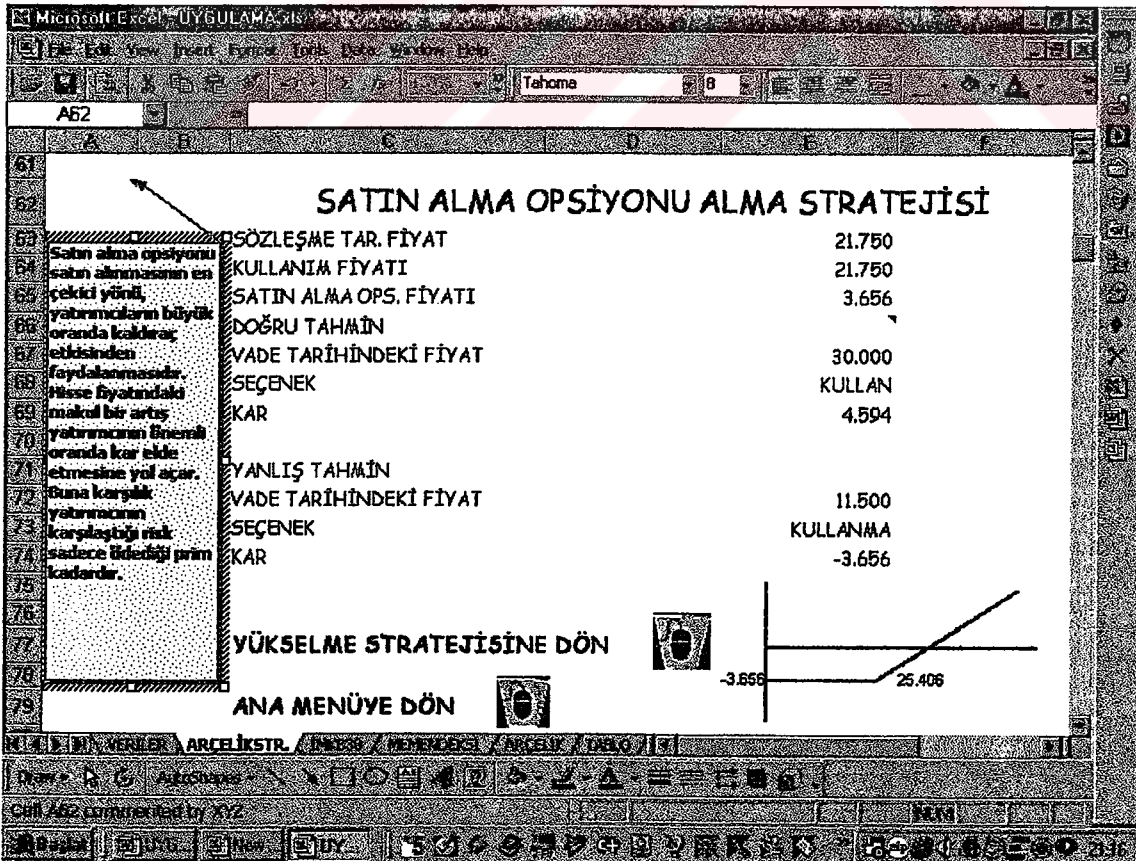
*Bu stratejide yatırımcı, piyasanın kesinlikle yükseleceğini düşünerek doğrudan hisse senedi almayı tercih etmektedir.*

Yatırımın başlangıç tarihi 30 Ekim 2000'dir. Yatırım vadesi olarak ise 22 Aralık 2000 tarihi benimsenmiştir. Yatırımın başlangıç tarihinde, Arçelik hisse senetlerinin fiyatı 21.750 TL.'dir. Yatırımcı, bu tarihte Arçelik hisse senetlerinin fiyatının yükseleceği beklentisiyle, Arçelik hisse senedi almıştır. Aldığı bu hisse senetlerini 22.12.2000 tarihinde satmak istemektedir. 22.12.2000 tarihinde Arçelik hisse senedi 11.500 TL.'ndan işlem görmekteydi. Diğer bir deyişle, yatırımcının beklentileri gerçekleşmemiş, Arçelik hisse senedinin fiyatı, 21.750 TL.'nin üzerine çıkma yerine,

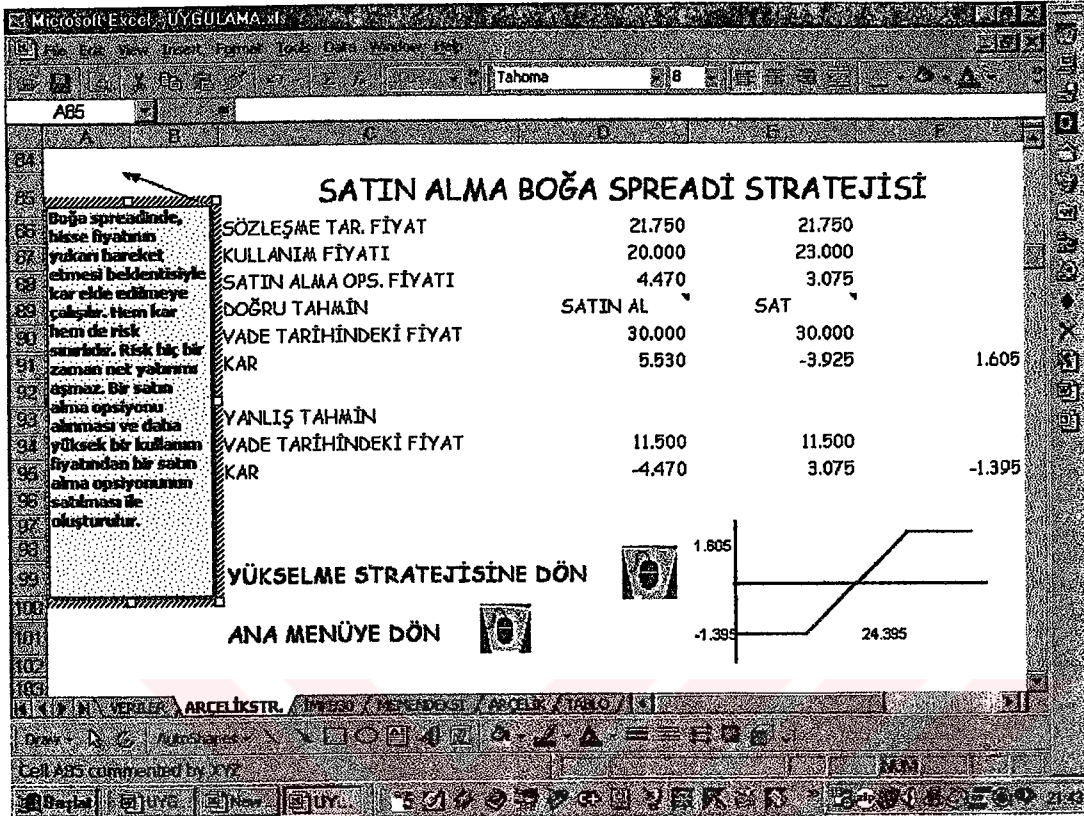
11.500 TL.'na gerilemiştir. Yatırımcının bu işlemde zararı hisse başına 10.250 TL.'dir. Oysa hisse senedinin fiyatı, beklentiler doğrultusunda yükselerek, örneğin 30.000 TL.'na ulaşırdı, yatırımcının karı 8.250 TL. olacaktı.

## 2. Satın Alma Opsiyonu Alınması Durumu:

Yatırımcı, bir taraftan Arçelik hisse senedi fiyatının yükseleceğini düşünmekte, diğer taraftan, yükselmeme ihtimalini de göz önüne alarak, korunmak istemektedir. Nitekim vade tarihinde, Arçelik hisse senedinin fiyatı yükselmemiş, hatta düşmüştür. Yatırımcının, satın alma opsiyonu alma yatırımından zararı, 3.656 TL.'dir. Oysa doğrudan hisse senedi almış olsaydı, zararı 10.250 TL. olacaktı. Yatırımcı, bir satın alma opsiyonu almak suretiyle zararını 3.656 TL.'da sabitlemiştir. Arçelik hisse senedi, vade tarihinde 30.000 TL. olsaydı, bu defa yatırımcının karı 4.594 TL. olacaktı. Doğal olarak karlılık da hisse senedi alma stratejisine göre daha düşüktür. Bu stratejide, fiyatların yükselmesi durumunda potansiyel karlılık yüksek iken, başlangıçta risk düzeyi de belirlenmektedir. Yatırımcının karlılık grafiği de excel sayfasının sağ alt köşesinde gösterilmektedir.



### 3. Satın Alma Boğa Spreadi Stratejisi:



## 5. Satma Opsiyonu Satma Stratejisi:

Microsoft Excel - UYGULAMA.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help


Tahoma 18


A131

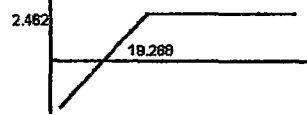
**SATMA OPSİYONU SAT STRATEJİSİ**

Satma opsiyonu alıcısı, vade tarihinde hisse senedini KP'dan satma hakkına sahiptir, satma opsiyonu satıcısı hisseyi KP'dan almak zorundadır. Vade tarihinde hisse fiyatı kullanılmıyorsa opsiyon değersiz hale gelir ve opsiyon satıcısı aldığı prim kadar kazançlı olur. Opsiyon satıcısı hisse fiyatının düşmesi riski ile karşı karşıyadır.

SÖZLEŞME TAR. FİYAT	21.750
KULLANIM FİYATI	21.750
SATMA OPS. FİYATI	2.462
BOĞA TAHMİN	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	30.000
SEÇENEK KULLANMA	2.462
KAR	
YANLIŞ TAHMİN	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	11.500
SEÇENEK KULLANMA	-7.788
KAR	

**YÜKSELME STRATEJİSİNE DÖN** 

**ANA MENÜYE DÖN** 



2.462

19.288

Arçelik STR. / İNCE / MENÜSÜ / ARÇELİK / İNCE / İN

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

100% Arial 8

F101 =E67+(+D68-E68)

Arçelik STR. / İNCE / MENÜSÜ / ARÇELİK / İNCE / İN

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Ready

## 6. Yükselme Stratejilerinin Karşılaştırılması:

Microsoft Excel - UYGULAMA.xls


File Edit View Insert Format Tools Data Window Help


100% Arial 8

F101 =E67+(+D68-E68)

**STRATEJİLERİ KARŞILAŞTIR**

HİSSE SENEDİ	ARÇELİK	
VADE TAR.FİY.	30.000	11.500
HİS. SND. ALMA STR.	8.250	-10.250
SATIN A. OPS.ALMA STR.	4.594	-3.656
SATIN AL. BOĞA SPREADİ	1.605	-1.395
SATMA BOĞA SPREADİ	1.440	-1.560
SATMA OPSİYONU SAT	2.462	-7.788

**YÜKSELME STRATEJİSİNE DÖN** 

**ANA MENÜYE DÖN** 

Arçelik STR. / İNCE / MENÜSÜ / ARÇELİK / İNCE / İN

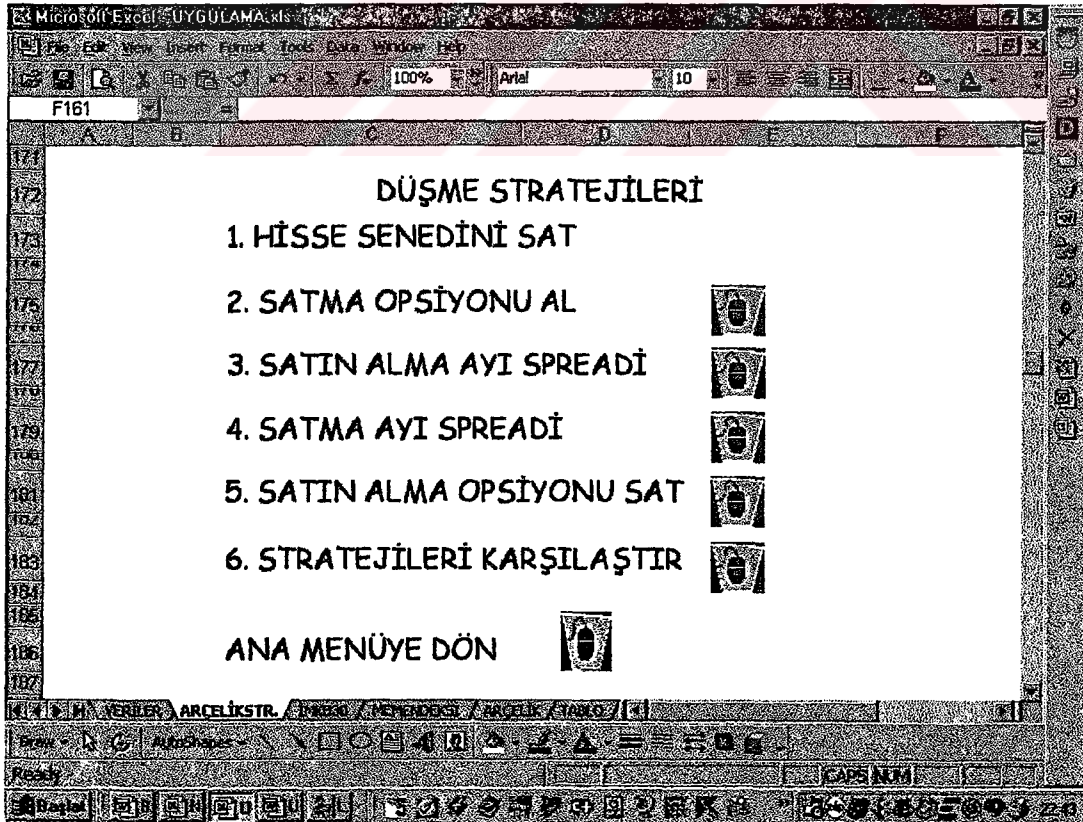
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Ready

Diğer yükselme stratejilerinden, satın alma ve satma boğa spreadi benimsendiğinde, yatırımcı, hem karını hem de zararını belirlemektedir. Hisse senedinin fiyatının çok hızlı gerilemesi halinde, yatırımcının zararı sınırlı kalırken, aynı şekilde hisse fiyatının yükselmesi durumunda da karlılık, satın alma opsiyonu alınmasına göre daha düşük çıkmaktadır. Satma opsiyonu satışında ise, hisse senedi fiyatının hızlı düşmesi sonucunda zarar da büyümekte, buna karşılık sınırlı bir kar elde edilmektedir. Bu nedenle, bu stratejinin fiyat değişkenliğinin düşük olduğu hisselerde benimsenmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Tüm stratejiler değerlendirildiğinde, riske kayıtsız yatırımcıların doğrudan hisse senedi almaları durumunda, karlılık ve buna bağlı olarak zarar potansiyelinin arttığı görülmektedir. Riskin sınırlandırılmasını ön plana alan yatırımcıların ise, satın alma boğa spreadini seçmelerinin daha uygun olduğu sonucu çıkmaktadır.

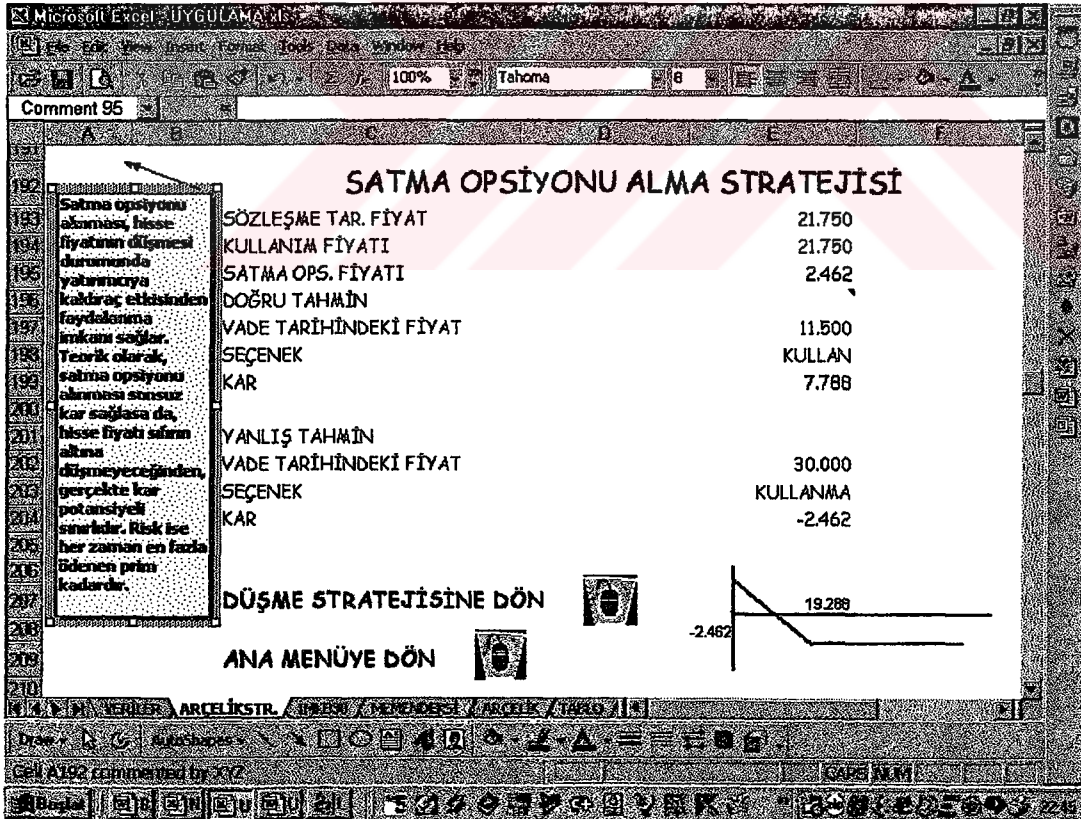
Arçelik hisse senedi fiyatının yatırım döneminde düşeceğini düşünen yatırımcı, ana menüde düşme ikonunu işaretleyerek, düşme stratejileri menüsüne ulaşır. Bu menüde, dört düşme stratejisi yer almaktadır. Bu stratejilerden biri seçilmek suretiyle, pozisyon oluşturulur.



## 7. Satma Opsiyonu Alma Stratejisi:

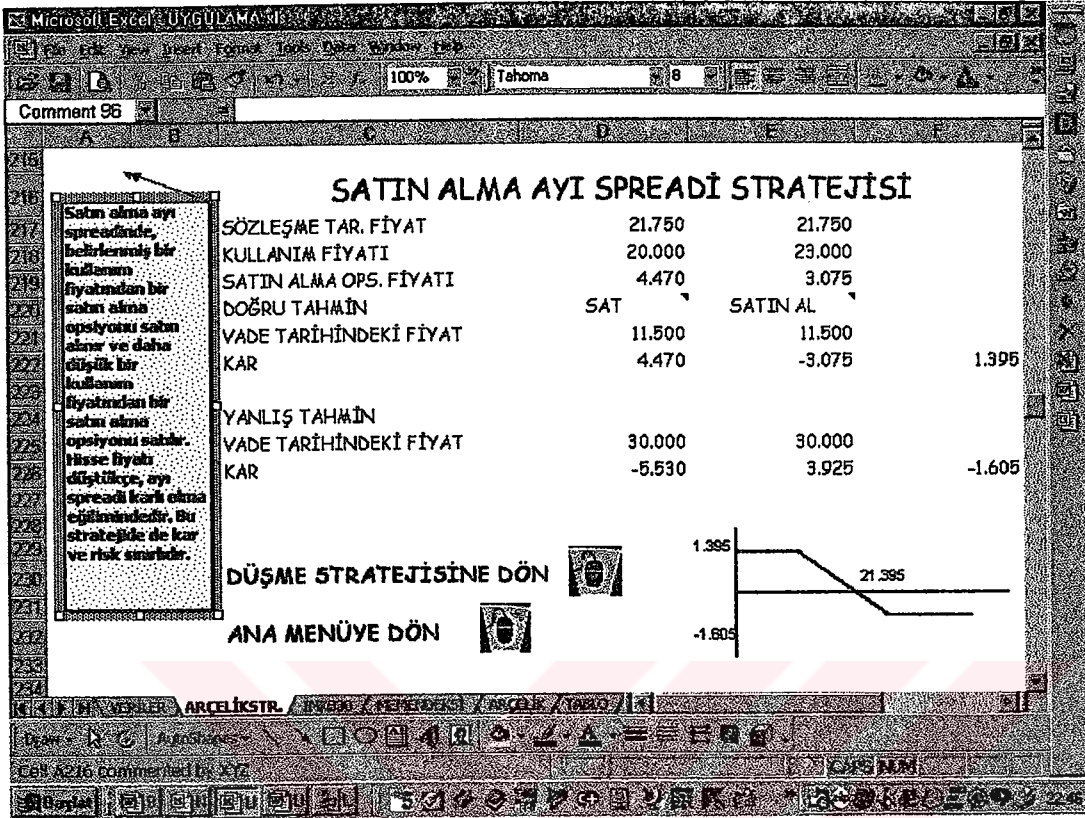
Hisse fiyatının düşeceğinin beklenildiği bir ortamda, doğrudan, sahip olunan hisse senetleri satılarak, pozisyon kapatılabilir. Hisse senedinin maliyetine göre kar ya da zarar ortaya çıkmış olur. Ancak, düşme beklentisi olmakla birlikte, beklentilerde tam bir kesinlik yoksa, hisse senedini satma yerine opsiyon sözleşmeleri yapılabilir. Bunlardan ilki satma opsiyonu alma stratejisidir.

21.750 TL. kullanım fiyatlı bir satma opsiyonunu alan Arçelik yatırımcısının beklentileri doğru çıkmış ve 22.12.2000 tarihinde hisse fiyatı 11.500 TL.'na gerilemiştir. Yatırımcı, 2.462 TL. prim karşılığında aldığı bu opsiyonu kullanarak, hisseleri 21.750 TL.'den satmıştır. Bu işlemden karı 7.788 TL.'dir. Beklentiler gerçekleşmeyip, hisse senedi fiyatı yükselseydi, örneğin 30.000 TL. olsaydı, yatırımcının zararı ödediği prim kadar, 2.462 TL. olacaktı. Uygulama penceresinin sağ alt köşesindeki grafikten de görüldüğü gibi, bu stratejide risk sınırlı iken, karlılık, hisse senedi fiyatının 0 TL. olması durumunda, (kullanım fiyatı-prim) kadardır.

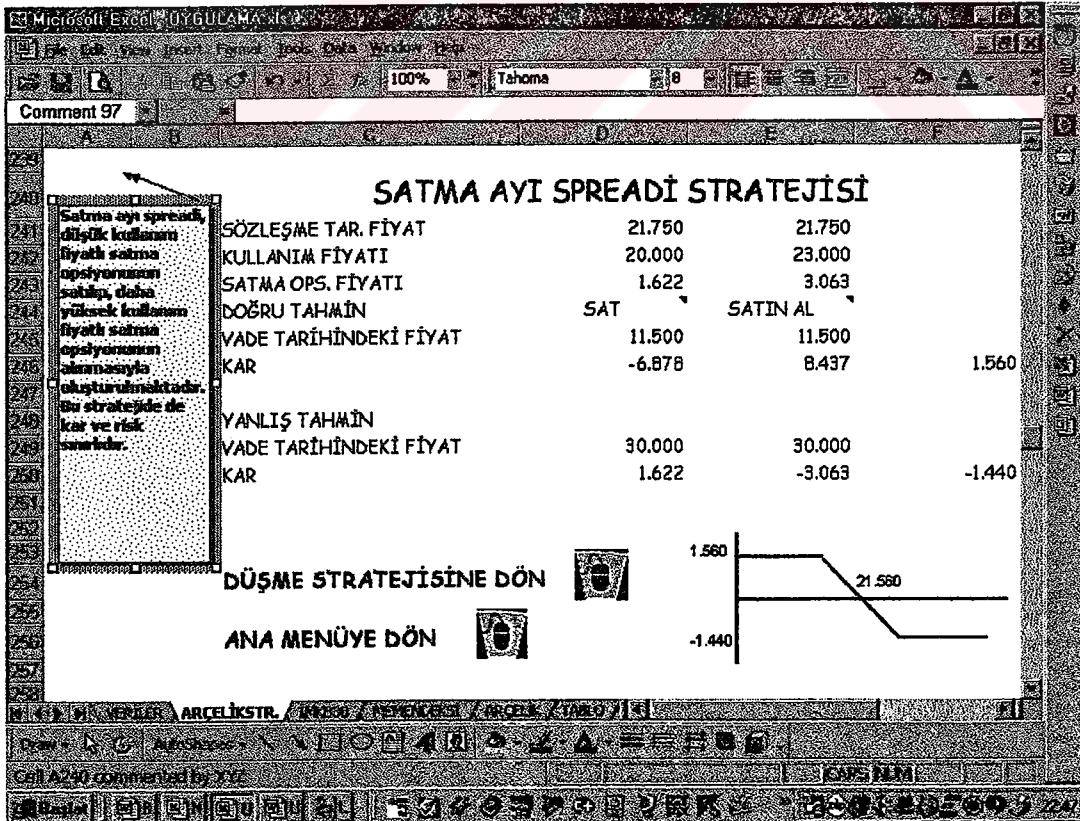




### 8. Satın Alma Ayı Spreadi Stratejisi:



### 9. Satma Ayı Spreadi Stratejisi:



## 10. Satın Alma Opsiyonu Satma Stratejisi:

Microsoft Excel UYGULAMA.xls

Comment 98

**SATIN ALMA OPSİYONU SAT STRATEJİSİ**

SÖZLEŞME TAR. FİYAT	21.750
KULLANIM FİYATI	21.750
SATIN ALMA OPS. FİYATI	3.656
DOĞRU TAHMİN	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	11.500
SEÇENEK	
KULLANMA	3.656
KAR	
YANLIŞ TAHMİN	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	30.000
SEÇENEK	
KULLAN	-4.594
KAR	

DÜŞME STRATEJİSİNE DÖN

ANA MENÜYE DÖN

VERİLER / ARÇELİKSTR. / YATIRIM / FİYATLARI / ARÇELİK / TABLO /

Cell A263 commented by XYZ

## 11. Stratejilerin Karşılaştırılması:

Microsoft Excel UYGULAMA.xls

Comment 98

**STRATEJİLERİ KARŞILAŞTIR**

HİSSE SENEDİ	ARÇELİK	
VADE TAR.FİY.	11.500	30.000
SATMA OPSİYONU AL	7.788	-2.462
SATIN AL. AYI SPREADİ	1.395	-1.605
SATMA AYI SPREADİ	1.560	-1.440
SATIN AL.OPSİYONU SAT	3.656	-4.594

DÜŞME STRATEJİSİNE DÖN

ANA MENÜYE DÖN

VERİLER / ARÇELİKSTR. / YATIRIM / FİYATLARI / ARÇELİK / TABLO /

Cell A263 commented by XYZ

Satın alma ve satma ayı opsiyonlarını tercih eden Arçelik yatırımcısı, hem karlılığını hem de riskini başlangıçta belirlemektedir. Böylece, belirsizliği ortadan kaldırarak, maksimum kar ve maksimum zararını başlangıçta bilmektedir. Ayı spreadi satrajilerinde, satma opsiyonu stratejisine göre risk ve getiri daha düşüktür. Yatırımcının diğer bir opsiyon seçeneği, satın alma opsiyonu satma stratejisidir. Bu stratejide elde edilebilecek maksimum kar, alınan prim kadardır. Buna karşılık, hisse senedi fiyatının hızla yükselmesi durumunda, yatırımcının zararı da artmaktadır. Bu nedenle, bu stratejinin fiyat değişkenliği düşük olan hisselerde kullanılması uygun olacaktır.

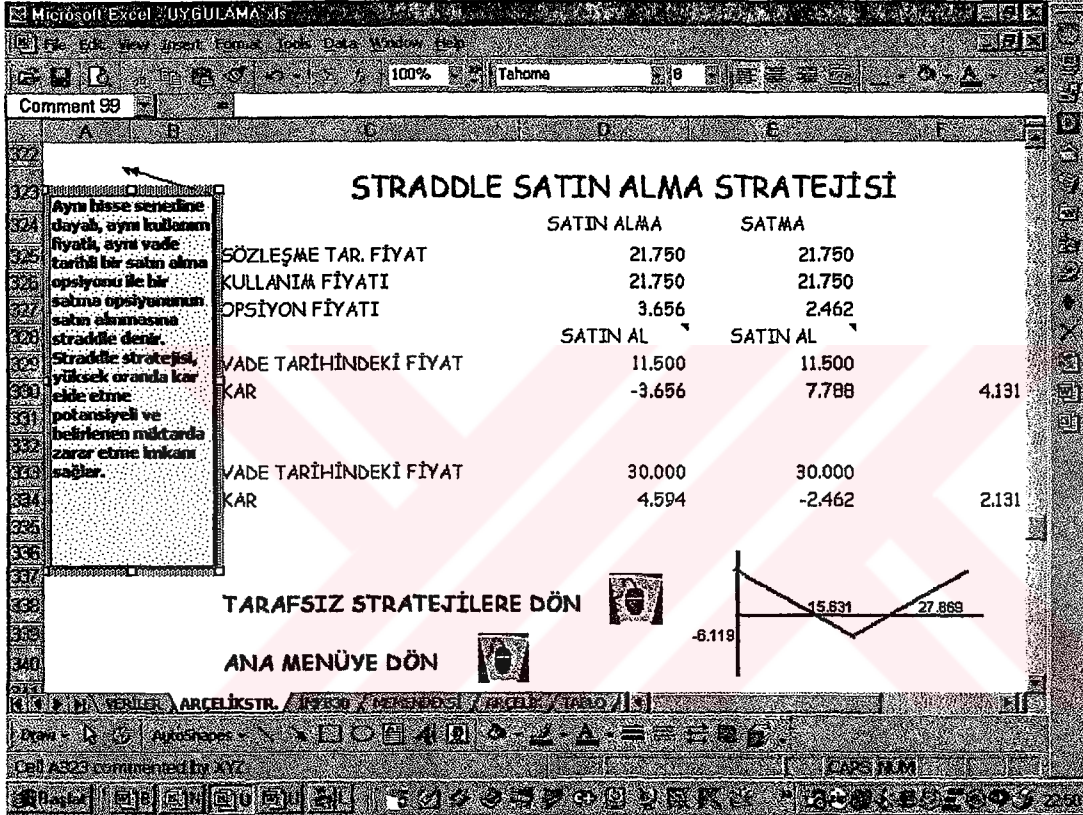
Arçelik hisse senedine yatırım yapacak yatırımcı, geleceğe yönelik bir tahminde bulunamamaktadır. Hisse fiyatı yükselebileceği gibi, düşebilir de ya da fiyatta önemli bir değişiklik olmayabilir. Böyle bir ortamda, yatırımcı ya yatırımını biraz daha erteleyerek, geleceğin daha belirli hale gelmesini bekleyecek ya da fiyat değişikliklerinden en az etkilenebileceği bir stratejiyi seçecektir.

Arçelik yatırımcısı, ana menüde beklentinin olmadığı durumu ifade eden “yok” ikonunu işaretleyerek, tarafsız stratejiler menüsüne ulaşır. Bu menü yardımıyla, korunma stratejilerinden birisini seçebilir.



## 12. Straddle Satın Alma Stratejisi:

Arçelik hisse senedi fiyatının vade tarihine kadar çok hızlı yükselmesi ya da çok hızlı gerilemesi durumunda, yatırımcı bu stratejiden karlı çıkacaktır. Buna karşılık, hisse senedi fiyatının önemli bir değişiklik göstermemesi yatırımcının zarar etmesine yol açmaktadır. Bu nedenle, bu stratejinin fiyat değişkenliği yüksek hisse senetlerinde uygulanması uygun görülmektedir.



Straddle satma stratejisi ise, straddle satın alma stratejisinin tam tersi bir sonuca yol açmaktadır. Hisse fiyatının çok hızlı yükselmesi ya da düşmesi durumunda yatırımcısına zarar ettirmekte, fiyatta önemli bir değişiklik olmadığında ise, yatırımcı kar etmektedir. Vade tarihinde, Arçelik hisse senedinin fiyatı, başlangıç tarihine göre %48 gerilemiştir. Hızlı bir düşüşün yaşandığı bu dönemde, yatırımcı, straddle satın alma stratejisinden 4.131 TL. kar elde etmiştir. Straddle satma stratejisinden ise 4.131 TL. zarar etmektedir.


### 13. Straddle Satma Stratejisi:


Microsoft Excel - UYGULAMA.xls

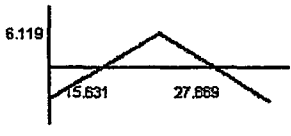
Comment 100

## STRADDLE SATMA STRATEJİSİ

	SATIN ALMA	SATMA	
SÖZLEŞME TAR. FİYAT	21.750	21.750	
KULLANIM FİYATI	21.750	21.750	
OPSİYON FİYATI	3.656	2.462	
	SAT	SAT	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	11.500	11.500	
KAR	3.656	-7.788	-4.131
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	30.000	30.000	
KAR	-4.594	2.462	-2.131

**TARAFSIZ STRATEJİLERE DÖN** 

**ANA MENÜYE DÖN** 



Cell A306 commented by XYZ

YERLER / ARCELİKSTL / İRKBG / MENENDEKİ / ARCELİK / TABLO

Cell A306 commented by XYZ


### 14. Strangle Satın Alma Stratejisi


Microsoft Excel - UYGULAMA.xls

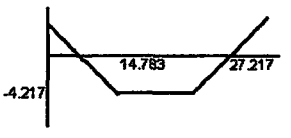
Comment 101

## STRANGLE SATIN ALMA STRATEJİSİ

	SATIN ALMA	SATMA	
SÖZLEŞME TAR. FİYAT	21.750	21.750	
KULLANIM FİYATI	23.000	19.000	
OPSİYON FİYATI	3.075	1.142	
DOĞRU TAHMİN	SATIN AL	SATIN AL	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	11.500	11.500	
KAR	-3.075	6.358	3.283
YANLIŞ TAHMİN	VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	30.000	30.000
KAR	3.925	-1.142	2.783

**TARAFSIZ STRATEJİLERE DÖN** 

**ANA MENÜYE DÖN** 



Cell A306 commented by XYZ

YERLER / ARCELİKSTL / İRKBG / MENENDEKİ / ARCELİK / TABLO

Cell A306 commented by XYZ

## 15.Strangle Satma Stratejisi:


Microsoft Excel UYGULAMA


Comment 102

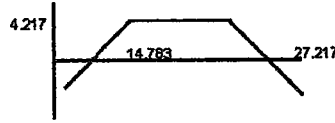
### STRANGLE SATMA STRATEJİSİ

	SATIN ALMA	SATMA	
SÖZLEŞME TAR. FİYAT	21.750	21.750	
KULLANIM FİYATI	23.000	19.000	
OPSIYON FİYATI	3.075	1.142	
	SAT	SAT	
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	11.500	11.500	
KAR	3.075	-6.358	-3.283
VADE TARİHİNDEKİ FİYAT	30.000	30.000	
KAR	-3.925	1.142	-2.783

Aynı vade tarihli, farklı kullanımları fiyatları satın alma ve satma opsiyonlarından oluşan stratejiler kombinasyonu olarak nitelendirilir. Genellikle zararda satın alma opsiyonu ve zararda satma opsiyonu satılması ile oluşturulan bu kombinasyonu strangle denir. Maksimum kar alınan primler kadardır.

TARAFSIZ STRATEJİLERE DÖN 

ANA MENÜYE DÖN 



Cell A590 commented by XYZ


## 16. Stratejilerin Karşılaştırılması:


Microsoft Excel UYGULAMA

Comment 102

### STRATEJİLERİ KARŞILAŞTIR

HİSSE SENEDİ	ARÇELİK	
VADE TAR.FİY.	11.500	30.000
STRADDLE SATIN AL	4.131	2.131
STRADDLE SAT	-4.131	-2.131
STRANGLE SATIN AL	3.283	2.783
STRANGLE SAT	-3.283	-2.783

TARAFSIZ STRATEJİLERE DÖN 

ANA MENÜYE DÖN 

Cell A590 commented by XYZ

Arçelik hisse senedinin fiyatı, vade tarihinde 30.000 TL. olmuş olsaydı, yatırımcı, straddle satın alma stratejisinden 2.131 TL. kar ederken, strangle satın alma stratejisinden 2.783 TL. kar edecekti. Buradan, hisse fiyatının yükselmesi durumunda, strangle satın alma stratejisinin daha avantajlı olduğu sonucu çıkmaktadır. Vade tarihinde, fiyat 11.500 TL. olduğunda ise, straddle satın alma stratejisi 4.131 TL. kar sağlarken, strangle satın alma stratejisinin karlılığı 3.283 TL. olmuştur. Geleceğe yönelik bir beklentinin tam olarak oluşmaması, ancak yükseleceği konusunda kanaatlerin daha fazla olması durumunda strangle satın alınması, düşüş ihtimalinin daha fazla olması durumunda ise straddle satılması daha avantajlıdır.

### 3. VERİLERİN ANALİZİ VE YORUMU

Yukarıda açıklanmaya çalışılan bir dizi işlemten sonra aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. 31.08.1999-29.09.2000 tarihleri arasındaki dönemde piyasa verilerinden hareketle İMKB-30 endeksinin standart sapması, diğer bir deyişle riski %67, Metal Eşya, Makina ve Gereç Yapımı endeksinin standart sapması %88 ve Arçelik hisse senedinin standart sapması %97 hesaplanmıştır. Görüldüğü gibi İMKB-30 endeksi en az riske sahipken, Arçelik hisse senedi en yüksek riski taşımaktadır. Portföy çeşitlendirmesi ile riskin düştüğü bu örnekte açıkça görülmektedir.

2. Her bir opsiyonun sözleşme tarihinde oluşan fiyatlar, sözleşme günü yatırımcıya kar fırsatı tanımamaktadır. Örneğin; sözleşmenin yapıldığı tarihte Arçelik hisse senedinin fiyatı 21.750 TL. iken, 20.000 TL. kullanım fiyatlı satın alma opsiyonunun fiyatı 4.470 TL. hesaplanmıştır. Dolayısıyla, yatırımcının kar elde etme imkanı bulunmamaktadır.

3. Yatırımın başlangıcında, yükselme beklentisinde olan ve yatırım vadesinde bu beklentisi doğru çıkan Arçelik hisse senedi yatırımcısı, satın alma opsiyonu aldığı taktirde en yüksek karlılığı elde etmektedir. Aynı şekilde, Metal eşya endeksine dayalı opsiyon işlemi yapan yatırımcılar da en yüksek karlılığı satın alma opsiyonu olarak elde ederken, İMKB-30 endeksine yatırım yapan yatırımcılar satın alma boğa spreadi tesis ederek, karlılığını maksimum yapmaktadır. Beklentinin yanlış olması durumunda ise, Arçelik hisse senedi yatırımcısı, en düşük risk pozisyonunu satma boğa spreadi

oluşturarak sağlamaktadır. İMKB-30 ve Metal eşya endeksine dayalı işlem yapan yatırımcılar ise, satın alma boğa spreadi tesis ederek, risklerini en düşük düzeyde tutmaktadırlar.

4. Yatırımın başlangıcında, düşme beklentisinde olan ve yatırım vadesinde bu beklentisi doğru çıkan Arçelik hisse senedi yatırımcısı, satma opsiyonu aldığı takdirde en yüksek karlılığı elde etmektedir. Aynı şekilde, İMKB-30 ve Metal eşya endeksine dayalı opsiyon işlemi yapan yatırımcılar da en yüksek karlılığı satma opsiyonu olarak elde ederken, beklentinin yanlış olması durumunda ise, Arçelik hisse senedi yatırımcısı, en düşük risk pozisyonunu satma ayı spreadi oluşturarak sağlamaktadır. İMKB-30'a dayalı opsiyon işlemi yapan yatırımcılar satın alma opsiyonu satarak ve Metal eşya endeksine dayalı işlem yapan yatırımcılar ise, satma ayı spreadi tesis ederek, risklerini en düşük düzeyde tutmaktadırlar.

5. Başlangıçta herhangi bir beklentiye sahip olmadan yapılan opsiyon yatırımlarında ise, Arçelik hisse senedi üzerine opsiyon işlemi yapan yatırımcı, straddle satın alarak en yüksek karlılığa ulaşmaktadır. Riskini ise strangle satın alarak, en düşük seviyede tutabilmektedir. Her iki stratejide de yatırımcı, hisse fiyatının yükselme ve düşme durumlarında bile zarar etmemiştir. İMKB-30 endeksine dayalı işlem yapan yatırımcılar da, straddle satın alarak en yüksek karlılığı, strangle satın alarak da en düşük riski oluşturmaktadır. Metal eşya endeksine dayalı işlem yapan yatırımcılar ise, strangle satın alarak karlılığını maksimum yaparken, straddle satarak, riskini minimum yapmışlardır.



## SONUÇ

Tarih boyunca meydana getirilmiş bütün yenilikler bir ihtiyaçtan, bir zorunluluktan kaynaklanmıştır. Türev piyasalar ya da türev ürünler finans literatüründe finansal yenilikler başlığı altında incelenmektedir. Türev piyasaların gelişimine bakıldığında da, her bir türev ürünün o anki şartların gereklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Ancak, türev ürünlerin yoğun olarak kullanılma sebeplerini genelleştirecek olursak, yatırımcıların kendilerini risklere karşı koruma ya da risk yüklenerek fırsatlardan faydalanma isteklerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Bu çalışmanın amacı, dünya finans piyasalarında son otuz yılda, artan bir hızla kullanılan opsiyon piyasaları hakkında detaylı bir bilgi birikiminin sağlanması ve opsiyonların risk yönetim aracı olarak kullanılmasının yatırımcılara sağlayacağı faydaları belirlemeye çalışmaktır. Yapılan araştırmalar neticesinde elde edilen sonuçları aşağıdaki gibi ana başlıklar altında toplayabiliriz:

1970'li yıllarda o zamana kadar geçerli olan sabit kur sisteminin yıkılarak, yerine değişken kur sistemine geçilmesi, türev piyasaların, bağlı olarak da opsiyon piyasalarının gelişiminin hızlanmasına yol açmıştır. Özellikle, uluslararası bütünleşmenin ve iletişim imkanlarının artması, teknolojik alt yapının sürekli olarak geliştirilmesi bu hızlanmayı kolaylaştırmıştır. Üreticiler, ticaret ve tarımla uğraşanlar, yatırımcılar, daha önce karşılaşmadıkları risklerle bir anda karşı karşıya gelmişler ve bu riskleri yönetmek, hatta kazanç sağlamak için opsiyon sözleşmelerini kullanmaya başlamışlardır. Chicago'da opsiyon borsasının açılması ise, opsiyon piyasasının gelişimine ivme kazandırmıştır. Pek tabii ki, ABD'nin uzun bir sermaye piyasası geçmişine sahip olması, bu piyasayı destekleyecek arz ve talebin güçlü ve sürekli olması, profesyonel oyuncuların rolü ve ekonominin sağlamlığı tüm bu gelişmelere destek olmuştur. Ayrıca, konuyla ilgili yapılan akademik çalışmalar, kamuoyunun yeterli olarak bilgilendirilmesi ve teşvik edilmesi opsiyonları daha da cazip hale getirmiştir. Günümüzde opsiyon işlemlerinin hacmi, bu gelişmeler doğrultusunda sadece ABD'de değil, konuya ilgi ve ihtiyaç duyan birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sürekli olarak artmaktadır.

Ülkemizde sermaye piyasalarının esas gelişimi 1980 sonrasında rastlamaktadır. 1981 yılında Sermaye Piyasası Kanunu'nun çıkartılması, 1986 başında İMKB'nın ilk seansını gerçekleştirmesi, 1988 yılında Türk Parasının Kıymetinin Korunması Hakkında

30 sayılı Kararda yapılan değişiklikler Türk sermaye piyasasının kilometre taşları olmuştur. Hisse senedine yatırım yapma bilinci olmayan halk, yavaş yavaş bu piyasayı tanımış, ekonominin dışı açılma çalışmaları kapsamında yabancı yatırımcılar Türkiye’de rol almaya başlamış, Türk işletmeleri uluslararası arenada bu tarihten sonra görölmeye başlamıştır. Başlangıç noktasının çok yakın olmasına rağmen, geçen kısa sürede çok hızlı gelişmeler yaşanmış, gerek işlem gören hisse senedi sayısı gerekse de işlem hacmi artış göstermiş, modern ve teknik altyapısı güçlü bir borsa binası faaliyete geçmiş, İMKB uluslararası borsa birliklerine üye olmuş, yabancı yatırımcıların Türkiye’de payı artarken, Türk yatırımcılar yabancı borsalarda işlem yapmaya başlamış, hatta Türk işletmeleri yabancı borsalarda kote olmuşlardır. Tüm bu gelişmelere rağmen piyasanın hala sığ ve istikrarsız olduğu gözden kaçırılmamalıdır. İMKB’de işlem gören tüm işletmelerin kapitalizasyon değeri ABD’de orta büyüklükte bir işletmenin kapitalizasyon değerine dahi ulaşamamaktadır. Kurumsal yatırımcılar henüz piyasayı etkileyecek güce ulaşamamıştır. Manipölatörler hisse fiyatlarını istedikleri zamanda etkileyebilmekte, küçük yatırımcılar çoğunlukla hisse senedi yatırımlarında zarara uğramaktadırlar.

Sermaye piyasasında yaşanan bu gelişmeler, ümit vadeci olmasına rağmen, ekonominin beklenen performansı yakalayamamış olması, bu piyasanın olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır. Siyasi istikrarın bir türlü sağlanamamış olması, enflasyonun her türlü çabaya rağmen indirilememesi, faiz oranlarının yüksekliği, döviz piyasalarındaki istikrarsızlık, kamunun finansman gereksiniminin kısa vadeli borçlarla finanse edilmesi, dolayısıyla kullanılabilir fonların devlete yönlendirilmesi gibi ekonomik problemler sermaye piyasasının gelişimini engellemektedir.

Tüm bunlara rağmen, Türkiye gelişmekte olan ülkeler içerisinde gelecek vaadeden ülke olma özelliğini korumaktadır. Türk işletmeleri artık tüm piyasalarda rekabet edebilmekte, Türkiye’ye doğrudan ve mali yatırımlar her geçen yıl artmaktadır. Bu aşamada vadeli işlemlerin Türkiye’de de yapılması gündemdeki yerini korumakta ve çalışmalar devam etmektedir. Opsiyon işlemlerinin bir an önce başlayabilmesi için yukarıda sayılan iyileştirmelerin yapılmasının yanısıra, kanuni altyapının tüm yönleriyle hazırlanması, muhasebe sorunlarının çözülmesi, vergisel düzenlemelerin yapılması, teknolojik ve fiziki altyapının sağlanması, eğitim faaliyetlerine hız verilmesi ve kamuoyunun bilgilendirilmesi de gerekli diğer unsurlardır.

Başlangıçta deneme amaçlı bir opsiyon borsası oluşturulabilir. Burada eğitim amaçlı işlemler yapılarak bir taraftan bu piyasada faaliyet gösterecek olanların eğitilmeleri sağlanabilir, diğer taraftan, bilgisayar programları denenerek eksikleri tamamlanabilir. Bundan önce iyi eğitilmiş kadrolarla uluslararası borsalarda opsiyon işlemlerine girişilebilir. Bu tip bir girişim, ülkemize bazı faydalar da sağlayabilir. Örneğin, petrole dayalı opsiyon işlemleri yapılarak, fiyat değişkenliği fazla olan ve ülke için maliyeti yüksek olan petrolün fiyatı sabitlenerek maliyet avantajı sağlanabilir.

Çalışmanın uygulama bölümünde, İMKB-30, Metal Eşya, Makina ve Gereç Yapımı Sektörü ile bu sektörde faaliyet gösteren Arçelik hisse senedi üzerine opsiyon sözleşmeleri hazırlanmıştır. Yapılan opsiyon sözleşmeleri Black&Scholes fiyatlama modeli kullanılarak fiyatlandırılmıştır. Fiyatlama sonucu, modelin teorik sonuçlarına uyum sağlamıştır. Örneğin; karda satın alma opsiyonu oluşturulduğunda, başlangıçta yatırımcıya kar fırsatı tanımayacak bir fiyat hesaplanmıştır. Hiç bir zaman opsiyondan elde edilen zarar ödenen primi geçmemiştir.

Ülkemizde opsiyon fiyatlamasında karşılaşılan güçlüklerden en önemlisi fiyat değişkenliğinin çok yüksek olmasıdır. Gelişmiş ülkelerde fiyat değişkenliği %10-15 iken, İMKB-30 endeksinin fiyat değişkenliği %70, Metal Eşya ve Makina Gereç Yapımı Sektörü endeksinin fiyat değişkenliği %85, Arçelik hisse senedinin fiyat değişkenliği ise %100 civarındadır. Burada yeri gelmişken belirtilmesi gereken bir husus, portföy oluşturularak riskin de düşürüleceği sonucunun açıkça görülmesidir. Fiyat değişkenliğinin yüksek olması, yatırımcının vade tarihinde ya opsiyondan zarar etmesine ya da çok yüksek kar elde etmesine yol açmaktadır. İlimli bir getiri sağlanması fiyat değişkenliğinin yüksekliğinden dolayı çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Dikkat çeken bir konu ise, inceleme döneminde borsanın düşüş trendinde olması nedeniyle, her zaman satma opsiyonu sahibinin kar elde ederken, satın alma opsiyonu sahibinin zarar etmesidir. Borsa yükseliş trendinde olsaydı, bu defa satma opsiyonu sahibi kar ederken, satın alma opsiyonu sahibi zarar edecekti. Bu da yüksek değişkenliğin diğer bir sonucudur.

Uygulama, yatırımcının piyasanın yükselme, düşme ya da herhangi bir beklentisinin olmaması varsayımlarına dayandırılarak, üç kısımda incelenmiştir. Yükselme ya da düşme beklentisiyle hareket ederek, doğrudan hisse senedi alan yatırımcılar, beklentilerinin gerçekleşmesi durumunda, yüksek oranda kar elde ederken,

bu beklentinin gerçekleşmemesi durumunda ise, çok yüksek oranda zararlarla karşılaşmaktadırlar. Opsiyon stratejilerinin uygulanması halinde ise, kar ve zararın düzeyi başlangıçta belirlenmektedir. Böylece, yatırımcı, belirsizliği kısmen ortadan kaldırmaktadır. İncelenen yükselme stratejilerinden, satın alma opsiyonu alma stratejisinde, risk, ödenen primle sınırlı kalırken, karlılık, hisse senedinin yükselme potansiyeline bağlı olarak artış göstermiştir. Satma opsiyonu satma stratejisinde ise, karlılık, alınan primle sınırlı kalırken, hisse senedinin fiyatının hızlı düşmesi durumunda yatırımcının zararını artırmıştır. Bu nedenle, fiyat değişkenliği yüksek olan hisse senetlerinde bu stratejinin uygulanması, yatırımın zararlarla sonuçlanmasına sebep olmaktadır. Diğer yükselme stratejileri, satın alma ve satma boğa spreadinde, hem kar hem de zarar sınırlandırılmaktadır. Bu yönüyle, bu stratejiler, risk yönetimi felsefesine daha uygundur.

Düşme stratejilerinden, satma opsiyonu alma stratejisi, zararı sınırlandırıp, yüksek oranda karlılığa imkan tanırken, satın alma opsiyonu satma stratejisi ise tersi bir sonuca yol açmıştır. Satın alma ve satma ayı spreadleri ise, hem karı hem de zararı belli bir noktada sabitlemektedir.

Tarafsız stratejilerden, straddle satın alma ve strangle satın alma stratejileri, yüksek fiyat değişkenliğine sahip hisse senetlerine dayalı opsiyonlarda kullanıldığında, yatırımcılara mutlaka kar sağlamaktadır. Bu nedenle, ülkemizde, hisse senetlerinin fiyat değişkenliği yüksek olduğundan, yatırımcıların bu stratejileri rahatlıkla kullanmaları mümkündür. Straddle satma ve strangle satma stratejileri ise, yüksek fiyat değişkenliğine sahip hisse senetlerine dayalı opsiyonlarda kullanıldığında, yatırımcılarına zarar ettirmekte, buna karşılık fiyat değişkenliği düşük olan hisse senedine dayalı opsiyon yatırımcılarının ise karlı çıkmasına olanak tanımaktadır.

Uygulama sonuçları ülkemizde de opsiyonların yapılabileceğini ve yatırımcılara yeni bir yatırım alanı yaratması ve risklere karşı korunma sağlayabileceğini göstermesi açısından opsiyon piyasasının bir an önce başlamasını cesaretlendirecek niteliktedir.

## **EK 1. DÜNYADAKİ OPSİYON BORSALARI**

### **AMERİKA'DAKİ OPSİYON BORSALARI**

Chicago Board of Exchange(CBOE)  
 American Stock Exchange(AMEX)  
 Philadelphia Stock Exchange(PHLX)  
 Pasific Stock Exchange(Pacific SE)  
 New York Stock Exchange(NYSE)  
 Montreal Exchange(ME)  
 Toronto Stock Exchange(TSE)  
 Vancouver Stock Exchange(VSE)  
 Rio de Janerio Stock Exchange(BREZİLYA)  
 Sao Paulo Stock Exchange(BOVESPA)  
 Santiago Stock Exchange(ŞİLİ)

### **AVRUPA'DAKİ OPSİYON BORSALARI**

London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE)(İNGİLTERE)  
 OMLX The London Securities and Derivatives Exchange (İNGİLTERE)  
 Austrian Futures and Options Exchange (ÖTOB)(AVUSTURYA)  
 Belgian Futures and Options Exchange (BELFOX)(BELÇİKA)  
 The Copenhagen Stock Exchange (DANİMARKA)  
 Finnish Options Market (SOM)(FİNLANDİYA)  
 Marche des Options Negociables de Paris (MONEP)(FRANSA)  
 German Stock Exchange (ALMANYA)  
 Deutche Terminboerse (DTB)(ALMANYA)  
 European Options Exchange (EOE)(HOLLANDA)  
 Italian Derivatives Market (IDEM)(İTALYA)  
 Oslo Stock Exchange (OB)(NORVEÇ)  
 MEFF Renta Variable SA (MADRİD)  
 The Swedish Futures and Options Market (İSVEÇ)  
 Swiss Options and Financial Futures and Options Exchange (İSVİÇRE)  
 Athens Derivatives Exchange (YUNANİSTAN)  
 Irish Futures and Options Exchange (İRLANDA)  
 Oporto Derivatives Exchange (PORTEKİZ)

### **ASYA VE UZAKDOĞU ÜLKELERİNDEKİ OPSİYON BORSALARI**

Australian Options Market (AVUSTRALYA)  
 New Zealand Futures and Options Exchange (YENİ ZELANDA)  
 Stock Exchange of Singapore Ltd. (SİNGAPUR)  
 The Kuala Lumpur Options and Financial Futures Exchange (MALEZYA)  
 Tokyo International Financial Future Exchange (JAPONYA)

## EK 2. NORMAL OLASILIK DAĞILIM TABLOSU

X	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7459
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9986	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4,0	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

NOT: X'in negatif değerleri 1'den çıkarılır. Örneğin -0,5 değeri için 0,5 değeri olan 0,6915 değeri 1'den çıkarılarak, 0,3085 değerine ulaşılır.

## KAYNAKÇA

- Akgüç, Öztin. **Finansal Yönetim**. Genişletilmiş 6. Bası. İstanbul: Muhasebe Enstitüsü Yayın No: 63, 1994.
- Akmut, Özdemir. **Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi**. Birinci Baskı. Ankara: 1989.
- Bakker, A.F.B. **International Financial Institutions**. First Edition. New York: Longman Publishing, 1996.
- Black, Fisher. "Fact and Fantasy In The Use Of Options," **The Financial Derivatives Reader**. Ed.:Robert W. Kolb. First Edition. Florida: Kolb Publishing Company, 1992.
- \_\_\_\_\_, "How To Use The Holes In Black-Scholes," **The Financial Derivatives Reader**. Ed.: Robert W. Kolb. First Edition. Florida: Kolb Publishing Company, 1992.
- Blank, Steven C. Colin. Carter, A. ve Schmiesing, Brian H. **Futures and Options Market, Trading in Financials and Commodities**. First Edition. USA: Prentice-Hall International Inc., 1991.
- Bolak, Mehmet. **Menkul Kıymet ve Portföy Analizi**. 2.Baskı. İstanbul: Beta Basım Dağıtım, 1994.
- Brealey, A.Richard. Myers, C.Steward ve Marcus, J.Allan, **İşletme Finansının Temelleri**. Çevirenler: Ünal Bozkurt, Türkan Arıkan veHatica Doğukanlı. İkinci Basım. İstanbul: Mc-Graw-Hill-Literatür, 199.
- Ceylan, Ali ve Korkmaz Turhan. **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**. Birinci Baskı. Bursa: Ekin Kitabevi, 2000.
- Chambers, Nurgül R. **Türev Piyasalar**. Birinci Basım. İstanbul: Avcıol Basım, 1998.
- Chance, Don M. **An Introduction To Derivatives**. Third Edition. USA: The Dryden Press, 1995.
- Chew, Lillian. **Managing Derivative Risks**. First Edition. England: John Wiley&Sons.
- Connoly, Kevin B. **Buying and Selling Volatility**. First Edition. Great Britain: John Wiley and Sons Inc., 1997.
- Çömlekçi, Necla. **İstatistik**. İkinci Baskı. Eskişehir: Bilim Teknik Yayınevi, 1984.
- Daigler, Robert T. **Advanced Options Trading**. First Edition. USA: Irwin Professional Publishing, 1994.

- Dubofsky, David A. **Options and Financial Futures**. International Edition. Singapore: Mc Graw Hill, 1992.
- Eales, Brian A. **Financial Risk Management**. First edition, Berkshire: Mc Graw-Hill Book Company, 1995.
- Edwards, Franklin R. ve Ma, Cindy W. **Futures and Options**. International Edition. Singapore: Mc Graw Hill, 1992.
- Erdoğan, Niyazi. **Uluslararası İşletmelerde Mali Risk ve Yönetimi&Çağdaş Finansman Teknikleri**. İkinci Basım. Ankara: Kent Matbaacılık, 1995.
- Erginçan, Yakup. **Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri**. Birinci Baskı. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları, 1996.
- Ersan, İhsan. **Finansal Türevler, Futures&Options&Swaps**. İstanbul: Literatür Yayınları, No: 18, Ocak 1997.
- Fabozzi, Frank J. ve Kıpınis, Gregory M. **The Handbook of Stock Index Futures and Options**. First Edition. Illinois: Dow Jones-Irwin Publishing Company.
- Fabozzi, Frank J. **Investment Management**. First Edition. USA: Prentice Hall.
- Fitzgerald, M.E. **Financial Options**. Second Edition. London: Euromoney Publications Limited, 1995.
- Frances, Jack Clark. **Management of Investments**. Third Edition. Singapore: McGraw-Hill, 1993.
- Gibson, Heather D. **International Finance**. First Edition. New York: Longman Group Limited, 1996.
- Gündüz, Lokman ve Tulalı Mehmet. **Türev Ürünlerin Muhasebeleştirilmesi Türkiye Üzerine Bir Öneri**. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği Yayın No: 193, 1995.
- Gümüşeli, Saniye. **Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri**. Ankara: Türkiye Bankalar Birliği, Yayın No: 179, 1994.
- Hull, John C. **Options, Futures and Other Deriatives**. Third Edition. Prentice Hall International, Inc., 1997.
- Jarrow, Robert ve Turnbull, Stuard. **Derivative Securities**. First Edition. USA: South-Western College Publishing, 1996.
- Karşlı, Muharrem. **Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler**. İkinci Baskı. İstanbul: Kral Matbaası, 1989.



- Kidnel, David S., Peterson, Richard L. ve Blackwell, Dawid W. **Financial Institutions, Market and Money**. Fifth Edition. USA: The Dryden Press, 1993.
- Klein, Robert A. ve Lederman, Jess. **Derivatives Risk and Responsibility**. First Edition. USA: Irwin Publishing, 1996.
- Kohn, Meir. **Money, Banking and Financial Markets**. First Edition. USA: The Dryden Press, 1991.
- Korkmaz, Turhan. **Hisse Senedi Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri**. Birinci Basım. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları, 1999.
- Loosigan, Allan M. **Stock Index Futures**. First Edition. USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1985.
- Luskin, Donald L. **Index Options&Futures**. First Edition. USA: John Wiley&Sons Inc., 1987.
- McMillan, Lawrence G. **Options As A Strategic Investment**. New York Institute of Finance, 1993.
- McRae, T.W. **International Business Finance**. First Edition. England: John Wiley&Sons Ltd., 1996.
- Mengitürk, Muhsin. **International Finance**. Second Edition. İstanbul:Literatür Yayınları:8, 1995.
- Mesler, Donald T. **Stock Index Options**. First Edition. USA: Probus Publishing Company, 1985.
- Parasız, İlker ve Yıldırım, Kemal. **Uluslararası Finansman**. Birinci Baskı. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları, 1994.
- Peck, Anne E. **Futures Markets: Their Economic Role**. First Edition. Washington: American Enterprise Institute, 1985.
- Redhead, Keith. **An Introduction to Futures, Forwards, Options and Swaps**. First Edition. Cambridge: Woolhead-Faulkner Limited, 1990.
- \_\_\_\_\_, **Financial Derivatives**. First Edition. London: Prentice Hall Europe, 1997.
- Rendleman, Richard J. ve Bartter, Brit J. "Two-State Option Pricing," **The Financial Derivatives Reader**. Ed.: Robert W. Kolb. First Edition. Florida: Kolb Publishing Company, 1992.
- Ritchken, Peter. **Derivative Markets**. First Edition. USA: Harper Collins College Publishers, 1996.

- Seyidoğlu, Halil. **Uluslararası Finans**. İstanbul: Güzem Yayınları, 1994.
- Shapiro, Alan C. **Multinational Financial Management**. Fifth Edition. USA: Prentice Hall, 1996.
- Siegel, Daniel R. ve Siegel, Diane F. **The Futures Markets, Arbitrage, Risk Management and Portfolio Strategies**. First Edition. USA: McGraw-Hill Book Company, 1990.
- Uğuz, Murat. **Menkul Kıymet Seçimi ve Yatırım Yönetimi**. İstanbul: 1990.
- Walker, A. Joseph. **How The Options Markets Work**. First Edition. USA: New York Institute of Finance, 1991.
- Walmsley, Julian. **International Money and Foreign Exchange Markets: An Introduction**. First Edition. England: John Wiley and Sons Ltd., 1996.
- Williams, Jeffrey. **The Economic Function of Futures Markets**. Second Edition. Cambridge University Press, 1987.
- Winstone, David. **Financial Derivatives**. First Edition. London: Chapman and Hall, 1995.
- [www.cboe.com](http://www.cboe.com)
- [www.me.org](http://www.me.org)
- [www.imkb.gov.tr](http://www.imkb.gov.tr)
- Yılmaz, Mustafa Kemal. **Hisse Senedi Opsiyonları ve İMKB’de Uygulanabilirliği**. İlk Baskı. İstanbul: Emir Ofset, Temmuz 1998.
- Yükçü, Süleyman ve Yücel, Tülay. **Bankacılıkta Türevsel Ürünlerin Muhasebeleştirilmesi, Bugünkü Durum ve Yapılması Gerekenler**. İzmir: Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, Yayın No: 191, 1995.
- \_\_\_\_\_, **Australian Stock Exchange Derivatives**. Australian Stock Exchange Derivatives Yayını, 1995.
- \_\_\_\_\_, **Understanding Options Trading**. Australian Stock Exchange Derivatives Yayını, 1995.
- \_\_\_\_\_, **Understanding Margin Obligations**. Australian Stock Exchange Derivatives Yayını, 1995.
- \_\_\_\_\_, **Options As An Investment Tool**. Chicago: CBOE Yayını, 1996.
- \_\_\_\_\_, **Options Trading: Current Practices**. Australian Stock Exchange Derivatives Yayını, 1995.

- \_\_\_\_\_, **Long-term Equity Anticipation Securities.** Chicago: CBOE Yayını, 1994.
- \_\_\_\_\_, **Retail Automatic Execution System.** Chicago: CBOE Yayını, 1996.
- \_\_\_\_\_, **Characteristic and Risks of Standardized Options.** Chicago: CBOE Yayını, 1994.
- \_\_\_\_\_, **Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu.** İstanbul: İMKB Eğitim Yayınları No:1, 2000.
- \_\_\_\_\_, "Swap," **Aylık Bülten, Acar Menkul Değerler, Yıl:1, Sayı:6, Aralık 1996.**
- \_\_\_\_\_, **Understanding Stock Options.** Chicago: CBOE Yayını, 1996.
- \_\_\_\_\_, **Reference Book.** Amsterdam: Amsterdam Options&Futures Exchange Yayını, 1996.

