

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TÜREV PİYASALARI

NIHAN AKIŞ MAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK ANABİLİM DALI
MATEMATİK PROGRAMI**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. SERVET ES**

İSTANBUL, 2014

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜREV PİYASALARI

Nihan AKIŞ MAN tarafından hazırlanan tez çalışması 21.05.2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

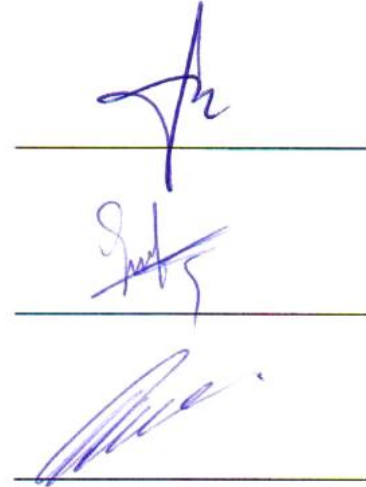
Yrd. Doç. Dr. Servet ES
Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Yrd. Doç. Dr. Servet ES
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Erdal Gül
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Coşkun GÜLER
Yıldız Teknik Üniversitesi



ÖNSÖZ

Bu çalışmada, türev piyasalarının temelini oluşturan forward, futures, opsiyon ve swap kontratlarının hem finansal hem de matematiksel açıdan incelenmesi hedeflenmektedir.

Tez çalışmam boyunca değerli fikir ve yorumlarıyla bana yol gösteren danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Servet ES'e, çalışmalarına katkı sağlayan Sayın Murat AĞCI'ya, önerileri ve yardımlarıyla tezimin gelişmesinde büyük pay sahibi olan, sevgisini, güvenini ve desteğini her an hissettiğim değerli eşim Hamdi MAN'a ve beni her zaman destekleyen sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mayıs, 2014

Nihan AKIŞ MAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ.....	viii
KISALTMA LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ	xii
ÖZET	xiv
ABSTRACT.....	xv
BÖLÜM 1	
GİRİŞ.....	1
1.1 Literatür Özeti.....	1
1.2 Tezin Amacı.....	3
1.3 Hipotez.....	4
BÖLÜM 2	
FİNANSAL PİYASALAR	5
2.1 Genel Açıklamalar	5
2.2 Bazı Finansal Piyasalar	6
2.2.1 Para Piyasaları ve Sermaye Piyasaları	7
2.2.2 Türev Piyasaları ve Spot Piyasaları	7
2.2.2.1 Türev Ürünlerin Kullanım Amaçları	8
2.2.2.1.1 Riskten Korunma	9
2.2.2.1.2 Süpekülasyon	12
2.2.2.1.3 Arbitraj.....	12
2.2.2.1.4 Diğer Amaçlar.....	12
2.2.3 Organize Borsalar ve Tezgahüstü Piyasalar	13
2.3 Finansal Riskler	16
2.3.1 Fiyat Riski.....	17
2.3.1.1 Döviz Riski	17
2.3.1.2 Faiz Riski	17

2.3.2	Kredi Riski	17
2.3.3	Likidite Riski	18
BÖLÜM 3		
FORWARD KONTRATLAR		19
3.1	Genel Açıklamalar	19
3.2	Forward Kontrat Çeşitleri	21
3.2.1	Forward Döviz Kontratları.....	22
3.2.1.1	Forward Döviz Kurunun ve Forward Döviz Kontratın Hesaplanması.....	23
3.2.2	Forward Faiz Kontratları	27
3.2.2.1	Forward Faiz Oranlarının ve Telafi Ödemelerinin Hesaplanması.....	28
3.2.3	Forward Emtia Kontratları.....	31
3.3	Forward Kontratların Avantajları ve Dezavantajları	32
BÖLÜM 4		
FUTURES KONTRATLAR.....		33
4.1	Genel Açıklamalar	33
4.2	Futures Piyasaların İşleyişi	37
4.2.1	Futures Kontratların Oluşturulması	37
4.2.2	Futures Borsalar ve Aracı Kurumlar.....	42
4.2.3	Takas Merkezi.....	44
4.2.4	Teminatlar ve Günlük Dengeleme	44
4.2.5	Futures Kontratın Sona Erdirilmesi	47
4.3	Futures Kontrat Çeşitleri.....	48
4.3.1	Döviz Futures Kontratları	48
4.3.1.1	Döviz Futures Kontratlarının Fiyatlandırılması.....	49
4.3.2	Faiz Futures Kontratları	51
4.3.2.1	Kısa Dönemli Faiz Futures Kontratları.....	52
4.3.2.2	Uzun Dönemli Faiz Futures Kontratları	54
4.3.3	Endeks Futures Kontratları	55
4.3.3.1	Hisse Senedi Endekslerinin Hesaplanması	58
4.3.3.1.1	Aritmetik Ortalama ile Hesaplama	58
4.3.3.1.2	Geometrik Ortalama ile Hesaplama.....	60
4.3.3.1.3	Şirketlerin Piyasa Değerleri (Market Capitalization) ile Hesaplama	61
4.3.3.2	Endeksi Futures Kontratların Fiyatlandırılması.....	63
4.3.4	Emtia Futures Kontratları	64
4.4	Futures Kontratların Fiyatlandırılması	66
4.5	Futures Kontratların Avantajları ve Dezavantajları.....	67
4.6	Forward ve Futures Kontratların Karşılaştırılması	68
BÖLÜM 5		
OPSİYONLAR		71
5.1	Genel Açıklamalar	71
5.2	Opsiyon Sözleşmelerinin Kullanım Amaçları	73

5.3	Temel Kavramlar	74
5.4	Opsiyon Türleri.....	79
5.4.1	Vadeleri Açısından Opsiyonlar.....	79
5.4.1.1	Avrupa Tipi Opsiyonlar	79
5.4.1.2	Amerikan Tipi Opsiyonlar	79
5.4.2	Taraflar Açısından Opsiyon Türleri.....	80
5.4.2.1	Alım Opsiyonları (Call Opsiyonlar)	81
5.4.2.1.1	Uzun Pozisyonlu Alım Opsiyonları	81
5.4.2.1.2	Kısa Pozisyonlu Alım Opsiyonları	85
5.4.2.2	Satım Opsiyonları (Put Opsiyonlar)	87
5.4.2.2.1	Uzun Pozisyonlu Satım Opsiyonları	88
5.4.2.2.2	Kısa Pozisyonlu Satım Opsiyonları	91
5.4.3	Kar/Zarar Durumu Açısından Opsiyon Türleri	94
5.4.3.1	Parada Opsiyonlar (In The Money)	94
5.4.3.2	Başabaş Opsiyonlar (At The Money)	94
5.4.3.3	Para Dışı Opsiyonlar (Out of The Money)	94
5.4.4	İşlem Gördüğü Piyasalar Açısından Opsiyon Türleri.....	95
5.4.4.1	Organize Borsalarda İşlem Gören Opsiyonlar.....	95
5.4.4.2	Tezgahüstü Piyasalarda İşlem Gören Opsiyonlar	96
5.4.5	Opsiyonun Dayanak Varlığı Bakımından Opsiyon Türleri	97
5.4.5.1	Döviz Opsiyonları.....	98
5.4.5.2	Faiz Opsiyonları.....	99
5.4.5.3	Hisse Senedi ve Borsa Endeks Opsiyonları.....	101
5.4.5.4	Emtia Opsiyonları	102
5.4.5.5	Futures Opsiyonlar.....	102
5.4.5.6	Egzotik Opsiyonlar	103
5.5	Opsiyon İşlemcileri.....	105
5.5.1	Piyasa Yapıcılar (Market Makers).....	105
5.5.2	Seans Brokerları (Floor Brokers).....	105
5.5.3	Emir Defter Yetkilisi (The Order Book Official)	106
5.6	Opsiyon Piyasalarının Pratik İşleyişi	106
5.7	Temel Opsiyon Stratejileri.....	107
5.7.1	Boğa Stratejileri	107
5.7.1.1	Alım Opsiyonlu Boğa Spreadi.....	107
5.7.1.2	Satım Opsiyonlu Boğa Spreadi.....	111
5.7.2	Ayı Stratejileri.....	113
5.7.2.1	Alım Opsiyonlu Ayı Spreadi	113
5.7.2.2	Satım Opsiyonlu Ayı Spreadi	115
5.7.3	Yönsüz Stratejiler	117
5.7.3.1	Kelebek Spreadi.....	118
5.7.3.2	Straddle	120
5.7.3.3	Strip ve Strap	121
5.7.3.4	Strangle	122
5.8	Opsiyonların Fiyatlandırılması	123
5.8.1	Binomial Opsiyon Fiyatlandırma Modeli	123
5.8.1.1	Tek Dönemli Binomial Model.....	124
5.8.1.2	İki Dönemli Binomial Model.....	129
5.8.2	Black & Scholes Opsiyon Fiyatlandırma Modeli	132

5.8.2.1 Black & Scholes Modelinin Döviz ve Borsa Endeks Opsiyonlarına Uygulanması	134
5.9 Opsiyon Fiyatlarında Duyarlılık	137
5.9.1 Delta.....	137
5.9.2 Gamma.....	138
5.9.3 Theta	139
5.9.4 Vega.....	140
5.9.5 Rho.....	141
5.10 Futures ve Opsiyon Kontratlarının Karşılaştırılması	141
BÖLÜM 6	
SWAPLAR	143
6.1 Genel Açıklamalar	143
6.2 Swap Piyasalarında Temel Kavramlar.....	144
6.2.1 Taraflar.....	145
6.2.2 Swap Depoları (Warehousing).....	146
6.2.3 Fiyatların Kote Edilmesi	146
6.3 Swap Türleri	147
6.3.1 Faiz Swapları	147
6.3.2 Para Swapları	155
6.3.3 Diğer Swap Türler	160
6.3.3.1 Varlık Swapları	160
6.3.3.2 Swap Opsiyonları (Swaption).....	161
6.4 Swap İşlemlerinde Karşılaşılan Riskler.....	162
6.5 Swap İşlemlerinin Yararları.....	163
6.6 Swap Sözleşmeleri ve Diğer Türev Ürünlerin Karşılaştırılması	164
BÖLÜM 7	
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	165
KAYNAKLAR	168
ÖZGEÇMİŞ	16873

SİMGE LİSTESİ

S	Spot fiyat
F	Futures (ya da Forward) kontrat fiyatı
r	Yıllık faiz oranı
r_d	Ulusal para birimine uygulanan vadeli faiz oranı
r_f	Yabancı para birimine uygulanan vadeli faiz oranı
t	Yıl bazında vade süresi
E_t	Endeksin t zamanındaki değeri
$F_{i,t}$	i . hisse senedinin t zamanındaki fiyatı
B_t	Bölenin t zamanındaki değeri
X	Opsiyonun kullanım
C	Opsiyon fiyatı (prim)
P	Satım opsiyonu fiyatı
σ	Dayanak varlığın fiyat değişiminin standart sapması
σ^2	Dayanak varlığın fiyat değişiminin varyansı
V	Portföy değeri
$N(z)$	Standart normal değişken için kümülatif olasılık dağılım fonksiyonu
K	Kar payı tutarı
h	Hedge oranı
δ	Opsiyonun deltası
γ	Opsiyonun gamması
θ	Opsiyonun thetası
ϑ	Opsiyonun vegası
Rho	Risksiz faiz oranındaki %1'lik değişimin opsiyon fiyatına etkisi

KISALTMA LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AMEX	American Stock Exchange (Amerika Menkul Kıymetler Borsası)
AU\$	Avustralya Doları
BIS	Bank For International Settlements (Uluslararası Ödemeler Bankası)
BİST	Borsa İstanbul
CBOE	Chicago Board Options Exchange (Şikago Opsiyon Borsası)
CBOT	Chicago Board of Trade (Şikago Ticaret Borsası)
CHF	İsviçre Frangı
C\$	Kanada Doları
CME	Chicago Mercantile Exchange (Şikago Ticaret Borsası)
DJIA	Dow Jones Industrial Average (Dow Jones Endüstri Ortalaması)
EASDAQ	European Association of Securities Dealers Automated Quotations (Avrupa Birliği Menkul Kıymetler Üzerine Otomatik Teklif Sistemi)
FRA	Forward Faiz Sözleşmeleri
IBM	International Business Machines Corporation (Uluslararası İş Makineleri Şirketi)
ISDA	International Swaps and Derivatives Association (Uluslararası Swap Aracıları Birliği)
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
JASDAQ	Japanese Association of Securities Dealers Automated Quotations (Japon Birliği Menkul Kıymetler Üzerine Otomatik Teklif Sistemi)
LIBOR	London Interbank Offered Rate (Londra Bankalararası Faiz Oranı)
LIFFE	London International Financial Futures Exchange (Londra Uluslararası Finansal Futures Borsası)
MMI	Major Market Index (Major Market Endeksi)
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations (Menkul Kıymetler Üzerine Otomatik Teklif Ulusal Birliği)
NYFE	New York Futures Exchange
NYSE	New York Stock Exchange (New York Menkul Kıymetler Borsası)
SIMEX	Singapore International Monetary Exchange (Singapur Uluslararası Para Borsası)
S&P 500	Standard&Poor's 500
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
TIBOR	Tokyo Interbank Offered Rate (Tokyo Bankalararası Faiz Oranı)

TOPIX	Tokyo Price Index (Tokyo Fiyat Endeksi)
USD	Amerikan Doları
TSPAKB	Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği
VOB	Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası
VIOP	Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2. 1	Finansal sistemin işleyişi..... 6
Şekil 2. 2	En büyük 500 şirketin türev araçları kullanımı 10
Şekil 2. 3	Ülke bazında dünyanın en büyük 500 şirketinin türev araçları kullanımı 11
Şekil 2.4	Risk çeşidine göre dünyanın en büyük 500 şirketinin türev araçları kullanımı 11
Şekil 4. 1	Tarımsal futures kontratlardan finansal futures kontratlara geçiş 35
Şekil 4. 2	Uzun pozisyon sahibinin futures fiyat karşısında kar/zarar durumu 38
Şekil 4. 3	Uzun pozisyon sahibinin futures fiyat karşısında kar/zarar durumu 39
Şekil 4. 4	Futures kontrat işlemi süreci 43
Şekil 5. 1	Vadelerine göre opsiyon türlerinin kullanım zamanları 80
Şekil 5. 2	Uzun pozisyonlu alım opsiyonunda kar/zarar 84
Şekil 5. 3	Kısa pozisyonlu alım opsiyonunda kar/zarar..... 87
Şekil 5. 4	Uzun pozisyonlu satım opsiyonunda kar/zarar..... 90
Şekil 5. 5	Kısa pozisyonlu satım opsiyonunda kar/zarar 92
Şekil 5. 6	Alım-satım opsiyonlarında alınabilecek pozisyonların kar/zarar durumu 93
Şekil 5. 7	Opsiyon piyasalarının işleyişi..... 106
Şekil 5. 8	Alım opsiyonlu boğa spreadi 110
Şekil 5. 9	Satım opsiyonlu boğa spreadi..... 112
Şekil 5. 10	Alım opsiyonlu ayı spreadi..... 115
Şekil 5. 11	Satım opsiyonlu ayı spreadi..... 117
Şekil 5. 12	Alım opsiyonlu kelebek spreadinin kar/zarar grafiği 119
Şekil 5. 13 a.	Uzun pozisyonlu straddle kar/zarar grafiği..... 121
Şekil 5. 13 b.	Kısa pozisyonlu straddle kar/zarar grafiği..... 121
Şekil 5. 14 a.	Strip stratejisinin kar/zarar grafiği 122
Şekil 5. 14 b.	Strap stratejisinin kar/zarar grafiği 122
Şekil 5. 15 a.	Uzun pozisyonlu strangle stratejisinde kar/zarar grafiği 123
Şekil 5. 15 b.	Kısa pozisyonlu strangle stratejisinde kar/zarar grafiği 123
Şekil 6. 1	Faiz swap sözleşmesi örneği..... 147
Şekil 6. 2	Doğrudan yapılan faiz swap işlemi 152
Şekil 6. 3	Aracı ile yapılan faiz swap işlemi..... 154
Şekil 6. 4	Para swap örneğinde anaparaların değişimi 157
Şekil 6. 5	Para swap örneğinde faizlerin swap edilmesi..... 158
Şekil 6. 6	Para swap işleminde anaparaların geri alınması..... 159
Şekil 6. 7	Varlık swap işlemi 160

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2. 1	Finansal piyasaların sınıflandırılması	5
Çizelge 2. 2	Para ve sermaye piyasaları arasındaki farklılıklar	7
Çizelge 2. 3	Türev ve spot piyasalar arasındaki farklılıklar	8
Çizelge 2. 4	Organize borsalar ve tezgahüstü piyasalar arasındaki farklılıklar	14
Çizelge 2. 5	Tezgahüstü piyasalarda alım satımı yapılan finansal türev ürünlerin nominal değerleri.....	15
Çizelge 2. 6	Organize borsalarda alım satımı yapılan finansal türev ürünlerin nominal değerleri.....	16
Çizelge 4. 1	Coğrafi konuma ve yıllara göre finansal futures kontratların işlem sayıları.....	36
Çizelge 4. 2	Futures işlem verileri	46
Çizelge 4. 3	Faiz futures kontratların işlem gördüğü bazı borsalar ve standart sözleşme büyüklükleri.....	51
Çizelge 4. 4	Dow Jones 30 kapanış fiyatları.....	59
Çizelge 4. 5	Endeksi oluşturan hisse senedi verileri.....	61
Çizelge 4. 6	Hisse senedi sayı ve fiyatları	62
Çizelge 4. 7	Bazı seçilmiş mallar için kontrat süresi ve miktarı.....	65
Çizelge 4. 8	Forward ve futures kontratların karşılaştırılması.....	69
Çizelge 4. 9	Forward ve futures kontratların benzerlik ve farklılıkları	70
Çizelge 5. 1	Alım ve satım opsiyonlarında hak ve yükümlülükler	73
Çizelge 5. 2	Opsiyon primini etkileyen faktörler.....	78
Çizelge 5. 3	Alım opsiyonu verileri	83
Çizelge 5. 4	Satım opsiyonu verileri.....	89
Çizelge 5. 5	Tarafların beklentileri ve kar/zarar durumu.....	93
Çizelge 5. 6	Opsiyonların parada, başabaş ve para dışı olma durumları	95
Çizelge 5. 7	Organize borsalarda işlem gören opsiyonların nominal değerleri	96
Çizelge 5. 8	Organize borsalarda işlem gören opsiyonların sayısı	96
Çizelge 5. 9	Tezgahüstü piyasalarda işlem gören opsiyonların nominal değerleri.....	97
Çizelge 5. 10	Alım opsiyonlu boğa spreadine genel bakış	108
Çizelge 5. 11	Alım opsiyonlu boğa spreadi ile elde edilen getiri	109
Çizelge 5. 12	Alım opsiyonlu boğa spreadi örneğinin net kar/zarar durumu.....	110
Çizelge 5. 13	Satım opsiyonlu boğa spreadine genel bakış	111
Çizelge 5. 14	Satım opsiyonlu boğa spreadi örneğinin net kar/zarar durumu	112
Çizelge 5. 15	Alım opsiyonlu ayı spreadine genel bakış	114
Çizelge 5. 16	Alım opsiyonlu ayı spreadi net kar/zarar durumu	114

Çizelge 5. 17	Satım opsiyonlu ayı spreadine genel bakış	116
Çizelge 5. 18	Satım opsiyonlu ayı spreadi net kar/zarar durumu	116
Çizelge 5. 19	Alım opsiyonlu kelebek spreadine genel bakış.....	118
Çizelge 5. 20	Satım opsiyonlu kelebek spreadine genel bakış	118
Çizelge 5. 21	Alım opsiyonlu kelebek spreadi örneğinin net kar/zarar durumu.....	119
Çizelge 5. 22	Futures ve opsiyon kontratlarının karşılaştırılması.....	142
Çizelge 6. 1	Faiz swap örneğinin verileri	149
Çizelge 6. 2	Faiz swap işlemi sonucunda oluşan faiz oranları.....	149
Çizelge 6. 3	Faiz swap örneği	150
Çizelge 6. 4	Faiz swap örneğinde kazanç durumu.....	153
Çizelge 6. 5	Bir para swap örneğinin faiz oranları	156
Çizelge 6. 6	Para swap örneğinde faizlerin swap edilmesi	157
Çizelge 6. 7	Faiz ve para swaplarının nominal değerleri.....	159
Çizelge 6. 8	Swap opsiyonlarının özellikleri	161
Çizelge 6. 9	Forward, futures, opsiyon ve swapların karşılaştırılması	164

TÜREV PİYASALARI

Nihan AKIŞ MAN

Matematik Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Servet ES

Türev Piyasaları, sabit kur sistemine dayalı Bretton Woods Anlaşması'nın sona erip dalgalı kur sistemine geçilmesiyle birlikte artan riskten korunma amacıyla ortaya çıkmıştır. Bu piyasaların araçları olan forward, futures, opsiyon ve swap kontratları riskten korunmanın yanı sıra spekülasyon ve arbitraj gibi birçok amaç için de kullanılmaktadır. Bu kontratların kullanım amacı benzer olmasına rağmen işleyiş biçimlerinde farklılıklar vardır. Büyük sermaye hareketlerine neden olan bu piyasalar, yeni ve kompleks bir yapıdadır.

Bu tezde, türev piyasaları hem finansal hem de matematiksel yönden ele alınmıştır. Öncelikle finansal piyasalar hakkında genel bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde forward kontratlar, dördüncü bölümde futures kontratlar, beşinci bölümde opsiyonlar ve altıncı bölümde swaplar incelenmiştir. Bu kontratların fiyatlandırılması teorik olarak açıklanmış ve örneklerle pekiştirilmiştir. Son bölümde ise türev piyasalarına ait sonuç ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Türev piyasaları, forward kontratlar, futures kontratlar, opsiyonlar, swaplar.

DERIVATIVE MARKETS

Nihan AKIŞ MAN

Department of Mathematics

MSc. Thesis

Adviser: Assist. Prof. Dr. Servet ES

Derivative markets appeared in order to hedge increasing risk after the fixed currency system of The Bretton Wood Agreement had been repealed and free-floating system had been started to utilize. The instruments of these markets; forwards, futures, options and swaps contracts are used for speculation and arbitrage as well. Despite the similarity of intended purpose of these contracts, they have differences in process. These new and complex structure markets lead to massive capitals moving.

In this thesis, derivative markets are studied in terms of both financially and mathematically. In the beginning, financial markets are briefly explained. Then, in 3rd section forward contracts, in 4th section futures contracts, in 5th section options and in 6th section swaps are examined. Pricing of these contracts are theoretically explained and illustrated with examples. In final section, conclusion and recommendation are presented.

Keywords: Derivative markets, the forward contracts, the futures contracts, options, swaps.

GİRİŞ

1.1 Literatür Özeti

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra finansal sistemde yeniden yapılanma Bretton Woods anlaşması ile başlamıştır. Bu anlaşma ile döviz kurlarının sabitlenmesi veya belirlenen değerlerin arasında tutulması katılımcı ülkeler tarafından kabul edilmiştir. Fakat 1970'li yılların başında uluslararası para sisteminin çöküşü ve yaşanan petrol krizleri ülkeleri tesiri altına almıştır. 1971 yılında Breton Woods anlaşmasının kaldırılması ve dalgalı kur politikalarının uygulanmaya başlamasından sonra döviz kuru risklerinin gündeme gelmesi “risk yönetimi” kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuş, bu ortamda finansal türev piyasaları gelişmeye başlamıştır. Bu süreçle birlikte finans dünyası hızlı bir değişim sürecine adım atmış fakat aynı zamanda döviz kuru ve faiz oranı gibi risklerle karşı karşıya kalmıştır. Bunun sonucunda da finansal risk yönetimi önem taşımaya başlamıştır.

Finansal riskten kaçınmak veya bu riskleri azaltmak amacıyla yeni finansal araçlar araştırılmaya başlanmıştır. Piyasaları dengelemeye çalışan bu ürünler, teknolojideki buluşlar ile birlikte, riskten korunma araçlarının ve yöntemlerinin geliştirilmesine hız vermiştir. Bu araçlar arasında en önemlileri türev ürünleridir. Türev ürünleri, diğer varlıkların değerlerine bağlı olan finansal enstrümanlar biçiminde tanımlanmaktadır. Bu enstrümanlar hisse senetleri, tahviller, yabancı para ve faiz olarak sıralanabilir. Bu enstrümanların işlem gördüğü kontratlar; forward, futures, opsiyon ve swap biçiminde ifade edilmektedir. Bu kontratların kullanım amacı, finansal bir ürün ya da varlığın gelecekteki fiyat belirsizliğinin veya değişkenliğinin azaltılması ya da kontrol altına alınmasıdır. Türev piyasaları da söz konusu türev ürünler ile ilgili işlemlerin

gerçekleştirdiği ve türev ürünlerinin alım satımının yapıldığı piyasalardır. Bir yatırımcı, yatırım araçlarını incelediğinde üzerinde duracağı en önemli noktalardan biri, potansiyel fiyat dalgalanmaları ve bu dalgalanmaların yaratabileceği riskler olmaktadır. Diğer bir deyişle türev piyasalarının varlığının temel koşulu, piyasada işlem gören finansal varlık ya da mal fiyatlarının bir risk transferi gerektirecek kadar değişken olmasıdır. Bu riski azaltmak ya da riski başkalarına transfer etmek isteyen yatırımcılar futures, forward, opsiyon ve swap gibi finansal ürünlerden yararlanarak bu amaçlarına ulaşma olanağını elde ederler [1].

Fiyat değişiklikleri futures ve opsiyon piyasalarında birçok piyasa stratejilerinin oluşmasına neden olmuştur. Bu stratejiler temel olarak hedging (korunma), arbitraj ve spekülasyon amaçlıdır. Hedgerlar, türev ürünleri riskten korunma amacı doğrultusunda kullanarak bireylerin ya da kurumların risk transferiyle uğraşırlar. Arbitrajcılar, aynı ürünün farklı bölgeler ya da piyasalar arasındaki fiyat farklılıklarından kazanç sağlamaya çalışan yatırımcılardır. Son olarak spekülâtörler ise, türev enstrümanların özellikle spekülasyon amaçlı kullanıma oldukça müsait olması nedeniyle, bir varlığın gelecekteki fiyatına yönelik yatırımda bulunarak kazanç elde etmeyi beklemektedirler. Bu kesim için temel amaç, türev ürünlerin kaldıraç etkisinden faydalanmaktır. Ancak unutulmamalıdır ki tahminler ters yönde gerçekleştiğinde kayıplar da kaldıraç etkisine maruz kalacaktır.

Finansal risklere karşı türev enstrümanların kullanımı, finansal piyasalarda dışsal hedging olarak ifade edilmektedir. Bunun yanında firmalar içsel hedging olarak ifade edilen diğer yöntemleri de kullanmaktadırlar. İçsel hedging yöntemleri; netleştirme, ön ödeme, leading and lagging, uzun vadeli yapısal değişiklikler, fiyat ayarlamaları, varlık ve borç yöntemleridir. Türev enstrümanların gelişmediği ülkelerde, içsel yöntemlerin kullanılması bir anlamda zorunluluk arz etmektedir. Çünkü diğer alternatif finansal araçlar çok sınırlıdır. Gelişmiş piyasalarda ise, daha az maliyetli olduğu için forward, future, opsiyon ve swap kontratları şeklindeki dışsal hedging tekniklerinin kullanımı tercih edilmektedir.

Türev ürünler gelişmiş ülkelerin ve finansal sistemlerin en önemli araçlarından biridir. Firmaların veya finansal kuruluşların dışsal hedging teknikleri olan türev ürünleri kullanma nedenleri, türev piyasalarının aşağıda sıralanan etkilerinden dolayıdır.

- Dünyanın çeşitli finans pazarları arasındaki arbitraj fırsatlarından yararlanarak kaynak maliyetlerini düşürür.
- Faiz ve döviz kurlarındaki beklenmeyen değişmelerin doğurduğu riskleri önler veya azaltır.
- Piyasa etkinliğini arttırır. Türev piyasalar finansal piyasalarda dolaşan para için alternatif yatırım olanakları sunarak, hem paranın piyasalardaki dolaşım hızının artmasına hem de piyasaya gelen bilgilerin fiyatlara daha hızlı yansımaya yol açar.
- Türev piyasalarda işlem fiyatları spot piyasalara kıyasla daha düşüktür, dolayısıyla yatırımcıların maliyetleri daha azdır.
- Türev piyasalar spot piyasaların daha likit olmasını sağlar. Gelecekte oluşabilecek olumsuz fiyat hareketlerine karşı korunma imkanı sağlayan türev piyasalar sayesinde, spot piyasalarda işlem gören mal veya kıymetlere olan yatırımcı ilgisi de artmaktadır.
- Az sermaye ile pozisyon almak mümkündür. Türev ürünlerin işlemleri sırasında ödenen para sözleşmeye konu olan varlığın piyasa fiyatının önemli ölçüde altındadır.

Özellikle son 20 yılda kendini iyiden iyiye hissettiren küreselleşme ve ekonomik liberalizasyon gibi etmenler nedeni ile ülkelerin gittikçe birbirlerine bağımlı olduğu ekonomik düzen oluşmaktadır. Bu nedenle finansal piyasalar ve bu piyasaların kullanımı dünya çapında gittikçe önem kazanmaya başlamıştır. Hatta günümüzde, türev ürün kullanımı, ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile kıyaslanmaktadır. Finansal piyasaların katılımcıları arasında devletler, uluslararası kuruluşlar, şirketler, finansal kurumlar, merkez bankaları, ticari bankalar, aracı kuruluşlar ve kişisel yatırımcılar yer almaktadır.

1.2 Tezin Amacı

Bu tezin amacı, türev piyasalarının temelini oluşturan forward, futures, opsiyon ve swap kontratlarını ve bu kontratların fiyatlandırılmasını detaylı bir şekilde ele alarak, örnekler yardımı ile en iyi şekilde kavranmasını sağlamaktır. Bunun yanında, türev piyasaları konusunda çalışan herkesin yararlanması amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaca ulaşabilmek için öncelikle finansal piyasalar hakkında temel bilgiler verilecektir. Sonrasında her bir bölümde sırasıyla forward, futures, opsiyon ve swap kontratları

örneklerle birlikte incelenecek ve bu kontratların aralarındaki farklılıklar gösterilecektir. Son bölümde ise bu çalışma ışığında varılan sonuçlar açıklanacak ve öneriler sunulacaktır.

1.3 Hipotez

Türev piyasaları hem yatırım hem de riskten korunma amacı ile işlem yapılan piyasalardır. Bu piyasaların araçları forward, futures, opsiyon ve swap kontratlarıdır. Her tür kontratın sağladığı bazı avantajlar ve dezavantajlar vardır. Bunlar göz önüne alınıp en uygun kontratlar seçilerek işlemler yapılmalıdır. Bu nedenle 20. yüzyılın en gelişmiş ve kompleks araçları olan bu kontratların kullanımı profesyonel bilgi ve eğitim gerektirmektedir. Aksi durumlarda yüksek zararlarla karşı karşıya kalınabilir. Hangi aracın kullanılacağına dayanak varlığın çeşidi, bu varlığın miktarı ve kontratın vadesi gibi etkenler göz önüne alınarak karar verilmelidir. Türev piyasalarının kullanımının en önemli etmeni ise tarafların fiyat değişikliği konusundaki aşağı ya da yukarı yönlü beklentileridir.

BÖLÜM 2

FİNANSAL PİYASALAR

Bu bölümde finansal piyasalar genel hatlarıyla ele alınacaktır.

2.1 Genel Açıklamalar

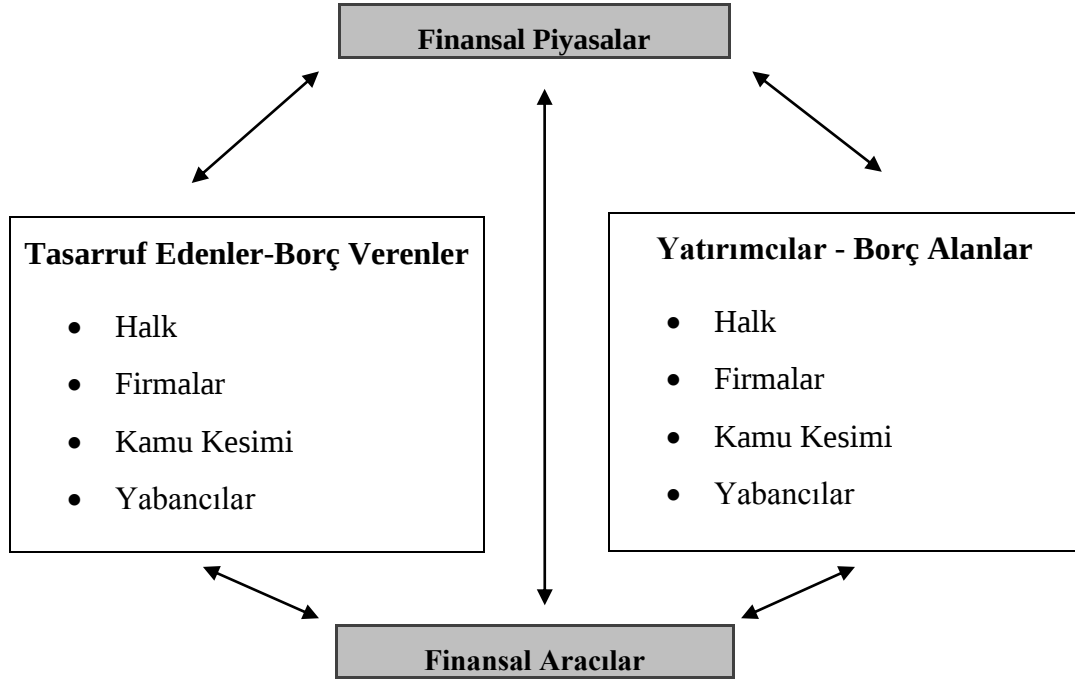
Finansal piyasaları çeşitli şekilde sınıflandırmak mümkündür (Çizelge 2.1).

Çizelge 2. 1 Finansal piyasaların sınıflandırılması

Vade Sürelerine Göre	• Para Piyasaları • Sermaye Piyasaları
Ödemelerin Vadeli ya da Peşin Yapılmasına Göre	• Spot Piyasalar • Vadeli Piyasalar
Örgütlenme Durumuna Göre	• Organize Piyasalar • Tezgahüstü Piyasalar
Varlığın Piyasaya Sunulmasına Sayısına Göre	• Birincil Piyasalar • İkincil Piyasalar

Finansal sistemin temel öğelerinden olan finansal piyasaların üç önemli işlevi vardır. Bunlar; uygun yatırım araçlarının bulunabilmesi, finansal varlıkların mümkün olan en hızlı şekilde ve en az değer kaybıyla satışına aracılık edilerek piyasaya likidite sağlanması ve işlem maliyetlerinin en aza indirilmesidir. Finansal piyasalar dört temel unsurdan oluşmaktadır [2]:

- Tasarruf edenler-Borç verenler
- Yatırımcılar-Borç alanlar
- Finansal piyasalar-Yatırım araçları
- Finansal araçlar



Şekil 2. 1 Finansal sistemin işleyişi [2]

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi, tasarruf edenler-borç verenler ve yatırımcılar-borç alanlar aynı ekonomik birimden oluşmaktadır. Örneğin halk bir taraftan elde ettiği gelirin bir kısmını tasarruf ederek bankalara mevduat olarak yatırmak koşuluyla borç veren konumda olurken, diğer yandan tüketim amacıyla bankadan kredi kullanmak istediğinde borç alan durumuna geçmektedir. Diğer ekonomik birimler için de benzer durumlar söz konusudur. Burada finansal piyasalar, ekonomik birimleri bir araya getiren ve finansal aracilar yardımıyla bu kesimlerin etkin iletişimine imkan veren önemli bir rol üstlenmektedir.

2.2 Bazı Finansal Piyasalar

Bazı finansal piyasalar başlığı altında para ve sermaye piyasaları, türev ve spot piyasalar, organize ve tezgahüstü piyasalar ve bu piyasalar arasındaki farklılıklar incelenecektir.

2.2.1 Para Piyasaları ve Sermaye Piyasaları

Finansal piyasaların bir alt grubu olan para piyasaları, vadesi bir yıla kadar olan, diğer bir ifadeyle kısa vadeli fon arz ve talebinin karşılandığı piyasalardır. Arz ve talebin sorunsuz karşılanması bu piyasaların likit olduğunu göstermektedir ve piyasaların likiditesi, varlığın kısa sürede para ve benzeri unsurlara çevrilebileceğini ifade etmektedir. Belli başlı para piyasası araçları içinde hazine bonoları, mevduat sertifikaları, finansman bonoları gibi araçlar sayılabilir.

Sermaye piyasaları, orta ve uzun vadeli fon arz ve talebinin karşılandığı piyasalardır. Burada vade bir yıldan fazla olmaktadır. Sermaye piyasalarından sağlanan krediler, genellikle işletmelerin makine, bina ve teçhizat gibi duran varlıklarının finansmanında kullanılır. Yaygın kullanılan sermaye piyasası araçları hisse senetleri, tahviller ve yatırım fonlarıdır. Her ne kadar para ve sermaye piyasaları arasında farklılıklar olsa da geniş anlamda para piyasası sermaye piyasası kavramına dahil olmaktadır (Çizelge 2.2).

Çizelge 2. 2 Para ve sermaye piyasaları arasındaki farklılıklar [3]

Para Piyasaları	Sermaye Piyasaları
1 yıldan kısa vadeli fonlar el değiştirir.	1 yıldan uzun vadeli fonlar el değiştirir.
Likitide yönetimini ve çalışma sermayesinin finansmanını sağlar.	Uzun vadeli yatırımlar için finansman imkanı sağlar.
Hazinenin kısa vadeli fon ihtiyacını karşılar.	Kurumsal şirketlerin öncelikli fon kaynağıdır.

2.2.2 Türev Piyasaları ve Spot Piyasaları

Spot ve türev piyasalar alım-satım işlemi sonucunda el değiştiren kıymetlerin vadesine bağlı olarak farklılık gösterirler.

Türev piyasaları, ilerideki bir tarihte teslimatı veya nakit uzlaşması yapılmak üzere bir malın veya finansal göstergenin, bugünden alım satımının yapıldığı piyasalardır. Türev piyasaları bir vadeli işlem piyasalarıdır. Bu piyasalarda işlemlerin gerçekleşmesi ile menkul kıymetlerin el değiştirmesi farklı zamanlarda gerçekleşmektedir.

Spot piyasalar, belli miktarda bir mal veya kıymetin ve bunların karşılığı olan paranın işlemin ardından hemen ya da bir kaç gün içinde el değiştirdiği piyasalardır. Hisse senetleri piyasası, tarım ürünleri, tahvil ve bono piyasası spot piyasalar araçlarına örnek

gösterilebilir. Bu piyasalarda, işlemin toplam tutarı işlemin gerçekleştiği anda yatırılırken, türev piyasalarda işlemin toplam tutarının belli bir miktarı takas merkezine teminat olarak yatırılmaktadır. Bu nedenle, türev piyasalarda kaldıraç etkisi vardır. Türev piyasalarda işlem gören sözleşmeler spot piyasa işlemlerine göre daha karmaşıktır ve bu sebeple profesyonel yatırımcıya daha fazla hitap etmektedir.

Spot piyasalarda oluşan fiyatlar, içinde bulunulan an için geçerlidir. Hisse senetleri ve döviz piyasalarında olduğu gibi bu piyasaların tümünde fiyatların sürekli değiştiği gözlenebilir. Türev ve spot piyasalarının genel farklılıkları Çizelge 2.3'deki gibi gösterilebilir.

Çizelge 2. 3 Türev ve spot piyasalar arasındaki farklılıklar [4]

Türev Piyasaları	Spot Piyasaları
Varlık vadede teslim edilir.	Hemen teslim edilir.
Toplam tutarın bir miktarı teminat olarak yatırılır.	Toplam tutar yatırılır.
Kaldıraç etkisi vardır.	Kaldıraç etkisi yoktur.

Genel olarak türev piyasalar spot piyasalarda işlem gören varlıkların gerçek değerlerinin ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır. Ancak, buna rağmen her iki piyasa arasındaki ilişki basit birtakım önermeler yapmayı imkansız kılacak kadar karmaşıktır. Türev piyasaların spot piyasalar ile ilişkisini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu yüzden türev piyasaların spot piyasalar üzerindeki etkisi bir ülkeden diğerine değişmekte ve değişik çalışmalar değişik sonuçlar doğurmaktadır. Bununla birlikte türev piyasaların spot piyasalar üzerindeki etkisi, orta veya uzun vadede volatilitiyi azaltıcı ve piyasaya derinlik kazandırıcı nitelikte olduğu ifade edilebilir. Ayrıca spot ve türev piyasalar arasındaki öncü-izleyici ilişkisine yönelik ampirik bulgular, genelde türev piyasaların spot piyasalara öncülük ettiğini, spot piyasaların türev piyasaları izlediğini ortaya koymaktadır [5].

2.2.2.1 Türev Ürünlerin Kullanım Amaçları

Türev ürünlerin kullanım amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

2.2.2.1.1 Riskten Korunma

Günümüzde merkez bankaları, yatırım ve ticaret bankaları gibi finansal kuruluşlardan büyük sanayi ve hizmet kuruluşlarına kadar her biri, organizasyon yapıları içinde risk yönetimi birimlerine sahiptirler. Her kuruluş sahip olduğu iş anlayışı ve amaçları doğrultusunda karşılaştığı riskleri en etkin biçimde, risk yönetimi teknikleri sayesinde ele alarak stratejiler geliştirmektedir [6].

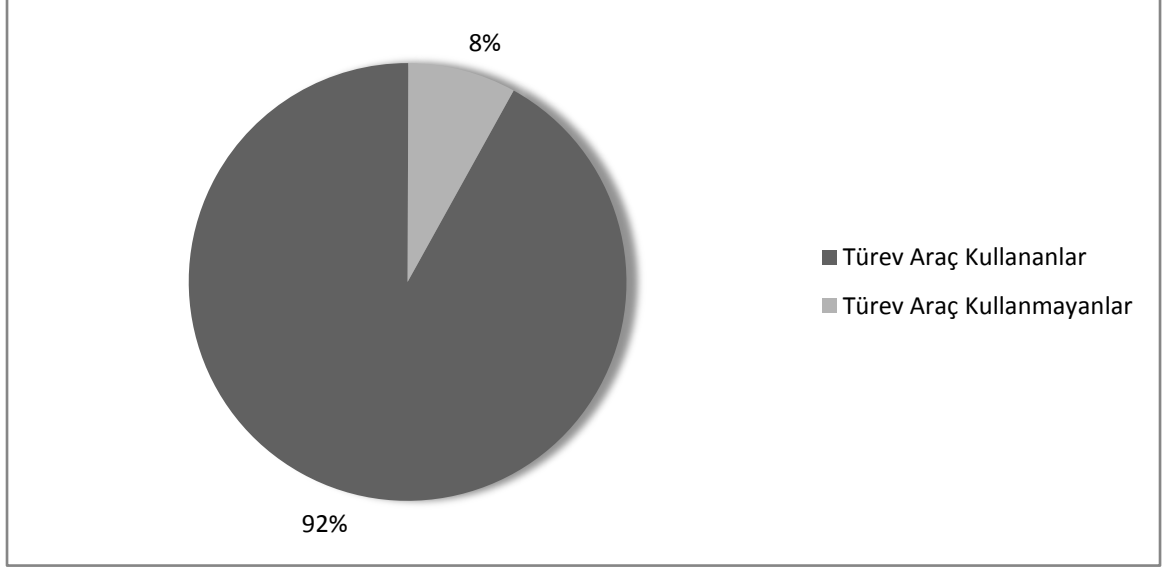
Risk yapısının özelliğine göre kullanılacak araçların da farklılık göstermesi yadsınamaz. Riskten korunmak için kullanılan teknikler içsel (işletme içi) ve dışsal (işletme dışı) olmak üzere ikiye ayrılır. Dışsal teknikler döviz kuru ve faiz oranı gibi dış etkenlerden kaynaklanan risklere karşı kullanılır. İşletme dışı riskten korunma teknikleri denince de akla ilk gelen türev ürünlerdir [7].

Türev ürünler riske karşı korunma sağlarlar, başka bir ifadeyle riskleri yönetilebilir hale getirirler [8]. Türev ürünleri, riskini başkasına aktarmak için kullanan kişilere hedger denir. Hedgerlar, varlığın fiyatında oluşabilecek etkilerden kaçınmak veya etkilerini azaltmak amacıyla türev piyasalarından yararlanırlar [1].

Finansal ürünlerde pozisyon tutan veya gelecekte teslimatını bekleyen, ancak ilgili ürünün fiyatında gelecekte meydana gelebilecek değişikliklerden olumsuz etkilenmek istemeyen kişi veya kuruluşlar, spot piyasadaki fiyatların yükselmesinden korunmak için türev kontratlarına alıcı olarak (uzun taraf), düşmesinden korunmak için de satıcı (kısa taraf) olarak girerler.

Korunma amaçlı işlemler, finansal piyasalarda portföy yöneticileri ve bankacılar, mal piyasalarında ise ilgili malı girdi olarak kullananlar veya bu malı üretenler tarafından oldukça yoğun olarak yapılmaktadır. Örneğin bir portföy yöneticisi, çeşitli varlık gruplarından oluşan bir portföyün performansını arttırmak, üstlendiği riskleri azaltmak veya portföy çeşitlemesine gitmek için portföydeki hisse senetlerini spot piyasada satmak yerine, endeks üzerine vadeli işlem kontratı yazıp satabilir. Bu durumda piyasada gerçekten bir düşüş yaşanırsa, türev piyasada elde edilen kazanç hisse senetleri piyasasında karşılaşılan zararı karşılar. Böylece spot piyasadaki fiyat düşüşlerinden etkilenilmemiş olunur [9]. Özellikle portföy yöneticilerinin ve yabancı yatırımcıların gelişmekte olan piyasalarda spot piyasa işlemlerden kaynaklanan risklerden korunmak amacıyla çoğu zaman türev ürünlerini kullandıkları bilinir [10].

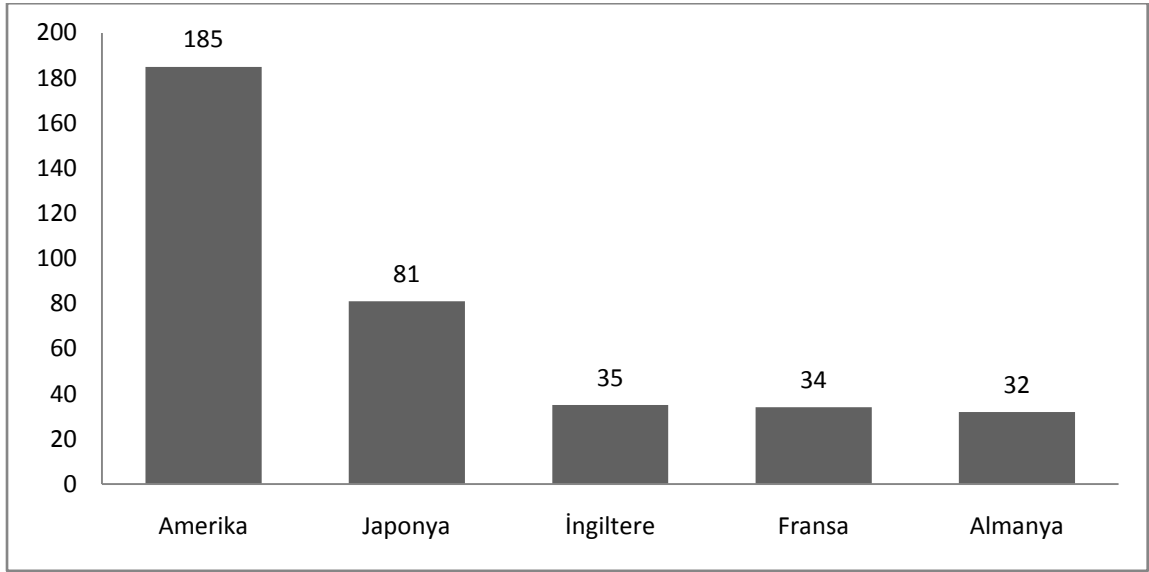
Uluslararası Swap Aracıları Birliği (International Swaps and Derivatives Associations-ISDA) tarafından 2003 yılında dünyanın en büyük 500 şirketi üzerinde, türev araç kullanıp kullanmadıkları konusunda bir araştırma yapılmıştır. Şekil 2.2’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan şirketlerin %92’si mevcut risklerden korunabilmek veya bu riskleri yönetebilmek için türev araçlardan faydalandıklarını belirtmişlerdir [12].



Şekil 2. 2 En büyük 500 şirketin türev araçları kullanımı [11]

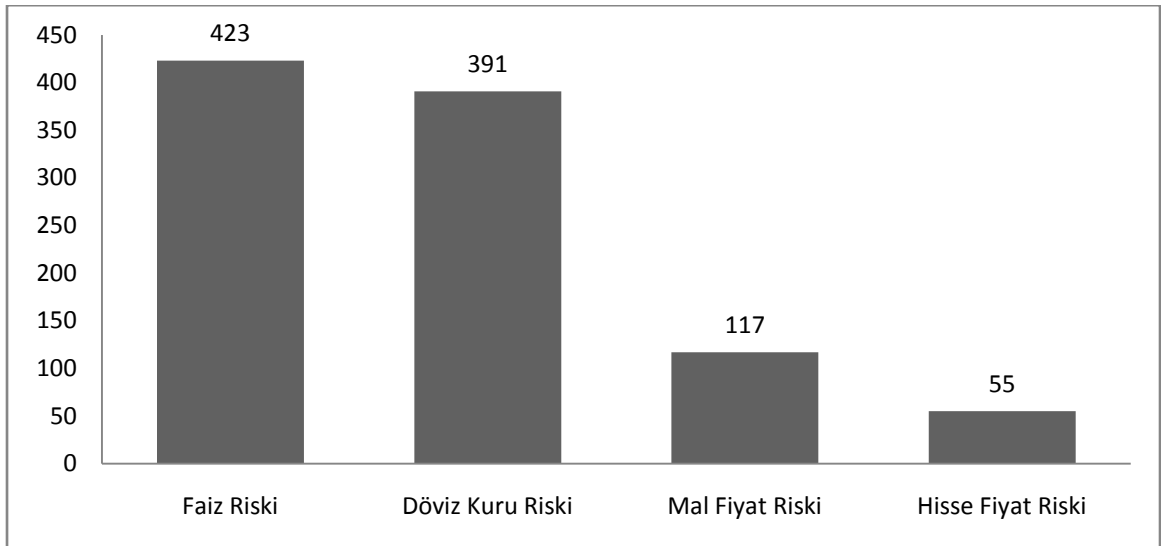
Uluslararası Swap Aracıları Birliği (ISDA) tarafından yapılan bu çalışmaya göre, dünyanın en büyük 500 şirketi içinde yer alan Amerikan şirketlerinin 185 tanesinin türev araçlarını kullandığı ve bu 185 şirketin de 500 büyük şirket arasında yer alan Amerikan şirketlerinin %94’üne denk geldiği açıklanmıştır.

Benzer şekilde Şekil 2.3’te görüldüğü gibi 500 büyük şirket arasında bulunan 81 Japon şirketinin, ki bu 500 büyük şirket arasındaki tüm Japon şirketlerinin %91’i, 34 Fransız şirketinin, 500 şirket arasındaki tüm Fransız şirketlerin %92’si, 35 İngiliz şirketinin, 500 şirket arasındaki tüm İngiliz şirketlerinin %100’ü ve 32 Alman Şirketinin, 500 şirket arasındaki tüm Alman şirketlerinin %94’ü, türev ürünleri kullandıkları ISDA tarafından açıklanmıştır.



Şekil 2. 3 Ülke bazında dünyanın en büyük 500 şirketinin türev araçları kullanımı [11]

Aynı zamanda Uluslararası Swap Aracıları Birliği (ISDA) tarafından yapılan bu araştırmada görülmüştür ki türev araçlarını kullanan şirketlerin %92'si, 500 büyük şirketin %85'i, faiz riskinden korunmak veya faiz riskini yönetmek için türev araçlarını kullanmaktadırlar. Şirketlerin %85'inin döviz riskinden korunmak için (toplamın %78'i), %25'inin mal fiyat riskinden korunmak için (toplamın %23,5'i), %12'sinin de hisse fiyatı riskinden korunmak (toplamın %11'i) için türev ürünleri kullandığı görülmektedir. Bu verileri Şekil 2.4'te inceleyebiliriz.



Şekil 2. 4 Risk çeşidine göre dünyanın en büyük 500 şirketinin türev araçları kullanımı[11]

2.2.2.1.2 Süpekölasyon

Vadeli piyasaların önemli kullanım amaçlarından biri de spekülasyondur. Spekülatörler piyasa fiyatlarının yönünü tahmin ederek pozisyon alan ve böylece gelir elde etmek isteyen yatırımcılardır. Spekülasyon amaçlı işlemlerde, yatırımcı sözleşmeleri fiyat hareketlerinden kâr elde etmek amacıyla, risk almak suretiyle, alıp satmaktadır. Vadeli işlem piyasaları özellikle kaldıraç etkisi sebebiyle spekülatörlere oldukça avantaj sağlayan ürünler sunar. Spekülatörlerin alım satım işleminde bulunmaları zaman zaman ani fiyat hareketlerine sebep olsa da, piyasanın likiditesini ve işlem hacmini artırır [13]. Diğer piyasa katılımcıları, spekülatörlerin risk alma isteklerini değerlendirerek taşıdıkları riskten korunma yöntemini seçebilirler [14].

2.2.2.1.3 Arbitraj

Arbitraj işlemi yapan yatırımcılar piyasalar arasındaki fiyat dengesizliklerinden risksiz kâr elde etmeyi hedefler. Arbitraj işlemlerinde, herhangi bir risk alınmaksızın, fiyat veya faiz hadlerinde oluşan dengesizliklerden faydalanılarak farklı sözleşmelerin ve işlemlerin eşzamanlı olarak yapılması durumunda her türlü şartta belli bir kâr garanti edilmektedir. Bir mal farklı coğrafik bölgelerde farklı fiyatlardan satılıyorsa, arbitrajcı malı ucuz satılan yerden alıp pahalı satılan bölgede satarak risksiz kâr elde eder [10]. Benzer şekilde spot piyasalar ile vadeli piyasalar arasındaki taşıma maliyeti ilişkisi sonucu oluşması gereken fiyattan farklı seviyelerde fiyat oluşması durumunda, arbitrajcılar devreye girerek piyasaları dengelerler. Bu faaliyetler piyasaların birbirleriyle uyumlu ve dengeli hareket etmesini ve gerçekçi fiyat oluşumunu sağlar. Etkin piyasalarda arbitraj risksiz kârdan ziyade bu yöndeki faydasıyla göze çarpar [13].

2.2.2.1.4 Diğer Amaçlar

Türev araçlarının kullanım amaçları yukarıdaki temel amaçlara ek olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir [15].

- Borçlanma ve alacaklanma koşullarının iyileşmesi: Türev ürünler ve risksiz menkul kıymetlerin uygun birleşimi risksiz getiriyi sağlayabilir. Finans teorisinin öngördüğü bu durum gerçek hayatta yatırımcılar tarafından kullanılan bir teknik haline gelmiştir.

- Artan kaldıraç imkanları: Türev ürünlerde pozisyon almak spot varlıklarda pozisyon almaya göre daha düşük bir maliyet getirmektedir. Ancak bu durumda az para ile çok risk yüklenilmiş olunur.
- Kurumsal yatırımcıların yatırım olanaklarının artması ve kurumsallaşmanın sağlanması.
- Uluslararası sermayenin teşvik edilmesi ve uluslararası piyasalara entegrasyon, gibi fonksiyonların mevcut olması.

2.2.3 Organize Borsalar ve Tezgahüstü Piyasalar

Finansal piyasalarda alıcı ve satıcıların bir araya getirilmesi sürecinde gerekli organizasyonun ve kurumsallaşmanın mevcudiyeti piyasa etkinliği açısından önemlidir. Bu doğrultuda finansal piyasalar alım-satım işleminin gerçekleştiği mekana bağlı olarak organize borsalar ve tezgahüstü piyasalar olmak üzere ikiye ayrılır.

Organize borsalar, işlemlerin belirli kurallara göre yapıldığı piyasalardır. Arz ve talep edenlerin resmi olarak belirlenmiş fiziksel alanlarda bulunduğu ve işlemlerin oluşması için belli kurum ve kuruluşların denetimi ve gözetimine tabi olan piyasalar olarak tanımlanır. Bu piyasalar hukuki ve operasyonel altyapısı olan, işlemlerin birçok piyasa katılımcısının varlığı ile çoklu fiyat sistemi kullanılarak gerçekleştirildiği piyasalardır. Bu piyasalara bankalar, Türkiye’de BİST, yurtdışında ise New York Stock Exchange (NYSE) örnek olarak gösterilebilir.

Organize piyasalarda işlem yapan birçok yatırımcı olduğundan likidite yüksek olmakta ve işlemlerin takas merkezi aracılığıyla gerçekleşmesinden dolayı karşı tarafın yükümlülüğünü yerine getirememesinden kaynaklanan bir kredi riski bulunmamaktadır. Buna karşılık, gerçekleştirilen işlemler üzerinden alınan komisyonlar yatırımcı açısından önemli bir maliyetin ortaya çıkmasına neden olur.

Tezgahüstü piyasalar, belirlenmiş kuralların, fiziki ve resmi olarak belirli bir mekanın olmadığı, fiyatların pazarlıkla oluştuğu piyasalardır. Genellikle bu piyasalarda organize piyasalardan fon sağlayamayan, nispeten küçük ve yeni kurulmuş işletmeler faaliyet göstermektedir. Serbest piyasalar olarak da bilinen tezgahüstü piyasalar uluslararası literatürde “Over-The Counter Markets” olarak bilinmektedir. Tezgahüstü piyasaların uzun bir geçmişi bulunmaktadır.

Tezgahüstü piyasalarda işlemler taraflar arasında karşılıklı görüşmeler sonucu gerçekleştiğinden ve kontratların el değiştirmesi için elverişli ortam bulunmadığından likidite düşük seviyededir. Taraflar takas merkezi güvencesine sahip olmadıklarından kredi riski ile karşı karşıyadırlar. Buna karşılık, taraflar aralarında yaptıkları işlemler için herhangi bir komisyon ödemek zorunda olmadıkları için işlemsel maliyetler minimum seviyededir.

Günümüzde bu piyasaların en bilinen örnekleri ABD’de faaliyet gösteren NASDAQ, Avrupa’da faaliyet gösteren Belçika merkezli EASDAQ, Japonyada faaliyet gösteren JASDAQ piyasalarıdır. Ayrıca Bankalararası TL Piyasası, Bankalararası Repo Piyasası, Bankalararası Tahvil Piyasası, Bankalararası Döviz Piyasası, Serbest Döviz Piyasası ve Serbest Altın Piyasası da örnek verilebilir. Organize borsalar ve tezgahüstü piyasalar arasındaki farklılıklar Çizelge 2.4 ile gösterilebilir.

Çizelge 2. 4 Organize borsalar ve tezgahüstü piyasalar arasındaki farklılıklar [16]

Organize Borsalar	Tezgahüstü Piyasalar
Belirlenmiş kuralları var.	Şartlar karşılıklı anlaşma ile belirlenir.
İşlemlerin yapıldığı mekan bellidir.	İşlemler farklı mekanlarda yapılabilir.
Takas merkezi vardır.	Takas merkezi yoktur.
Çoklu fiyat sistemi kullanılır	Tekli fiyat sistemi kullanılır.
Birçok katılımcı vardır.	Genellikle 2-3 taraf arasında işlem yapılır.
Likidite yüksektir.	Likidite düşüktür.
Komisyon ödenmek zorundadır.	Komisyon ödenmek zorunda değildir.

20. yüzyılın sonlarına doğru artan finansal ürün çeşitliliği ve piyasalarda artan dalgalanmalar türev araçların kullanımı arttırmıştır. Bank for International Settlements verilerine göre aşağıdaki Çizelge 2.5 tezgahüstü piyasalarda, Çizelge 2.6 ise organize borsalarda işlem gören türev ürünlerin son yedi yıla ait nominal değerlerini göstermektedir.

Çizelge 2. 5 Tezgahüstü piyasalarda alım satımı yapılan finansal türev ürünlerin nominal değerleri (trilyon \$) [17]

	Haziran 2007	Haziran 2010	Haziran 2013
Toplam	515.111	585.258	695.028
A. Faiz Kontratları	381.356	478.093	577.270
• Forward Kontratlar	25.607	60.028	89.434
• Faiz Swapları	299.155	367.541	437.066
• Opsiyonlar	56.587	50.519	50.191
• Diğer	7	5	578
B. Döviz Kontratları	57.604	62.933	81.026
• Forward ve Swaplar	29.775	31.935	39.575
• Para Swapları	14.130	18.890	26.318
• Opsiyonlar	13.662	12.107	15.077
• Diğer	37	1	56
C. Hisse Senedi Bazlı Kontratlar	9.518	6.867	6.964
• Forward ve Swaplar	2.668	1.854	2.350
• Opsiyonlar	6.850	5.013	4.614
D. Emtia Kontratları	15.46	5.877	4.845
• Forward ve Swaplar	3.481	1.686	1.403
• Opsiyonlar	3.724	918	715
• Diğer	8.255	3.273	2.727
E. Diğer Türev Kontratları	51.173	31.488	24.923

Çizelge 2. 6 Organize borsalarda alım satımı yapılan finansal türev ürünlerin nominal değerleri (trilyon \$) [18],[19],[20]

	Aralık 2007	Aralık 2010	Aralık 2013
Toplam	80.548,2	67.946,5	64.627,8
A. Faiz Kontratları	71.051,3	61.943,4	57.006,5
• Futures Kontratlar	26.769,6	21.013,4	24.209,8
• Opsiyonlar	44.281,7	40.930,0	32.796,7
B. Döviz Kontratları	258,2	314,4	384,1
• Futures Kontratlar	158,5	170,2	241,3
• Opsiyonlar	132,7	144,2	142,8
C. Endeks Kontratları	9.238,7	5.688,7	7.237,2
• Futures Kontratlar	1.131,9	1.128,4	1.482,2
• Opsiyonlar	8.106,8	4.560,3	5.755,0

Yukarıdaki iki çizelge birlikte ele alındığında ortaya çıkan sonuç, tezgahüstü piyasaların toplam nominal değerinin organize borsalara kıyasla çok daha yüksek olduğudur. Bunun birinci nedeni; tezgahüstü piyasaların daha esnek bir yapıya sahip olması, ikinci nedeni ise; görüldüğü gibi tezgahüstü piyasalarda türev ürün çeşitliliğinin daha fazla olmasıdır.

2.3 Finansal Riskler

İşletmeler karşı karşıya kaldıkları bazı riskler nedeniyle finansal türevleri kullanmaktadırlar. Finansal sistemin temel görevi, risk altında ekonomik kaynakların dağılımını ve kullanımını sağlayarak ekonomik kalkınmaya yardımcı olmaktır [21]. Burada bahsedilen finansal risk kavramı, piyasa katılımcılarının nakit akışlarının finansal sorumluluklarını karşılayamayacak hale gelmesi şeklinde tanımlanmaktadır [22].

2.3.1 Fiyat Riski

Herhangi bir ürünün ileride bir vadedeki spot fiyatının beklenen değerden sapmasıdır [23]. Bu risk basitçe, döviz kurlarındaki veya faiz oranlarındaki dalgalanmaların sonucu olarak piyasa fiyatları üzerinde oluşan risktir [24].

Fiyat riski konusu döviz riski ve faiz riski olarak iki başlıkta incelenebilir.

2.3.1.1 Döviz Riski

Belirli etkenlerle bağlı olarak (ödemeler dengesi açığı, siyasal olaylar v.b.) ulusal para birimi değerinin yabancı para birimi karşısında olumlu veya olumsuz değişimleridir. Döviz kuru değişiklikleri hem yabancı para biriminden olan finansal ürünlerin reel getirilerini hem de ithalattan elde edilecek kar ve maliyetleri etkilemektedir.

2.3.1.2 Faiz Riski

Faiz oranlarında beklenenden farklı değişimlerin gerçekleşmesi durumudur. Faiz oranlarının dalgalanması sonucunda, bir yatırımdan elde edilen getiri oranı, yatırımın başlangıcında düşünülen getiri oranıyla farklılık göstermektedir. Faiz riski, yatırımdan beklenen getiriyi pozitif veya negatif etkilemenin yanında işletmelerin yaptığı borçlanmalar üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Hem borç veren hem de borç alan taraflar için faiz riski belirsizlik oluşturur. Bunun sonucunda da borçların artan faiz yükümlülüklerini yerine getirebilmek için nakit ihtiyacı artar. Ayrıca portföy yatırımcıları için faiz oranlarındaki dalgalanmalar iyi okunmalıdır çünkü faiz oranları ve dayanak varlık fiyatları arasında ters orantı vardır. Bu sebeple faiz oranlarındaki artış, portföy değerlerinin azalmasına sebep olur.

2.3.2 Kredi Riski

Kredi riski, karşı tarafın yükümlülüklerini zamanında ve tam olarak yerine getirmemesi durumundaki belirsizlik nedeniyle diğer tarafın yüklendiği risktir. Özellikle 1998 yılında Rusya’da yaşanan ekonomik kriz, bu ülkedeki kuruluşlarla swap sözleşmesi yapan kuruluşları güç durumlarda bırakmıştır.

2.3.3 Likidite Riski

Finansal ürünlerin likiditesi, o aracın ucuz ve hızlı bir şekilde nakde çevrilebilme kabiliyetini ifade etmektedir. Diğer bir açıdan likidite kavramı, işletmeler açısından ödeme gücünü belirtmektedir ve işletmenin vadesi gelen borcunu ödeyebilme yeteneğidir [23]. Likidite riski; nakit giriş ve çıkışları arasındaki dengenin kurulamaması veya bozulması sonucunda ödemelerin vadesinde gerçekleştirilememesi riskidir [25]. Ayrıca teslim konusu varlığın piyasadan temin edilememesi de likidite riski içinde dikkate alınır.

FORWARD KONTRATLAR

Bu bölümde forward kontratlar detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

3.1 Genel Açıklamalar

Forward kontratlar, taraflardan birinin belirli bir tarihte ve belirli bir fiyattan bir malı satın almak, diğerinin ise satmak üzere anlaştıkları ve mutlaka malın fiziksel teslimini gerektiren kontratlardır [26]. Bir başka ifade ile, belirli bir miktar ve kalitedeki para, döviz, altın, mali araç, mal ve diğer türev ürünlerin önceden belirlenen bir fiyatla, gelecekteki bir tarihte, organize olmayan bir piyasada alım ve satımını kapsayan teslim amaçlı vadeli işlemlerdir [27].

Forward kontratlarda, kontrata konu olan dayanak varlık ve bu varlığın nitelikleri, teslim zamanı ve yeri hakkında herhangi bir standart kural yoktur. Alıcı ve satıcı, işleme konu olan varlığın miktarı, fiyatı ve vadesi üzerinde anlaşarak karar verir ve sözleşme oluşturulur. Vade ise kontrat tarihinden itibaren istenilen uzunlukta olabilir. Yine de öngörülen teslim süresi genellikle bir yıldan kısadır. Vadeye ulaşıldığında alıcı taraf (uzun pozisyon), önceden anlaşılan fiyat üzerinden ödemeyi yapar, satıcı taraf (kısa pozisyon) da anlaşılan miktar ya da tutarda varlığı alıcıya teslim eder. Vade günü satıcının iki seçeneği vardır. Bunlardan biri kendi varlık stoğunu azaltarak, diğeri ise spot piyasadan varlığı satın alarak alıcıya teslimatı gerçekleştirmesidir. Eğer belirlenen vadede spot piyasadaki fiyatlar kontratta kararlaştırılan fiyattan daha yüksek ise, kontrat sahibi sözleşmeye konu olan varlığı spot piyasa fiyatından daha ucuza elde edebileceği için kar eder. Eğer spot piyasadaki fiyatlar kontratta belirlenen fiyattan daha düşük ise zarar eder.

Forward ve spot işlemler arasındaki fark, alım satım işleminin zamanı ile ilgilidir. Spot işlemlerin çoğunda varlık hemen el değiştirmekte ve ödeme hemen yapılmaktadır. Bazen ise en geç iki iş günü içinde işlemler gerçekleşmektedir. Forward kontratlarda ise vadeler bir ay, üç ay, altı ay gibi düzenlemelerle gerçekleştirilmektedir. Vade süresi uzadıkça ise risk artacağından forward kontratın fiyatı da yükselir.

Forward kontratların önemli iki özelliği bulunmaktadır. Birincisi; vadeli işlem olması, ikincisi ise taraflar arasında yapılan bir sözleşmeye bağlı olmasıdır. Bundan dolayı aracıya gerek yoktur. Dolayısıyla forward kontrat için herhangi bir komisyon ödenmez.

Forward kontratların temel amacı; alım satım işlemine konu olan varlığın gelecekteki beklenmedik fiyat değişimlerinden kaynaklanan riskten korunmaktır. Gelecekle ilgili öngörüler sonucunda yapılan bu sözleşmelerin sonunda taraflardan biri kar ederken diğeri zarar edecektir.

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda forward kontratların özelliklerini aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Forward kontratların belirli bir pazar yeri yoktur.
- Kontratın taraflarından biri, vade gününde kontratta belirlenen şartlara göre varlığı teslim almakla, diğeri ise varlığı teslim etmekle yükümlüdür.
- Forward kontratlar, standart kontratlar değildir. Taraflar, sözleşmeye konu olan varlık ile ilgili tüm ayrıntıları, varlığın muhteviyatı (emtia, döviz, altın vs.), miktarı, vadesi, fiyatı ve teslim şekli gibi özellikleri aralarında serbestçe belirlerler.
- Forward işlem piyasasının en önemli kuruluşu bankalardır. İşlemler çoğunlukla bankalar ve müşterileri veya brokerlar arasında gerçekleşir.
- Forward işlemler çeşitli iletişim araçları ile gerçekleştirilmekte ve fiyatlar müşterinin saygınlığına göre değişmektedir. Çünkü forward kontrattaki yükümlülüklerin yerine getirilmesi tarafların iyi niyetine bağlıdır.
- Forward kontratlar üçüncü kişilere devredilemez ve takas edilemez. Bu kontratların iptali ancak tarafların karşılıklı anlaşmaları ile mümkündür. Bu nedenle forward kontratların ikincil piyasası yoktur.

- Forward işlemlerde vade sınırı yoktur. Bir gün olabileceği gibi birden fazla yıl da olabilir. Yine de genellikle bir yıla kadar vadelenendirilmesi tercih edilir. Çünkü vade uzadıkça risk artar ve kontrat fiyatı yükselir.
- Forward kontratın fiyatını belirleyen unsurlar; vade süresi, finansal varlığın bugünkü değeri, onu gelecekteki bir döneme taşımanın maliyeti (stoklama maliyeti) ve onu elde tutmanın getirisidir.
- Forward kontratların vadesi geldiğinde taraflar yükümlülüklerini tamamlamalıdır. Böylece sözleşme kendiliğinden sona erer.
- Forward işlemlerde, kontratın gerçekleşme anına kadar tarafların birbirlerine ödeme yapmaları söz konusu değildir.
- Forward işlemler organize borsalarda yapılmayan piyasa işlemleridir. Bu işlemler dünya çapında tezgahüstü olarak günün her saati yapılabilir.
- Forward işlemleri yürütmekle görevli bir takas kurumu bulunmamaktadır. Bu nedenle komisyon ödemek durumunda kalmadıkları için işlem maliyeti minimum olur.
- Forward piyasalarda takas kurumu olmadığından, taraflar ters pozisyon olarak pozisyonlarını kapatamazlar. Bu nedenle mevcut pozisyona ters bir pozisyon alınması yatırımcının almış olduğu pozisyon sayısını artırır. Çünkü alınmış olan ters pozisyonlar, ilk kontratın doğurmuş oldukları yükümlülükleri ortadan kaldırmaz. Her iki sözleşme de yerine getirilmek zorundadır. Bu nedenle forward kontratlarda pozisyonun kapatılması;

$$\left(\begin{array}{c} \text{Karşı pozisyon olarak} \\ \text{mevcut pozisyonun kapatılması} \end{array} \right) \Leftrightarrow \left(\begin{array}{c} \text{Her iki kontratın da} \\ \text{aynı tarafla yapılması} \end{array} \right)$$

durumunda mümkün olabilir.

- Forward işlemlerde kredi riski her iki taraf için de mevcuttur.

3.2 Forward Kontrat Çeşitleri

Bu kontratlar forward döviz kontratları, forward faiz kontratları ve forward emtia kontratları olarak çeşitlendirilebilir.

3.2.1 Forward Döviz Kontratları

Forward döviz kontratları, tarafların gelecekte belirlenen bir tarihte bugünden saptanan bir kur üzerinden bir para birimini diğer bir para birimi ile değiştirmek üzere yaptıkları kontratlardır. Forward döviz işlemleri firmalar ve kurumların gelecekteki döviz fiyatını sabitlemek ihtiyacından doğmuştur.

Forward ve spot kurların fiyatları genellikle birbirinden farklıdır. Forward kur spot kurdan yüksek ise arasındaki fark prim, düşük ise iskonto olarak tanımlanır. Eğer forward ve spot kur aynı ise forward fiyat düzdür. Örneğin, spot piyasada kur $1\text{€}=2,3850\text{TL}$ ve 1 aylık forward kur $1\text{€}=2,3806\text{TL}$ ise 1 aylık forward TL primdedir. Çünkü forward TL, € karşısında değer kazanmıştır. Diğer bir deyişle, forward piyasada 1€ almak için 2,3806TL ödenmesi yeterli iken, spot piyasada 2,3850TL olarak daha yüksek fiyat ödenmesi gerekir. Buna karşılık forward Euro, TL karşısında değer kaybederek iskontoya uğramıştır.

İki kur arasındaki farkı genelde;

- Forward kontrat dönemi içinde piyasada iki para birimi arasında beklenen faiz farkı,
- Fiili alım-satım ya da değişimin gerçekleştirileceği vadedeki cari kurlara ilişkin beklentiler

belirlemektedir [28].

Prim ve iskonto herhangi bir işaret (+,-) barındırmazlar. Bu değerlerin spot fiyata ekleneceğine veya çıkartılacağına, vadelere göre spot alış ve satış fiyatı üzerinden hesaplamalara bakılarak karar verilir. Eğer spot alış fiyatı üzerinden hesaplanan değer, satış fiyatı üzerinden hesaplanan değerden daha yüksek ise istenen vadedeki kuru bulmak için bu değerler spot fiyattan çıkartılır. Ters durumda ise diğer bir ifadeyle alış fiyatındaki değer satış fiyatındaki değerden daha küçük ise bu değerler spot fiyata eklenir. Bu tarz bir işlemin nedeni; alış-satış farkının vadeli işlemlerde, faiz farkının ileriye taşınmasından dolayı, daha fazla olması gerektiğindendir. Tüm bu hesaplamalarda temel değişken faiz oranıdır. Hesaplamalar sonucu ulaşılan, faiz oranı yüksek paranın iskontolu, faiz oranı düşük paranın ise primli olarak ifade edilmesidir.

Vadeli işlemlerde kotasyon veren banka bu tür bir işlem nedeni ile hiçbir risk almamakta, vadeli olarak aldığı veya sattığı kıymetin karşılığı olarak spot piyasada ters işlem yaparak riskten korunmakta ve tüm işlem maliyetlerini ve faiz farklarını verdiği fiyata yansıtmaktadır.

3.2.1.1 Forward Döviz Kurunun ve Forward Döviz Kontratın Hesaplanması

Forward döviz kurunun hesaplanması, iki ülke paralarının spot değeri ve iki ülkede uygulanan faiz oranları ile ilgilidir. Bunun için aşağıdaki formülden yararlanılabilir:

$$r_d - r_f = \frac{F - S}{S} \times \frac{12}{n} \quad (3.1)$$

Burada,

r_d = Ulusal para birimine uygulanan vadeli faiz oranını,

r_f = Yabancı para birimine uygulanan vadeli faiz oranını,

S = Spot kuru,

F = Forward kuru,

n = Ay olarak vadeyi

göstermektedir.

Forward kuru aşağıda belirtilen formülle hesaplamak da mümkündür [29]:

$$Forward\ Kur = \frac{Spot\ kur \times (1 + (r_d \times \text{gün sayısı}/360))}{(1 + (r_f \times \text{gün sayısı}/360))} \quad (3.2)$$

Konu ile ilgili bir örnek aşağıda yer almaktadır:

Örnek 3.1: Bursa’da faaliyet gösteren ithalatçı bir firmanın Almanya’dan 3 ay vadeli €100.000 tutarında elektronik malzeme ithal etmek istemektedir. Mallar ithal edildiğinde €/TL spot kurunun 2,4TL olduğunu varsayalım. Eğer kur değişmezse, ithalatçının borcu 240.000TL olacaktır. Oysa, ithalatçı firma, üç ay içerisinde kurun artacağını düşünmektedir. Kur yükselirse, ithalatçının maliyeti artacak, bunun sonucu olarak ithalatçının kârı azalacaktır. Bu riski önlemek için, ithalatçı firma, bir bankayla 3 ay vadeli €100.000 tutarında bir vadeli sözleşme imzalayabilir. Kontratın yapıldığı gün, 3 ay vadeli Euro’nun değeri 2,5TL olsun. Bu durumda ithalatçı 3 ay sonra borcunu

transfer ederken Türk Lirası olarak, 250.000TL ödeme yapacaktır. Böylece ithalatçının döviz kuru riski ortadan kalkmış olmaktadır.

İki ülkede uygulanan faiz oranlarını da dikkate alarak, ithalatçının kararını değerlendirecek, eğer, Euro'ya uygulanan faiz oranı %7, TL'ye uygulanan faiz oranı %50 ise, 3 ay sonrası için forward kur veya parite kur, yukarıdaki formül yardımıyla hesaplanabilir. Örnekte verilen rakamları (3.1)'de yerine yazarsak,

$$0,50 - 0,07 = ((F-2,4)/2,4).12/3$$

Formülde forward kurun değeri 2,6580 olarak bulunur.

Döviz kuru ve faiz oranındaki değişimin ithalatçı firmanın türev ürün edinmesine yönelik kararını nasıl etkilediği böylelikle anlaşılmıştır. Esnek kur uygulayan bir ekonomide döviz kurunda meydana gelebilecek dalgalanmalara karşı yatırımcılar türev ürünlere yönelerek risklerini en aza indirmektedir.

Başka bir örnek ile prim veya iskonto yardımıyla forward kuru hesaplırsak;

Örnek 3.2: Amerika'da faiz oranları Türkiye'de uygulanan faiz oranlarından daha yüksek ise, forward piyasadaki TL, spot piyasadaki TL'ye göre daha pahalı olacaktır. Forward TL prim yapacak, forward \$ iskonto uğrayacaktır. Bu durum aşağıdaki gibi gösterilebilir.

\$/TL spot kur : 1,8574-1,8620

3 ay vadeli \$ faizi : %6,7562

3 ay vadeli TL faizi : %5,2545

Forward kontratın süresi : 3 ay

Faiz oranları arasındaki fark : $6,7562 - 5,2545 = 1,5017 \cong \% 0,0150$

Doların TL karşısında uğradığı iskonto = $1,8574 \times 0,0150 \times \frac{90}{360} = 0,0070$ puandır.

3 ay vadeli forward kurlar \$/TL için şöyle hesaplanabilir.

\$/TL spot kur	1,8574	1,8620
İskonto	-0,0070	-0,0070
\$/TL forward kur	1,8504	1,8550

Finansal bir aracın konu olduğu forward kontratlar, taşıma maliyeti yöntemiyle fiyatlanır. Herhangi bir ürünü bugün almakla, ileri bir tarihte almanın maliyetlerinin karşılaştırıldığı taşıma maliyeti yönteminin hesaplaması aşağıdaki biçimde yapılmaktadır.

Forward kontratın fiyatlanması ise şu şekilde gerçekleştirilir:

$$F = S \cdot (1 + (r \cdot (T / 365))) \quad (3.3)$$

S= Spot piyasa fiyatı

F= Forward fiyatı

T= Vadeye kalan gün sayısı

r = Faiz oranı

t = Yıl bazında vadeye kadar olan süre

veya

$$F = S \cdot e^{r \cdot t} \quad (3.4)$$

Örnek 3.3: X malının spot piyasa fiyatının 4.500TL, 90 günlük faiz oranlarının ise %50 olduğu düşünülürse, 90 gün sonra teslimatı yapılacak forward kontratın kaç TL olacağı aşağıdaki gibi hesaplanabilir. Ayrıca X malı için 90 günlük yazılan bir forward kontratın fiyatının 4.900TL olduğunu varsayarsak beklentilere göre sözleşmeye girip girmeme konusundaki tutum ne olmalıdır? [10]

$$F = S \cdot (1 + (r \cdot (T/365)))$$

$$F = 4.500 \cdot (1 + (0,50 \cdot (90/365)))$$

$$F = 5.054,7945$$

Diğer formülü kullanırsak ulaşacağımız sonuç;

$$F = S \cdot e^{r \cdot t}$$

$$F = 4.500 \cdot e^{(1/4) \cdot 0,5}$$

$$F = 5.099,1680$$

Forward piyasasında 4.900 TL'ye satılan 90 günlük forward sözleşme, 5.054,7945 TL olarak hesaplandı. Kazanç sağlamak için bu forward kontrata alım amaçlı girmekte yarar vardır.

Yabancı paralar üzerine yazılan forward kontratlarda dikkate alınması gereken konu bu para birimlerinin bir faiz getirisine sahip oldukları ve dolayısıyla farklı paraların sağladıkları farklı faiz oranlarının olduğudur.

Örnek 3.4: Türk Lirası üzerine yazılmış 60 gün vadeli bir forward kontrat düşünelim. Türk Lirası ile Amerikan Doları arasındaki döviz kuru;

1TL= 0,55\$ olsun.

Dolara ödenen 60-gün vadeli faiz oranının %5 ve Türk Lirası'na ödenen 60-gün vadeli faiz oranının %8 olduğunu varsayalım. Bu durumda forward kontratın fiyatı ne olmalıdır?

Forward kontratlar fiyatlandırılırken, diğer türev ürünlerde olduğu gibi, hatırlanılması gereken temel konu, bir arbitraj olanağından yararlanılmasının söz konusu olduğudur. Dolayısıyla bu tür ürünler fiyatlandırılırken sözleşmenin ya da varlığın piyasada oluşan fiyatlarının arbitraja olanak vermeyecek şekilde oluşması gerekir. Bundan dolayıdır ki bu tür kontratların fiyatlandırılmasında, önce arbitraj olanağının olup olmadığı araştırılır. Bu, iki durum karşılaştırılarak bulunabilir. Birinci durumda yatırımcı 1 tane forward kontrat satın alabilir. İkinci durumda ise TL alınır ve Türkiye'de 60 günlüğüne faize yatırılır. Alınan TL'nin miktarı faiz getirisiyle birlikte dönem sonu ödemesi 1TL olsun. O halde iki durumda da 60 günde 1TL ödenmiş olur [30].

Birinci durumda maliyet = $Fe^{-rT} = Fe^{-(0,05)(1/6)} = 0,9917F$

İkinci durumda maliyet = $Se^{-qT} = Se^{-(0,08)(1/6)} = 0,5427$

Burada Fe^{-rT} forward sözleşmenin bugünkü değerini, Se^{-qT} ise Türkiye'de faize yatırdığımız paranın bugünkü değerini göstermektedir.

Arbitraja olanak tanınmaması için yukarıda oluşturulan her iki durumda da maliyetleri aynı olmak zorundadır.

Dolayısıyla

$$Fe^{-rT} = Se^{-qT}$$

ya da

$$F = Se^{(r-q)T} \quad (3.5)$$

Buradan

$$0,9917F = 0,5427 \text{ ya da}$$

Forward kontratın fiyatı

$$F = 0,5473\text{TL olarak bulunur.}$$

3.2.2 Forward Faiz Kontratları

Forward faiz anlaşmaları ile ilgili piyasa 1980’li yılların başından itibaren oluşmaya başlamış olup literatüre Forward Rate Agreements kelimelerinin kısaltılmış hali olan “FRA” olarak yerleşmiştir. Forward faiz kontratları, işlem yapan tarafların, genellikle bankalar ve ticari kuruluşlar, faiz oranlarındaki değişimlerin oluşturabileceği riske karşı kendilerini korumalarını sağlayan finansal araçlardır. Her iki taraf da ileri bir tarihte, belirli süre için, bir anapara tutarı üzerinden uygulanacak faiz oranında anlaşılır. Alıcı kendisini gelecekte oluşabilecek faiz artışına karşı korurken, satıcı olan taraf da kendisini olası faiz düşüşlerine karşı korumayı amaçlamaktadır.

Forward faiz kontratlarında, faiz swapları, faiz futures ve faiz opsiyonlarında olduğu gibi anaparanın el değiştirmesi söz konusu değildir. Taraflardan birinin diğerine, sözleşmede anlaşılan faiz oranı ile spot piyasada gerçekleşen faiz oranlarının arasındaki farkı (telafi ödemesi) ödemesi ile işlem tamamlanmış olmaktadır. Örneğin, anaparanın \$1.000\$ olduğu ve faiz oranının %6 olarak sabitlendiği bir forward faiz kontratını ele alalım. Vade sonunda faizler %7 ye yükselirse, anlaşmanın satıcısı alıcısına \$1.000’ın %1’ ine eşdeğer bir faiz ödemesi yapacaktır. Ters durumda ise, eğer spot piyasadaki faizler %5’e düşerse, bu sefer de anlaşmanın alıcısı satıcısına \$1.000’ın %1’i kadar ödeme yapacaktır. Diğer bir deyişle faiz oranları birbiriyle karşılaştırıldıktan sonra taraflardan biri diğerinin faizlerdeki aleyhte değişim sonucu uğradığı zararı telafi ödemesi ile giderir.

3.2.2.1 Forward Faiz Oranlarının ve Telafi Ödemelerinin Hesaplanması

Forward faiz oranları gelecekteki kısa dönemli faiz oranlarıdır.

Herhangi bir zaman diliminde başlayan 1 yıllık forward faiz oranının hesaplanması aşağıdaki formül kullanılarak yapılabilir [31].

$$f[t, t + 1] = \frac{(1 + r[0, t + 1])^{t+1}}{(1 + r[0, t])^t} - 1 \quad (3.6)$$

Formülde ;

$f[t, t+1]$ = t zamanından t+1 zamanına kadar olan 1 yıllık forward oranı

$r[0, t]$ = 0 zamanından t zamanına kadar olan spot faiz oranı

Parantez içindeki ilk rakam faiz oranının başlangıç zamanını, ikinci rakam ise bitiş zamanını belirlemektedir. Bu iki rakam arasındaki fark da, faiz oranı hesaplanacak zaman periyodunu vermektedir. Örneğin, $f[1,2]$, başlangıcı 1, bitiş 2 olan bir yıllık zaman periyodu için forward faiz oranını temsil etmektedir.

Bugünden, gelecekte bir zaman periyodu için üzerinde anlaşılabilir faiz oranı forward faizdir. $f[1,2]$, ${}_1f_2$ şeklinde de kullanılabilir. Burada f faiz oranını, 1; 1.zaman periyodunda başlayacak borcu (bugünkü zaman periyodu 0 ile gösterilir), 2 ise borcun vadesinin 2. zaman diliminde biteceğini belirtmektedir. Burada borcun bir dönemlik borç olduğu anlaşılmaktadır.

Örnek 3.5: Bu örnek başlangıcı bugünden itibaren 1 yıl ve bugünden itibaren 4 yıl olan birer yıllık forward faiz oranları ile başlangıcı bugünden itibaren iki yıl olan ve 2 yıllık forward faiz oranlarının hesaplanmasını göstermektedir [1].

<u>Yıllar</u>	<u>N Yıllık Spot Faiz Oranları</u>
1	0,06
2	0,065
3	0,07
4	0,077
5	0,084

Aşağıdaki hesaplama 1 yıllık zaman periyodu için, başlangıcı bugünden itibaren bir yıl ($f[1,2]$) ve dört yıl ($f[4,5]$) olan forward faiz oranlarının hesaplanmasını göstermektedir.

$$f[t,t+1] = (1+r[0,t+1])^{t+1} / (1+r[0,t]) - 1$$

$$f[1,2] = (1,065)^2 / (1,06) - 1 = 0,0700 = \%7$$

$$f[4,5] = (1,084)^5 / (1,077)^4 - 1 = 0,1125 = \%11,25$$

Yukarıdaki verilere dayanarak, bugünden itibaren 2 yıl sonra başlayacak ve 2 yıl için geçerli olacak forward faiz oranı aşağıdaki gibi olacaktır.

$$r[2,4] = \left[\frac{(1,077)^4}{(1,065)^2} \right]^{1/2} - 1$$

$$r[2,4] = 0,0891$$

$$r[2,4] = \%8,91$$

Forward faiz kontratlarında future piyasalarda olduğu gibi, takas merkezi, başlangıç ve değişim teminatları yoktur. Burada tek bir fon transferi ile ilgili faiz döneminin başlangıcında yapılan bir telafi ödemesi söz konusudur. Faiz ödemesi faiz dönemi başında yapıldığından artan faizin vade sonunda ödenecek tutarı iskonto edilmektedir. İskontolu telafi ödemesinin yapılmasında aşağıdaki formül kullanılmaktadır [14].

$$\text{İskontolu Telafi Ödemesi} = \frac{(r_s - r) \times F \times T}{(B \times 100) + (r_s \times T)} \quad (3.7)$$

Burada,

r_s : Vadenin başlangıç tarihindeki spot faiz oranı (LIBOR:Değişken faiz oranı)

r : Sözleşmede belirlenen faiz oranı

F : Forward işlem tutarı(anapara, borç tutarı)

T : Kontrat süresi(gün sayısı olarak)

B : 365 (veya 360)

İşlemin sonucu pozitif çıkarsa, spot faiz oranının (r_s), sözleşmede belirlenen faiz oranından (r) yüksek olduğu anlaşılır ve satıcı alıcıya farkı öder. Eğer sonuç negatif

çıkarsa, spot faiz oranı sözleşmede belirlenen faiz oranından küçük olduğu anlaşılır ve alıcı satıcıya ödemede bulunur.

Örnek 3.6 [14]: Bir firmanın \$10.000.000 tutarında değişken faizli borcu vardır (LIBOR faizli). Faiz oranı yenileme dönemi 6 aydır. 4 ay sonraki yenileme işlemi için firma, faiz oranlarında oluşabilecek artışın riskini hedge etmek istemiş ve bu nedenle forward faiz anlaşması yapmaya karar vermiştir. Bu amaçla firma bir bankadan 3 aya 6 aylık %10,5 faizli bir FRA satın almıştır. Faiz 3 ay sonra başlayacak ve İnterbank faizidir. 3 ay sonra 3 aylık spot faiz %1,5 artmış ve %12 olmuştur. Bu durumda firma, \$10.000.000'ın %1,5'u kadar tutarını bankadan tahsil etmeye hak kazanmıştır.

$$\text{İskontolu Telafi Ödemesi} = \frac{(r_s - r) \times F \times T}{(B \times 100) + (r_s \times T)}$$

$$\text{İskontolu Telafi Ödemesi} = \frac{(12 - 10,5) \times 10.000.000 \times 91}{(365 \times 100) + (12 \times 91)} = \$36.311$$

İşlemin sonucu pozitif (+) çıktığı, diğer bir deyişle spot faiz oranı anlaşmadaki faiz oranından büyük olduğu için, banka, firmaya \$36.311 tutarında telafi ödemesi yapacaktır. Firma bu miktarı 3 ay vadeli olarak yatırıp vade sonunda bir faiz geliri elde eder.

3 aylık süre için faiz hesaplamasında basit faiz formülünden yararlanılır.

$$FV = PV \cdot (r/100) \cdot (n/365) \quad (3.8)$$

$$FV = \frac{36.311 \times 12 \times 91}{36.500}$$

$$FV = \$1.086$$

Burada

FV: Gelecek değer

PV= Şimdiki değer

Böylece forward faiz sözleşmesiyle firmanın sağladığı toplam telafi ödemesi;

$$36.311 + 1.086 = \$37.397 \text{ olmaktadır.}$$

Firmanın 3 aylık kredi periyodunun sonunda spot faiz oranından ödeyeceği faiz borcu;

3 aylık kredi faiz tutarı;

$$\frac{10.000.000 \times 12 \times 91}{36.500} = \$299.178$$

Forward faiz kontratıyla sabitletiği %10,5'luk oran üzerinden ödenecek faiz tutarı;

3 aylık kredi faiz tutarı;

$$\frac{10.000.000 \times 10,5 \times 91}{36.500} = \$261.781$$

dır.

Spot faiz oranı ile forward faiz kontratı yoluyla sabitlenen faiz oranı arasındaki fark

$299.178 - 261.781 = \$37.397$ telafi ödemesi olarak tahsil edilmiştir. Böylece firma, \$261.781'lık faiz maliyetine katlanmıştır.

3.2.3 Forward Emtia Kontratları

Emtia üzerine yapılan forward kontratlar, sahibini, taraflarca belirlenen bir malı, gelecekteki belirli bir tarihte, önceden belirlenen fiyattan almaya (ya da satmaya) mecbur tutan kontratlardır. Forward emtia sözleşmeleri, tarımsal ürünlerin gelecekteki fiyatlarında meydana gelecek aşırı dalgalanmaların yaratacağı risklerden korunma ihtiyacından doğmuştur.

Örnek 3.7: 20 Haziran 2012'de 100 ton buğdayı mevcut şartlarla satmayı amaçlayan çiftçi ve 100 ton buğday almayı planlayan un fabrikası sahibi 20 Şubat 2012'de anlaşmışlardır. Ton başına ekmeklik buğday fiyatı 637TL¹'dir. Teslim yeri Edirne Ticaret Borsası olarak kararlaştırılmıştır. Taraflar bu şartlarda anlaşarak sözleşmeyi imzalamışlardır.

Örneğimizde çifti 20 Haziran 2012 tarihinde, sözleşme hükümlerini yerine getirmek için Edirne Ticaret Borsası'nda 100 ton buğdayı fabrika sahibine teslim etmekte ve fabrika sahibi de çiftçiye $100 \times 637 = 63.700$ TL ödemektedir.

¹ T.C Toprak Mahsülleri Ofisi 20 Haziran 2012 tarihli fiyatıdır.

3.3 Forward Kontratların Avantajları ve Dezavantajları

Avantajları:

- Forward kontratlar, satıcıyı gelecekteki fiyat düşüşlerinden, alıcıyı ise fiyat artışlarından korumaktadır.
- Forward kontratlar, sözleşme tarafları için belirsizlikleri ortadan kaldırmakta ve geleceğe yönelik planlar yapma olanağı tanımaktadır.
- Forward kontratlar, yatırımcılara ellerindeki fonlarla risk üstlenerek kar elde etme imkanı vermektedir. Teminat mekanizmasının olmaması spekülâtorlere küçük sermayelerle yüksek karlar elde etme imkanı sunmaktadır.
- Forward kontratlar istenilen vadede ve istenilen varlıklar için düzenlenebilir.

Dezavantajları:

- Forward kontratlarda, sözleşme vadesinden önce satın alınan varlığın fiyatındaki düşme, muhtemel kazançlardan mahrum kalınmasına neden olur.
- Forward kontratlar, karşılıklı güvene dayalı olduğundan, bir tarafın yükümlülüğünü yerine getirmemesi önemli zararlara yol açabilir.
- Forward kontratların ikinci el piyasasının olmaması likidite sorununa yol açmaktadır.

Forward kontratların bu dezavantajlarını gidermek için futures, opsiyon ve swap gibi türev ürünler geliştirilmiştir.

FUTURES KONTRATLAR

Bu bölümde futures kontratlar konusu detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

4.1 Genel Açıklamalar

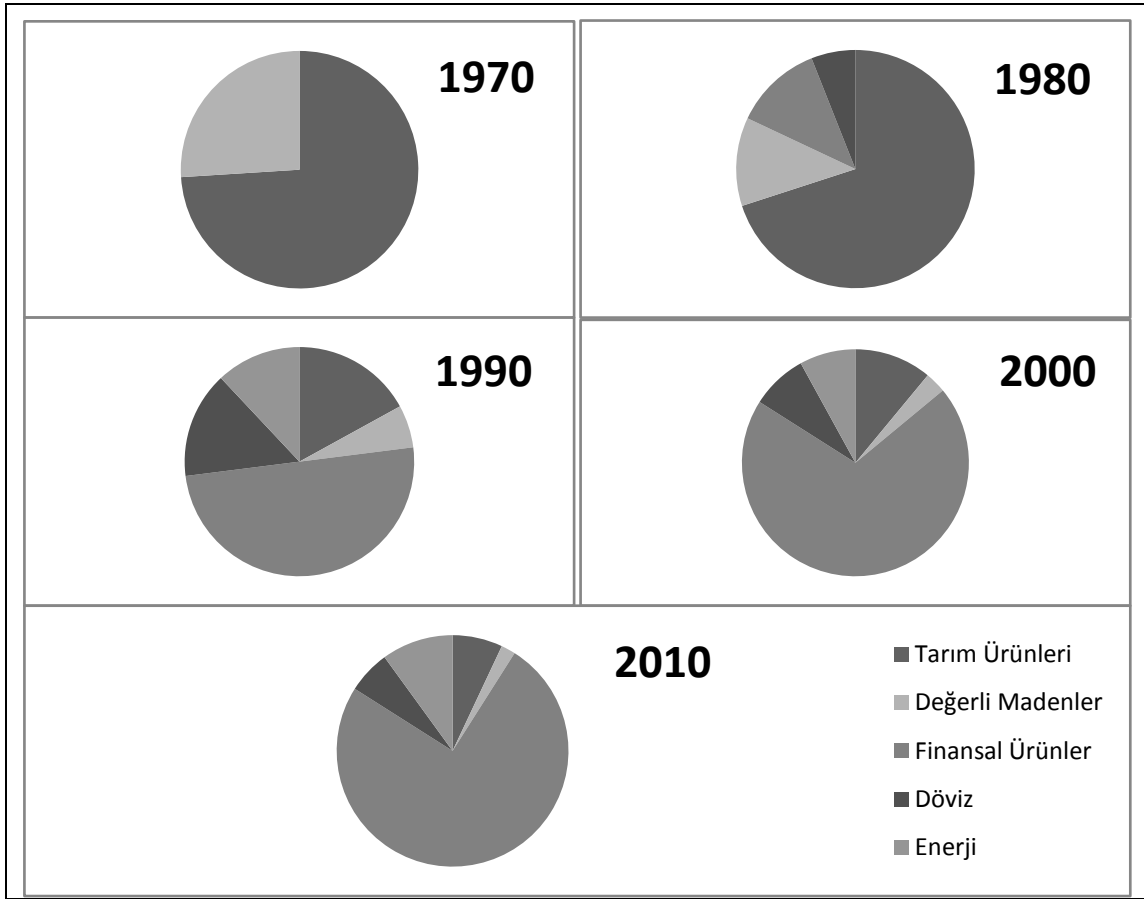
Futures kontratlar, kontratın taraflarına, bugünden belirlenen gelecekteki bir tarihte, üzerinde anlaşılan fiyattan, standartlaştırılmış miktar ve kalitedeki bir malı veya finansal enstrümanı alma veya satma yükümlülüğü getiren, organize borsalarda işlem gören kontratlardır.

Bir futures kontratın biri alıcı diğeri satıcı olmak üzere iki tarafı vardır. Satıcı nitelikleri ve miktarı önceden belirlenen bir malı veya finansal varlığı diğeri tarafa teslim etmeyi, alıcı da sözleşmede anlaşılan fiyattan mal veya finansal varlığın bedelini ödemeyi taahhüt eder. Bu durumda satıcı kısa pozisyon sahibi ve alıcı da uzun pozisyon sahibi olarak bilinir. Uzun pozisyonda olan kişi spot fiyatın sözleşmedeki fiyattan artması durumunda para kazanırken, kısa pozisyon alan kişi ise tam tersi durumda kar edecektir. Futures kontratları forward kontratların aksine organize borsalarda işlem görürler. Bu yüzden alıcı bu kontratı futures piyasalarda satma imkanına sahip olur. Bu durum alıcının ürünü tamamıyla alma zorunluluğunu ortadan kaldırır. Satıcı da bu durumda futures piyasalarda tekrar sattığı ürünü geri alma imkanına sahip olacağından fiyattaki gelişimini izleyerek ya ürünü satar ya da tekrar alım yaparak ürünü satmaktan vazgeçebilir. Futures sözleşme fiyatı gün boyunca dalgalanır dolayısıyla alıcı ve satıcı konumunda bulunan kişiler bu kontratlarda alım ya da satım yaparak belli bir kar elde etmeye çalışırlar.

Futures kontratta her iki taraf da yükümlölük altına girer. Kontratı alan ve satan tarafların her ikisi de işlemin başlangıcında takas merkezine teminat yatırmak zorundadır. Alınan pozisyon karşılığında, pozisyonun TL değerin belli bir kısmı tutarındaki teminat yatırılır. Futures kontratlarda taraflar birbirlerine karşı değil takas merkezine karşı sorumludurlar. Bu yüzden taraflar birbirlerinin kredi riskini hesaplamakla uğraşmazlar. Bir yatırımcı futures kontrat satabilmek için bu sözleşmedeki dayanak varlığa sahip olmak zorunda değildir. Diğer bir deyişle, futures kontrat belirli bir finansal varlığa, para, hisse senedi, tahvil vb., bağlı olarak çıkarılır. Böylece yatırımcı söz konusu finansal varlığa sahip olmadan da futures kontrat satabilir. Bunun sonucu olarak da futures kontratların miktarı dünyada alım satıma konu olan finansal varlıklardan daha fazladır.

Futures kontratlar günlük hesaplaşma prosedürüne bağlı olan anlaşmalardır. İşlemler her günün sonunda, o gün oluşan fiyata göre yeniden değerlendirilir. Günlük hesaplaşmada, borsa yetkilileri her sözleşme bazında belirlemiş oldukları belli kriterler çerçevesinde bir uzlaşma fiyatı belirleyerek ilan ederler. İşlem günü sonunda kaybeden taraf diğerine ödeme yapmak zorundadır. Fiyatların bu tür belirlenmesinin amacı; büyük fiyat değişiklikleri sonucunda spekülasyon ve paniği önlemektir.

Futures sözleşmeler pamuk, buğday, kauçuk, kakao, bakır, ham petrol, sığır, elektrik, peynir, devlet tahvili, hazine bonosu, hisse senedi, tahvil, banka sertifikaları, döviz gibi bir çok mal ve varlıklar için işlem yapılabilir. 20. Yüzyılın son çeyreğine kadar sadece tarım ürünleri ve bazı değerli madenler üzerine futures kontratlar yazılmaktaydı. Finansal futures ürünlerin ortaya çıkması ile tarım ürünlerine dayalı futures kontratların yerini finansal futures kontratlar almış ve işlem gören futures kontratların sayısı da artmıştır. Aşağıdaki Şekil 4.1, tarımsal futures kontratlardan finansal futures kontratlara geçiş betimlenmektedir [32].



Şekil 4. 1 Tarımsal futures kontratlardan finansal futures kontratlara geçiş [32]

Dünyadaki başlıca futures piyasaları; ABD’de Chicago Board of Trade (CBOT), New York Futures Exchange(NYFE), Chicago Mercantile Exchange(CME), Philadelphia Stock Exchange, Kanada’da Toronto Stock Exchange, İngiltere’de London International Financial Futures Exchange(LIFFE) ve Singapur’da Singapore International Monetary Exchange(SIMEX)’ten oluşmaktadır. Çizelge 4.1 finansal futures kontratların ürün çeşidi ve coğrafi konuma göre kullanım adetleri yer almaktadır (milyon adet).

Çizelge 4. 1 Coğrafi konuma ve yıllaragöre finansal futures kontratların işlem sayıları (milyon adet) [19]

	Aralık 1993	Aralık 2011	Aralık 2012	Aralık 2013
Tüm Piyasalar	10.02	91.3	83.6	105.0
Faiz	8.1	65.0	55.2	55.3
Döviz	0.62	11.4	10.4	10.0
Endeks	1.3	15.0	18.1	39.7
Kuzey Amerika	3.7	42.5	28.6	29.0
Faiz	3.1	36.5	21.7	21.8
Döviz	0.4	1.7	2.0	2.1
Endeks	0.2	4.3	4.9	5.1
Avrupa	3	20.2	22.5	23.2
Faiz	2.5	9.7	11.6	12.0
Döviz	0.001	2.8	3.3	3.5
Endeks	0.499	7.7	7.7	7.7
Asya-Pasifik	2.2	7.1	10.7	31.0
Faiz	1.8	2.5	2.4	2.8
Döviz	0.02	2.3	3.5	1.9
Endeks	0.38	2.3	4.9	26.3
Diğer Bölgeler	1.1	21.5	21.8	21.8
Faiz	0.7	16.3	19.5	18.7
Döviz	0.2	4.5	1.7	2.4
Endeks	0.2	0.7	0.6	0.6

Borsalarda alım satım işlemleri “pit” (çukur) adı verilen özel bölümlerde, yüksek sesli pazarlık (open-outcry) yöntemi ile yapılır [33]. Son yıllarda tüm dünyada uygulanmaya çalışılan elektronik alım satım sisteminde ise piyasada işlem yapan aracı kuruluşların temsilcileri bilgisayar vasıtası ile piyasaya müşteri ve portföy emirlerini aktarmakta, bu emirlerin sistemde karşılaşması (matching) sonucu piyasada işlem gerçekleşmektedir.

Futures kontratların temel özellikleri :

- Futures kontratlar, organize borsalarda alınıp satılır.
- Futures kontrata konu olan varlığın özellikleri, miktarı, vadesi vb. özellikleri standardlaştırılmıştır.
- Borsaların tespit ettiği varlıklar ve standartlar dışında sözleşme yapılamaz.
- Futures kontratın fiyatı anlaşmanın yapıldığı tarihte bellidir.
- Futures kontrat, kontratı alan (uzun pozisyon) ve satan (kısa pozisyon) tarafları yükümlülük altına sokar.
- Futures kontratın yapıldığı tarihten itibaren vade sonuna veya pozisyonun kapatıldığı tarihe kadar, takas merkezi tarafından tesis edilen teminat oranları çerçevesinde, günlük piyasa değişimlerine bağlı olarak sözleşmenin tarafları arasındaki nakit transferleri gerçekleşebilir.
- Futures piyasalarda taraflar birbirlerine karşı değil, takas merkezine karşı sorumludurlar. Bu nedenle tarafların birinin ödeme güçlüğüne düşmesi ve yükümlülüklerini yerine getirmemesi diğer tarafa zarar vermez.

4.2 Futures Piyasaların İşleyişi

4.2.1 Futures Kontratların Oluşturulması

Bir dayanak varlık üzerine futures kontrat oluşturulurken aşağıdaki hususlar dikkate alınmaktadır [34];

- Herhangi bir ürün üzerine vadeli işlem futures sözleşmesi oluşturulabilmesi için ilgili ürünün arz ve talebinin sürekli olması gerekir.
- Üzerine futures kontrata yazılacak ürünün belli bir büyüklüğün üzerinde ekonomik değeri ve spot piyasada işlem hacminin olması gerekir. Futures kontrata dayanak varlığın fiyatının serbestçe belirleniyor olması ve fiyat hareketlerinin değişken olması önemlidir.
- İlgili dayanak varlık için piyasa katılımcıları tarafından korunma amaçlı bir talebin varlığı önemlidir.
- Herhangi bir dayanak varlık üzerine futures kontrat yazılması sonucunda bir ekonomik yarar sağlanmalıdır.

- Oluşturulan sözleşmede yatırımcı haklarının korunmasına yönelik tedbirlerin alınması zorunludur.

Yukarıdaki temel kriterler çerçevesinde herhangi bir dayanak varlık üzerine futures kontrat yazılırken aşağıda yer alan unsurların tanımlanması zorunludur.

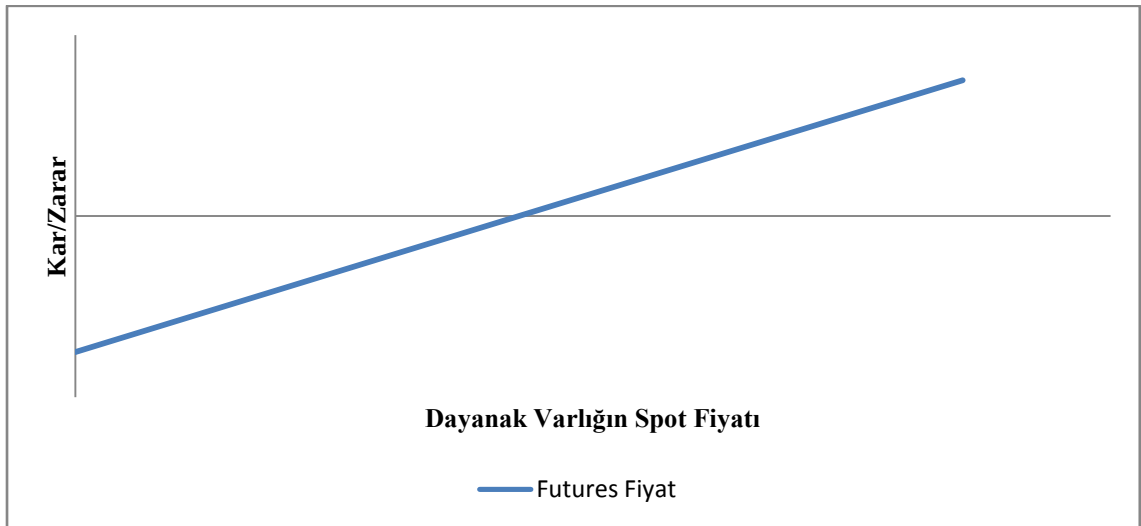
Dayanak Varlık:

Sözleşmeye konu alım satım aracının türünün tanımlanmasıdır [35]. Pamuk, Buğday, Endeks, Döviz vb.

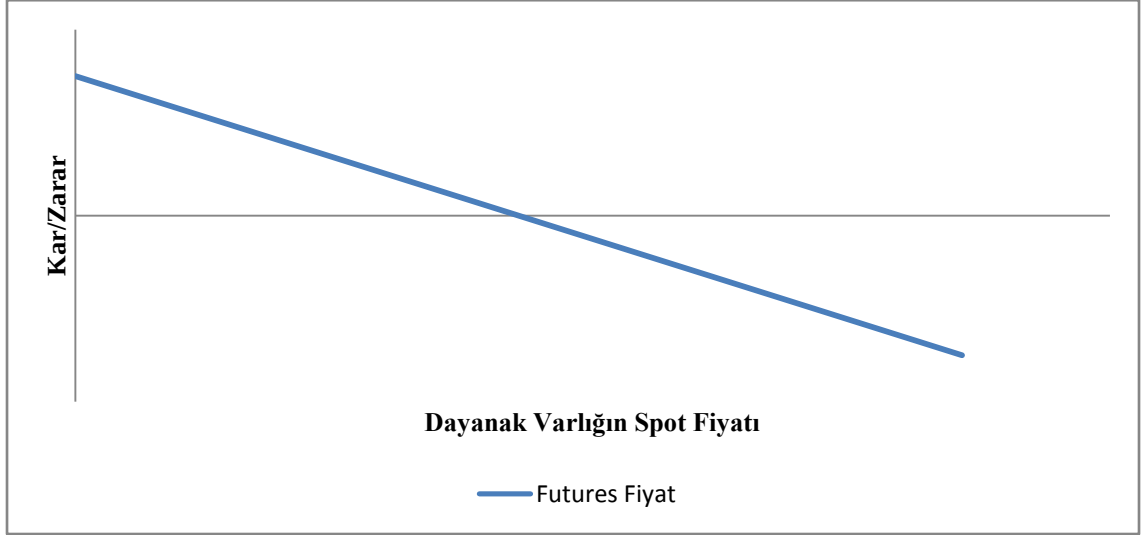
Uzun (Long) ve Kısa (Short) Pozisyon:

Her vadeli işlem sözleşmesinde uzun ve kısa olmak üzere iki taraf vardır. Futures kontrata uzun taraf dayanak malı teslim alma yükümlülüğüne sahip olan, kısa taraf ise bunu teslim etmekle yükümlü olan taraftır.

Uzun pozisyon almış olan bir yatırımcı, fiyatların artması halinde kar elde ederken, kısa pozisyon almış olan bir yatırımcı fiyatların düşmesi sonucunda karlı duruma geçecektir. Futures işlemlerde uzun ve kısa pozisyonun kar/zarar grafikleri aşağıda verilmiştir.((Şekil 4.2) ve (Şekil 4.3))



Şekil 4. 2 Uzun pozisyon sahibinin futures fiyat karşısında kar/zarar durumu



Şekil 4. 3 Uzun pozisyon sahibinin futures fiyat karşısında kar/zarar durumu

Pozisyon Kapatma:

Pozisyon kapatma işlemi piyasada sahip olunan pozisyona ters yönde işlem yapmaktır. Bu işlem ana hatlarıyla, kontrat halen alım satıma konu oluyorken, sözleşme tarihi ve sayısı aynı, fiyatları farklı skontratların ters bir işlemle alınması veya satılmasıyla yapılır.

Bir futures kontrat satın alan alıcı, ya bu sözleşmeyi vadesinden önce satmak ya da vadeye kadar bekleyip, vade sonunda sözleşmeye konu olan varlığı almak durumundadır [1]. Genellikle futures kontratların çoğu işlem tarihinden önce ters pozisyon olarak kendi pozisyonlarını kapatırlar.

Kontrat Büyüklüğü:

Her bir kontrattaki alım satıma konu miktar veya tutar standart hale getirilmiştir. 10 Ton Pamuk veya 10.000 US\$ gibi. Bunun nedeni futures pazarların bazı yatırımcılar tarafından speküle edilmesini önlemektir.

Futures kontrat çok yüksek tutarlarda olursa, küçük yatırımcıların çoğu bu kontratları satın alamamaktadırlar. Buna karşılık, tutarlar düşük olursa da skontrat alım satımının bir bedeli olduğundan, işlem yapmak pahalı hale gelmektedir. Bu nedenle organize borsalarda futures kontrat tutarları standart olarak işlem görmektedir. Örneğin; tarımsal ürünlerle ilgili futures kontratların tutarları \$10.000 ile \$20.000 arasında değişmektedir.

Kontratın Vadesi:

Futures kontrata konu olan varlığın nakit uzlaşmasının veya fiziki takasının yapılacağı zamandır. Genellikle standart vadeler; Ocak, Şubat ve Mart döngüleri olarak belirlenmekle birlikte, bu konuda farklı ülkelerde farklı uygulamalar olabilmektedir. Söz konusu aylar borsa tarafından piyasa katılımcılarının gereksinimlerini karşılayacak şekilde belirlenir. Örneğin yabancı para futures kontratlarının Uluslararası Para Borsaları'ndaki(International Monetary Exchange) ve LIFFE'deki teslim ayları Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarının üçüncü Çarşambasıdır. Futures kontratlarda en uzun vade genellikle 2 senedir. Futures kontratların standart ürünler olması ikincil piyasa için kolaylık sağlar ve likiditeyi artırır [36].

- a. Ocak Döngüsü : Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim
- b. Şubat Döngüsü: Şubat, Mayıs, Ağustos, Kasım
- c. Mart Döngüsü : Mart, Haziran, Eylül, Aralık

Kotasyon Şekli:

Kontratların fiyatlanması para ve ölçü birimini ifade eder. (TL/Kg, TL/USD gibi).

Futures fiyatlar karışıklığı önlemek amacıyla anlaşılması kolay kote edilirler. Örneğin; Şikago Ticaret Borsası'nda (CBOT) devlet tahvilleri ve hazine senetleri dolar olarak, bir doların 1/32'si kadar kote edilmektedir.

Pozisyon Limiti:

Futures kontratta vadeler ve toplam olarak herhangi bir hesap sahibinin alım veya satım yönünde alabileceği azami sözleşme sayısı veya oranının tanımlanmasıdır.

Günlük Fiyat Hareket Sınırı:

Seans boyunca fiyatların bir önceki günün uzlaşma fiyatına göre hareket edebileceği azami alt veya üst sınırın tanımlanmasıdır. ($\pm$ %10 gibi). Fiyat limitleri ilgili borsalar tarafından belirlenir. Fiyatlar, belirlenen fiyat limitlerinin dışındaysa o işlem durdurulur. Bununla beraber, bazı durumlarda borsa otoriteleri fiyat limitlerini değiştirme yoluna gidebilir [37]. Bu fiyat sınırlamalarının amacı, büyük fiyat değişiklikleri sonucunda yatırımcıların hem büyük zararlara uğramasını hem de büyük karları ve haksız kazançları engeller.

Teslim:

Vade sonunda teslimatın fiziki teslim veya nakit uzlaşma yöntemlerinden hangisi yoluyla yapılacağını ifade eder. Fiziki teslimat yönteminde alım satıma konu ürünün teslim edilmesi ile pozisyonlar kapatılırken, nakit uzlaşma yönteminde son güne ait uzlaşma fiyatı üzerinden ters işlem yapılarak pozisyonların kapatılması şeklinde kar zararlar ilgili hesaplara yansıtılır. Baz kalitenin dışında bir ürün teslim edilmesi ise prim ve iskonto uygulanarak yapılabilir.

Futures kontratlar teslim tarihi açısından da standartlaştırılmıştır. Bazı kontratlar, belirlenen teslim ayı içinde herhangi bir iş gününde teslim edilebilir. Bazıları ise, kontratın işlem gördüğü en son gün teslim gerçekleşebilir. En son işlem günü de yine her kontrat için farklılık gösterir.

Teslim işlemi genellikle üç günlük süreci gerektirir. Son teslim gününden iki gün önce takas merkezine üye olan firmalar, uzun pozisyonda(alıcı) olan müşterileri hakkında takas merkezine bilgi verir. Diğer bir deyişle müşterilerinin kontratı teslim alacağını bildirirler. Kısa pozisyonda olanlar da kontratı teslim etmek istediğini teslim gününden iki gün önce takas merkezine bildirir. Bu güne niyet bildirim günü(the notice of intention day) denir. Teslim gününden bir önceki güne pozisyon günü denir. Bu günde, takas merkezi uzun pozisyon sahibine teslim yapılacağına dair bilgi verir. Teslim günü, uzun pozisyon sahibi kısa pozisyon sahibine ödemedede bulunarak sözleşmeyi teslim alır [38].

İşlem Saatleri:

İlgili kontratta işlemlerin yapılabildiği zamanın başlangıç ve bitiş saatinin tanımlanmasıdır. Geleneksel olarak döviz saatlerinde işlem yapılır, fakat birçok döviz türü şu anda günde 24 işlem görmektedir..

Baz Kalite:

Pamuk, Buğday ve benzeri farklı kalite ve çeşitleri olan ürünlerde alım satıma konu olan kalite ve özelliklerin tanımlanmasını ifade eder. Örneğin Pamuk Ege standart 1 gibi.

Baz Riski:

Baz, futures piyasalarda en önemli kavramlardan biridir. Baz, futures fiyat ile peşin fiyat(cari fiyat) arasındaki fark olup, aşağıdaki gibi gösterilebilir [39].

$$Baz = \text{Futures fiyat} - \text{Peşin(spot) fiyat} \quad (4.1)$$

Baz negatif veya pozitif olabilir. Future kontrat fiyatı ile spot fiyat arasındaki değişimler bir olduğunda baz sabit kalır. Fakat pratikte, bu iki fiyat arasındaki değişimler farklı olacağından burada daima bir risk vardır. Bu risk baz riski olarak adlandırılır. Baz riski kontratın vadesine göre değişkenlik gösterir çünkü vade değiştikçe futures kontratın fiyatı da değişir. Genellikle, futures kontratın vadesi uzadıkça sözleşmenin fiyatı da artar. Teslim tarihi yaklaştıkça futures kontratın fiyatı düşme eğilimi göstererek spot fiyata yaklaşır. Aynı zamanda, kontratın teslim tarihi yaklaştıkça varlığın spot fiyatı da futures fiyata yaklaşma eğilimi gösterir. Vade sonunda baz sıfır olur.

4.2.2 Futures Borsalar ve Aracı Kurumlar

Yönetmeliğe göre borsalar, borsada işlem görmesi kabul edilen varlıkların alım-satımının belli esaslar dairesinde, belli kurallara göre düzen içinde yapılmasını sağlayan, oluşan fiyatların ilanına yetkili, tüzel kişiliği haiz kamu kurumlarıdır. Türkiye’de borsalar, SPK’nın teklifi üzerine bakanlığın izni ile kurulur [40].

Genel olarak borsalar türev piyasalarına; piyasada oluşan fiyatları ve verileri güncel olarak yayımlamak, işlem görecekt kontratları düzenlemek, borsada faaliyet gösterecek aracı üyeleri belirlemek, başlangıç ve sürdürme teminat oranlarını ve tutarlarını belirlemek, borsanın sağlıklı işleyişine yönelik her türlü tedbiri almak ve gerekirse yaptırımlar uygulamak gibi fonksiyonları düzenlemek amacıyla gerekli organizasyonları ve fiziki altyapıyı sağlamaktadır.

Futures borsalara örnek olarak; Şikago Ticaret Borsası (CBOT), New York Futures Borsası (NYFE), Londra Uluslararası Financial Futures Exchange (LIFFE) borsaları gösterilebilir.

Borsaya üye olabilecek, başka bir ifadeyle borsada işlem yapabilecek kuruluşlar faaliyetleri için yetki belgesi almış olmalıdırlar. Bu kuruluşlar şöyle sıralanabilir [40]:

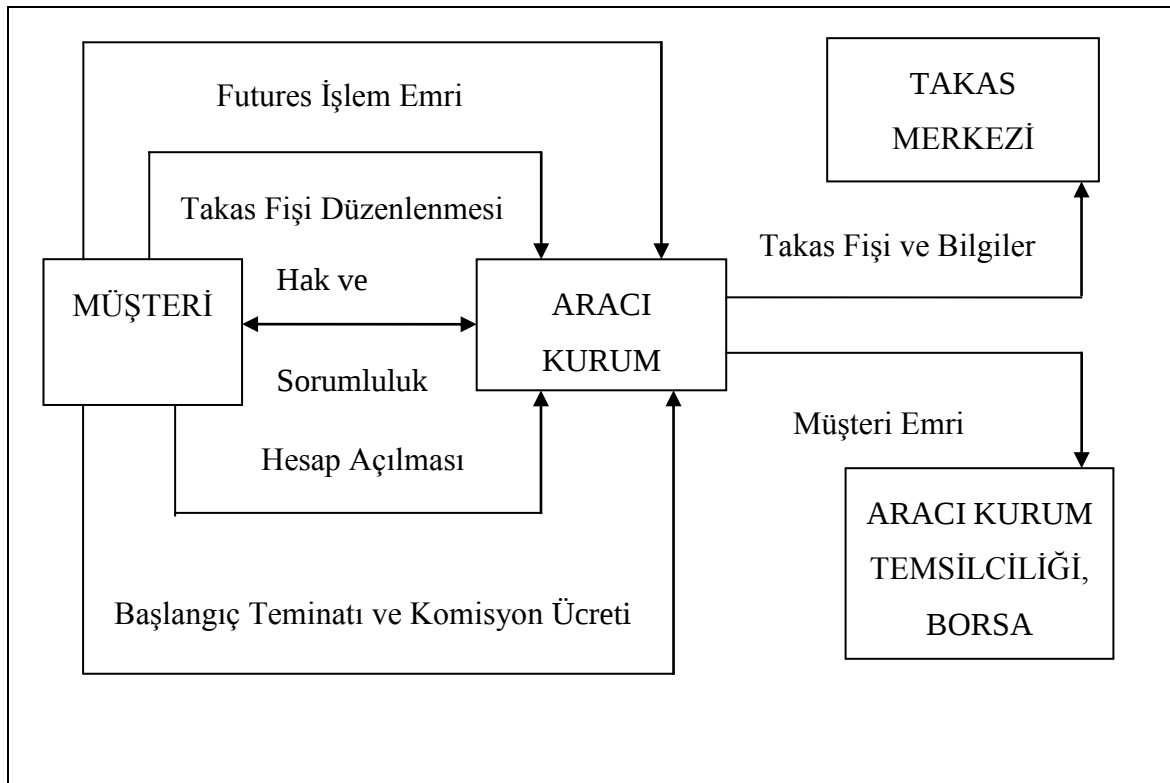
a. Yatırım ve kalkınma bankaları,

b. Ticari bankalar,

c. Aracı kurumlardır.

Türev piyasalarda gerek riskten korunmak gerekse yatırım amacıyla işlem yapmak isteyenlere her türlü hizmeti vermek üzere aracı kurumlar faaliyet göstermektedir [35]. Bunun sebebi genellikle bireylerin borsanın üyesi olmamasıdır. İşlem yapmak isteyen bireyler öncelikle borsaya üye bir aracı kurum (komisyoncu) ile kontrat imzalayarak hesap açtırmaları gerekir. Sonrasında işlemler yatırımcı adına aracı kurum tarafından yürütülür. Yatırımcı alım veya satım yapması işleminin aracı kuruma emir verir ve aracı kurum da bu işlemi komisyon karşılığında yerine getirir. Alınacak komisyonlar genellikle işlem değerinin belirli bir yüzdesi olarak belirlenmiştir.

Aracı kurumların yanında, borsalarda kendi hesaplarına çalışan özel seans işlemcileri de mevcuttur. Bu kişiler kendi yeteneklerine güvenerek, futures sözleşme alıp daha yüksek fiyattan satarak kar etmeyi amaçlarlar. Bu işlemler de borsanın likit olmasına yardımcı olur. Aracı kurum ile hesap açma sözleşmesi yapıp müşteri emrinin borsaya iletilmesi süreci aşağıdaki gibi betimlenmektedir. (Şekil 4.4)



Şekil 4. 4 Futures kontrat işlemi süreci [41]

4.2.3 Takas Merkezi

Futures piyasalarda tarafların hak ve yükümlölüklerini teminat altına alan kurum takas merkezidir. Takas merkezi alıcı ve satıcı arasında yer alan bir kurumdur. Futures kontratlarda, kontratı alan tarafa karşı satıcı, satan tarafa karşı da alıcı olarak rol üstlenir. Futures borsalarında tüm kontratların alım ve satımı takas merkezinde yapılır ve bu durumda futures kontratın alıcısı sözleşmeyi borsadan almış ve satıcısı da borsaya satmış olur.

Takas merkezinin varlığı taraflara sözleşme şartlarının yerine getirileceğinin garantisini verir. Taraflardan birinde ödeme güçlüğü söz konusu olduğunda bunu takas merkezi üstlenir. Çünkü aslında tarflar birbirleriyle değil takas merkeziyle anlaşma yapmış durumundadırlar. Böylelikle futures kontratlarda kredi riski de taraflardan takas merkezine aktarılmış olur. Takas merkezi riski üstlenmesiyle pazara güven ve akışkanlık sağlamaktadır. Bunun yanında kar ve zararların günlük dengelemesini yapar ve teminatları izler.

Takas merkezi ile bağlantı kurup takastan yararlanabilmek için işlem yapan üyeler takas üyesi nezdinde bir teminat hesabı açmak zorundadırlar. Ayrıca bu hesapta finansal yükümlölüğünü en az düzeyde karşılayacak miktarda para bulundurulmalıdır.

Takas merkezi borsa bünyesinde bir kurum olabileceği gibi birden fazla borsaya takas hizmeti veren bağımsız kurumlar da olabilir.

Takas merkezi tarafından bakıldığında, her kontratın bir alıcısı ve bir de satıcısı vardır. Bu nedenle kar eden taraf sayısı ve kar miktarı kadar zarar eden taraf sayısı ve zarar miktarı olacağından takas merkezinin net pozisyonu daima sıfırdır.

4.2.4 Teminatlar ve Günlük Dengeleme

Takas merkezinin yapılan işlemleri garanti altına alması teminat sistemi ile gerçekleşmektedir. Futures piyasalarda takas merkezi, yapılan her işleme karşı taraf olmasının getirdiği kredi riskinden korunmak için günlük veya anlık olarak bir dengeleme sistemi kullanır (marking to market). Böylece genellikle her günün sonunda belirlenen uzlaşma veya kapanış fiyatı ile bir önceki günün seans sonunda belirlenen kapanış fiyatı arasındaki fark esas alınır. Böylece futures kontratlardaki fiyat değişiklikleri sonucunda oluşan kar ve zararlar sözleşme sahiplerinin borçlu ve alacaklı

duruma gelmeleri suretiyle yeniden ayarlanır. Takas merkezi, yatırımcıların futures kontratlarda bir pozisyon alabilmesi için öncelikle belirli bir oranda teminat hesabı açmalarını ister. Bunun amacı günlük olarak uyguladığı hesap ayarlamalarında üyelerin ödememe riskinden korunmaktır. Böylece gün sonunda kaybeden tarafın günlük kayıp tutarı takas merkezi tarafından başlangıçta hesabına yatırmak zorunda olduğu teminattan düşülerek karşılanır ve karşı tarafa kar olarak ödenir. Bu sistemle kayıpların birikmesi de önlenmiş olur.

Teminatlar başlangıç teminatı, sürdürme teminatı ve değişim teminatı olarak üç aşamadan oluşur.

a. Başlangıç Teminatı: Söz konusu işlemin yapılabilmesi için takas merkezi hesabına yatırılması zorunlu olan ilk teminattır. Başlangıç teminatı genellikle sözleşme değerinin %5 ile %20'si arasında değişir. Bu teminat nakit para veya kolay paraya çevrilebilen menkul kıymetler ile ödenebilir. Futures kontratta, herhangi bir tarafın aldığı pozisyon kar ettikçe, bu kar takas merkezi tarafından pozisyon sahibinin hesabına yatırılır. Vadeli piyasalarda pozisyon alan ve başlangıç teminatını yatıran taraf bir süre sonra pozisyonunu kapatırsa teminatını geri alabilir.

b. Sürdürme Teminatı: Tarafların kar ve zararları gün sonunda hesaplarına yansıtılır. Eğer zarar ediyorsa, zararı kadar tutar takas merkezi tarafından hesabından çekilir. Fakat her seans sonunda yapılan bu ayarlama sonucu kontrat taraflarının başlangıç teminatlarının belirli bir seviyeye kadar düşmesine izin verilir. Belirlenen bu alt seviyeye sürdürme teminatı veya asgari teminat denir. Sürdürme teminatı genellikle başlangıç teminatının %75 ile %80'i arasında değişmektedir.

c. Değişim Teminatı: Günlük zararlardan dolayı hesabındaki tutar sürdürme teminatının altına düştüğünde, eski seviyesine çıkartması için söz konusu tarafa teminat tamamlama çağrısı yapılır ve başlangıç teminatını eski düzeye çıkartması istenir. İstenen bu ek teminata değişim teminatı denir. Eğer bu tutar bir sonraki iş gününün başlangıcına kadar ödenmezse, takas merkezi bu pozisyonu geçerli olan pazar fiyatını göz önüne alarak kapatmaya yetkilidir.

Örnek 4.1 [42]: Aşağıdaki Çizelge 4.2'deki verilerin ışında futures işlemi yorumlayalım. Sürdürme teminatı düzeyinin £150 olduğunu varsayalım.

Çizelge 4. 2 Futures işlem verileri

	Açılış Pozisyonu	Günler				
		1	2	3	4	5
Futures Fiyatı(£) (Günlük Dengeleme Fiyatı)	£1000	£1100	£1200	£1050	£950	£900
Uzun Pozisyon Sahibi (alıcı)						
Başlangıç Teminatı	£200	-	-	-	-	-
Değişim Teminatı	-	-	-	-	-	£50
Teminat Hesabı	£200	£300	£400	£250	£150	£150
Birikmiş Net Kar/Zarar	-	£100	£200	£50	£-50	£-100
Kısa Pozisyon Sahibi (satıcı)						
Başlangıç Teminatı	£200	-	-	-	-	-
Değişim Teminatı	-	£50	£100	-	-	-
Teminat Hesabı	£200	£150	£150	£300	£400	£450
Birikmiş Net Kar/Zarar	-	£-100	£-200	£-50	£50	£100

Futures kontratta uzun pozisyon sahibi fiyatlar arttığında kar ederken, kısa pozisyon sahibi fiyatlar düştüğünde kar edecektir. İki pozisyon sahibi de başlangıç teminatı olarak, başlangıç günündeki futures sözleşme değerinin %20'si olan £200 yatırmışlardır.

Birinci günün sonunda futures kontratın fiyatı £1.000'dan £1.100'ya yükselerek uzun pozisyon sahibi £100 kar etmiştir. Bu tutar kısa pozisyon sahibinden temin edilerek uzun pozisyon sahibine ödenir. Ancak sürdürme teminatı £150'nun altına

düşemeyeceğinden satıcı taraf £50 ödeyebilir. Kalan diğer £50 da değişim teminatı olarak yatırılır ve oradan çekilerek alıcıya kar olarak ödenir. Bu günün sonunda alıcının teminat hesabında toplam £300 olur ve bunun £100'su kardır. Satıcının ise günün sonunda teminat hesabı, pozisyonun sürdürülebilmesi için gerekli minimum düzeye düşerek £150 olmuştur. Ayrıca £50 değişim marjı yatırmıştır. Satıcının gün sonundaki durumu £100 zarardır.

İkinci günün sonunda, hesaplar dengelendiğinde; futures kontratın fiyatı £1.100'den £1.200'e yükselmiştir. Bu durumda alıcı tekrar £100 kar ederken satıcı da £100 zarar etmiştir. Fakat kısa pozisyon sahibinin hesabi sürdürme teminatı olan £150'nun altına düşemeyeceğinden, değişim teminatı yatırması konusunda gelen çağrıya olumlu yanıt vererek £100 değişim teminatı yatırmıştır. Böylece iki günde alıcı toplam £200 kar ederken satıcı da aynı tutarda zarar etmiştir.

Üçüncü gün sonunda, hesaplar güncelleştirildiğinde, kontrat fiyatı £1.200'den £1.050'ye düşmüştür. Bu durumda uzun pozisyon sahibinin teminat hesabından £150 çekilerek kısa pozisyon sahibine yatırılır. Ödemeden sonra alıcının teminat hesabı £250'ya düşmüş, satıcın ise £300'ya yükselmiştir.

Dördüncü günün sonunda, kontrat fiyatı £950'ya düşmüştür. Bu durumda alıcının teminat hesabından £100 çekilerek satıcıya ödenir. Sonuçta alıcının teminat hesabı £150'a düşmüştür, satıcının ise £400'ya çıkmıştır. Ayrıca toplam kar zarara baktığımızda alıcı dört günün sonunda £50 zarara uğramış, satıcı ise £50 kar etmiştir.

Beşinci günün sonunda, futures kontrat fiyatı £950'dan £900'ya düşmüştür ve uzun pozisyon sahibi pozisyonunu kapatmıştır. Hesaplar dengelendiğinde, son gün alıcı £50 değişim marjı yatırarak o günkü toplam zararını takas merkezine ödemiştir. Takas merkezi de bu miktarı kar olarak kısa pozisyon sahibinin teminat hesabına yatırmıştır. Beş günün sonunda genel durum; uzun pozisyon sahibi toplam £100 zarar ederek başlangıç yatırımı olan £200'ın %50'sini kaybetmiştir. Kısa pozisyon sahibi ise £100 kar ederek başlangıçtaki yatırımının %50'si kadar kar elde etmiştir. Bu beş günlük işlem sonunda futures kontratın değeri başlangıçtaki değerine göre sadece %10 azalmıştır.

4.2.5 Futures Kontratın Sona Erdirilmesi

Futures sözleşmelerde pozisyonun sona erdirilmesi üç şekilde yapılabilir.

a. Fiziki teslim

Kontrata yazılı dayanak varlığın satın alınmasını veya satılmasını gerektirir. Futures pazarlarda pozisyonların kapatılmasında fiziksel teslimin tercih edilmesi çok nadir görülür.

b. Nakdi teslim

Futures pozisyonların kapatılmasında en yeni uygulamadır. Fiziksel teslime izin verilmeyen bazı kontratlar (endeks futures gibi) borsalarca konulan ilkeler doğrultusunda nakit ödeme yapılarak kapatılmaktadır.

c. Karşıt (ters) işlemle kapatılması

En sık rastlanan yöntemdir. Uzun pozisyon sahibi aynı ürüne dayalı, aynı teslim ayına sahip futures kontratı satın alarak kısa pozisyona geçmekte, buna karşılık kısa pozisyon sahibi aynı teknik koşulları taşıyan futures kontratı satın alarak (uzun pozisyona geçerek) pozisyonunu dengelemektedir. Diğer bir deyişle; bir uzun pozisyon sahibi, futures sözleşmesini iptal etmek yerine üçüncü bir kişiyle, bu kez daha önce yaptığı futures sözleşmesine konu olan malın satıcısı olarak, ilk sözleşmenin vadesinin bitiş tarihinde sözleşme konusu malı teslim edeceğine ilişkin bir sözleşme yapar. Bu işlemler, mal için alıcı ve satıcı olarak iki defa futures sözleşmesi yapan kişinin, takas merkezine karşı sorumluluklarını ortadan kaldırmakta ya da söz konusu malın teslimi için sorumlu tutulmamaktadır [43].

4.3 Futures Kontrat Çeşitleri

Başlıca futures kontrat çeşitleri; döviz futures kontratları, faiz futures kontratları ve endeks futures kontratlarıdır.

4.3.1 Döviz Futures Kontratları

Döviz futures kontratları, kontrat sahibine belirli bir tarihte önceden belirlenmiş bir kur üzerinden belirli tutarda döviz gelecekte değiştirmeye olanak sağlayan standart sözleşmelerdir. Döviz futures kontratları hem kur dalgalanmaları nedeni ile maruz kaldıkları riskten korunma hem de spekülasyon kazanç elde etmek için kullanılırlar.

Döviz futures kontratlarının işlem gördüğü en önemli piyasa Şikago Ticaret Borsası'na bağlı olan Uluslararası Para Piyasası (International Money Market)'dir. Burada futures döviz işlemleri için kullanılan para birimleri İngiliz Sterlini, Avustralya Doları, Kanada Doları, Japon Yeni, İsviçre Frankı ve Euro'dur. Ayrıca fiyatlar her bir döviz birimi için Amerikan Doları olarak kote edilmiştir. Her dövize bağlı yapılacak futures işlemin standart bir minimum düzeyi vardır ve işlem hacmi bu miktarların katları şeklindedir. Söz konusu minimum miktarlar;

İngiliz Sterlini	: £62.500
Avustralya Doları	: AU\$100.000
Kanada Doları	: C\$100.000
Japon Yeni	: ¥12.500.000
İsviçre Frangı	: CHF125.000
Euro	: €125.000

olarak standartlaştırılmıştır. Bunun yanında döviz futures kontratlarının teslim ayları Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarıdır. Eğer taraflar vade sonuna kadar pozisyonlarını kapatmadılarsa teslimat bu ayların üçüncü Çarşamba gününde gerçekleştirilir.

Örnek 4.2: Bir Amerikan firması, bir Alman firmasından Mart ayında €250.000 tutarında bir ithalat yaptığını varsayalım. Ödemenin Eylül ayında Euro cinsinden yapılması kararlaştırılmış olsun. Euro/Dolar paritesinin yükseleceğini düşünen firma sahibi kur riskinden korunmak amacıyla döviz futures kontratı alır. Spot kur $1\text{€}=0,7206\text{\$}$ işlem görmekte iken futures kontrat için kur $1\text{€}=0,7381\text{\$}$ olarak belirlenmiştir. Bu durumda Amerikan firması iki adet Eylül Euro sözleşmesini $0,7381 \times 250.000 = \184.525 'dan satın alır. Firma Eylül ayında spot kur ne olursa olsun borcunu \$184.525 karşılığında ödeyebilecektir.

4.3.1.1 Döviz Futures Kontratlarının Fiyatlandırılması

Döviz üzerine yazılan futures kontratların teorik değeri; spot piyasa fiyatı ile yerli ve yabancı piyasalardaki faiz oranları göz önüne alınarak hesaplanır. Bu amaçla kullanılan en temel formül aşağıda gösterilmektedir [12].

$$F = S \times [(1+r_d \times t) / (1+(r_f \times t))] \quad (4.2)$$

F : Futures döviz kontratının teorik kur fiyatı

S : Spot kur

r_d : Ödeme yapılacak (genellikle ulusal para) para biriminin dönemsel faiz oranı

r_f : Futures kontrattaki alınmak istenen (genellikle yabancı para) para biriminin dönemsel faiz oranı

t : Yıl bazında vade süresi

Döviz futures kontratlarının teorik fiyatı, kontrata konu olan varlığın spot fiyatı ve kontratta uzun pozisyon almış tarafın kontrat için ödemek istediği paranın (genellikle ulusal para birimi) faiz oranı arttıkça yükselirken, kontrattan almak istediği para biriminin (genellikle yabancı para birimi) faiz oranı arttıkça düşmektedir.

Örnek 4.3: İngiliz Sterlini futures kontrat fiyatlaması için verilen bilgiler aşağıdaki gibidir;

Spot kur (S); \$/£ paritesi : 1,70

$r_{\$}$: %8

$r_{£}$: %9

t : 90/365

3 Ay Vadeli Futures Kur Fiyatı = $\$1,70 \times (1 + (0,08 \times (90/365))) / (1 + (0,9 \times (90/365)))$

3 Ay Vadeli Futures Kur Fiyatı = \$1,6958

Futures kontratlarda minimum fiyat değişikliği sınırlaması da getirilmiştir. Bunun amacı, alım-satımın sağlıklı fiyat aralıkları içinde yapılmasını sağlamaktır. İzin verilen minimum fiyat değişikliğine, diğer bir deyişle minimum fiyat adımına “tick” denir. Tick, her bir döviz başına Amerikan Doları cinsinden tanımlanmaktadır ve bu aynı zamanda “tick genişliği” olarak da isimlendirilmektedir. Tick’in parasal değeri şöyle hesaplanmaktadır:

Tick'in parasal değeri = Tick genişliği $\times$ Sözleşmenin nominal değeri (4.3)

Örnek 4.4 [43]: Chicago Ticaret Borsası’nda İngiliz Sterlin futures kontratlarında tick büyüklüğü £ başına \$0,0002’dir. Londra Vadeli İşlem Borsası’nda ise her bir £ için \$0,0001’dir. Bu durumda her İngiliz Sterlini futures kontratı için tick değeri;

CME’de $\$0,0002/\text{£} \times \text{£}62.500 = \$12,5$

LIFFE’de $\$0,0001/\text{£} \times \text{£}62.500 = \$6,25$ ’dir.

Kar/Zarar’a ilişkin bir örnek olarak; bir yatırımcı LIFFE’den \$1,6614/£ kurundan 4 adet İngiliz Sterlini futures kontratında kısa pozisyon almış ve \$1,6795/£ kurundan kapatmış olsun. Bu işlemin kar/zarar durumu hesaplandığında;

Kur değişimi = $\$1,6795 - 1,6614 = 0,0181$

Tick sayısı = $\$0,0181 / \$0,0001 = 181$

Son durum = $181 \text{ tick} \times \$6,25 \times 4 \text{ adet sözleşme} = \4.525 kazanç sağlanmıştır.

4.3.2 Faiz Futures Kontratları

Faiz futures kontratları, faiz getirisi olan enstrümanların (mevduat hesabı, devlet tahvili) önceden belirlenmiş bir tarihte ve belirlenmiş faiz oranı üzerinden değişimi esasına dayanan sözleşmelerdir. Gelecekte faiz oranlarının düşmesi sonucu daha az faiz geliri elde edilmesi veya faiz oranlarının yükselmesi sonucu daha fazla faiz gideri ödenmesi olası ihtimallerdir. Temel amacı, faiz oranlarında ileriye yönelik meydana gelebilecek değişikliklerin doğurabileceği mali riski azaltmak veya ortadan kaldırmaktır.

Diğer futures kontratlar gibi faiz futures kontratları da standart büyüklüklere sahiptir. Çizelge 4.3’de bazı borsalar ve bu borsalarda işlem gören faiz futures kontratların standart büyüklükleri yer almaktadır.

Çizelge 4. 3 Faiz futures kontratların işlem gördüğü bazı borsalar ve standart sözleşme büyüklükleri [44]

Kontrat	Standart Kontrat Büyüklüğü	Borsa
Eurodolar	\$1.000.000	CME
Eurodolar	\$1.000.000	LIFFE
US T-Bill	\$1.000.000	CME
US T-Bond	\$1.000.000	CBOT
US-T-Note	\$1.000.000	CBOT

Faiz futures kontratlarının teslim ayları Mart, Haziran, Eylül ve Aralıktır.

Faiz Futures Kontratlarını kısa dönem ve uzun dönem olarak iki başlık altında inceleyebiliriz.

4.3.2.1 Kısa Dönemli Faiz Futures Kontratları

Vadesi bir yıl veya daha az olup, belirli faiz geliri olan finansal araçların önceden belirlenmiş gelecekteki bir tarihte ve önceden belirlenmiş faiz oranı üzerinden alım-satımının gerçekleştirildiği sözleşmelerdir. Kısa dönemli faiz futures kontratlarına konu olan araçlar:

- Hazine Bonoları,
- Eurocurrency mevduat sözleşmeleri (Eurodolar, Euroyen,...)

dir.

Hazine bonusu futures kontratları Şikago Ticaret Borsası'nda işlem görürler ve vadesi 90 gün olup nominal değeri \$1.000.000'dır. Hazine bonoları futures fiyat kotasyonu endeks sistemi ile hesaplanır. Bunun yanında eurocurrency piyasasına Eurodolar hakimdir ve işlemlerin % 80'i Eurodolar pazarında yapılmaktadır. Eurodolar futures kontratları hem CME'de hem de Londra Vadeli İşlemler Borsası'nda (LIFFE) işlem görmektedirler. Eurodolar futures kontratlarının da nominal değeri \$1.000.000 dir ve vadesi 3 aydır.

Eurodolar futures kontratları, Amerika dışındaki bankalarda bulunan Eurodolar mevduatlarıdır. Eurodolar faiz oranları, 3 aylık Londra Bankalararası Faiz Oranı'na (London Interbank Offered Rate, LIBOR) dayanmaktadır [1].

Hazine bonusu futures kontratlar ile Eurodolar futures kontratları ilk bakışta aynı gibi görünse de aralarında belirgin farklılıklar vardır.

- Eurodolar futures kontratları faiz oranına dayanırken hazine bonusu futures kontratları getiri bazlı olarak endeks sistemi ile kote edilir.
- Eurodolar futures kontratları yatırımcılar tarafından hazırlanabilirken hazine bonusu futures kontratları yalnızca çıkarılabilirler.

- Eurodolar futures kontratları nakite dayalı olup kontratta belirtilen finansal varlığın mutlaka teslimini gerektirmezlerken hazine bonusu futures kontratları belirli bir alım-satım prosedürünü gerektiren menkul değerlerdir.

Hazine bonoları ve Eurodolar futures kontratlarının yanında 3 aylık sterlin mevduat futures kontratları, 1 aylık federal fonlar, 1 ay vadeli LIBOR, Euroyen futures kontratları gibi kısa dönemli futures kontratlar mevcuttur.

4.3.2.1.1 Kısa Dönemli Faiz Futures Kontratlarının Fiyatlandırılması

Eurodolar futures fiyatları şu şekilde hesaplanır [1]:

$$\text{Eurodolar Futures Fiyatı} = 100 - \text{Üç aylık Eurodolar mevduatlara uygulanan faiz oranı (LIBOR)} \quad (4.4)$$

Örneğin; 3 aylık Eurodolar mevduata uygulanan faiz oranı %9,85 ise Eurodolar future fiyatı $100 - 9,85 = 90,15$ olur.

Bunun yanında, en çok işlem gören kısa dönemli faiz futures kontratı 90 günlük ABD hazine bonolarıdır (US T-Bill). US T-Bill, Amerikan hazinesince çıkarılan ve ihale usulüne göre satılan vadeli bonolardır. Her bir kontrat, borsa tarafından belirlenen minimum fiyat aralığına (tick) sahiptir. Bunun parasal değeri [43]:

$$\text{Tick değeri} = \text{Hazine Bonosunun Standart Büyüklüğü} \times \text{Tick Büyüklüğü} \times \frac{\text{Vade}}{360} \quad (4.5)$$

Örnek 4.5: Hazine bonusu futures kontratlarda tick büyüklüğü sterlin başına 0,0001\$ olsun. Bir yatırımcı CBOT'den 88,50'den iki adet 90 günlük hazine bonusu futures kontratı satın almış ve 10 gün sonra 88,72'den satmıştır.

Her bir kontrat kazancı = 22 ticks (8,72-88,50)

$$\text{Hazine Bonosunun Tick Değeri} = \$1.000.000 \times 0,0001 \times \frac{90}{360}$$

$$\text{Kar} = 22 \text{ ticks} \times \$25 \times 2 \text{ kontrat} = \$1.100$$

Hazine bonusu futures fiyatları endeks sistemine göre kote edilmekte ve aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır [45];

$$\text{Hazine Bonusu Futures Fiyatı} = 100 - \text{Yıllık Getiri Oranı} \quad (4.6)$$

Örneğin; bir hazine bonosu yıllık yüzde 8 ise;

$$\text{Hazine Bonosu Futures Fiyatı} = 100 - 8 = 92$$

olur. Bu durumda getiri azaldığında fiyat yükselmektedir. Futures pazarlarda uzun pozisyon sahibi, endeks yükseldiği zaman kar ederken kısa pozisyon sahibi de endeks düştüğünde kar eder. Bunun sebebi, faiz oranlarındaki artış veya düşüş ile sabit faiz geliri olan enstrümanların fiyatları arasında ters orantı vardır. Diğer bir deyişle; faiz oranları düştüğünde endeks değeri artar ve uzun pozisyon sahibi kar eder.

Kote edilen futures fiyatlar hazine bonosu futures kontratların gerçekte alınıp satıldığı Amerikan Doları fiyatları değildir. Bu kote edilen futures fiyatlar kullanılarak gerçek fiyatlar hesaplanır. Bunu hesaplamak için aşağıdaki formülden yararlanılır [43];

$$\begin{aligned} \text{Futures Fiyat} = \\ \text{Nominal Değer} - (\text{Nominal Değer} \times \text{İskontolanmış Getiri Oranı} \times \text{Vade} / 360) \end{aligned} \quad (4.7)$$

Örnek 4.6: Kote edilen futures fiyatı %91,17 olan diğer bir deyişle iskontolanmış getiri oranı %8,83 olan 90 günlük ABD hazine bonosunun fiyatı;

$$F = \$1.000.000 - (\$1.000.000 \times 0,0883 \times 90 / 360)$$

$$F = \$975.925$$

Bu örnekte kote edilen futures fiyat 91,17 olduğundan yıllık getiri oranı $100 - 91,17 = 8,83$ olur. Yatırımcı bu futures kontratı \$975.925'ten satın alırsa 90 günlük hazine bonosunda %8,83'lük bir getiri elde eder.

4.3.2.2 Uzun Dönemli Faiz Futures Kontratları

Bir yıldan uzun vadeli faiz oranlarına sahip varlıklar üzerine yazılabilen sözleşmelerdir. Uzun dönemli faiz futures kontratları başlıca;

- Devlet Tahvilleri
- Belediye Tahvilleri
- Hazine Senetleri

dir. Devlet tahvili futures kontratları en az 15 yıllık vadeye bağlıdır. Bu kontratlar dolar bazında ve 1 doların 1/32 olarak kote edilirler. Minimum fiyat aralığı (tick) %1'in 1/32'sidir.

Örneğin; 118:16 ifadesiyle kote edilen futures fiyat, nominal değerin bir yüzdesi olarak $118\frac{16}{32}$ 'sidir. \$1000'lık bir devlet tahvili için fiyat;

$$118,5 + 1000 = 1118,5 \text{ olur. } (118 + 16/32 + 1000)$$

Hazine senetleri, vade süresi olarak devlet tahvillerinden biraz daha kısadır. Bu senetlerin vadesi 6,5 ile 10 yıl arasında değişmektedir. Faiz oranları CME'de %8 olup nominal değerleri \$1.000.000'dır. Hazine senedi futures fiyatları, 1 puanın (\$1000) %1/32'si olarak kote edilirler. Hazine senetleri kısa dönemli faiz futures kontratları ile devlet tahvili faiz futures kontratları arasındaki uzun vade boşluğunu doldurmaktadırlar.

4.3.3 Endeks Futures Kontratları

Endeks futures kontratları, belirli bir borsa fiyat endeksi ile belirlenen hisse senedi portföyünün ileri bir tarihte, fiyatı bugünden belirlenmek koşuluyla alınıp satılmasını öngören kontratlardır. Yatırımcıların, önceden belirlenmiş bir fiyat ve vadedeki endeksleri alıp-satması işlemidir. Kısaca, fiziksel bir varlık olmayan endeks üzerine yazılan kontratlardır. Bu nedenle teslim tarihinde parasal dengelemeye tabiidirler. Diğer bir deyişle, bu kontratlarda pozisyonun kapatılması varlığın fiziki teslimatıyla değil, nakit ödeme veya ters pozisyon alınarak yapılır.

İlk defa Kansas Ticaret Odası tarafından 1982 yılında Value Line endeksine dayalı olarak çıkarılan endeks futures pazarı son yıllarda hızlı bir gelişim içerisinde. Bunun sebebi kurumsal fon yönetiminin giderek önem kazanmasıdır. Sigorta şirketleri, özel emeklilik fonları ve yatırım ortaklıkları gibi kurumsal yatırımcılar dünya borsalarında işlem gören hisse senetlerinin yarıdan fazlasını ellerinde bulundurmaktadırlar. Finansal araçlara dayalı futures işlemler arasında endeks futures kontratları yaklaşık %13,6'lık bir paya sahiptir [30].

Endeks futures kontratlarının temel fonksiyonu, hisse senedi portföylerini sistematik riske karşı korumaktır. Çünkü yatırımcılar için hisse senetlerine yatırım yapmak, bu senetlerin fiyatlarında belirgin dalgalanmalar oluşması ihtimalinden dolayı, her zaman bir baz riski taşır. Hisse senedi yatırımcıları iyi bir portföy oluşturarak sistematik

olmayan risklere karşı kendilerini koruyabilirler ancak sistematik riskten, tüm piyasası etkileyen olaylardan kendilerini koruyamazlar. Yüksek risk taşıyan hisse senetlerini satıp daha düşük riskli hisse senetleri almak bir yöntem olabilir. Fakat bu da ekstra maliyet anlamına gelir. Bu nedenle, hisse senedi portföylerini riske karşı korumak amacıyla endeks futures kontratları kullanılır.

Endeks futures kontratlarda, borsada işlem gören belirli sayıda hisse senedinden bir portföy oluşturulmakta ve bu portföyde yer alan hisse senetlerinin ağırlıklı ortalama değerleri hesaplanarak bir endeks değeri bulunmaktadır [15]. Bu endeks değeri, vade başında ve vade sonunda önceden borsa tarafından belirlenen bir katsayı ile çarpılmakta ve aradaki fark belirlenmektedir. Endeksin belirlenen bu katsayı ile çarpılması kontrata parasal bir değer kazandırır.

Örneğin; S&P 500'de endeks futures kontratları için belirlenen katsayı çarpanı \$500'dır. Başka bir ifadeyle, her birim endeks puan \$500 ile çarpılır ve bir parasal değer oluşur. Teslim ayı Haziran olan bir S&P 500 endeks futures kontratının kapanış değeri, endeks değeri, 1.255 ise bu kontratın değeri $1.255 \times \$500 = \627.500 'dir. Eğer bu yatırımcı S&P 500 endeksi 1.230 puanda iken 1.240 puandan üç ay vadeli endeks gelecek sözleşmesi satın almış olsun. Vade sonunda endeks 1.275 puana yükselmiştir. Sözleşmenin işlem gördüğü borsada uygulanan çarpan katsayısı \$500 olduğundan yatırımcının elde ettiği kâr, $(1.255 - 1.240) \times \$500 = \7.500 'dir. Bu tutar, takas merkezi tarafından yatırımcının teminat hesabına yatırılmak suretiyle ödenmektedir.

Endeks futures kontratları ile diğer futures kontratlar arasında iki temel fark bulunmaktadır; kontrata konu olan varlığın fiziki tesliminin olmaması, bunun yerine nakit ödeme ve ters pozisyon alınarak pozisyonun kapatılması, ve varlığın portföyde yer alan hisse senetleri fiyatlarının ortalaması oluşudur. Dünya futures borsalarında işlem gören başlıca borsa endeksleri aşağıda tanımlanmıştır:

Dow Jones Endüstri Endeksi (DJIA): Dünya Borsaları için en önemli endeks olan Dow Jones, 165 ülkede 130.000'i aşkın hisse senedine sahip devasa bir endekstir. Dow Jones 30 ise Endüstriyel Ortalama Endeksi veya Mavi Çipli Endeks olarak bilinen ve sektörün önde gelen 30 mavi çipli şirketin hisselerinden oluşan özel bir endekstir. Dünyanın en büyük borsası olarak tanımlanan New York Borsası'nda işlem gören Dow Jones 30 ABD'deki lider şirketlerin performansını ölçmek amacıyla oluşturulmuştur. İlk

kez 1985 yılında 14 hisseyi kapsayan endeks, günümüzde New York Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 30 adet birinci sınıf hisseden oluşur. Endeks fiyatı aritmetik ortalama kullanılarak hesaplanmıştır.

Standard and Poor's 500 Hisse Senedi Endeksi (S&P 500): Amerikan Hisse Senedi piyasasının %75'ini kapsayan endeks, değeri en yüksek 500 ABD şirketinin hisselerinden meydana gelmiştir. S&P 500 endeksini oluşturan hisselerin % 93'ü New York Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem görmektedir. Endeks futures kontratlarının dayandığı temel endeks S&P 500 endeksidir. S&P 500 endeks futures kontratın değerini belirlemek için endeksin çarpıldığı değer \$500'dır. Bunun anlamı, endeksin 1 birimlik değişimi kontrat fiyatında \$500'luk değişikliğe sebep olur. S&P 500 endeks futures kontratların tick büyüklüğü 0,05 ve tick değeri $0,05 \times \$500 = \25 'dir.

S&P MidCap 400 Endeksi: Orta büyüklükteki 400 şirketin hisselerinden oluşur. S&P 500'de yer alan şirketlerin hisse senetleri bu endekste yer alamaz.

Major Market Endeksi (MMI): Amerikan Borsası'nın sağlam şirketlerinin performansı açısından önemli bir endekstir. Amerikan Express, Mc. Donald's, Eastman Kodak, Walt Disney gibi toplam 20 hisse içerir [30]. Bu endekse Dow Jones Endüstri Endeksinde bulunan 16 şirket de dahildir. Major Market Endeksi içerdiği 20 şirketin hisselerinin fiyatlarının toplanıp belirlenen bir bölen ile bölünmesiyle hesaplanır. Major Market endeks futures kontrat fiyatlarının belirlenmesi için endeks \$500 ile çarpılır. Tick büyüklüğü 0,05 ve tick değeri de $0,05 \times \$500 = \25 'dir.

New York Borsası Bileşik Endeksi (NYSE): New York borsasında işlem gören ve çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren 1500 adet şirketin hisse senetlerine dayalı olan endekstir. Bu endeks New York Future Borsası'nda işlem gören tüm hisse senetlerini kapsar. Bu yönüyle S&P 500 endeksine göre daha geniş tabanlıdır. NYSE endeks futures kontratlarının değeri, endeks değerinin \$500 ile çarpılması işlemiyle bulunur. Tick büyüklüğü 0,05, tick değeri de $0,05 \times \$500 = \25 'dir.

FTSE 100 Endeksi: 100 büyük İngiliz şirketinin hisselerini içerir ve Londra Vadeli İşlemler Borsası'nda (LIFFE) işlem görür. İngiliz hisse senedi pazarında temel gösterge olarak kabul edilir.

Nikkei Endeksi: Japonya’da en yaygın kullanıma sahip hisse senedi endeksidir. Tokyo Borsası’nın birinci seansında kote edilen değeri en yüksek 225 şirketin hisse senetlerinden oluşan endekstir.

NASDAQ 100 Endeksi: Endeks, bilgisayar donanım ve yazılımı, telekominikasyon , toptan/perakende ticaret ve biyoteknnoloji ile ilgili büyük sanayi gruplarını kapsar. Bu gibi alanlarda faaliyet gösteren en büyük 100 şirketin performansını ölçmek amacıyla oluşturulmuş ve ABD merkezli bir endekstir. Bunun yanında Amerika’daki diğer endekslerden farklı olarak Amerika kuruluşu olmayan şirketleri de içermelidir. Buna rağmen finans ve yatırım alanındaki şirketlerin hisselerini içermeyen NASDAQ 100 endeksi, dünyanın teknoloji endeksi olarak kabul edilmektedir.

4.3.3.1 Hisse Senedi Endekslerinin Hesaplanması

Endeksler, içerdikleri hisse senetleri fiyatlarını baz alarak yatırımcıları piyasanın performansı hakkında genel bir bilgiye ulaştırırlar. Endeks futures kontratlarının fiyatlandırılmasında borsalarda günlük olarak duyurulan borsa endeksi değeri taban alınır. Endeks hesaplamalarında kullanılan üç yöntem vardır. Bunlar: aritmetik ortalama ile endeks hesaplama, geometrik ortalama ile endeks hesaplama ve şirketlerin toplam piyasa değerleri formülü ile endeks hesaplamalarıdır.

4.3.3.1.1 Aritmetik Ortalama ile Hesaplama

Yatırımcıların, her hisse senedine aynı miktarda kaynak ayırarak yatırım yaptıkları varsayılır ve buna göre endeks hesaplanır. Aritmetik ortalama formülü ile, endeksin kapsadığı hisse senetlerine fiyatları oranında ağırlık verilmiş olup fiyat ağırlıklı bir endekstir. Bunun anlamı, fiyatlarında aynı miktarda değişim olan iki hisse senedinden fiyatı yüksek olan endeksi daha fazla etkiler. Dow Jones Endüstri Ortalaması ve Nikkei 225 endeksi bu yöntem ile hesaplanan endekslere örnektir. Endeksin içerdığı hisse senetlerinin fiyatları toplanır ve sabit bir katsayıya bölünür. Bu bölen ile hisse senedi endeksini yapay dalgalanmalardan koruma amaçlanmaktadır. Gerektiğinde (şirketin bedelli sermaye arttırması gibi) bölen değerinde düzeltmeler de yapılmaktadır.

$$Endeks = \left(\frac{1}{B_t}\right) \left(\sum_1^N P_i\right) \quad (4.8)$$

P_i : i. hisse senedinin fiyatı

N : Endeksteki hisse senedi sayısı

B_t : Bölennin t zamanındaki değeri

Örnek 4.7: New York Borsası'nda işlem gören Dow Jones 30 Endeksi'ni 22 Şubat 2013 verilerine göre hesaplayalım. Dow Jones 30'daki hisse senetleri ve bu hisse senetlerinin 22 Şubat tarihli kapanış fiyatları aşağıdaki gibidir.²

Çizelge 4. 4 Dow Jones 30 kapanış fiyatları

Şirket Adı	Hisse Senedi Fiyatı	Şirket Adı	Hisse Senedi Fiyatı
3M	131,57	J&J	91,52
AmEx	88,75	JP Morgan	57,61
AT&T	32,80	McDonald's	96,45
Boeing	128,28	Merck	56,03
Caterpillar	97,50	Microsoft	37,98
Chevron	112,68	Nike	76,48
Cisco	22,13	Pfizer	31,46
Coca Cola	37,18	P&G	77,97
DuPont	64,87	Travelers Comp.	83,79
Exxon Mobil	95,03	United Tech.	115,38
GE	24,94	Unitedhealth	73,81
Goldman Sachs	164,50	Verizon	47,27
Home Depot	77,74	Visa	223,36
IBM	182,79	Wal-Mart	73,12
Intel	24,42	Walt Disney	80,13

Dow Jones'un Eylül 2013 itibariyle kullandığı şu anki bölenn 0,15571590501117'dir ve buna göre endeks değeri (4.8)'den;

$$Endeks = \left(\frac{1}{B_t}\right) \left(\sum_1^N P_i\right)$$

² 22 Şubat 2013 tarihli investing.com adresinden alınan verilerdir.

$$Endeks = \left(\frac{1}{0,15571590501117} \right) (2.507,54)$$

$$Endeks = 16.103,30$$

4.3.3.1.2 Geometrik Ortalama ile Hesaplama

Bu yöntemde endekse dahil herbir hisse senedinin fiyatı bir önceki günlük fiyatına bölünür, bulunan rakamlar birbiriyle çarpıldıktan sonra hisse senedi sayısı kadar kökü alınır ve bir gün önceki endeks değeriyle çarpılır. Örnek olarak Value Line Borsa Bileşik Endeksi verilebilir. Value Line Borsa Bileşik Endeksi; NYSE, AMEX ve tezgahüstü piyasada işlem gören 1695 hisse senedini içermekte ve geometrik ortalama formülü ile hesaplanmaktadır. Buna göre, endeks kapsamındaki her hisse senedinin fiyatı, bir önceki işlem günündeki fiyata bölünür. Bulunan rakamlar birbiriyle çarpıldıktan sonra, sonucun 1695. kökü alınır. Bu rakamın bir önceki endeks değeri ile çarpımı endeksi verir. Geometrik ortalama ile hisse senedi endeksi aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$E_t = \frac{\left[\prod_{i=1}^N \left(\frac{F_{i,t}}{F_{i,t-1}} \right) \right]^{1/N}}{B_t} \times E_{t-1} \quad (4.9)$$

E_t : Endeksin t zamanındaki değeri

E_{t-1} : Endeksin t-1 zamanındaki değeri

N : Endekse dahil olan hisse senedi sayısı (şirket)

$F_{i,t}$: i. hisse senedinin t zamanındaki fiyatı

$F_{i,t-1}$: i. hisse senedinin t-1 zamanındaki fiyatı

B_t : Bölünün t zamanındaki değeri

Örnek 4.8: Endeksin aşağıdaki gibi 4 hisse senedinden oluştuğunu ve endeks değerinin geometrik ortalama yöntemiyle hesaplandığını düşünelim. Bölün değeri 2,0082 ve 24 Şubat 2013 endeks değeri 650 olsun.

Çizelge 4. 5 Endeksi oluşturan hisse senedi verileri

Şirket Adı	24 Şubat 2013 Günü	25 Şubat 2013 Günü
A	\$40	\$44
B	\$56	\$54
C	\$25	\$28
D	\$30	\$26

$$E_{25 \text{ Şubat}} = \frac{\left[\left(\frac{44}{40} \right) \left(\frac{54}{56} \right) \left(\frac{28}{25} \right) \left(\frac{26}{30} \right) \right]^{1/4}}{2,0082} \times 650$$

$$E_{25 \text{ Şubat}} = 83,3134$$

4.3.3.1.3 Şirketlerin Piyasa Değerleri (Market Capitalization) ile Hesaplama

Bu yöntemde, endeks dahilindeki hisse senetleri, endeksi, ait oldukları şirketin piyasa değeri oranında etkiler. Endeks, toplam piyasa değeri, piyasa değerinin bir kısmı (halka açık kısım, takas hesaplarında alım-satıma konu olabilecek kısım, endeksin hesaplandığı borsa kotunda bulunan kısım gibi değişik değerler sözkonusu olabilir) veya eşit ağırlıklı olarak hesaplanabilmektedir. Örnek olarak; Standard & Poor's 500 endeksi; NYSE, AMEX ve tezgahüstü (over the counter) piyasalarda işlem gören 500 şirketin hisse senetlerini içerir ve toplam piyasa değeri ağırlıklıdır. Japonya'da TOPIX endeksi ve İngiltere'de FTSE 100 endeksi de toplam piyasa değeri ağırlıklıdır. Bunun yanında, Eşit piyasa değeri ağırlıklı endekslerde, endekse dahil herbir hisse senedine eşit piyasa değeri ve hisse senedinin gerçekleşen son fiyatına göre, o piyasa değerini verecek hisse adedi belirlenir. Örneğin; endekste ki herbir hisse senedi için belirlenen piyasa değeri 10 milyar \$ ve A hisse senedinin en son fiyatı \$20.000 ise, endeks portföyüne A hisse senedinden 500.000 adet alınacaktır. Bu yöntemle tüm hisse senetlerine endekste eşit ağırlık verilmiş olur. AMEX Retail Endeksi ile Morgan Stanley Consumer Endeksi bu yöntemle hesaplanan endekslerdir.

Toplam piyasa değeri ağırlıklı endeksi, öncelikle endeks kapsamındaki tüm hisse senetlerinin spot piyasadaki değerleri toplamının, aynı hisse senetlerinin belirli bir baz dönemdeki değerleri toplamına bölünmesi ve sonrasında bulunan sayının belirli bir

katsayı ile tekrar bölünmesiyle hesaplanır. Bu katsayı 0,10 olarak kullanılmaktadır. Endeks değeri aşağıdaki formülle bulunur [30].

$$E_t = \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^N N_{i,t} F_{i,t}}{\sum_{i=1}^N N_{i,b} F_{i,b}} \right)}{B} \quad (4.10)$$

E_t : Endeksin t zamanındaki değeri

N : Endekse dahil olan hisse senedi (şirket) sayısı

$N_{i,t}$: i. hisse senedinin t zamanındaki toplam adedi

$N_{i,b}$: Baz dönemdeki i. hisse senedinin toplam adedi

$F_{i,t}$: i. hisse senedinin t zamanındaki fiyatı

$F_{i,b}$: Baz dönemdeki i. hisse senedinin fiyatı

B : Sabit katsayı

Örnek 4.9: Toplam piyasa değerleri ile hisse senedi endeksinin hesaplandığı bir piyasada endeksin aşağıdaki gibi 4 hisse senedinden oluştuğunu varsayalım ve endeks değerini bulalım. Hisse senetleri sayılarının şu an ve baz dönemde aynı sayıda, baz yılı 1975 ve sabit katsayısı 0,10 olsun.

Çizelge 4. 6 Hisse senedi sayı ve fiyatları [30]

Şirket Adı	Hisse Senedi Sayısı	Baz Yılı Fiyatları	Güncel Spot Fiyatı
A	150	\$10	\$25
B	235	\$25	\$45
C	250	\$30	\$25

$$E_t = \frac{\left(\frac{(150 \times \$10) + (235 \times \$25) + (250 \times \$30)}{(150 \times \$25) + (235 \times \$45) + (250 \times \$25)} \right)}{0,10}$$

$$E_t = \frac{\$14.875 / \$20.575}{0,10}$$

$$E_t = 7,2296$$

Bu formülün yanısıra bazı borsaların toplam piyasa değeri ile hisse senedi endeksini hesaplamak için kullandıkları ve yukarıdaki formülle aralarında küçük farklılıklar olan formüller de kullanılır. Örneğin; New York Borsası Bileşik Endeksi aşağıdaki formülle hesaplanır [46].

$$\text{Endeks Değeri} = \frac{\sum_{i=1}^{N=1720} N_{i,t} \times F_{i,t}}{O.D} \times 50 \quad (4.11)$$

N : New York hisse senedi borsasında listelenmiş tüm hisselerin sayısı (yaklaşık 1720 adet)

$N_{i,t}$: i. hisse senedinin t anındaki sayısı

$F_{i,t}$: i. hisse senedinin t anındaki fiyatı

O.D : 31 Aralık 1965 tarihinde endeks kapsamındaki şirketlerin piyasa değerleri toplamı

4.3.3.2 Endeksi Futures Kontratların Fiyatlandırılması

Hisse senedi endeksi ve bu endeksin baz alındığı futures kontrat fiyatı arasında dikkate değer bir bağlantı vardır. Öncelikle bir yatırımcının dönem başında hisse senedi alıp dönem sonunda sattığında elde edeceği kar/zarara göz atalım. Bu işlem sonucunda yatırımcının elde edeceği getiri yıl içinde endeks değerindeki olumlu değişiklikler ve hisse senedinden sağlanan kar paylarının toplamı kadar olacaktır [1]. Bu işlemle elde edilen getiri aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır [1].

$$\text{Elde Edilen Getiri} = (E_s - E_b) + d \times E_b \quad (4.12)$$

E_b : Dönem başındaki endeks değeri

E_s : Dönem sonundaki endeks değeri

d : Hisse senedinin yıllık kar payı getirisi oranı

Örneğin: Yatırımcı dönem başındaki endeks değeri 1.450, dönem sonundaki endeks değeri 1.525 ve yıllık kar payı getirisi %6.15 hisse senedi futures kontratını dönem başında alıp, dönem sonunda sattıysa elde edeceği getiri aşağıdaki değerdir:

$$(1.525-1.450)+0,0625 \times 1.450=615.6250$$

Futures fiyat, spot fiyat ile taşıma maliyetinin toplamına eşittir. Yıllık faiz oranı ile hisse senedinin kar payı getirisi arasındaki fark taşıma maliyetini verir. Bu durumlar dikkate alındığında spot fiyat ve futures fiyatların finansal maliyet ve kar paylarından büyük oranda etkilendiği sonucuna varılır [1]. Endeks futures fiyatı şu şekilde hesaplanır:

$$F = E_b + (r - d) \times E_b \quad (4.13)$$

F : Endeks futures değeri

E_b : Dönem başındaki endeks değeri

r : Para piyasasının yıllık faiz oranı

d :Hisse senedinin yıllık kar payı getirisi oranı

Örneğin; S&P 500 endeks değeri 1.836,25, para piyasasındaki yıllık faiz oranı %6,18 ve kar payı oranı %4,26 olduğu düşünülürse endeks futures fiyatı;

$$F = E_b + (r - d) \times E_b$$

$$F = 1.836,25 + (0,0618 - 0,0426) \times 1.836,25$$

$$F = 1.871,5060$$

Bunun anlamı yıl sonundaki endeks değerinin 1.871,5060 olacağıdır. Bu sonuçtan da anlaşılacağı gibi futures kontrat ve baz aldığı endeks arasında oldukça yakın bir ilişki vardır.

4.3.4 Emtia Futures Kontratları

Emtia futures kontratları, belirli miktardaki emtianın, önceden belirlenmiş gelecekteki bir tarihte ve yine önceden belirlenmiş bir fiyattan alım satımını içeren standartlaştırılmış kontratlardır. Bu kontratlara konu olan varlıklar; tarımsal ürünler, değerli metaller, canlı hayvan ve petrol gibi ürünlerdir. Gerçekleştirilen ilk futures kontratlara tarımsal ürünler konu olmuştur. Futures piyasaların başlangıcında ve oldukça yakın zamana kadar en kuvvetli futures piyasalar tarımda ve özellikle hububatta idi [47]. Emtia futures kontratları üretim riski ve hammadde tedarikine karşı yatırımcısının korunmasını sağlar.

Futures emtia kontratlarına konu olan ürünlerden tarımsal varlıkların en önemli özelliği mevsimsel olmalarıdır. Bunun sonucu olarak ürün kalitesi ve ürün miktarı gibi belirsizlikleri taşırlar. Tarımsal ürünlerin fiyatları hasat zamanında spot piyasa fiyatları ucuz, kışın ise en yüksek seviyededir.

Diğer futures kontratlar gibi futures emtia kontratlarının da vade süresi, malın miktar ve kalitesi gibi özellikleri standartlaştırılmıştır. Örneğin; 1 future altın kontratının 70 ons altını temsil etmesi ya da 1 future buğday kontratının a1 kalite 1 kilo buğdayı temsil etmesi gibi. Future emtia kontratları, hedgerlar ve spekülâtörler kullanır. Hedgerlar fiyatları kilitleyerek belirsizlik riskini ortadan kaldırırken, spekülâtörler de malın gelecekteki fiyatından daha düşük bir fiyata almaya çalışarak kar etmeyi amaçlarlar. Bazı ürünler için kontrat süre ve miktarı aşağıdaki Çizelge 4.7’de gösterilmiştir.

Çizelge 4. 7 Bazı seçilmiş mallar için kontrat süresi ve miktarı [48]

Buğday	Mart, Temmuz, Eylül, Aralık	5.000 bushel
Mısır	Mart, Temmuz, Eylül, Aralık	5.000 bushel
Soya	Her ay	5.000 bushel
Kakao	Mart, Temmuz, Eylül, Aralık	10 ton
Kahve	Mart, Temmuz, Eylül, Aralık	37.500 pound
Pamuk	Her iki ay(Mart, Mayıs,...)	50.000 pound
Şeker	Her iki ay(Mart, Mayıs,...)	112.000 pound
Altın	Her ay	100 ons
Ham Petrol	Her ay	1.000 varil

Örneğin; bir iplik firmasını göz önüne alalım. Hammadde olarak kullandığı pamuğun fiyatının yükselmesinden korunmak istemektedir. Çünkü firma Eylül ayında piyasadan pamuk alacak ve iplik üretecektir. Bu nedenle Mart ayında, Eylül ayı vadeli 100 adet pamuk futures kontratı almıştır. Eğer düşündüğü gibi pamuk fiyatları artarsa, pamuk fiyatını futures kontratla sabitlediği için fiyat artışı riskinden korunmuş olacaktır. Ayrıca üretim maliyetini şimdiden hesaplayabildiğinden, müşterilere iplik fiyatlarını önceden duyurur. 100 adet pamuk futures kontratı $50.000\text{pound} \times 100 = 5.000.000 \text{ pound}$ ağırlığındaki pamuğu temsil eder. Pamuğun 1 poundu 56cent olduğunu varsayalım. O halde kontratın fiyatı $5.000.000\text{pound} \times 56\text{cent} = \$2.800.000$ eder. Hava koşullarından yada diğer sebeplerden dolayı Eylül ayında pamuğun spot fiyatı 60cent’e yükselirse,

iplik firması kendini futures sözleşme ile koruduğundan bir risk söz konusu değildir. Ayrıca $5.000.000 \text{ pound} \times 4(60-56) \text{ cent} = \200.000 tasarruf etmiş olur. Eylül ayında pamuk spot fiyatlarının düşüşü durumunda, firma pozisyonunu vade tarihinden önce kapatmazsa, yukarıdaki durumun tam tersi gerçekleşir.

Satıcı açısından ise; yukarıdaki örneği baz alarak, bir pamuk satıcısı 30 gün vadeli futures pamuk sözleşmesinin satış fiyatını şu şekilde belirleyebilir:

$$\text{Futures fiyat} = \text{Spot Fiyat} + \text{Taşıma Maliyeti} \quad (4.14)$$

$$\text{Taşıma Maliyeti} = \text{Finans Maliyeti} + \text{Depo} + \text{Sigorta Giderleri} \quad (4.15)$$

Spot piyasada faiz oranları 30 günlük vadede %20 ise 1 pound pamuğun finans maliyeti;

$$\frac{\frac{56}{100} \times 0,20 \times 30}{365} = \$0,0092$$

olur. Bu fiyata ayrıca pound başına \$0,0018 depolama ve sigorta maliyeti eklenirse, oluşan future fiyat;

$$\text{Futures fiyat} = \text{Spot Fiyat} + \text{Taşıma Maliyeti}$$

$$\text{Futures fiyat} = 56 \text{ cent} + 0,92 \text{ cent} + 0,18 \text{ cent} = 57,1 \text{ cent}$$

olarak hesaplanır.

Futures fiyatın belirlenmesinde, dayanak varlığın o anki spot fiyatı ve taşıma maliyetini etkileyen unsurlar dikkatte alınmalıdır.

4.4 Futures Kontratların Fiyatlandırılması

Futures kontratların fiyatlandırılmasında etken bir çok faktör vardır. Bu başlık altında en genel anlamda bir futures kontratın fiyatına etkisi olan değişkenleri sıralanıp, futures kontratın genel fiyatlamasını oluşturulacaktır.

Futures fiyatları üzerinde; spot fiyatların, arz-talep dengesinin, spekülâtif yaklaşımların, faiz oranlarının ve varlığın depo maliyetinin etkileri vardır. Futures fiyatın hesaplanmasında kullanılan temel formül [41];

$$F = S + R + D + I + N + IM \quad (4.16)$$

F : Kontrata konu olan varlığın futures fiyatı

S :Kontrata konu olan varlığın spot fiyatı

R : Kontrata konu olan varlığın bedelinin faiz tutarı

D : Kontrata konu olan varlığın futures vadeye kadar olan depolama maliyeti

I : Kontrata konu olan varlığın sigorta maliyeti

N : Kontrata konu olan varlığın navlun giderleri

IM : İşlem maliyeti (marjinler, komisyonlar vb.)

Bu hesaplama, varlığın kontrat tarihinde spot piyasadan alınıp, kontrat vadesi gelene kadar elde tutularak vadede satılacağı mantığına dayanmaktadır [14].

Future fiyatın hesaplanması ana hatlarıyla aynı olmakla birlikte, kontrata konu varlığa göre formül şekil değiştirir. Örneğin; hisse senedi endeks kontratlarının depolama gibi bir gideri yoktur. Bu nedenle depolama ve navlun gibi giderler hisse senedi endeksi fututres kontratlarının fiyatlandırılmasına etki etmezler. Fakat işlem maliyetleri her futures fiyatın değerine etki eden önemli unsurlardan biridir.

4.5 Futures Kontratların Avantajları ve Dezavantajları

Futures kontratların avantajları ve dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Avantajları:

- Futures kontratların taraflara sağladığı en önemli katkı fiyat dalgalanmalarından oluşabilecek riskleri yönetebilme imkanı sunmasıdır.
- Taraflar, teminat sistemi sayesinde hem küçük tutarda başlangıç teminatı yatırarak büyük tutardaki pozisyonlara girebilirler hem de teminatın yatırıldığı işlemlerini takas merkezi garantisi içinde güvenle gerçekleştirebilirler.
- Geleceğe yönelik fiyatların oluşması sayesinde, gelecek üzerindeki belirsizlikleri azaltır ve böylece katılımcılara gelecek ile ilgili sağlıklı veri edinimi sağlayıp plan yapma olanağı sağlar. Böylece bu piyasaların olmaması halinde katlanılan stoklama, sigortalama ve finansman maliyetlerini en aza indirmektedir.
- Küçük bir miktar teminat ile büyük miktarda pozisyon alınabilmesinin sonucu ortaya çıkan “teminatların kaldıraç etkisi” ile yatırımcı, sahip olduğu fonun çok

üzerinde bir pozisyon olarak daha yüksek oranda kar (ya da zarar) elde edebilir [34].

- Geniş katılımın olması sayesinde, ilgili ürünün alım satımında, piyasa likidite sağlamış olur.
- Futures kontrata konu olan malların spot piyasa gelişimine de olumlu etkilerde bulunurlar.

Dezavantajları:

- Futures kontratların standart oluşu, tarafların istedikleri nitelik ve miktarlar üzerine kontrat düzenlemelerini engellemektedir.
- Ayrıca vade standardı ise risk minimizasyonu için piyasaya girenlerin bu amaçlarını tam anlamıyla yerine getirmelerini engelleyebilmekte ve tarafları baz riski ile karşı karşıya bırakabilmektedir. Zarar riskinden kurtulmanın bedeli, kar etme ihtimalinden vaz geçmek olmaktadır [43].
- Futures işlemler çok düşük bir teminatla yüksek oranda kazanç sağlayabilme avantajının yanında, yine aynı sebepten yüksek oranda kayıplar da getirebilmektedirler.
- Futures kontratların işlem hacimleri teminat sisteminden dolayı oldukça geniştir.

Bu yüzden piyasadaki güvensizlikten veya herhangi bir aracı kurum iflası gibi durumlardan fazlasıyla etkilenir ve bütün piyasada rahatsızlığa yol açabilir. Bu yüzden, kamunun bu piyasaları iyi takip etmesi, aracı kuruluşların mali yapılarının güçlü olmasına dikkat etmesi gerekmektedir. Bu da kamunun bu piyasalarda etkinliğini artırıcı bir rol olacaktır ki, bu durum serbest piyasa mekanizmasının istemediği bir durumdur. Bu yüzden bu sakıncanın bertaraf edilmesi için bu piyasalarda iç denetim mekanizmasının ve piyasada öz düzenleme kuruluşlarının öncelikle oturtulması gerekmektedir [41].

4.6 Forward ve Futures Kontratların Karşılaştırılması

Forward ve futures kontratlar ortak özelliklere sahip olmakla birlikte belirgin farklılıklara da sahiptirler. Bu farklılıklar aşağıdaki çizelge ile gösterilmiştir (Çizelge 4.8)

Çizelge 4. 8 Forward ve futures kontratların karşılaştırılması

Forward Kontratlar	Futures Kontratlar
• Tezgahüstü borsalarda işlem görürler.	• Organize borsalarda işlem görürler.
• Sözleşme unsurları taraflar arasında belirlenir ve standart değildirler.	• Sözleşme unsurları borsa tarafından belirlenen standart kontratlardır.
• Pozisyon ancak asıl işlem yapılan taraf ile kapatılabilir.	• Vade sonu beklenmeden ters işlemle pozisyon kapatılabilir. Bu yüzden daha likittir.
• Vade sonuna kadar beklenip, teslimat ile sonuçlandırılır.	• Fiziki teslimat zorunlu değildir.
• Takas merkezi yoktur	• Takas merkezi vardır.
• Kredi riski vardır.	• İşlemler takas merkezinin garantisindedir.
• Vadeye kadar nakit akışı yoktur.	• Takas merkezi sistemi sayesinde günlük hesaplaşma (marking to market) yapılmasından dolayı sürekli nakit akışı
• Teminat zorunluluğu yoktur.	• Teminat sistemi vardır.
• İşlemler alıcı ve satıcı arasında telefon fax veya karşılıklı görüşme ile yapılır.	• İşlemler borsanın seans odalarında yüksek sesli pazarlık (açık arttırma) yöntemiyle yapılır.
• Fiyatlar, kredi riski ve işlem hacmi gibi değişkenlere bağlı olarak değişebilir.	• İşlem hacmine bakılmadan bütün katılımcılara aynı fiyat uygulanır.
• Kontratlar 3. kişilere devredilemez.	• Kontratlar 3. kişilere devredilebilir.
• Yapılan işlemlerden diğer piyasa katılımcıların haberi olmadığından işlemler şeffaf değildir ve fiyatlar halka açık olarak yayınlanmazlar.	• İşlemler borsalarda şeffaf bir şekilde yürütülür ve fiyatlar halka açık yayınlanırlar.
• Düzenleme ve denetlemelerini kendileri yaparlar.	• Merkezi bir düzenleme ve denetleme kurumları vardır.

Bu farklılıklar özet olarak aşağıdaki çizelge ile ifade edilebilir.

Çizelge 4. 9 Forward ve futures kontratların benzerlik ve farklılıkları [10]

Temel Özellikler	Forward	Futures
1. Riskten Korunma Aracı	Evet	Evet
2. Standart Sözleşmeler	Hayır	Evet
3.Borsada veya Tezgahüstü Piyasada İşlem Görme	Tezgahüstü Piyasa	Borsa
4. Takas (Teslim) Yükümlülüğü	Var	Genelde yok
5. Teminat Zorunluluğu	Yok	Var
6. Vadeye Kadar Nakit Akışı	Yok	Var
7. Kredi Riski	Var	Yok
8. Kaldıraç Etkisi	Yok	Var
9.Hak ve Yükümlülüklerin Birlikteliği	Var	Var

OPSİYONLAR

Bu bölümde opsiyonlar konusu detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

5.1 Genel Açıklamalar

Opsiyon sözleşmeleri, opsiyon sahibine, ödeyeceği belli bir tutar (opsiyon primi) karşılığında, belirli bir vadeye kadar (veya belirli bir vadede), bugünden belirlenen bir fiyat üzerinden opsiyona dayanak teşkil eden bir malı, kıymeti veya finansal göstergeyi satın alma veya satma hakkı tanıyan, opsiyonu yazan tarafa ise alıcının bu sözleşmeden doğan hakkını kullanması durumunda sözleşmeye dayanak teşkil eden malı, kıymeti, veya finansal göstergeyi satma veya alma yükümlülüğü getiren sözleşmelerdir [49].

Alım (call) opsiyonları ve satım (put) opsiyonları olmak üzere iki çeşit opsiyon vardır. Bunun yanında her opsiyon türünde alıcı ve satıcı taraflar yer alır. Bu tarafların aldıkları pozisyon durumuna göre (long yada short) sahip oldukları haklar veya yüklendikleri zorunluluklar mevcuttur.

Opsiyonu satın alan taraf (long/uzun pozisyon sahibi, buyer, holder), söz konusu dayanak varlığı alma ya da satma hakkına sahip olurken, buna karşın opsiyonun satıcısı (short/kısa pozisyon sahibi, seller, writer), alıcı tarafın talep etmesi halinde bu varlığı önceden anlaşılmış fiyat üzerinden teslim etme ya da alma yükümlülüğünü üstlenmektedir. Opsiyon alıcısının elde ettiği bu hakkı kullanıp kullanmaması kendi isteğine bağlı olduğu halde, opsiyon satıcısının seçme şansı yoktur. Diğer bir deyişle, opsiyonu satan taraf kaçınılmaz bir yükümlülük altına girmekte ve kazancı sadece opsiyon primi kadar olmaktadırken zararı teorik olarak sonsuza gidebilir. Opsiyonu alan

taraf ise, dayanak varlıktan elde ettiği karı teorik olarak sonsuza gidebilir. Diğer taraftan, vadede dayanak varlığın fiyatının spot piyasadaki karşılığı kendi için daha iyi ise opsiyonu kullanma hakkından vazgeçebilir ve zararı sadece ödediği prim kadar olur. Çünkü opsiyonu sahibi opsiyonu kullanmak istemese dahi karşı taraftan primi iade etmesini talep edemez. Dolayısıyla opsiyon sözleşmesi, alıcı taraf açısından bir hak sağlamakta, buna karşılık satıcı tarafı, bu hakkı satan taraf olarak yükümlülük altına sokmaktadır. Kısaca, opsiyonlar alıcısına, bir prim ödeyerek sözleşmedeki haklarını kullanma veya bu haklarından vazgeçme seçeneği tanırken, satıcısına ise prim karşılığında risk aldırıp sözleşmenin gereklerini yerine getirme sorumluluğu yüklemektedir.

Opsiyon işlemlerinde iki tür alım-satım vardır. Birincisi, opsiyon sözleşmesinin alım-satımıdır. İkincisi ise opsiyonun kullanılması durumunda opsiyona konu olan varlığın alım-satımıdır [30].

Opsiyonları, forward, futures ve swap kontratlarından ayıran en önemli fark, tanınan hakkın kullanılıp kullanılmamasıdır.

Finansal piyasalarda gittikçe yaygınlaşan ve her geçen gün daha karmaşık hale gelen opsiyon sözleşmeleri, aslında insanların günlük hayatlarında sık sık karşılaştıkları, fakat çoğu zaman farkında olmadıkları bir olgudur. Örneğin, okuyucusuna gazetesinin ekinde, belli bir ürünü belli bir fiyattan ileride belirlenmiş belli bir tarihe kadar satın almak üzere kupon veren bir gazete, aslında okuyucusuna bir satın alma opsiyonu satmış olmaktadır. Benzer bir örnek, havayolu şirketlerinin uygulamalarına ilişkin olarak verilebilir. Örneğin; bir havayolu şirketi, yüksek iskontolu uçak bileti (\$500) alan, fakat yapacağı seyahate ilişkin planlarının değişeceğinden çekinen ve uçak biletine ödediği paranın iade edilmeyeceğini bilen bir müşterisine, sadece \$75 ödemek koşuluyla aldığı uçak biletini son dakikada iptal etme hakkını verebilmektedir. Eğer bu kişi uçak biletini istediği an iptal etmek amacıyla \$75 ödeyip bu hakkı satın alırsa bu bugünkü anlamda piyasalardan opsiyon sözleşmesi satın almakla eşdeğer bir nitelik kazanacaktır.

Aşağıdaki tablo alım ve satım opsiyonlarına taraf olanların, opsiyonların kullanılması durumundaki hak ve yükümlülüklerini göstermektedir.

Çizelge 5. 1 Alım ve satım opsiyonlarında hak ve yükümlülükler

	Alım Opsiyonu	Satım Opsiyonu
Alıcı	Dayanak varlığı alma hakkı	Dayanak varlığı satma hakkı
Satıcı	Dayanak varlığı satma yükümlülüğü	Dayanak varlığı alma yükümlülüğü

5.2 Opsiyon Sözleşmelerinin Kullanım Amaçları

Opsiyonların temel kullanım amaçları, opsiyonların riski azaltma özelliği ve kâr sağlama potansiyelidir. Bunun yanında opsiyon işlemine taraf olanların beklentilerinin farklılığı, işlemin yapılma amaçlarını da çeşitlendirmektedir. Temel olarak aşağıdaki nedenlerden dolayı kişi veya kuruluşlar opsiyon sözleşmelerine taraf olurlar.

a. Riskten Korunma: Opsiyon sözleşmesi bir varlığın değer kaybetme riskini azaltmak veya ortadan kaldırmak amacıyla kullanılabilir. Bir portföy yöneticisinin, spot piyasada meydana gelebilecek düşüslere karşı, portföyü üzerinde gerçekleştirebilecek zararı en aza indirmek amacıyla opsiyon sözleşmesi satın alması ve bunun karşılığında prim ödemesi işlemi aslında bir konut sigortalama işlemine çok benzemektedir. Konutun yanması gibi bir riskin getirebileceği zararlara karşı, ilgili konut sigorta ettirilerek, bunun karşılığında sigorta primi ödenir. Sigortalanan gayrimenkulün yanması durumunda sigorta şirketi primi ödeyen sigortalının zararını karşılar. Opsiyon sözleşmelerinde de benzer şekilde riske karşı korunma amaçlı olarak bir meblağ ödenir ve portföy sigortalaması yapılır. Beklenmeyen durumlarda opsiyon sözleşmesi işleme konularak zarar en aza indirilir [50].

b. Kar Sağlama: Yatırımcılar sadece kar sağlama amacıyla da opsiyon sözleşmelerine taraf olabilirler. Örneğin, portföyünde bulunan bir borsa endeksinin gelecekte artması beklentisinde olan bir opsiyon satıcısı, ilgili endeks üzerine bir satım opsiyonu satabilir. Beklentisinin gerçekleşmesi durumunda endeks artışından elde edeceği kara ilave olarak opsiyon primi de elde edecektir.

c. Kaldıraç Etkisi: Opsiyonların önemli bir özelliği olan kaldıraç etkisi, yatırımcılara az bir sermaye ile çok yüksek tutardaki varlıkları kontrol edebilme imkanı verir. Bunun nedeni opsiyon fiyatının, varlığın fiyatından çok daha düşük olmasıdır.

Yükseleceği beklenen bir piyasada hisse senedine değil de alım opsiyonuna yatırım yapılmasının en önemli sebebi kaldıraç etkisinin olmasıdır.

d. Arbitraj İmkânı: Arbitraj, farklı piyasalarda aynı varlık için farklı fiyatlar oluşmuş olması durumunda, varlığın ucuz olduğu piyasadan alınarak daha pahalı olduğu piyasada satılmasıdır. Benzer şekilde, spot piyasalar ile türev piyasalar arasında farklı fiyat seviyelerinin olduğu durumlarda yatırımcılar ucuz olan piyasada alır ve pahalı olan piyasada satarak kâr elde eder. Örneğin, bir hissenin spot piyasa fiyatının 20TL, alım opsiyonunun kullanım fiyatının 15TL, opsiyonun fiyatının 2TL olduğunu varsayalım. Bu durumda bir arbitraj imkanı söz konusudur. Yatırımcı, 2TL ödeyerek opsiyonu satın alacak ve hemen alma hakkını kullanmak isteyecektir. 15TL'den hisseleri opsiyonu yazan taraftan satın alacak ve spot piyasada 20TL'den satacaktır. Böylece risk almadan hisse başına 5TL kâr elde edecektir. Başlangıçta ödediği prim de hesaba katıldığı zaman net kazanç 3TL olacaktır ($5\text{TL} - 2\text{TL}$).

5.3 Temel Kavramlar

Bu bölümde opsiyonlar ile ilgili temel kavramlar tanımlanmıştır.

a. Dayanak Varlık:

Opsiyonlar, değeri bir varlığa bağlı olan sözleşmelerdir. Opsiyonlara konu olan varlıklara opsiyonun dayanak varlığı denir. Hisse senetleri, dövizler, tahviller, endeksler veya emtialar gibi varlıklar opsiyonların dayanak varlıklarıdır.

b. Opsiyonun Kullanım Fiyatı (Strike Price, Exercise Price):

Opsiyon sözleşmelerinde, opsiyon işleme konulduğunda söz konusu varlığın alım veya satımı için önceden belirlenen sabit fiyattır. Organize borsalarda işlem gören opsiyonların kullanım fiyatları standarttır ve borsa tarafından varlığın mevcut piyasa fiyatına yakın olarak belirlenir. Tezgahüstü piyasalarda işlem gören opsiyonların kullanım fiyatı ise taraflar arasında belirlenir. Alım ve satım opsiyonlarından elde edilen getiri ile opsiyonun değeri arasında bir bağlantı vardır. Alım opsiyonlarında kullanım fiyatı arttıkça getirisi azalacak ve opsiyon değeri de düşüş eğilimi gösterecektir. Satım opsiyonlarında ise bu durum tam ters özellik gösterir. Başka bir ifadeyle, satım opsiyonlarında kullanım fiyatı arttıkça opsiyonun değeri artacaktır. Opsiyonların kullanım fiyatlarına bağlı getiri bağıntısı aşağıdaki gibidir.

$$\text{Alım Opsiyonundan Elde Edilen Getiri} = \text{Varlığın Spot Fiyatı} - \text{Opsiyonun Kullanım Fiyatı} \quad (5.1)$$

$$\text{Satım Opsiyonundan Elde Edilen Getiri} = \text{Opsiyonun Kullanım Fiyatı} - \text{Varlığın Spot Fiyatı} \quad (5.2)$$

c. Vade Tarihi (Expiration Date):

Opsiyon sözleşmelerinde, önceden üzerinde anlaşılan ve opsiyonun işleme konulabileceği son gündür. Vade tarihi, işlem tarihi olarak da adlandırılır. Tezgahüstü piyasalarda vade tarihi taraflar arasında belirlenir. Organize borsalarda işlem gören opsiyonlar için ise standartlaştırılmış vade tarihleri vardır. Opsiyonların Ocak, Şubat ve Mart aylarında olmak üzere dönüşümlü vadeleri söz konusu olmaktadır. Bunun anlam belirli bir tarih itibarıyla dört farklı vade ile opsiyonlar işleme konulabilir. Bu vadeler aşağıdaki gibidir ve her opsiyon vadesinin son günü, vade ayınınise genellikle üçüncü Cuma günüdür.

Ocak ayı vadeli opsiyonlar: Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim

Şubat ayı vadeli opsiyonlar: Şubat, Mayıs, Ağustos, Kasım

Mart ayı vadedli opsiyonlar: Mart, Haziran, Eylül ve Aralık

d. Opsiyon Primi (Option Value):

Opsiyon primi, opsiyon alıcısının sahip olacağı hak için opsiyon satıcısına ödediği bedeldir. Opsiyon fiyatı olarak da isimlendirilir. Opsiyonu satan taraf, alıcının sahip olduğu seçim hakkından dolayı bir risk üstlenmektedir. Bu sebeple satıcı alıcıdan prim talep eder. Primler opsiyonun kullanılmaması durumunda iade edilmezler. Opsiyon priminin gerçek değer ve zaman değeri arasındaki ilişki şöyledir.

$$\text{Opsiyon Primi} = \text{Gerçek Değer} + \text{Zaman Değeri} \quad (5.3)$$

Opsiyonun gerçek değeri ve zaman değeri aşağıda açıklanmıştır.

• Opsiyonun Gerçek Değeri (Intrinsic Value):

Opsiyonun kullanım fiyatı ile spot fiyatı arasındaki farka eşittir. Gerçek değer, söz konusu varlığın fiyat hareketlerinden elde edilebileceği olası karı ifade eder. Bu değere asli yada içsel değer de denir. Opsiyonların gerçek değerleri yüksekse primleri de yüksek olur. Alım opsiyonları için gerçek değer aşağıdaki gibi gösterilir;

$$\text{Gerçek değer} = \text{Varlığın Spot Fiyatı} - \text{Opsiyonun Kullanım Fiyatı} \quad (5.4)$$

Satım opsiyonları için gerçek değer aşağıdaki gibi gösterilir;

$$\text{Gerçek değer} = \text{Opsiyonun Kullanım Fiyatı} - \text{Varlığın Spot Fiyatı} \quad (5.5)$$

Bunun sebebi; alım opsiyonlarında varlığın piyasa fiyatı kullanım fiyatından yüksek olduğunda, satım opsiyonları ise varlığın piyasa fiyatı opsiyon kullanım fiyatından düşük olduğunda değerlidir ve kullanılır. Bu şartlarda opsiyon daha değerli olacağından opsiyon primi daha yüksek olur.

Örneğin; işlem gününde piyasa fiyatı \$30 olan hisse senedi alım opsiyonunun kullanım fiyatı \$25 olsun. Opsiyonun gerçek değeri $\$30 - \$25 = \$5$ olur. Spot fiyat kullanım fiyatının altına düştüğünde ise opsiyonun gerçek değeri bu hesaplama ile negatif değer bulunur fakat gerçek değer sıfır kabul edilir.

- **Zaman Değeri (Time to Expiry):**

Vade süresi uzadıkça opsiyon primi de artar. Bunun sebebi, süre uzadıkça fiyat değişimlerini tahmin etmek güçleşir ve opsiyon satıcısının riski de artmış olur. Varlığın fiyatı spot piyasada çok yükseldiğinde de zaman değeri düşer. Çünkü opsiyon sahibi fiyatların daha da yükseleceğini düşünür ve opsiyonu işleme koymak ister. Benzer şekilde fiyatlar, opsiyonun kullanım fiyatının altında olduğunda da zaman değeri düşer. Bu durumda da yatırımcı fiyatların işlem gününden önce kullanım fiyatına yaklaşacağını düşünür ve alım yapacaksa şu anki düşük spot piyasayı tercih eder. Zaman değeri vadenin bitiş tarihi yaklaştıkça azalır ve vadede sıfır olur. Gelecekteki fiyat belirsizliği düşük olduğunda zaman değeri azalmakta, belirsizlik yüksek olduğunda ise artmaktadır.

- e. **Fiyat Değişkenliği (Volatility):**

Volatilité olarak da adlandırılan fiyat değişkenliği, belirli bir zaman aralığında fiyatlardaki değişim miktarıdır. Volatilitéde, opsiyona konu olan varlığın geçmiş fiyat hareketleri ve gelecekteki fiyat beklentileri göz önüne alınır. Volatilitenin yüksek olduğu durumlarda satıcının üstlendiği risk artar. Bu yüzden opsiyon primi de yükselir.

f. Faiz Oranı ve Kar Payı Dağıtımı:

Faiz oranlarındaki yükseliş hisse senetleri fiyatlarının da yükselme eğiliminde olduğunu gösterir. Bir yatırımcının alım opsiyonu alması durumundaki maliyeti, spot piyasadan hisse senedi alması durumundaki maliyetine göre daha ucuz olabilir. Bu durumda yatırımcı aradaki farkı risksiz faiz oranlı bir tahvile yatırabilir ve gelir sağlar. Faiz oranları artarsa bu yatırım cazip hale gelecektir. Bunun anlamı, faiz oranlarındaki artışla beraber alım opsiyon fiyatı da artış eğilimine girecektir. Satım opsiyonunda ise, faiz oranlarının artması satım opsiyonunu yatırımcıya daha az cazip hale getirir. Örneğin; bir yatırımcının satım opsiyonu satıp karşılığında dolar aldığını düşünelim. Spot piyasada faiz oranları yükselmişse yatırımcının elde ettiği doların bugünkü değeri düşük olacaktır [38]. Bu durumda satım opsiyonu için opsiyon değeri düşüş eğilimi gösterir.

Opsiyona dayanak varlık hisse senedi ise nakit kar payı dağıtımı opsiyon değerini etkiler. Alım opsiyonları değeri kar payı dağıtımı sebebiyle düşerken satım opsiyonlarının değeri artar. Çünkü alım opsiyonu sahibi hisse senetleri fiyatlarının yükseleceğini düşünerek opsiyonu almıştır. Fakat kar payı ödemeleri sonunda hisse senedi fiyatları düşer ve opsiyon sahibi opsiyonunu kullanmayıp spot piyasayı tercih eder. Böylece ödediği primi kaybeder. Buna bağlı olarak alım opsiyonunun değeri azalacaktır. Satım opsiyon sahibi ise piyasa değeri düşen hisse senedini opsiyon gereği pahalıya satma imkanına sahiptir ve bu nedenle satım opsiyonu fiyatları kar payı ödemeleri tamamlandığında artma eğilimi gösterir.

g. Opsiyonun Büyüklüğü:

Borsada işlem gören standart opsiyon sözleşmeleri belirli sayıda varlıktan oluşmaktadır. Örneğin; bir yatırımcı bir opsiyon sözleşmesi aldığında, bu sözleşme 100 adet hisse senedi içerir.

Yukarıda tanımlanan özelliklerin opsiyonun primine yaptığı etki aşağıdaki Çizelge 5.2’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.2 Opsiyon primini etkileyen faktörler [50]

Yükseliş Varsayımı	Alım Opsiyonunun Fiyatı	Satım Opsiyonunun Fiyatı
Sözleşmeye Konu Olan Ürünün Spot Fiyatı	Yükselir	Düşer
Opsiyon Kullanım Fiyatı	Düşer	Yükselir
Volatilite	Yükselir	Yükselir
Vade Sonuna Kalan Süre	Yükselir	Yükselir
Risksiz Faiz Oranı	Yükselir	Düşer
Kar Payı Dağıtımı (Temettü)	Düşer	Yükselir

h. Takas Merkezi ve Teminatlar (Clearing House and Margins):

Futures kontrat işlemlerinde olduğu gibi organize borsalarda yapılan opsiyon işlemlerinde de takas merkezi aynı görevi yerine getirmektedir. Taraflar arasında prim ödendikten sonra takas merkezi devreye girer ve bundan sonra işlemler alıcı ile takas merkezi ve satıcı ile takas merkezi arasında yürütülür. Bunun anlamı, takas merkezi alıcıya karşı satıcı, satıcıya karşı da alıcı rolünü üstlenerek sözleşmenin yükümlülüklerini karşılayacağını garanti eder.

Futures kontratlarda genellikle her iki taraf da teminat yatırması gerekirken, opsiyon sözleşmelerinde bu durum biraz farklıdır. Opsiyon alıcısının yükümlülüğü sadece prim kadardır fakat opsiyon satıcısı sınırsız veya yüksek risk altına girmektedir. Bu nedenle fiyatlar satıcının aleyhine değiştiğinde opsiyon satıcısının bu yükümlülüğü yerine getirmeme isteği doğabilir. Bu nedenle takas merkezi bu gibi durumların yaşanmaması için yükümlü taraf olan satıcıdan teminat yatırmasını ister. Başlangıç teminatı genelde opsiyona dayanak olan varlığın %50'si, sürdürme teminatı ise %25'idir. Bunun aksine primi peşin ödeyen alıcının opsiyonu kullanıp kullanmayacağı henüz belli olmadığından genelde teminat yatırması gerekmez. Opsiyon sahibi opsiyonunu işleme koyduğunda sözleşmede belirlenen kullanım fiyatını takas kurumuna yatırabileceği gibi nakit olarak da ödeyebilir. Aynı şekilde opsiyon sahibi tarafından satım hakkı kullanıldığında da söz konusu varlığı teslim eder ya da nakdi uzlaşma ile pozisyonlarını kapatırlar.

Tezgahestü piyasalarda ise takas merkezi olmadığından yatırımcılar karşı tarafın yükümlülüğünü yerine getirmemesi riski ile karşı karşıyadırlar. Bu durumda taraflardan

birisi için var olan kredi riski, diğer tarafın üzerine kalmaktadır. Neticede, tezgahüstü piyasaların organize piyasalara kıyasla en önemli riski, yükümlülükleri üstlenecek bir takas merkezinin olmamasıdır.

5.4 Opsiyon Türleri

Opsiyon türlerini beş grupta toplayarak inceleyebiliriz. Bunlar taraflar açısından opsiyon türleri, vadeler açısından opsiyon türleri, taraflar açısından opsiyon türleri, kar zarar açısından opsiyon türleri, işlem gördükleri piyasalar açısından opsiyon türleri ve dayanak varlık açısından opsiyon türleridir.

5.4.1 Vadeleri Açısından Opsiyonlar

Opsiyonun vadesi göz önüne alındığında iki farklı tip opsiyon vardır. Avrupa tipi opsiyonlar ve Amerika tipi opsiyonlar. Bu opsiyon tipleri arasındaki tek fark, opsiyon alıcısının haklarını kullanabileceği zaman diliminden kaynaklanmaktadır.

5.4.1.1 Avrupa Tipi Opsiyonlar

Opsiyonu alan tarafın, sözleşmeye konu olan dayanak varlığı alma veya satma hakkını sadece vade sonunda kullanmasını sağlayan opsiyonlardır. Örneğin; vade tarihi 6 ay sonra olan bir Avrupa opsiyonunda, opsiyon alıcısı vade tarihinde spot fiyat ile opsiyonun kullanım fiyatını karşılaştıracak ve opsiyonu kullanıp kullanmamaya karar verecektir.

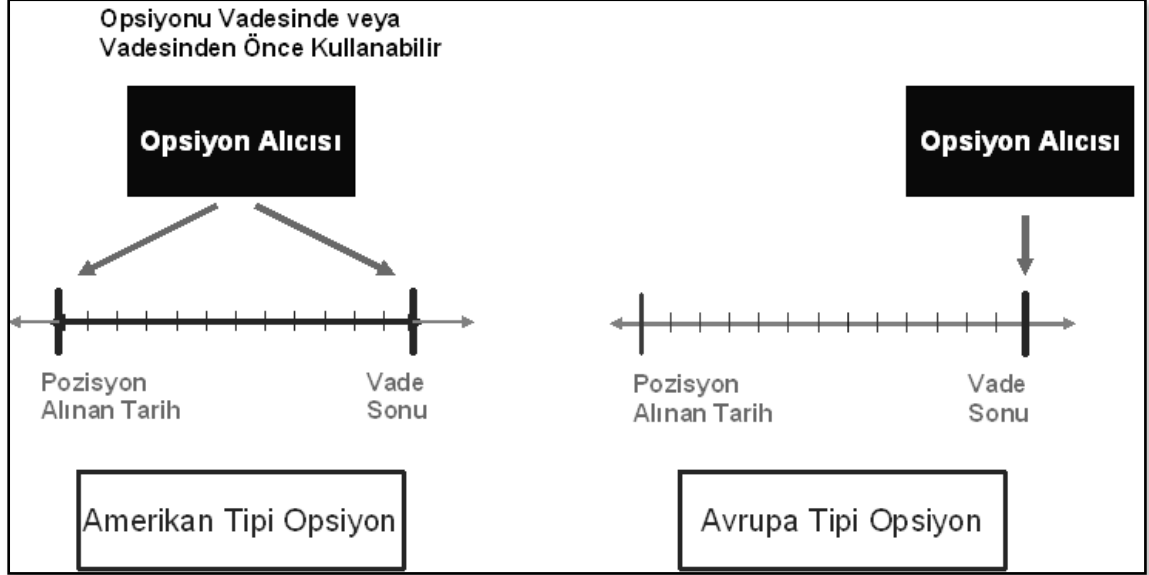
5.4.1.2 Amerikan Tipi Opsiyonlar

Opsiyonu alan tarafın, sözleşmeye konu olan dayanak varlığı alma veya satma hakkını opsiyonu aldığı günden vade gününe kadar (vade günü dahil) istediği her hangi bir süre içinde kullanmasını sağlayan opsiyonlardır. Örneğin: vadesi 6 ay olan bir Amerikan tipi opsiyonda, opsiyon sahibi sürekli spot piyasa fiyatlarını takip ederek kendisi için en uygun ve karlı olduğunu düşündüğü bir zamanda opsiyonu kullanabilecektir.

Amerikan tipi opsiyonlar, alıcısına sağladığı esneklik ve satıcıya yüklediği daha fazla risk açısından Avrupa tipi opsiyonlara göre daha yüksek bir prim karşılığında alınıp satılırlar. Piyasada işlem gören opsiyonları çoğu Amerikan tipi opsiyondur. Genellikle Avrupa tipi opsiyonlar Black&Scholes yöntemi ile, Amerikan tipi opsiyonlar ise Cox,

Ross&Rubinstein yöntemi ile fiyatlandırılmaktadırlar. Her iki formülde de Şekil 5.1’de özetlenen göstergelerin yükseliş veya düşüşlerinin yaptıkları etkileri dikkate alarak hesaplanmaktadır.

Aşağıda Avrupa ve Amerikan tipi opsiyonların kullanım zamanları betimlenmiştir [34].



Şekil 5. 1 Vadelerine göre opsiyon türlerinin kullanım zamanları

5.4.2 Taraflar Açısından Opsiyon Türleri

Taraflar açısından incelendiğinde opsiyonlar alım opsiyonları ve satım opsiyonları olmak üzere ikiye ayrılır. Opsiyon sözleşmelerini alan ve satan tarafların karar verecekleri alternatif seçenekler aşağıda sıralanmıştır [51].

Opsiyon sözleşmesi satın alan tarafın vade sonuna kadar üç alternatifi vardır:

- Almış olduğu opsiyonu satabilir, böylelikle almış olduğu pozisyonu kapatmış olur. Kar ve zararı, aldığı ve sattığı fiyatlar arasındaki farktır.
- Karda ise opsiyonu kullanabilir.
- Zararda ise kullanım süresi dolana kadar bekler ve kullanmaz, dolayısıyla verdiği opsiyon primi kadar zarar eder.

Opsiyonu satan tarafın da üç alternatifi vardır:

- Satmış olduğu opsiyon sözleşmesini satın alabilir, böylelikle pozisyonunu kapatmış olur. Kar ve zararı, sattığı ve geri aldığı fiyatlar arasındaki fark kadardır.

- Opsiyonu sattığı taraf hakkını kullanmak isterse yükümlülüğünü yerine getirir.
- Kullanım süresi dolana kadar opsiyonu alan taraf hakkını kullanmazsa aldığı opsiyon primini kar olarak kayıtlarına geçirir.

5.4.2.1 Alım Opsiyonları (Call Opsiyonlar)

Alım opsiyonları, opsiyonu alan tarafa belirli bir vadede veya belirli bir vadeye kadar, önceden belirlenen fiyat, miktar ve nitelikte ekonomik veya finansal göstergeyi, sermaye piyasası aracını, malı, kıymetli madeni ve döviz alım hakkı veren, ancak almayı zorunlu tutmayan, satan tarafı ise alıcının talebi halinde satmaya yükümlü kılan sözleşmeleri ifade eder [43].

Alım opsiyonları alıcı ve satıcı açısından uzun pozisyonlu alım opsiyonları ve kısa pozisyonlu alım opsiyonları olarak incelenebilir.

5.4.2.1.1 Uzun Pozisyonlu Alım Opsiyonları

Alım opsiyonu alıcısının, opsiyon satıcısına ödeyeceği prim karşılığında söz konusu varlığı alma hakkını elde ettiği sözleşmelerdir. Uzun pozisyonlu alım opsiyonları, alım opsiyonları alımı şeklinde de ifade edilebilir. Bu opsiyonlar özellikle, opsiyona konu olan varlığın spot fiyatının yükseleceği yönündeki beklentilerde kullanılır. Alım opsiyonu alıcısı, varlığın fiyatının artması ile birlikte sözleşmede belirlenmiş kullanım fiyatından varlığı alma hakkını kullanacaktır. Vadeye kadar veya vade tarihinde dayanak varlığın spot fiyatında düşüş olması durumunda opsiyonu kullanmayacak ve prim kadar zarar edecektir. Eğer söz konusu varlığın spot piyasa fiyatı ve opsiyonda belirlenen kullanım fiyatı birbirine eşit ise alım opsiyon sahibi, alım hakkını kullansa da kullanmasa da ödediği prim kadar kayba uğrayacaktır.

Alım opsiyonu alıcısının karşı karşıya olduğu iki muhtemel durum vardır.

- Sınırsız kar.
- Sınırlı zarar.

Uzun pozisyonlu alım opsiyonlarından kar elde edilebilmesi için, diğer bir deyişle opsiyonun kullanılmasının ekonomik olarak avantajlı olabilmesi için aşağıdaki şartların aynı anda sağlanması gerekmektedir [34].

- $S > X$,

Burada S , dayanak varlığın spot piyasa fiyatını, X ise bu varlığın opsiyonda belirtilen kullanım fiyatını göstermektedir.

- $Opsiyon\ Primi < S - X$,

Spot fiyat ve opsiyonun kullanım fiyatı arasındaki fark opsiyonun gerçek değerine eşitti. Bu nedenle bu eşitsizlik aşağıdaki şekilde de yazılabilir.

- $Opsiyon\ Primi < Gerçek\ Değer$

Bunun anlamı alım opsiyonu alıcısı, opsiyonunu, sözleşmede geçen varlığın spot fiyatı opsiyonun kullanım fiyatından yüksek olduğu an kullanabilir fakat bu durumda gerçek manada kar elde etmiş olmayabilir. Gerçek anlamda kar edebilmesi için prim olarak ödediği miktar kadar daha kazanç sağlamalıdır. Bunun yüzden, varlığın spot fiyatı opsiyonun kullanım fiyatından, gerçek değeri de opsiyon priminden yüksek olması gerekir. Diğer yandan sadece ilk durum sağlandığında da opsiyonu kullanmak, spot piyasayı kullanmaktan avantajlı olabilir. Fakat opsiyon alınırken hedeflenen amaca ulaşmaz ve prim yada primden az (prim fiyatı ile kar elde etmeye başlama noktasına kadar olabilecek fiyat farkı, $[prim,0]$ kadar) zarara uğramış olur.

Aşağıdaki örnekte uzun pozisyonlu alım opsiyonu incelenmiştir.³

Örnek 5.1: Bir yatırımcı A firmasına ait 100 adet hisse senedine ilişkin Avrupa tipi alım opsiyonu satın aldığını düşünelim. Yatırımcı spot piyasa fiyatı 25TL olan bir hisse senedi için 3TL prim ödeyerek, kullanım fiyatı 28TL, vadesi 4 ay olan bir opsiyon sözleşmesi satın almıştır. Bu durumda 100 adet hisse senedi için yatırımcının ödediği prim $100 \times 3 = 300$ TL'dir. Opsiyon Avrupa tipi olduğu için yatırımcı, opsiyonu vadesi dolduğu zaman kullanabilecektir. Eğer vade sonunda ilgili hisse senedinin fiyatı 28TL'den daha düşük olursa, yatırımcı opsiyonu işleme koymayacaktır. Çünkü bu durumda hisse senedini spot piyasadan daha ucuza alma imkanı vardır.

³ Örnek 5.1, "Sermaye Piyasasında Gündem, Sayı 121, Eylül 2012, s.10'dan yararlanılarak hazırlanmıştır.

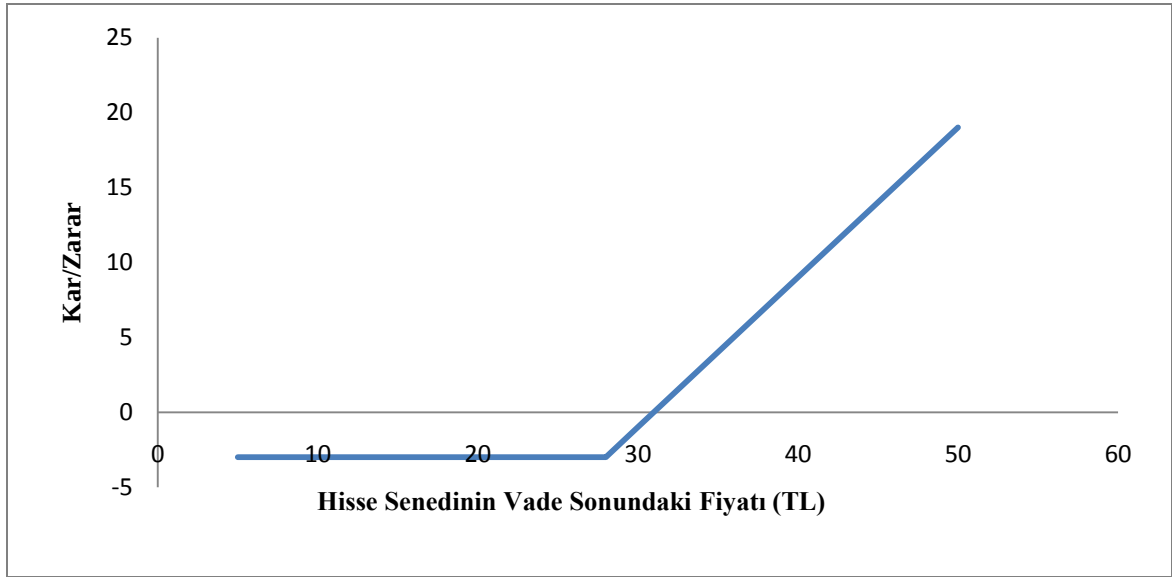
Çizelge 5. 3 Alım opsiyonu verileri

Opsiyonun Kullanım Fiyatı	28TL
Hisse Senedinin Spot Fiyatı	25TL
Opsiyonun Vadesi	4 ay
Opsiyon Primi	3TL

Vade sonunda A firmasının hisse senedi fiyatının 35TL olduğunu düşünelim. Bu durumda yatırımcı opsiyonu işleme koyacaktır. Yatırımcı, sözleşme gereği opsiyonu yazan taraftan A hisse senedini 28TL’den satın alacaktır. Bu hisse senetlerini spot piyasada 35TL’den sattığında hisse başına 7TL, toplamda 700TL kâr elde edecektir. Başlangıçta ödenen 300TL hesaba katılırsa, net kazancı 400TL olacaktır. Bu işlemler nedeniyle kâr elde edilebileceği gibi zarar da uğramak mümkündür.

Vade sonunda A firmasının hisse senedi fiyatının 30TL olduğunu düşünelim. Yatırımcı opsiyonu işleme koyacak ve 28TL’den aldığı hisse senetlerini spot piyasada 30TL’den satarak toplamda 200TL kâr elde edecektir. Ancak, başlangıçta ödenen 300TL hesaba katıldığında, yatırımcının bu işlemde 100 TL zararı olacaktır (400TL-300TL). Diğer taraftan, opsiyonu işleme koymama durumunda başlangıç teminatı olan 300TL kaybedileceği için yatırımcı opsiyonu kullanmayı, daha az zarara uğramayı tercih edecektir.

Özetlemek gerekirse, alım opsiyonu alıcısının kâr potansiyeli teorik olarak sınırsızdır. Çünkü teorik olarak dayanak varlığın fiyatı sonsuza kadar artabilir. Dayanak varlığın fiyatı yükseldikçe alım opsiyonu alıcısının elde edeceği kâr da artmaktadır. Diğer taraftan, maksimum zarar miktarı yatırımcının alım opsiyonu satın almak için ödediği primdir. Aşağıdaki Şekil 5.2’de alım opsiyonunda uzun pozisyon alan yatırımcının kar/zarar grafiği gösterilmektedir.



Şekil 5. 2 Uzun pozisyonlu alım opsiyonunda kar/zarar

Tersi durumda, hisse senedi fiyatının 25TL'den 20TL'ye gerilediğini varsayalım. Spot piyasada yatırım yapan yatırımcı elindeki hisse senetlerini sattığında 500TL zarar edecektir. Diğer bir deyişle, zarar oranı %20'dir. Diğer taraftan, opsiyon sözleşmesi satın alan yatırımcı, sözleşmeyi işleme koymayacak ve yalnızca başlangıçta opsiyonu satın almak için ödediği 300TL kadar zarar edecektir. Bir diğer ifadeyle yatırım tutarının tamamı kaybedilecektir. Ancak burada yatırımcının kaybettiği tutar yatırımın tamamı olmasına karşın spot piyasada edilen zarardan miktar olarak düşüktür. Çünkü spot piyasa maliyeti $20 \times 100 = 2.000$ TL olurken opsiyonu kullanırsa $28 \times 100 = 2.800$ TL olur. Bu maliyete bir de başta ödenen prim ücretini eklersek $2.800 + 300 = 3.100$ TL olacaktır. Yatırımcı primini kaybetse de, opsiyonu kullanmayarak toplamda yine kar etmiş olur. Spot piyasada yapılan yatırım ile alım opsiyonu satın alınması arasındaki farkları da bir örnek üzerinden açıklamak faydalı olacaktır.

Örnekte, yatırımcı toplamda 300TL ödeyerek 100 adet A hisse senedi üzerine pozisyon almıştır. Aynı yatırımcının spot piyasada 100 adet A hisse senedi aldığını düşünelim. Bu durumda yatırımcı, bir adet hisse senedi için 25TL, 100 adet hisse senedi için toplamda 2.500TL ödemiştir. Hisse senedinin fiyatı 35TL'ye yükseldiğinde spot piyasada yatırım yapan yatırımcının kârı 1.000 TL olacaktır ($3.500\text{TL} - 2.500\text{TL}$). Bir diğer ifadeyle yaklaşık %40 kâr sağlayacaktır. Örnekte, opsiyon sözleşmesi satın alan yatırımcının kârı, aynı durumda 700TL olmuştur ve yaklaşık %233 oranında kar elde etmiştir. Kaldıraç etkisi sayesinde düşük miktarda bir yatırımla yüksek kar söz konusudur.

Kaldıraç etkisini daha iyi anlamak için yatırımcının spot piyasadan 100 adet hisse senedi almak için ödediği 2.800TL ile opsiyon sözleşmesi aldığını düşünelim. Hisse senedi fiyatı 25TL'den 35TL'ye yükseldiğinde spot piyasada işlem yapan yatırımcının kârı 1.000TL olacak demiştik. Diğer taraftan, opsiyon piyasasında 2.500TL'lik yatırım yapan yatırımcı, bir hisse senedi için 3TL ödemiş ve 900 adet A hisse senedi üzerinde uzun pozisyon almış olsun. Hisse senedi fiyatı 25TL'den 35TL'ye yükseldiğinde opsiyonunu kullanacak ve sözleşmede belirtilen kullanım fiyatı olan 28TL'den 900 adet hisse senedi satın alacaktır. Bu hisse senetlerini spot piyasada 35TL'den sattığında hisse senedi başına 7TL, toplamda 6.300TL kâr elde edecektir. Başlangıçta ödenen 2.700TL'lik opsiyon primi hesaba katıldığında net kazanç 3.600 TL'dir.

Hisse senedi fiyatı 25TL'den 20TL'ye gerilediğinde, hisse senedi piyasasında 2.500TL'lik yatırım yapan yatırımcı 500TL (%20) zarar edecektir. Ancak opsiyon piyasasında işlem yapan yatırımcı ödediği 2.700TL'nin tamamını kaybedecektir.

5.4.2.1.2 Kısa Pozisyonlu Alım Opsiyonları

Kısa pozisyonlu alım opsiyonları, opsiyonu satan yatırımcının, tahsil ettiği bir prim karşılığında, sözleşmede belirlenen şartlar çerçevesinde, sözleşmeye konu olan varlığı belli bir fiyattan satma yükümlülüğünü üstlendiği sözleşmelerdir. Kısa pozisyonlu alım opsiyonları, alım opsiyonları satımı olarak da adlandırılabilir.

Alım opsiyonu satıcısının piyasadan beklentisi, opsiyona konu olan dayanak varlığın spot fiyatının düşmesi veya opsiyonu kullanım fiyatının üstüne çıkmaması yönündedir. Bu taraf, beklentisinin gerçekleşip, opsiyon satışından tahsil ettiği prim kadar kar elde etmeyi amaçlar. Fakat diğer taraftan satıcının, opsiyonun kullanılıp kullanılmaması hakkında herhangi bir söz hakkı yoktur. Sadece opsiyonun kullanılması durumunda, sözleşmede belirtilen yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır.

Alım opsiyonu satıcısının karşı karşıya olduğu iki muhtemel durum söz konusudur;

- Sınırlı kar.
- Sınırsız zarar.

Opsiyonu satan yatırımcının ekonomik olarak bu işleminden kar edebilmesi aşağıdaki durumda mümkündür.

- Opsiyonun gerçek değerinin, opsiyon priminden düşük olması gerekir.

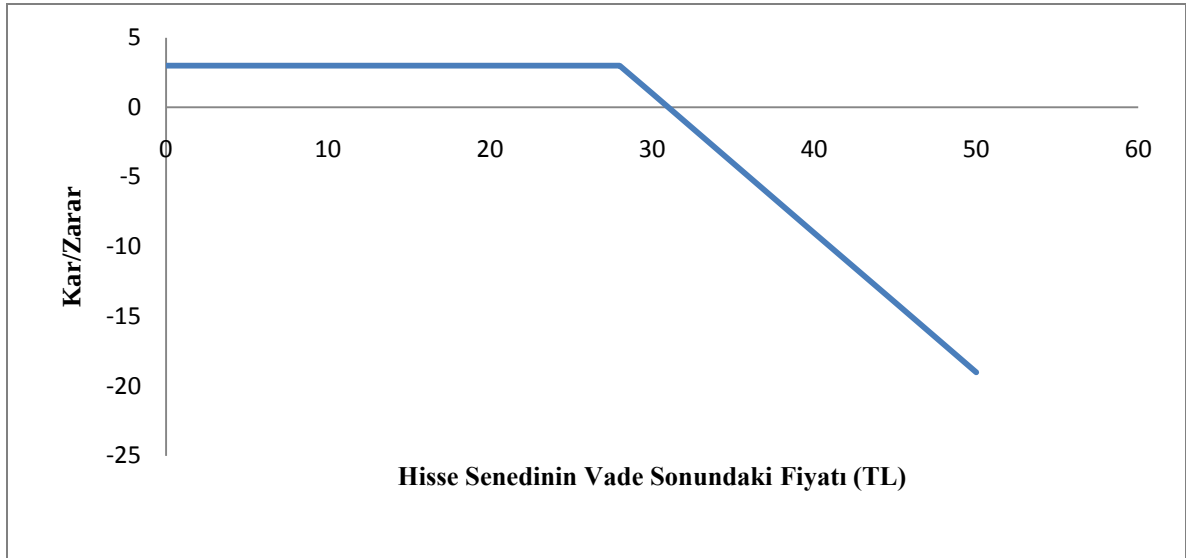
$$\text{Opsiyon Kullanım Fiyatı}(X) - \text{Varlığın Spot Piyasa Fiyatı}(S) < \text{Opsiyon Primi} \text{ (Gerçek Değer)}$$

Dolayısıyla opsiyon kullanım fiyatının dayanak varlığın spot fiyatından yüksek olması da opsiyon satıcısının kar elde etmesini sağlar.

$\text{Varlığın Spot Piyasa Fiyatı} < \text{Opsiyon Kullanım Fiyatı}$

Örnek 5.2: Örnek 5.1'in verilerini kabul edelim ve tekrar ele alalım. Bu sefer yatırımcının A firmasına ait 100 adet hisse senedi alım opsiyonunu satmış olsun. A firmasının hisse senedi spot fiyatının 20TL'ye düştüğünü varsayalım. Bu durumda satan tarafın beklentisi gerçekleşir ve opsiyon sahibi opsiyonunu işleme koymaz. Böylece satıcı, her bir hisse senedi için prim olarak belirlenen 3TL, toplamda $3 \times 100 = 300\text{TL}$ prim miktarı kadar kar etmiş olur.

Diğer taraftan, eğer satım yaparak kar elde etmeyi amaçlayan yatırımcının beklentisi gerçekleşmez ve hisse senedi spot fiyatı 35TL'ye yükselirse, opsiyon alıcısı opsiyonunu kullanır ve bu durumda satıcı alıcıya, sözleşmede belirtilen 28TL'den satım yapmak zorundadır. Satıcı eğer hisse senetlerine sahip değilse, satma yükümlülüğünü yerine getirebilmek için spot piyasadan 35TL'ye A firmasına ait 100 adet hisse senedini alır ve opsiyon alıcısına 28TL'ye satar. Sonuç olarak satım yapan taraf hisse başına 7TL, toplamda $7 \times 100 = 700\text{TL}$ zarar eder. Başta opsiyon alıcısından tahsil ettiği 300TL prim miktarını zarardan çıkarırsak, net zarar $700 - 300 = 400\text{TL}$ olur. Bu sonuç aşağıdaki Şekil 5.3'te gösterilmiştir.



Şekil 5. 3 Kısa pozisyonlu alım opsiyonunda kar/zarar

Bu durumda, eğer alım opsiyonu satıcısının tahmini gerçekleşirse ve A firmasının hisse senedi fiyatı vade tarihinde yükselmemiş olursa, opsiyon sahibi opsiyonu işleme koymaz ve böylece opsiyonu satan taraf, alıcıdan başta tahsil ettiği prim kadar kar eder. Aksi halde, opsiyon satıcısının beklentileri gerçekleşmez ve A firmasının hisse senedi fiyatı yükselirse, sınırsız bir zarar söz konusu olabilir. Sınırsız zarar ifadesi, teorik olarak fiyat yükselişinin bir sınırının bulunmamasından kaynaklanır.

Opsiyon sözleşmeleri alım-satım kararı dikkatli bir şekilde verilmesi gereken yatırım araçlarıdır. Portföyün tamamının opsiyon sözleşmeleri içeriyor olması tüm portföyün kaybedilme riskini taşımaktadır. Sözleşmelerin yanlış kullanımına bağlı olarak büyük kayıplar da yaşanabilmektedir.

5.4.2.2 Satım Opsiyonları (Put Opsiyonlar)

Satım opsiyonları, opsiyon alıcısına, sözleşmeye konu olan varlığı, önceden belirlenmiş bir fiyattan, vade tarihinde veya vadeye kadar herhangi bir zamanda, satıcıya ödeyeceği prim karşılığında, satma hakkını veren sözleşmelerdir. Opsiyon satıcısı ise, sözleşme ile üstlendiği alma yükümlülüğünü, opsiyon alıcısının opsiyonu kullanması durumunda yerine getirmek zorundadır.

Satım opsiyonları, uzun pozisyonlu satım opsiyonları ve kısa pozisyonlu satım opsiyonları olarak iki başlık altında incelenebilir.

5.4.2.2.1 Uzun Pozisyonlu Satım Opsiyonları

Uzun pozisyonlu satım opsiyonları, opsiyonu alan tarafa, sözleşmeye konu olan varlığı, önceden belirlenmiş bir fiyattan vadede veya vade sonunda satma hakkını veren opsiyonlardır. Bu opsiyonlar satım opsiyonu alımı olarak da adlandırılır.

Satım opsiyonlarında uzun pozisyon almış olan yatırımcılar, söz konusu varlığın spot fiyatının gelecekte düşmesi yönünde beklentiye sahiptirler. Böylece varlığın fiyatını garantilemiş olur. Eğer yatırımcının beklentisi gerçekleşir ve sözleşmeye konu olan varlığın spot piyasa değeri düşerse, yatırımcı opsiyonu kullanabilir. Satım opsiyonunun kullanılması durumunda sağlanabilecek karın bir üst sınırı vardır. Bu üst sınır, opsiyonun kullanım fiyatı ile ödenen prim arasındaki fark kadardır. Bunun sebebi, sözleşmeye konu olan varlığın spot fiyatının düşebileceği minimum değer sıfırdır [30]. Ek olarak bu durumda dikkat edilmesi gereken prim miktarı da vardır. Satım opsiyonu alıcısının opsiyonu kullanmaya aşağıdaki şartlar doğrultusunda karar verir. Başka bir ifadeyle, satım opsiyonu alıcısının kar elde etmesi için aşağıdaki şartlar aynı anda oluşmalıdır [34].

- $X > S$,

Burada S, sözleşmeye konu olan varlığın spot piyasa fiyatı, X ise opsiyon kullanım fiyatıdır.

- $Prim < X - S$, veya $Prim < Opsiyonun Gerçek Değeri$,

Bunun anlamı satım opsiyonu alıcısı, opsiyonunu, opsiyonun kullanım fiyatının sözleşmede geçen varlığın spot fiyatından yüksek olduğu an kullanabilir fakat bu durumda gerçek manada kar elde etmiş olmayabilir. Gerçek anlamda kar edebilmesi için prim olarak ödediği miktarın opsiyonun gerçek değerinden küçük olması gerekir. Bu durumda satım opsiyonu alıcısı opsiyonunu kullanır ve kar elde eder.

Diğer taraftan, satım opsiyonu alan yatırımcı beklentisinde yanılır ve dayanak varlığın spot fiyatı, sözleşmede belirlenen kullanım fiyatının üstüne yükselirse, yatırımcı opsiyonunu işleme koymaz. Bunun nedeni, yatırımcı, varlığı spot piyasada daha yüksek bir fiyata satabilir ve kendi için daha karlı bir yolu tercih etmiş olur. Fakat yine de opsiyon primi kadar kayba uğramış olur.

Satım opsiyonu alıcısının karşı karşıya olduğu iki muhtemel durum vardır.

- Yüksek kar.
- Sınırlı zarar.

Aşağıdaki örnekte uzun pozisyonlu satım opsiyonu incelenmiştir.⁴

Örnek 5.3: Bir yatırımcının A firmasına ait 100 adet hisse senedine ilişkin Avrupa tipi satım opsiyonu aldığını düşünelim. Opsiyonun kullanım fiyatı 60TL , hisse senedinin spot piyasa fiyatı 55TL, opsiyonun vadesi 3 ay ve opsiyon priminin 5TL olduğunu kabul edelim. Bu durumda yatırımcı 100 adet hisse senedi için toplam 500TL ($5TL \times 100 = 500TL$) prim ödeyecektir.

Çizelge 5. 4 Satım opsiyonu verileri

Opsiyonun Kullanım Fiyatı	60TL
Hisse Senedinin Spot Fiyatı	55TL
Opsiyonun Vadesi	3 ay
Opsiyon Primi	5TL

Eğer vade sonunda yatırımcının beklentisinin aksine bu hisse senedinin fiyatı 60TL'den yüksek olursa yatırımcı opsiyonu işleme koymayacaktır. Bunun nedeni, yatırımcının bu hisse senetlerini spot piyasada opsiyonda belirlenen fiyattan daha yüksek fiyata satma imkanının olmasıdır. Fakat yine de başlangıçta ödediği prim kadar kayba uğrayacaktır.

Bunun aksine yatırımcının beklentisinin gerçekleştiğini ve A firmasının hisse senedi fiyatının düştüğünü varsayalım. Vade sonunda bu hisse senedinin fiyatının 45TL olduğunu kabul edelim. Bu durumda yatırımcı opsiyonu işleme koyacaktır ve opsiyon satıcısına her bir hisse senedini opsiyon sözleşmesinde belirlenen fiyattan, 60TL'den satacaktır. Böylece spot piyasadan 45TL'ye aldığı hisse senetlerini 60TL'ye satmış olacak ve her hisse senedi başına 15TL, toplamda 1.500TL ($15TL \times 100 = 1.500TL$) kazanç sağlamış olacaktır. Başlangıçta ödediği 500TL opsiyon primini kazancından çıkarırsak, $1.500 - 500 = 1.000TL$ net kar elde edecektir.

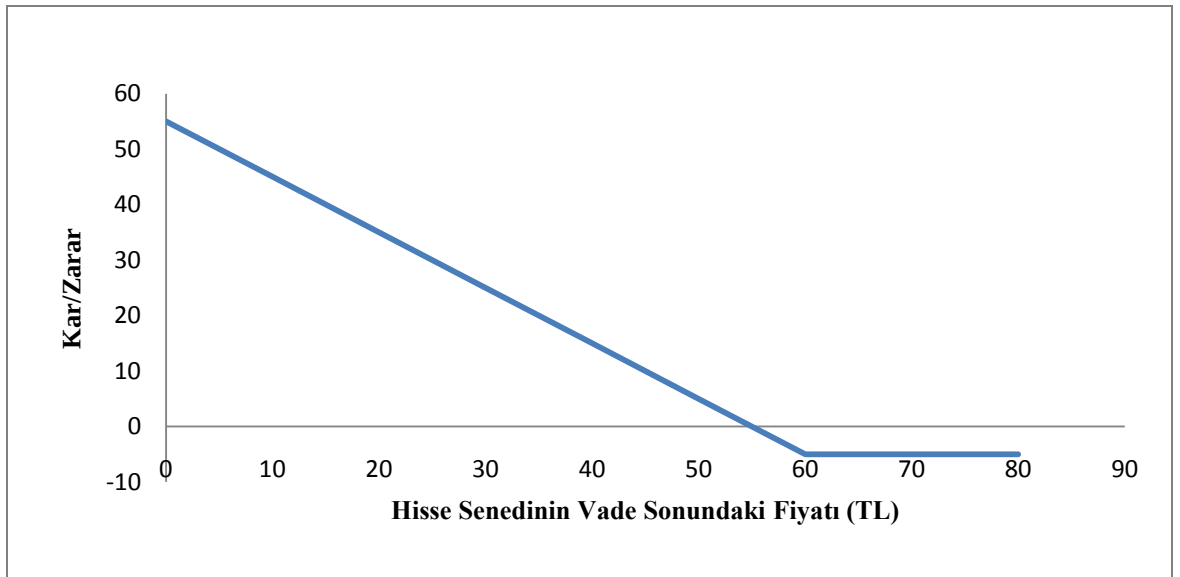
Yatırımcının net kar elde etmesinin yolu, başlangıçta ödediği primin, opsiyonun gerçek değerinden küçük kalması gerekir. Bu örnekte, vade sonunda A firmasının hisse senedi

⁴ Örnek 5.3, “Sermaye Piyasasında Gündem, Sayı 121, Eylül 2012, s.13’ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

fiyatının 58TL olduğunu düşünelim. Bu durumda yatırımcı en az zararla durumunu kapatmak için opsiyonu kullanacaktır. Yatırımcı opsiyonu işleme koyarak piyasadan her birini 58TL'ye aldığı 100 adet hisse senedini opsiyon satıcısına 60TL'ye satacaktır. Bu işlemde hisse senedi başına 2TL, toplamda 200TL kazanç sağlayacaktır. Fakat yatırımcının net kazancını göz önüne aldığımızda, başlangıçta ödediği 500TL'yi kazancından çıkarırsak, yatırımcının 300TL zararda olduğu anlaşılabacaktır.

Sonuç olarak A firmasının hisse senedinin spot piyasadaki fiyatı düştükçe satım opsiyonunda uzun pozisyon alan yatırımcının elde edeceği kar da artmaktadır. Fakat varlığın fiyatı 0TL'nin altına düşmeyeceği için, bu elde edilecek kar alım opsiyonu alımındaki gibi sınırsız değil sınırlıdır. Bu sınır opsiyonun kullanım fiyatı ile opsiyon primi arasındaki fark kadardır. Bunu yukarıdaki örneğin verilerini kullanarak açıklayalım: Her bir hisse senedi için 5TL prim ödeyerek satım opsiyonu alan bir yatırımcının elde edebileceği maksimum kar, hisse senedi fiyatının 0 olduğu noktada gerçekleşir. Opsiyonun kullanım fiyatı 60TL olduğundan, bu noktada her hisse senedi başın yatırımcının elde edeceği net kar $60-5=55$ TL, toplamda 5.500TL'dir.

Satım opsiyonunda uzun pozisyon almış yatırımcının kar/zarar grafiği aşağıdaki Şekil 5.4'te gösterilmiştir.



Şekil 5. 4 Uzun pozisyonlu satım opsiyonunda kar/zarar

Şekil 5.4'te de görüldüğü gibi satım opsiyonunda uzun pozisyon alan yatırımcının olası zarar miktarı sınırlıdır, karı miktarı ise, zarara uğrayabileceği miktarla karşılaştırıldığında oldukça yüksek olabilmektedir.

5.4.2.2.2 Kısa Pozisyonlu Satım Opsiyonları

Satım opsiyonunda kısa pozisyon alan, diğer bir ifadeyle satım opsiyonu satan tarafın, tahsil ettiği bir prim karşılığında, sözleşmede belirlenen şartlar çerçevesinde, sözleşmeye konu olan varlığı, belirlenen bir fiyattan alma yükümlülüğünü üstlendiği sözleşmelerdir.

Satım opsiyonunda kısa pozisyon alan bir yatırımcı, sözleşmeye konu olan varlığın fiyatının yükseleceği yönünde beklentidedir. Eğer beklentisi gerçekleşirse, varlığın piyasa fiyatı yükselecek ve satım opsiyonu alıcısı opsiyonunu işleme koymayacaktır. Sonuç olarak da satım opsiyonu satıcısı başlangıçta elde ettiği prim kadar kar elde edecektir.

Satım opsiyonlarında kısa pozisyon almış bir yatırımcı vade sonunda (veya vade süresinde herhangi bir zaman) kar elde edebilmesi için aşağıdaki durumun gerçekleşmesi gerekir.

- *Opsiyonun Gerçek Değeri* $(S - X) < \text{Opsiyon Primi}$

Dolayısıyla opsiyon kullanım fiyatının, dayanak varlığın fiyatından düşük olması da satım opsiyonu satıcısının kar etmesi demektir.

- $X < S$

Satım opsiyonlarında kısa pozisyon almış bir yatırımcının karı prim miktarıyla sınırlı kalmaktayken, zararının da bir üst sınırı vardır. Alım opsiyonlarındaki gibi zarar sınırsız değildir. Bunun nedeni opsiyon sözleşmesine konu olan varlığın piyasa fiyatının sıfırın altına düşmeyecek olmasıdır. Satıcının karşılaşılabileceği en yüksek zarar miktarı, opsiyonun kullanım fiyatı ile opsiyon primi arasındaki fark kadardır.

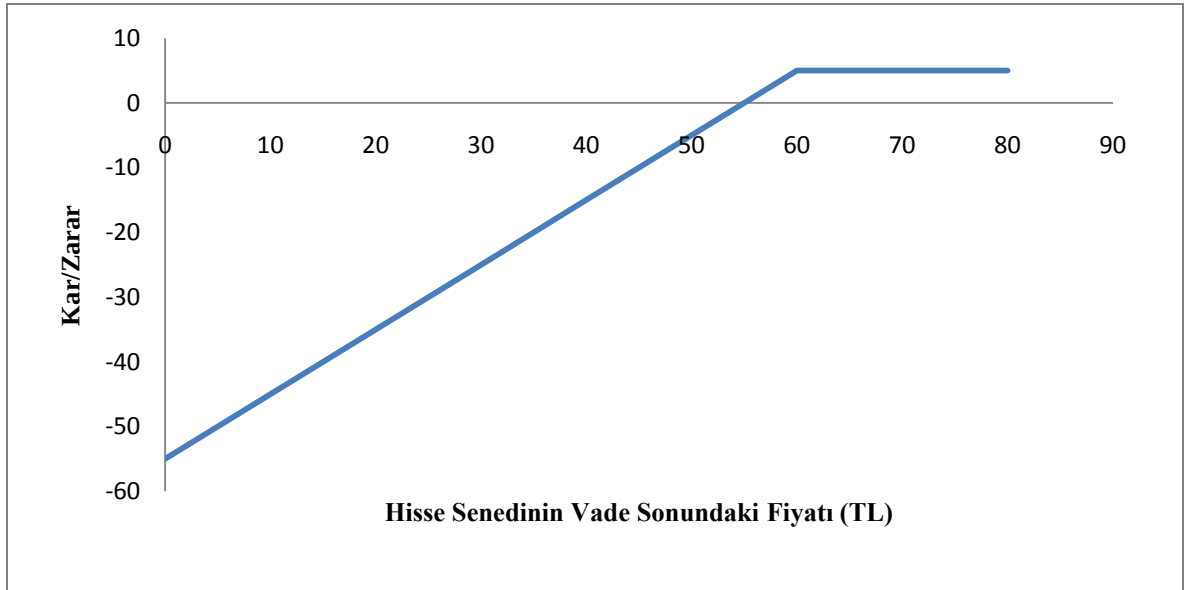
Satım opsiyonu satıcısının karşı karşıya olduğu iki muhtemel durum söz konusudur;

- Sınırlı kar.
- Yüksek zarar.

Örnek 5.4: Örnek 5.3'ü tekrar ele alalım. Bu örnekte satım opsiyonu satıcısı A firmasına ait hisse senedi üzerine yazılan 100 adet opsiyonu sattığını varsaymıştık. Bu opsiyonda kullanım fiyatı 60TL, söz konusu varlığın spot fiyatı 55TL ve opsiyon primi 5TL olarak belirlenmişti.

Eğer opsiyon satıcısının beklentisi gerçekleşir ve söz konusu varlığın piyasa fiyatı opsiyonun kullanım fiyatı olan 60TL'nin üstüne çıkarsa, opsiyon alıcısı opsiyonu işleme koymayı tercih etmeyecek ve varlığı piyasada daha yüksek fiyata satacaktır. Satım opsiyonu satıcısı da prim miktarı kadar kar elde etmiş olacaktır.

Eğer opsiyon satıcısının beklentisinin aksine piyasada varlığın fiyatı yükselirse, opsiyon alıcısı opsiyonu işleme koyacak ve satıcı almak zorunda kalacaktır. Bu durumda opsiyon satıcısı kayba uğrayacaktır. Fakat opsiyona konu olan varlığın fiyatının sıfırın altına düşmesi pratikte mümkün değildir. Bu nedenle satım opsiyonu satıcısının yüksek zarara uğraması mümkün olmakla birlikte bu zararın bir üst sınırı vardır. Bu üst sınır opsiyonun kullanım fiyatı ve prim arasındaki fark olduğundan, Örnek 5.3 verilerini göz önüne aldığımızda bu değer 55TL'dir (5TL–60TL). Diğer bir ifadeyle, varlığın piyasa fiyatı 60TL'nin altına düştüğünde opsiyon alıcısı tarafından kullanılacak ve opsiyon satıcısı, alıcıya her bir hisse senedi için 60TL ödeyerek opsiyonu almak zorunda kalacaktır. Opsiyon satıcısının başlangıçta opsiyon alıcısından her bir hisse başına tahsil ettiği 5TL prim kazancını dikkate aldığımızda, satıcının zararı her bir hisse senedi için 55TL, yani varlığın piyasa fiyatı olacaktır. Varlığın piyasa fiyatı teorikte en fazla sıfır olabileceğinden satıcının maksimum zararı da 55TL olacaktır. Bu sonuç tekrar gösteriyor ki, satım opsiyonu satıcısının maksimum zararı opsiyonun kullanım fiyatı ile opsiyon primi arasındaki fark kadardır. Satım opsiyonunda kısa pozisyon almış yatırımcının kar/zarar grafiği aşağıdaki Şekil 5.5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. 5 Kısa pozisyonlu satım opsiyonunda kar/zarar

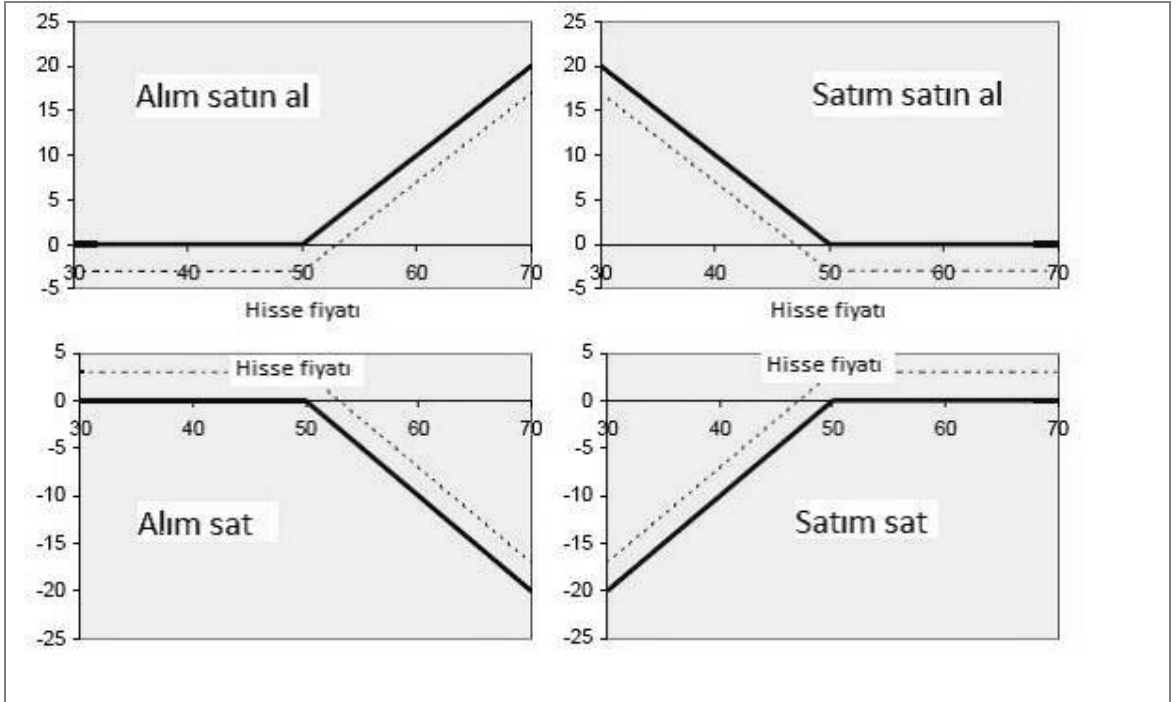
Şekil 5.5'te görüldüğü gibi satım opsiyonunda kısa pozisyon alan yatırımcının olası kar miktarı sınırlıdır, zarar miktarı ise, kar elde edebileceği miktarla karşılaştırdığımızda oldukça yüksek olabilmektedir.

Alım satım opsiyon sözleşmeleri aşağıdaki çizelge ve şekil ile özetlenebilir. Tarafların beklentileri ve kar/zarar durumunu aşağıdaki Çizelge 5.5 ile ifade edebiliriz.

Çizelge 5. 5 Tarafların beklentileri ve kar/zarar durumu [50]

Taraflar	Beklenti	Beklenti Gerçekleşirse	Beklenti Gerçekleşmezse
Alım Opsiyonu Alıcısı	Yükseliş	Kar Sınırsız	Zarar Sınırlı
Alım Opsiyonu Satıcısı	Düşüş	Kar Sınırlı	Zarar Sınırsız
Satım Opsiyonu Alıcısı	Düşüş	Kar Yüksek	Zarar Sınırlı
Satım Opsiyonu Satıcısı	Yükseliş	Kar Sınırlı	Zarar Yüksek

Alım satım sözleşmelerindeki tarafların kar/zarar durumu grafikleri aşağıdaki gibi basitçe özetlenmektedir. (Opsiyonun kullanım fiyatı=\$50 olsun)



Şekil 5. 6 Alım-satım opsiyonlarında alınabilecek pozisyonların kar/zarar durumu [52]

5.4.3 Kar/Zarar Durumu Açısından Opsiyon Türleri

Opsiyonların kar/zarar durumu dikkate alındığında parada, başabaş ve para dışı opsiyonlar olmak üzere üç başlık altında incelenmektedirler.

5.4.3.1 Parada Opsiyonlar (In The Money)

Alım opsiyonu sözleşmesine konu olan varlığın spot piyasa fiyatı, opsiyonu kullanım fiyatından yüksek ise opsiyon paradadır denir ve opsiyon sahibi opsiyonunu kullanır. Örneğin; kullanım fiyatı 20TL olan hisse senedinin spot fiyatı 25TL'ye yükselmiştir. Bu durumda alım opsiyonu sahibi opsiyonu işleme koyar ve varlığı opsiyon satıcısından 20TL'ye alıp piyasada 25TL'ye satar. Opsiyon primi hariç tutulduğunda opsiyon sahibi her hisse için 5TL kar eder.

Satım opsiyonları için ise söz konusu varlığın piyasa fiyatı, opsiyonun kullanım fiyatından düşük ise opsiyon paradadır ve alıcısı tarafından işleme konulur. Örneğin; kullanım fiyatı 20TL olan hisse senedinin piyasa fiyatı 15TL'ye düşmüştür. Bu durumda satım opsiyon sahibi hisse senetlerini 15TL piyasa fiyatı yerine 20TL'ye opsiyon satıcısına satarak her biri için 5TL kar eder.

5.4.3.2 Başabaş Opsiyonlar (At The Money)

Opsiyonun kullanım fiyatı ve opsiyona konu olan varlığın spot piyasa fiyatı birbirine eşit ise opsiyon başabaş durumundadır. Bu durum hem alım hem de satım opsiyonu için geçerlidir. Opsiyon sahibi tarafından opsiyonun kullanılması veya spot piyasanın tercih edilmesi arasında bir fark yoktur. Prim ödemesi haricinde herhangi kar ya da zarar durumu ortaya çıkmaz. Bununla birlikte başabaş opsiyonlarda opsiyonun gerçek değeri de sıfırdır.

5.4.3.3 Para Dışı Opsiyonlar (Out of The Money)

Alım opsiyonu sözleşmesine konu olan varlığın spot piyasa fiyatı, opsiyonu kullanım fiyatından düşük ise opsiyon para dışıdır ve opsiyon sahibi opsiyonunu işleme koymayacaktır. Başabaş opsiyonlar gibi para dışı opsiyonların da gerçek değeri yoktur. Örneğin; kullanım fiyatı 20TL olan hisse senedinin piyasa fiyatı 15TL'ye düşmüştür. Bu durumda opsiyon para dışıdır, gerçek değeri yoktur. Sonuç olarak opsiyon sahibi

eğer opsiyonunu kullanırsa her bir hisse senedi başına 5TL zarara uğrayacağından opsiyonunu kullanmayacaktır.

Satım opsiyonları için ise söz konusu varlığın piyasa fiyatı, opsiyonun kullanım fiyatından yüksek ise opsiyon para dışıdır ve alıcısı tarafından işleme konulmayacaktır. Örnek olarak kullanım fiyatı 20TL olan hisse senedinin piyasa fiyatı 25TL'ye yükselmiş ise opsiyon para dışıdır ve opsiyon sahibi opsiyonunu kullanmak yerine spot piyasayı kullanmayı tercih edecektir.

Opsiyonların parada, başabaş ve para dışı olma durumları aşağıdaki Çizelge 5.6'da özetlenmektedir.

Çizelge 5. 6 Opsiyonların parada, başabaş ve para dışı olma durumları [50]

Muhtemel Durumlar	Alım Opsiyonu	Satım Opsiyonu
Spot Piyasa Fiyatı > Opsiyonu Kullanım Fiyatı	Parada	Para Dışı
Spot Piyasa Fiyatı = Opsiyonu Kullanım Fiyatı	Başabaş	Başabaş
Spot Piyasa Fiyatı < Opsiyonu Kullanım Fiyatı	Para Dışı	Parada

5.4.4 İşlem Gördüğü Piyasalar Açısından Opsiyon Türleri

Opsiyonlar hem organize borsalarda hem de tezgahüstü piyasalarda işlem görmektedirler.

5.4.4.1 Organize Borsalarda İşlem Gören Opsiyonlar

Şikago Opsiyon Borsası (CBOE), opsiyon işlemlerini belirli standartlar ile gerçekleştirmeye başlayan ilk borsadır. Borsalar, opsiyon ve futures kontratlar gibi araçların alım satım sözleşmelerinin yapıldığı, fiyat dışındaki diğer tüm unsurların belli standartlara göre belirlendiği kuruluşlardır. Standardizasyon, piyasanın likit olmasını sağlar. Organize borsalarda işlem gören opsiyonların temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir [30]:

- Organize borsalarda tüm alım satım işlemleri borsa tarafından konulan kural ve ilkeler doğrultusunda gerçekleşir.
- Kontrat büyüklükleri standarttır.

- Opsiyon vadeleri veya geçerlilik süreleri standarttır. Örneğin döviz opsiyonlarında vade tarihlerinin Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarının üçüncü Çarşambaları olması gibi.
- Fiyatlar halka açık olarak yüksek sesli pazarlık yöntemi ile oluşur.
- Opsiyonda satıcı taraf, sözleşme değerinin borsaca belirlenen yüzdesi kadar miktarı takas merkezine yatırmak zorundadır. Böylece takas merkezi karşı tarafın kredi riskini ortadan kaldırmaktadır.

Aşağıdaki Çizelge 5.7’de organize borsalarda işlem gören opsiyonların nominal değerlerinin son üç yıl verileri yer almaktadır (trilyon \$).

Çizelge 5. 7 Organize borsalarda işlem gören opsiyonların nominal değerleri [20]

Opsiyonlar	Aralık 2011	Aralık 2012	Aralık 2013
Toplam	35,416.9	30,046.7	38,695.5
Faiz Opsiyonları	31,579.6	25,906.0	32,796.7
Döviz Opsiyonları	87.8	105.5	142.8
Endeks Opsiyonları	3,749.5	4,035.1	5,755.0

Aşağıdaki çizelge organize borsalarda işlem gören opsiyonların adedinin son üç yıl verileri yer almaktadır (milyon adet).

Çizelge 5. 8 Organize borsalarda işlem gören opsiyonların sayısı [20]

Opsiyonlar	Aralık 2011	Aralık 2012	Aralık 2013
Toplam	118.5	125.8	195.8
Faiz Opsiyonları	45.9	53.5	50.1
Döviz Opsiyonları	2.6	3.7	3.7
Endeks	70.0	68.6	142.0

5.4.4.2 Tezgahüstü Piyasalarda İşlem Gören Opsiyonlar

Tezgahüstü piyasalarda işlem gören opsiyonlar, borsada işlem gören opsiyonlara göre daha esnektir. Bu opsiyonlara banka opsiyonları da denilmektedir. Tezgahüstü, piyasaların temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- İşlemler iki finansal kuruluş arasında ya da bir finansal kuruluş ve bir kişisel yatırımcı arasında gerçekleşir.
- Kontrat büyüklükle, vade tarihleri ve opsiyonu kullanım fiyatları gibi kriterler standart olmayıp tümüyle tarafların gereksinimleri ve karşılıklı anlaşmalarıyla belirlenmektedir.
- Opsiyon primi sadece taraflarca bilinir. Prim haricinde herhangi bir teminat sözkonusu değildir.
- İşlem gören döviz türü daha fazladır.
- Kredi riski vardır.

Tezgahestü piyasalarda işlem gören opsiyonlar, borsa opsiyonlarına göre daha esnek olduğundan parasal tutarları da daha yüksektir. Borsada işlem yapabilmek için üye olmak gibi çeşitli prosedürler yerine getirilmesi gerekli iken tezgahestü piyasarda bankalar, işletmeler ve kişisel yatırımcılar kolaylıkla işlem yapabilmektedirler. Buna karşılık kredi riski barındırması önemli bir sakıncadır. Taşıdığı risk nedeniyle fiyatları borsada işlem gören opsiyonların fiyatlarına göre daha pahalıdır. Bu nedenle borsada işlem gören opsiyonlar daha likittir.

Aşağıdaki Çizelge 5.9'da tezgahestü piyasalarda işlem gören opsiyonların nominal değerlerinin son üç yıl verilerini göstermektedir (trilyon \$).

Çizelge 5. 9 Tezgahestü piyasalarda işlem gören opsiyonların nominal değerleri [20]

Opsiyonlar	Aralık 2011	Aralık 2012	Eylül 2013
Toplam	66,044	63,517	68,613
Faiz Opsiyonları	50,911	48,351	49,396
Döviz Opsiyonları	10,065	10,220	14,046
Endeks Opsiyonları	4,244	4,207	4,501
Emtia Opsiyonları	824	739	670

5.4.5 Opsiyonun Dayanak Varlığı Bakımından Opsiyon Türleri

Opsiyonlar sözleşmeleri döviz, faiz, hisse senedi ve borsa endeksi ve emtialar gibi birçok varlığı konu alarak yazılabilirler. Bunların yanında futures kontratlar üzerine yazılan opsiyonlar ve ihtiyaca göre şekillendirilen egzotik opsiyon türleri de vardır.

5.4.5.1 Döviz Opsiyonları

Döviz opsiyonlarında dayanak varlık yabancı para birimidir. Döviz opsiyonları, alıcı ve satıcı arasında yapılan kontrat gereği, opsiyon alıcısına bir döviz diğer bir döviz karşılığında belirli bir vadede veya vade süresince önceden belirlenen bir fiyat üzerinden alma veya satma hakkı veren sözleşmelerdir.

Döviz opsiyonları finansal risk yönetiminde en çok kullanılan araçların başında gelmektedir. Kişisel yatırımcıların yanında özellikle bankalar ve ithalat-ihracat yapan firmalar korunma amaçlı olarak döviz opsiyonlarını hem tezgahüstü piyasalarda hem de borsalarda kullanılmaktadırlar. Döviz opsiyonları, olumsuz kur dalgalanmalarından meydana gelebilecek riski sınırlandırmak, olumlu kur değişimlerinden ise kar etmek amacıyla kullanılmaktadırlar.

Örneğin; 3 ay sonra ihracat gelirini dolar para birimi olarak elde edecek olan bir ihracat firması doların değer kaybetmesinden kaynaklanacak riski sınırlandırmak için döviz satım opsiyonu alacaktır. İhracat yapan firmanın beklediği yönde dolar hareket eder ve değer kaybederse firma opsiyonu kullanacak ve ihracat sonunda eline geçen doları döviz opsiyon sözleşmesinde kararlaştırılan yüksek kurdan opsiyon satıcısına satacaktır. Aksi durumda ise, dolar değer kazanırsa, firma opsiyon için ödediği prim kadar zarar edecektir.

Bunun yanında çapraz kurlu döviz opsiyonları da kullanılmaktadır. Burada üç değişik döviz ele alınır ve arbitrajcılar çapraz kur sayesinde kar etmeyi amaçlar. Philadelphia Borsası'nda 11 adet standart döviz opsiyonu işlem görmektedir. Bunların 9 tanesi dolar bazlı, iki tanesi dolar dışında yabancı para bazlı olarak işlem görürler [1].

Örneğin; Amerikan Doları (\$), Euro(€) ve Japon Yeni (¥) olmak üzere bu üç para birimini göz önüne alalım. Dolar-Euro (\$/€), Yen-Dolar (¥/\$) ve Euro/Yen (€/¥) kurları ile işlem yapılacak olsun. Bu üç kurun çarpımı 1 olmalıdır.

$$(\$/\epsilon).(\yen/\$).(\epsilon/\yen)=1$$

Bu kurların çarpımının sonucu 1 olarak sonuçlanmazsa arbitrajcılar için risksiz kazanç elde etme fırsatı ortaya çıkmaktadır. Kurlar⁵;

⁵ Kullanılan döviz kuru değerleri 16.03.2014 tarihinde investing.com adresinde açıklanan değerlerdir.

$\$/\text{€}=1,3914$

$\text{€}/\text{¥}=0,0071$

ise $\text{€}/\text{¥}$ kuru aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$(1,3914).(0,0071).x = 1$ eşitliği gereği $\text{€}/\text{¥}$ 101.0101 olmalıdır. Eğer $\text{€}/\text{¥}$ kuru bu değerden farklı olursa arbitrajcılar çapraz döviz opsiyonu kullanarak risksiz kar elde edebilirler.

5.4.5.2 Faiz Opsiyonları

Faiz opsiyonları, faiz taşıyan menkul değerleri dayanak varlık olarak almaktadır. Bu opsiyonlar sahibine, belirli bir vadede veya vade süresince, belirli bir faiz oranı üzerinden borçlanma ya da borç verme hakkını vermektedir. Faiz opsiyonları kullanılarak, faiz dalgalanmalarından kaynaklanan risklerden korunmaya veya bu dalgalanmalardan kar elde etmek amaçlanmaktadır. Bu opsiyonlar devlet tahvilleri ve hazine bonoları üzerine yazılabileceği gibi bu araçlara dayalı futures kontratlara ilişkin de olabilirler. Fakat futures kontratlar yalnızca borsalarda işlem gördüğü için, futures kontratlara dayalı opsiyonlar da yalnızca borsalarda alınıp satılabilirler. Dünya borsalarında en yaygın işlem gören faiz opsiyonları devlet tahvili, hazine bonusu ve Eurodolar futures kontratlarına dayalı opsiyonlardır.

Faiz oranları yükseldiğinde tahvil fiyatları düşer, faiz oranları düştüğünde ise tahvil fiyatları yükselir. Bunun sebebi en basit açıklamayla, faiz oranları yükseldiğinde yatırımcı daha fazla gelir sağlamak amacıyla, tahvil almak yerine parasını bankaya yatırmayı tercih eder. Ters durumda ise, faiz oranları düştüğünde, tahvile talep artar ve tahvil fiyatları yükselir.

Örneğin; spot piyasa faiz oranının %10 olduğunu ve yatırımcının değişken faizle 100.000TL tutarında uzun vadeli bir borç aldığını kabul edelim. Uzun vadeli faiz oranlarının yükseleceğini ve bu nedenle borç maliyetinin artacağını düşünen yatırımcı, faiz oranı yükselişinden korunmak amacıyla tahvil üzerine yazılmış bir satım opsiyonu almaya karar verir. Bunun sebebi, uzun vadeli faiz oranlarının yatırımcının tahmin ettiği gibi yükselmesi, tahvil fiyatlarının düşeceği anlamına gelir. Satım opsiyonu alarak riskini azaltmak isteyen bu yatırımcının beklentisi gerçekleşir ve faiz oranları artıp, tahvil fiyatları düşerse satıp opsiyonunu kullanacaktır. Böylece spot piyasadan daha

ucuza aldığı tahvilleri, opsiyon satıcısına daha yüksek fiyattan satmış olacaktır. Sonuç olarak da uzun vadeli faiz oranlarının artışından kaynaklı riskini de azaltmış olur.

Bunun aksine, eğer bir yatırımcı uzun vadeli faiz oranlarının düşeceğini öngörüyorsa, hisse senedi veya devlet tahvili ile ilgili alım opsiyonu satın alır. Yatırımcının beklentisi gerçekleşirse ve uzun vadeli faiz oranları düşerse, söz konusu varlıkların değeri artar. Böylece yatırımcı opsiyonu kullanarak opsiyon satıcısından varlıkları piyasadan daha ucuza alır ve piyasada daha pahalıya satarak kar elde eder.

Kısa vadeli faiz oranlarının yükseleceğini öngören bir yatırımcı ise Eurodolar futures kontratların dayanak varlık olduğu satım opsiyonu olarak kar elde etmeyi amaçlar. Bunun nedeni, yatırımcı, faiz oranlarının yükselmesi sonucunda dolara olan talebin azalacağını ve bu yüzden doların düşeceğini tahmin eder. Sonuç olarak, bu düşüşten korunmak için yatırımcı satım opsiyonu olarak, opsiyon satıcısına piyasadan daha yüksek fiyata dolar satmayı amaçlamaktadır. Kısa vadeli faiz oranlarının düşeceğini düşünen yatırımcı ise alım opsiyonu satın alarak doların yükselişinden korunmak istemektedir.

Döviz opsiyonları gibi birçok finansal kontrat uluslararası para ve sermaye piyasalarında LIBOR gibi değişken faiz ödemelerine dayanır. Bu nedenle opsiyon sözleşmelerinin tarafları (borçlu ve alacaklı) faiz oranları için bir üst sınır veya alt sınır belirlemek isterler. Bunlara faiz tavanı, faiz tabanı ve faiz genişliği denir.

a. Faiz tavanı (cap):

Faiz oranlarının yükseldiği veya yükseleceğinin beklendiği bir zeminde, en yüksek faiz oranının belirlenerek riskin azaltılmasıdır. Çünkü faiz oranları yükseldiğinde borçlu borcunu ödemekte zorluk çekecektir. Bu nedenle opsiyonu alan taraf opsiyonu satan tarafa faizin üst sınırının belirlenmesi için prim ödemek suretiyle faiz oranına bir üst sınır getirebilmektedir. Cap satıcısı prim karşılığında anlaşma süresince faiz oranını sabitlemeyi garanti eder. Eğer faiz oranı bu belirlenen üst sınırı aşarsa, aradaki fark kadar cap satıcısı alıcısına ödeme yapar.

b. Faiz Tabanı (Floor):

Faiz oranlarının düştüğü veya düşeceğini beklendiği bir zeminde, en düşük faiz oranının belirlenerek riskin azaltılmasıdır. Çünkü faiz oranları düştüğünde alacaklı alacağını tahsil ederken zarar edecektir. Bu nedenle faiz oranının bir alt sınırının

belirlenmesi için prim karşılığında floor satıcısı tarafından bir alt sınır garanti edilir. Faiz oranı bu alt sınırın altına düşerse, floor satıcısı aradaki oran kadar alıcısına ödeme yapar ve zararını karşılar.

c. Faiz Genişliği (Collar):

Faiz oranı tavanı ve tabanını arasında oluşan faiz genişliğidir. Collar işlem yapan yatırımcının alacaklı veya borçlu oluşuna göre değişir. Eğer alacaklı ise, cap satar ve bir prim elde eder. Böylece alacağı floor'un prim ödeme maliyetini azaltmış olur. Borçlu ise faiz oranlarının yükseleceğini düşündüğünden floor satar ve cap alır. Böylece floor'dan elde edeceği prim geliri ile cap'a ödeyeceği prim maliyetini azaltmış olur.

5.4.5.3 Hisse Senedi ve Borsa Endeks Opsiyonları

Hisse senedi opsiyonları, opsiyon sahibine, belirli bir hisse senedini önceden belirlenmiş kullanım fiyatından, vadede veya vade süresince alma ya da satma hakkını veren opsiyonlardır. Hisse senedinin gelecekteki spot piyasa fiyatının yükseleceğini düşünen yatırımcılar alım opsiyonu almayı, düşeceğini düşünen yatırımcılar ise satım opsiyonu almayı tercih ederler. Vade tarihinde kullanım fiyatı ve hisse senedinin spot piyasa fiyatını karşılaştırarak, fiyatlar bekledikleri yönde değiştiyse opsiyonlarını kullanırlar.

Borsa endeksi opsiyonları ise, borsa endeksi üzerine yazılan ve genelde borsadaki fiyat hareketlerinden korunmayı veya yararlanmayı sağlayan bir opsiyon türüdür. Endeks opsiyonları hisse senedi opsiyonlarına benzemekle birlikte, hisse senedi opsiyonları gibi tek bir hisse senedini değil endekse dahil olan tüm hisse senetlerinden oluşan portföyü temsil etmektedir. Ayrıca hisse senedi opsiyonları istenirse nakdi uzlaşmayla istenirse de fiziki uzlaşmayla son bulabilmektedir. Her ne kadar fiziki uzlaşma pek tercih edilmese de bu tür uzlaşma da mümkündür. Fakat endeksler fiziki bir varlık olmadığından sadece nakdi uzlaşma ile kapatılırlar. Eğer endeks opsiyonu kullanılacaksa, opsiyon satıcısı tarafından, endeksin vade tarihindeki kapanış fiyatı ile opsiyonun kullanım fiyatı arasındaki farkın önceden belirlenmiş endeks çarpanı ile çarpımının sonucu kadar bir miktarı alıcıya ödenmektedir.

Örneğin; yatırımcı 3 ay vadeli, endeksi 4.292 ve endeks çarpanı 100 olan bir endeks alım opsiyonu almış olsun. Vade tarihinde endeks değeri eğer 4.557'a yükselmiş ise yatırımcı tarafından opsiyon kullanılır ve opsiyon satıcısı opsiyon sahibine $(4.55-4.29) \times 100 = 26.500\text{TL}$ ödeyerek pozisyonlarını kapatmış olurlar. Diğer taraftan

belirli miktarda hisse senedini almak isteyen fakat zarar etmekten de çekinen bir yatırımcı hisse senedi opsiyonuyla birlikte ters yönde de bir opsiyon sözleşmesi alarak yüklendiği riski azaltabilir.

5.4.5.4 Emtia Opsiyonları

Emtia opsiyonlarında opsiyonun konusu değerli madenler, metal, buğday, pamuk, pirinç ve mısır gibi varlıklardır. En çok işlem gören emtia opsiyonlarının başında altın, bakır ve petrolü konu alan opsiyonlar gelir. Emtia opsiyonları diğer türev ürünlerinde olduğu gibi spekülasyon amacı ile kullanılırlar. Bunun yanında bu opsiyonlar firmalar tarafından maliyetleri sabitlemek için de tercih edilirler.

Örneğin; iplik üreticisi olan bir yatırımcı 3 ay sonra 1 ton pamuk almayı planlamıştır. Pamuk fiyatının kısa vadede yükseleceğini düşünen yatırımcı pamuk opsiyonu alır. Vadede pamuğun fiyatı beklediği gibi yükseldiyse opsiyonu kullanarak opsiyon satıcısından emtiayı alır. Bu sayede yatırımcı pamuk için ödeyeceği maksimum maliyeti, opsiyonu aldığı anda belirlemiş olmaktadır.

5.4.5.5 Futures Opsiyonlar

Futures opsiyonlar, opsiyon sahibine, belirli bir vade ve belirli bir fiyattan futures kontratı alma veya satma hakkı veren sözleşmelerdir. Futures opsiyon satıcısı ise, opsiyon alıcısı opsiyonu kullandığında, sözleşmede yazan yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır. Kısaca bu opsiyonlara konu olan dayanak varlık, diğer opsiyonlardan farklı olarak futures kontratlardır. Futures opsiyonlar sadece borsalarda işlem gören opsiyonlardır. Pratikte, bu opsiyonlar genellikle faiz, döviz ve emtia içeren futures kontratlara ilişkindirler.

Futures opsiyon sahiplerinin gerçek amacı futures kontratı almak veya satmak değil, futures kontratın spot piyasa fiyatı ile kullanım fiyatı arasındaki farktan kazanç sağlamaktır. Futures opsiyonlar genellikle Amerikan tipi opsiyonlardır ve son işlem tarihleri, futures kontratın teslim tarihinden birkaç gün öncedir.

Alım futures opsiyonu alıcısı opsiyonu işleme koyduğunda, futures kontrat üzerinde uzun pozisyon, opsiyon satıcısı da kısa pozisyon almış olmaktadır. Satım futures opsiyonlarında ise satım opsiyonu alıcısı opsiyonu kullandığında futures kontrat

üzerinde kısa pozisyon, satım opsiyonu satıcısı da uzun pozisyon almış olmaktadır. Futures opsiyonların işleme konulması durumunda opsiyon satıcısı alıcıya futures kontratın spot piyasa fiyatı ve opsiyonda belirlenen kullanım fiyatı arasındaki fark kadar nakdi ödeme yapar. Fiyat farkının nakdi ödemesinden sonra her iki taraf da artık futures kontratın taraflarıdır ve futures kontratın spot fiyatı da o gün açıklanan fiyattır. Bu durumda iki taraf için de kar ya da zarar henüz söz konusu değildir. Futures pozisyonlarını kapatmazlarsa fiyat hareketliliği sonucu kar ya da zarar durumu tekrar oluşacaktır. Özetle, bu nakdi ödeşmeden sonra taraflar için iki seçenek vardır. Birincisi, futures kontratın getireceği sorumluluktan kaçınmak için pozisyonlarını kapatabilirler. İkincisi, taraflar pozisyonlarını devam ettirerek futures fiyatlarda oluşabilecek fiyat değişimlerinden kar elde etmeyi amaçlarlar.

Örneğin; bir yatırımcı hisse senedi futures kontrat üzerine yazılı alım opsiyonu almış olsun. Opsiyonun kullanım fiyatı \$150'dır. Bir süre sonra futures kontratın fiyatı \$200'a yükseldiğini kabul edelim. Bu durumda alım opsiyonu sahibi opsiyonu işleme koyar ve futures kontratta uzun pozisyon sahibi olur. Opsiyonun kullanım fiyatı \$150 olduğu için opsiyon satıcısı opsiyon sahibinin teminat hesabına opsiyonun kullanım fiyatı ve futures kontratın spot piyasa fiyatı arasındaki \$50'lık farkı yatırır. Sonuç olarak opsiyon satıcısı kontrat fiyatı \$200 olan hisse senedi futures kontratında kısa pozisyona geçmiş olur. Kısaca, futures alım opsiyonu satan yatırımcı opsiyon kullanıldığında alım opsiyonu alıcısına futures fiyat ile opsiyon kullanım fiyatı arasındaki farkı nakdi olarak ödeme ve futures kontratta kısa pozisyon alma zorunluluğunu üstlenmiş olur.

5.4.5.6 Egzotik Opsiyonlar

Egzotik opsiyonlar yatırımcıların ihtiyacına göre düzenlenen opsiyonlardır. Bu opsiyonlar yukarıda tanımladığımız opsiyonlardan daha karmaşık bir yapıdadır ve risk yönetimleri daha zordur. Genellikle tezgahüstü piyasalarda işlem görmelerinin yanında Şikago Opsiyon Borsası (CBOE), organize borsalarda işlem gören egzotik opsiyonlar konusunda liderdir.

Standart sözleşme koşullarının bulunmaması nedeniyle çok çeşitli egzotik opsiyonlar mevcuttur. Bunlardan birkaç tanesi aşağıda kısaca tanımlanmıştır.

a. Tercihli Opsiyonlar: Bu opsiyon türü yatırımcının alacağı opsiyonun alım veya satım opsiyonu olacağına karar vermesi için belirli bir süre tanır. Bu nedenle opsiyonda iki vade bulunur. Birinci vade, yatırımcının opsiyonunun alım ya da satım opsiyonundan hangisi olacağın karar verme sürecidir. İkinci vade ise, opsiyonun kendi vadesi, opsiyonun son işlem gününü belirten vadedir. Tercihli opsiyonlar, yatırımcısına iki kez seçim hakkı sunduğu için primleri daha yüksektir.

b. Engelli Opsiyonlar: Bu opsiyonlar, opsiyonun geçerlik kazanacağı veya geçerliliğini kaybedeceği fiyat sınırlamalarının yapıldığı opsiyonlardır.

Örneğin; bir yatırımcı kullanım fiyatı 60TL olan hisse senedi fiyatının gelecekte yükseleceğini fakat 80TL'nin üstüne çıkamayacağını düşünmektedir. Bu nedenle üst sınırın belirlendiği engelli opsiyonu alır (knock-out). Spot fiyat 60TL'nin üstüne çıkıp fakat 80TL'nin altında kaldığı sürece yatırımcı opsiyonunu kullanır. Hisse senedinin fiyatı 80TL'nin üstüne çıkarsa opsiyon iptal olacaktır.

Bunun aksine alt sınırın belirlendiği engelli opsiyonları da vardır (knock-in). Bu durumda da opsiyon belirlenen fiyata ulaştığında geçerlilik kazanacak ve yatırımcısı tarafından kullanılabilecektir.

Engelli opsiyonlarda birden çok fiyat sınırlaması getirilebileceği gibi zaman sınırlaması da getirilebilir. Bu durumda, mesela bir opsiyon belirli bir zaman içinde belirlenen bir fiyatı aşmazsa opsiyonun iptal olması gibi koşul getirilebilmektedir. Engelli opsiyonların kullanım amacı prim maliyetini azaltmaktır.

c. Bileşik Opsiyonlar: Opsiyon sözleşmesine konu olan varlığı yine bir opsiyon olan opsiyon sözleşmeleridir. Bu durumda bir bileşik alım opsiyonu başka bir opsiyon alma hakkını, bileşik satım opsiyonu ise başka bir opsiyon satma hakkını opsiyon sahibine verir. Bu opsiyonlar işleme konulduğunda biri bileşik opsiyona diğeri ise bileşik opsiyonun konusu olan opsiyona ait olmak üzere iki opsiyon primi ve iki kullanım fiyatı içermektedir. Bileşik opsiyonlar standart opsiyonlara göre daha yüksek kaldıraç etkisi oluşturlar.

d. Asya Opsiyonları: Ortalama fiyat opsiyonları olarak da adlandırılan asya tipi opsiyonlar, opsiyonun dayanak varlığının fiyatı, varlığın vade süresince gördüğü fiyatların ortalaması alınarak oluşturulan opsiyonlardır. Asya opsiyonlarının standart opsiyonlardan farkı, ortalama alma işlemi fiyat değişkenliğinin bir kısmını eriteceğinden, prim miktarlarının daha düşük olmasını sağlamasıdır.

5.5 Opsiyon İşlecileri

Opsiyon işlemlerini yapabilmek için, futures işlemlerde olduğu gibi borsaya üye olmak gerekmektedir. Borsa üyeleri seans odalarında alım-satım işlemi yaparlar. Borsa seans salonlarında işlem yapan işlemciler aşağıda kısaca tanımlanmıştır.

5.5.1 Piyasa Yapıcılar (Market Makers)

Piyasa yapıcılar, borsa tarafından talep edildiği takdirde, belli bir opsiyon için alış ve satış fiyatları kote eden kişi ya da kuruluşlardır. Alış fiyatı (bid price) piyasa yapıcının opsiyonu satın almayı, satış fiyatı da (ask price) opsiyonu satmayı kabul ettiği fiyattır. Alış ve satış fiyatları kote edilirken piyasa yapıcılar, işlem yapanın kim olduğunu bilmemektedirler. Herhangi bir yatırımcı opsiyon sözleşmesi almak ya da satmak istediğinde, eğer başka bir borsa üyesi bu işleme taraf olmak istemiyorsa, piyasa yapıcı üye bu işleme taraf olmak zorundadır. Bu sistem güven ortamını da oluşturmaktadır. Çünkü yatırımcı bilir ki bir opsiyon almak veya satmak istediğinde karşısında daima bir taraf bulabilecektir. Bu yönüyle de piyasa yapıcılar pazarın likiditesini sağlamaktadır.

Piyasa yapıcılar ilan ettikleri fiyatları gün içinde piyasanın durumuna göre sürekli olarak yeniden belirlerler. Piyasada opsiyonlara talep fazla ise, ilan ettikleri fiyatları satış fiyatlarını yükselterek piyasanın dengelenmesini sağlarlar. Piyasa yapıcılar sadece kendi hesapları için çalışırlar. Bu nedenle aslında amaçları uzun ya da kısa pozisyon almak değil, ucuza alıp pahalıya satarak kar elde etmektir.

5.5.2 Seans Brokerları (Floor Brokers)

Seans brokerları, borsa seans salonlarında yatırımcıların alım-satım emirlerini gerçekleştiren kişilerdir. Bu kişiler yatırımcının hesap açtığı aracı kurumun kendi elemanları olabileceği gibi bağımsız seans brokerları veya başka bir aracı kurumun anlaşmalı olarak diğer aracı kurum için de işlem yaptığı brokerlar olabilir. Yatırımcı opsiyonu gerçekleştirmek amacı ile broker ile bağlantıya geçer ve broker emri borsa seans odasındaki başka brokera aktarır. Seans brokerları salondaki diğer brokerlar (komisyoncular) veya piyasa yapıcılar ile borsaya üye olmayan yatırımcılar için işlem yaparlar ve verdikleri hizmet karşılığında komisyon alırlar.

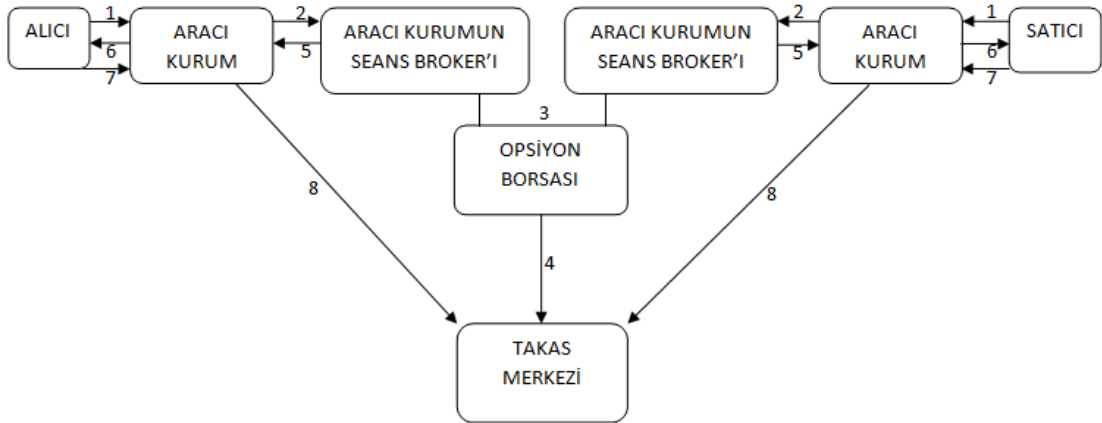
5.5.3 Emir Defter Yetkilisi (The Order Book Official)

Emir defter yetkilisi, borsada çalışan resmi bir kişidir ve kendi hesabına çalışması söz konusu değildir. Seans brokerları kendilerine gelen limitli emirleri emir defter yetkilisine iletirler. Bu kişi kendisine iletilen diğer limitli emirlerle birlikte bilgisayara girer ve limite ulaşılmca emrin yerine getirilmesini sağlar.

Bir limitli emir alış için ödenebilecek en yüksek fiyatı, satış içinse kabul edilen en düşük fiyatı içermektedir. Örneğin, bir alım opsiyonu alımında limit \$10 olarak belirlendiğini kabul edelim. Borsada piyasa yapıcılarının ilan ettiği fiyatlar da alış için \$8,5, satış için \$10,25 olsun. Bu durumda seans brokerı hemen işlemi gerçekleştirmez ve fiyatın \$10'a düşmesini bekler. Fiyatta bir düşüş olmadığı takdirde emri \$10,25'den gerçekleştirmek durumunda kalabilmektedir.

5.6 Opsiyon Piyasalarının Pratik İşleyişi

Organize borsalarda opsiyon işlemlerinin nasıl ve hangi sıra ile yürütüldüğü aşağıdaki Şekil 5.7'de betimlenmiştir.



Şekil 5. 7 Opsiyon piyasalarının işleyişi [53]

Opsiyon borsalarında opsiyon işlemleri borsaya üye olan aracı kurumlar vasıtasıyla yapılmaktadır. İşlem yapmak isteyen kişi ya da kuruluş yetkili bir borsa üyesi kurumla temasa geçerek hesap açtırır. Hesap açma sırasında aracı kurum ve yatırımcı arasında iki tarafın da sorumluluk ve yükümlülüklerini belirleyen bir sözleşme imzalanır. Böylece yatırım yapmaya başlayabilecek olan yatırımcı, kendi aracı kurumuna, ister

bizzat isterse sözleşmede belirlenen çerçeve dahilinde telefon ya da bilgisayar vasıtasıyla alım-satım isteklerini bildirir. Yatırımcıdan emri alan aracı kurum, emri borsada bulunan görevlisine (phone clerk) iletir. Bu görevli de emri borsada pitte bulunan seans brokerına (floor broker) ulaştırır [38]. Seans brokerları emre en uygun fiyatı bularak alım-satımı gerçekleştirirler. Aracı kurum bu işlemler karşılığında yatırımcıdan komisyon alır. İşlem gerçekleştirildikten sonra haberleşme döngüsü tersine işler ve yatırımcı aracı kurum tarafından bilgilendirilir. Opsiyon sözleşmesinin alıcısı ve satıcısı, bu işlemin ayrıntılarını içeren takas fişini hazırlayıp takas merkezine iletirler. Alım-satım için gerekli teminat ve primler, aracı kurum tarafından işlem gerçekleşmeden önce yatırımcıdan tahsil edilerek takas merkezine yatırılır.

5.7 Temel Opsiyon Stratejileri

Opsiyon piyasalarında işlem yapan yatırımcılar birden fazla opsiyon sözleşmelerini birarada kullanarak pek çok farklı pozisyon sahibi olabilirler. Opsiyonlarda alım satım stratejileri opsiyonların kullanım fiyatlarının farklılıkları, vadelerinin farklılıkları veya ikisi birden göz önüne alınarak oluşturulabilir. Bu stratejilerin kullanımları, yatırımcılara, risklerini sınırlama ya da düşük maliyetle yüksek kazanç sağlama olanağı sunmaktadır. Temel alım satım stratejileri, yatırımcıların beklentilerine göre boğa stratejileri, ayı stratejileri ve yönsüz stratejiler olmak üzere üç grupta toplanabilir.

5.7.1 Boğa Stratejileri

Gelecek hakkında fiyatların yükseleceği beklentisinin bulunduğu veya talebin arzdan daha çok olduğu ve borsada fiyatların yükselişe geçtiği döneme boğa piyasaları denir. Boğa stratejileri de fiyatların yükselişe geçeceği beklentisinde olan yatırımcılar tarafından kullanılır. Bu piyasalarda eğilim alım yönündedir. Boğa stratejilerinde fiyatların yükseleceği beklendiğinden öne alım daha sonra da yüksek fiyattan satım yapılarak kar etmek ya da risk sınırlaması yapmak amaçlanır. Aşağıda bazı boğa stratejileri açıklanmaktadır.

5.7.1.1 Alım Opsiyonlu Boğa Spreadi

Boğa spreadi stratejisini kullanan yatırımcının beklentisi piyasanın yükseleceği yönündedir. Bu stratejide, belirli bir kullanım fiyatına sahip bir dayanak varlık üzerine

yazılmış bir alım opsiyonu alınıp, aynı dayanak varlık üzerine yazılmış daha yüksek kullanım fiyatlı bir alım opsiyonu satılır. Bu iki opsiyonun vade tarihleri de aynıdır. Başka bir ifadeyle alınan alım opsiyonu parada, satılan alım opsiyonu ise para dışı olmalıdır.

Opsiyonun kullanım fiyatı yükseldikçe opsiyon primi düşmekte, kullanım fiyatı düştükçe de opsiyon primi yükselmektedir. Buradan hareketle boğa stratejisi oluşturulurken alınan alım opsiyonunun primi, satılan alım opsiyonunun priminden düşük olmaktadır. Bunun nedeni alınan alım opsiyonunun kullanım fiyatından dolayı priminin, satılan alım opsiyonundan daha düşük olmasıdır. Bu durumda yatırımcının net maliyeti iki opsiyonun primleri arasındaki fark kadardır.

Sadece alım opsiyonu alarak opsiyon sözleşmesine taraf olan yatırımcı ile alım opsiyonlu boğa spreadini kullanarak pozisyon alan bir yatırımcının beklentileri aynı olup piyasa fiyatlarının yükseleceği yöndedir. Bu yükselişten kar elde etmeyi amaçlarlar. Sadece alım opsiyonu kullanan yatırımcının beklentisi gerçekleşirse zararı sınırlı, karı ise teorik olarak sınırsız olmaktadır. Bu stratejide yatırımcının karı da zararı da sınırlıdır. Fakat alım opsiyonlu boğa spreadi yatırımcısına daha az maliyetle yatırım yapma imkanı sunar. Aşağıdaki Çizelge 5.10 alım opsiyonlu boğa spreadini özetlemektedir.

Çizelge 5. 10 Alım opsiyonlu boğa spreadine genel bakış [54]

Uygulanan Yöntem	Parada Alım Opsiyonu Almak + Para Dışı Alım Opsiyonu Satmak
Kar/Zarar	Sınırlı
Maksimum Kar	Satılan Alım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı - Alınan Alım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı + Net Opsiyon Primi
Maksimum Zarar	Ödenen Net Opsiyon Primi

Alım opsiyonlu boğa spreadi uygulayan yatırımcının kar/zarar durumu Çizelge 5.11'deki gibi olmaktadır.

Çizelge 5. 11 Alım opsiyonlu boğa spreadi ile elde edilen getiri

Hisse Senedinin Fiyatı	Alım Opsiyonu Alımı İşleminin Kar/Zararı	Alım Opsiyonu Satımı İşleminin Kar/Zararı	Net Kar/Zarar
$X_2 \leq S_T$	$S_T - X_1 - P_1$	$X_2 - S_T + P_2$	$X_2 - X_1 + P_2 - P_1$
$X_1 < S_T < X_2$	$S_T - X_1 - P_1$	P_2	$S_T - X_1 + P_2 - P_1$
$S_T \leq X_1$	$-P_1$	P_2	$P_2 - P_1$

Yukarıdaki tabloda

X_1 = Alınan alım opsiyonunun kullanım fiyatı

X_2 = Satılan alım opsiyonunun kullanım fiyatı

S_T = Hisse senedinin vade tarihindeki spot piyasa fiyatı

P_1 = Alınan alım opsiyonu için ödenen prim

P_2 = Satılan alım opsiyonu için tahsil edilen prim

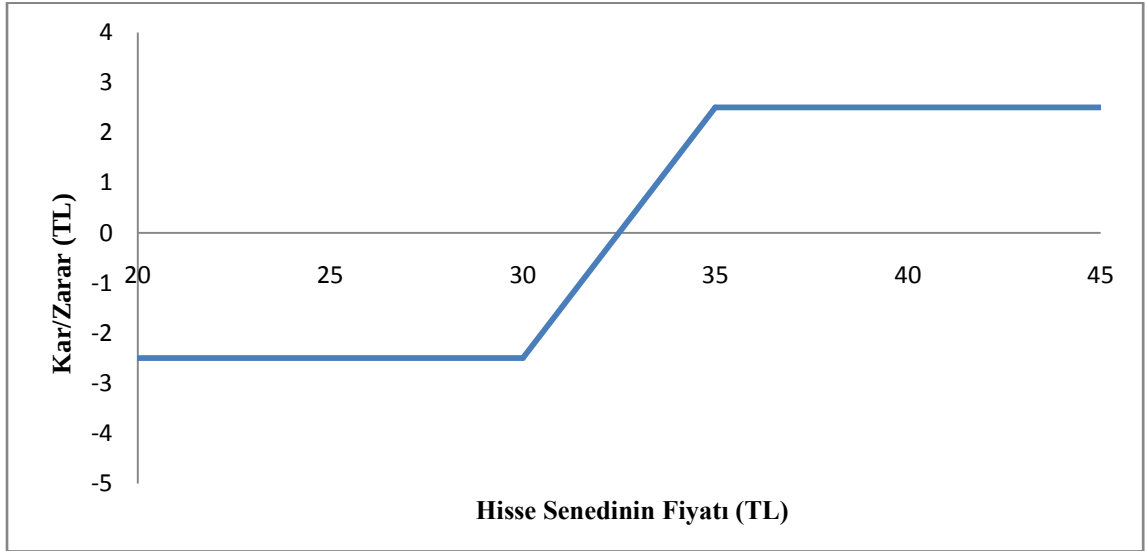
Aşağıdaki örnekte alım opsiyonlu boğa spreadi stratejisi yer almaktadır.

Örnek 5.5: Bir yatırımcı A firmasının hisse senedi fiyatlarının yükseleceği beklentisindedir. Maliyetini düşürmek için alım opsiyonlu boğa spread stratejisini uygulamaya karar verir. Spot fiyatı 32TL olan A firmasına ait hisse senedi üzerine yazılı alım opsiyonu alır. Bu opsiyonun kullanım fiyatı 30TL, opsiyon primi 4TL olarak belirlenmiştir. Yatırımcı ayrıca aynı hisse senedi üzerine yazılmış, kullanım fiyatı 35TL, opsiyon primi 1,5TL olan bir alım opsiyonu satar. Uygulanan boğa spreadinin kar zarar miktarları aşağıdaki gibi özetlenebilir. (Çizelge 5.12).

Çizelge 5. 12 Alım opsiyonlu boğa spreadi örneğinin net kar/zarar durumu

Spot Piyasa Fiyatı	Alım Opsiyonu Alımından(30TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Alım Opsiyonu Satımından(35TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Ödenen Net Opsiyon Primi	Net Kar/Zarar
20	0	0	-2,5	-2,5
30	0	0	-2,5	-2,5
35	5	0	-2,5	2,5
40	10	-5	-2,5	2,5
45	15	-10	-2,5	2,5
50	20	-15	-2,5	2,5

Gerçekleştirilen alım opsiyonlu boğa spreadi Şekil 5.8’de gösterilmektedir.



Şekil 5. 8 Alım opsiyonlu boğa spreadi

Bu hisse senedinin spot piyasa fiyatının 35TL’nin üstüne çıktığını varsayalım. Bu durumda her iki opsiyon da işleme konacaktır. Bu işlemlerin sonucunda yatırımcı opsiyon sözleşmesi gereği 30TL’ye hisse senedini alacak ve satım opsiyonunda diğer yatırımcıya 35TL’ye satacaktır. Böylece bir hisse senedi için karı 5TL (35-30), ödediği net opsiyon primi de yine hisse senedi başına 2,5TL (4-1,5) olacaktır. Bu durumda net karı 2,5TL (5-2,5) olarak hesaplanır.

Eğer A firmasının hisse senedi fiyatı 30TL’nin altına düşerse, iki opsiyon da işleme konmaz. Bu durumda yatırımcının hisse senedi başına net kar/zarar sonucu 2.5TL (1,5-4) kayıp ile sonuçlanır.

Eğer hisse senedi fiyatı 30TL ile 35TL arasında ise yatırımcı aldığı alım opsiyonunu kullanır ve hisse senetlerini 30TL'den alır. Fakat yatırımcının satmış olduğu alım opsiyonu kullanılmaz ve yatırımcı alım opsiyonu alımından sahip olduğu hisse senetlerini piyasada satar. Böylece hisse senedi fiyatı ve kullanım fiyatı arasındaki fark kadar gelir elde eder. Buna rağmen hisse başına ödediği net 2,5TL prim hesaba katıldığında, yatırımcının karı azalacak ve hisse senedinin fiyatı yeterince yükselmediyse zarar etme ihtimali oluşacaktır.

5.7.1.2 Satım Opsiyonlu Boğa Spreadi

Satım opsiyonlu boğa spreadi, alım opsiyonlu boğa spreadi ile benzer şekilde oluşturulmaktadır. Yatırımcı eşzamanlı olarak hisse senedi üzerine yazılı satım opsiyonu alır ve aynı hisse senedi üzerine yazılı fakat daha yüksek kullanım fiyatlı satım opsiyonu satılır. Satım opsiyonlarının kullanım fiyatları yükseldikçe opsiyon fiyatı da yükselir. Bu yüzden satılan opsiyonun değeri alınan opsiyondan daha yüksek olmalıdır.

Ek olarak sadece satım opsiyonunda kısa pozisyon alan bir yatırımcı ile satım opsiyonu kullanarak boğa spreadi yapan yatırımcının piyasa beklentisi aynı olsa da, riskleri farklıdır. İlk yatırımcının zarar riski yüksekken, karı sınırlıdır ve başlangıçta elde ettiği prim kadardır. Bunun tersine boğa spreadi kullanan yatırımcının karı da zararı da sınırlıdır. Ayrıca yatırımcının sattığı opsiyonun primi aldığı opsiyonun priminden yüksek olduğu için başlangıç sermayesi olmaksızın yatırım yapma imkanı sağlar. Aşağıdaki Çizelge 5.13'de satım opsiyonlu boğa spreadi özetlenmektedir.

Çizelge 5. 13 Satım opsiyonlu boğa spreadine genel bakış [54]

Uygulanan Yöntem	Parada Satım Opsiyonu Satmak + Para Dışı Satım Opsiyonu Almak
Kar/Zarar	Sınırlı
Maksimum Kar	Alınan Net Opsiyon Primi
Maksimum Zarar	Satılan Satım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı - Alınan Satım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı + Net Opsiyon Primi

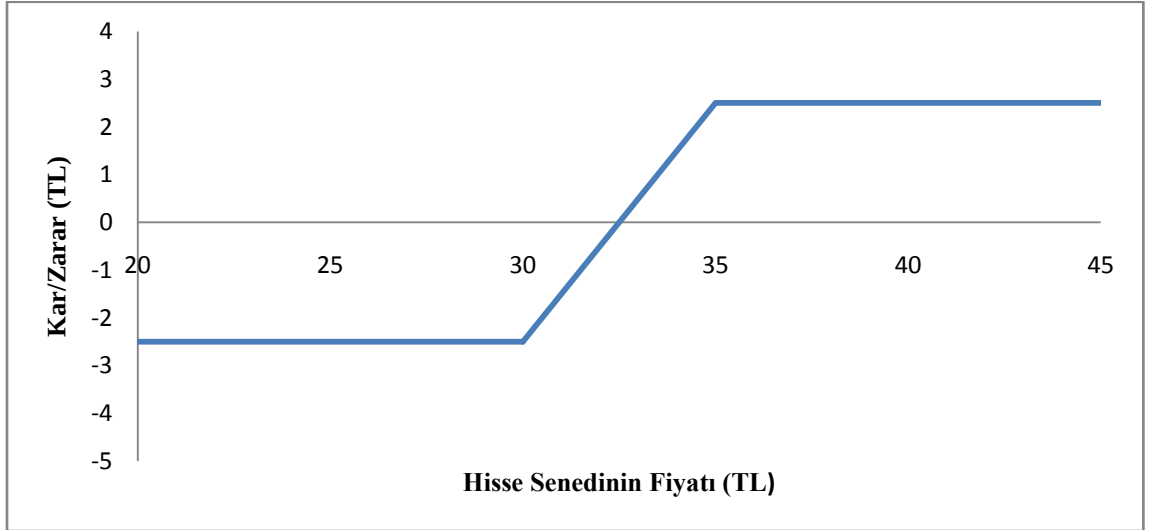
Örnek 5.6: Piyasanın yükseleceği beklentisinde olan bir yatırımcı A firması hisse senetleri üzerine yazılı ve kullanım fiyatı 30TL, primi 1.5TL olan satım opsiyonu alır. Bu yatırımcı aynı zamanda aynı hisse senetleri üzerine yazılı kullanım fiyatı 35TL,

primi 4TL olan satım opsiyonu satar. Uygulanan boğa spreadinin kar zarar miktarları aşağıdaki gibi yazılabilir (Çizelge 5.14).

Çizelge 5. 14 Satım opsiyonlu boğa spreadi örneğinin net kar/zarar durumu

Spot Piyasa Fiyatı	Satım Opsiyonu Alımından(30TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Satım Opsiyonu Satımından(35TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Alınan Opsiyon Primi	Net Kar/Zarar
20	10	-15	2,5	-2,5
25	5	-10	2,5	-2,5
30	0	-5	2,5	-2,5
35	0	0	2,5	-2,5
40	0	0	2,5	2,5
45	0	0	2,5	2,5
50	0	0	2,5	2,5

Gerçekleştirilen satım opsiyonlu boğa spreadinin kar/zarar grafiği aşağıdaki Şekil 5.9’da gösterilmektedir.



Şekil 5. 9 Satım opsiyonlu boğa spreadi

Çizelge 5.14 ve Şekil 5.9’un ışığında hisse senedinin spot fiyatı 35TL’nin üstüne çıktığında iki opsiyon da kullanılmaz. Böylece yatırımcı net prim miktarı 2,5TL ($4 - 1,5 = 2,5$) kadar kar elde eder.

Hisse senedinin spot fiyatı 30TL’nin altına düştüğünde iki opsiyon da işleme konulacaktır. Bu durumda yatırımcının sattığı opsiyon 35TL’den kullanılacak ve

yatırımcı bu fiyattan hisse senetlerini almak zorunda kalacaktır. Ayrıca satım opsiyonu alımından da kendi hisse senetlerini 30TL'ye satacaktır. Sonuçta hisse senedi başına 5TL (30-35) zarar edecektir. Prim getirisi olan 2,5TL göz önüne alınırsa yatırımcı net olarak 2,5TL zarar etmiş olacaktır.

Hisse senedinin fiyatı 30TL ve 35TL arasında ise yatırımcı aldığı satım opsiyonunu işleme koymayacak fakat sattığı satım opsiyonu yatırımcısı tarafından işleme konacaktır. Bu durumda satım opsiyonlu boğa spreadini uygulayan yatırımcı, hisse senedi fiyatının 30TL'yi aştığı miktar kadar zarar uğrayacaktır. Tahsil ettiği prim hesaba katıldığında yatırımcının zararı azalacak veya kar elde etme imkanı oluşacaktır.

5.7.2 Ayı Stratejileri

Gelecek hakkında karamsarlığın ve fiyatların düşeceği beklentisinin hakim olduğu piyasalara ayı piyasası denir. Ayı piyasası kavramı, borsada fiyatların düşüşe geçtiği dönemi de temsil etmek için kullanılır. Ayı stratejilerini kullanan yatırımcılar, gelecekte daha ucuza alabilecekleri düşüncesiyle satım yaparlar. Böylece, bu fiyat farkından kar elde etmeyi veya risklerini sınırlamayı amaçlarlar.

5.7.2.1 Alım Opsiyonlu Ayı Spreadi

Alım opsiyonlu ayı spreadi stratejisini kullanan yatırımcının beklentisi piyasanın düşeceği yönündedir. Bu spread, hisse senedi üzerine yazılmış belirli bir kullanım fiyatlı alım opsiyonu alıp, aynı hisse senedi üzerine yazılmış daha düşük kullanım fiyatlı alım opsiyonu satılarak oluşturulur. Bu iki opsiyonun vade tarihleri de aynıdır. Başka bir ifadeyle alınan alım opsiyonu para dışı, satılan alım opsiyonu ise parada olması beklenir.

Burada açıklamaya değer bir diğer husus, alım opsiyonlu ayı spreadini kullanan yatırımcı ile sadece alım opsiyonu satıcısının beklentileri aynıdır ve piyasanın düşüşünden faydalanmak isterler. Fakat alım opsiyonu satıcısının karı sınırlıyken zararı teorik olarak sınırsızdır. Buna rağmen alım opsiyonlu ayı spreadini kullanan yatırımcının hem karı hem de zararı sınırlı olmakla birlikte daha düşük maliyetle işlem yapma olanağına sahiptir. Aşağıdaki Çizelge 5.15'te alım opsiyonlu ayı spreadi özetlenmektedir.

Çizelge 5. 15 Alım opsiyonlu ayı spreadine genel bakış [54]

Uygulanan Yöntem	Para Dışı Alım Opsiyonu Almak + Parada Alım Opsiyonu Satmak
Kar/Zarar	Sınırlı
Maksimum Kar	Alınan Net Opsiyon Primi
Maksimum Zarar	Alınan Alım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı – Satılan Alım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı + Net Opsiyon Primi

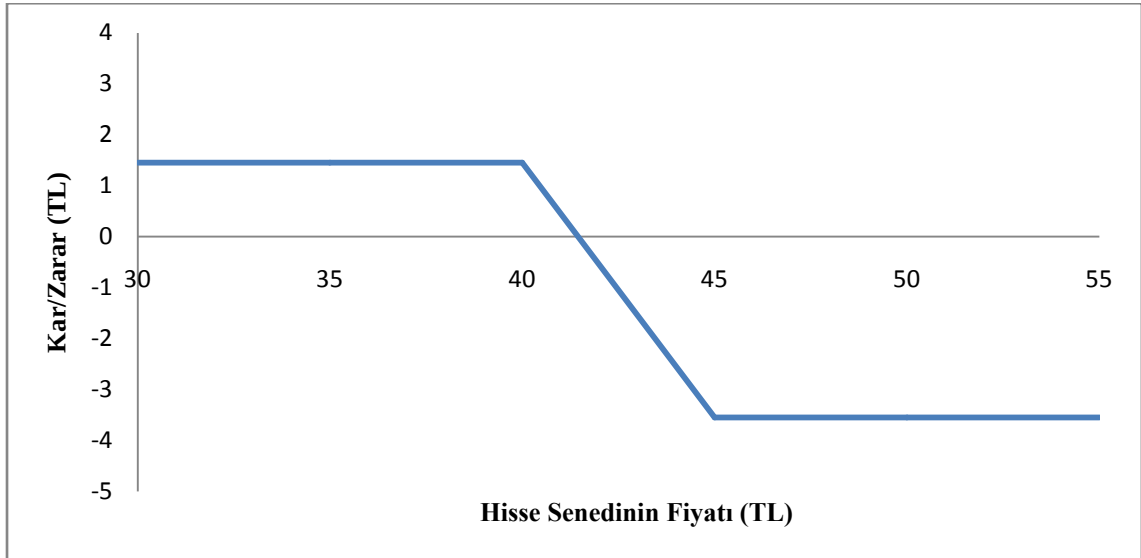
Aşağıdaki örnekte alım opsiyonlu ayı spreadi yer almaktadır.

Örnek 5.7: Bir yatırımcı A firmasının hisse senetleri fiyatlarının düşeceği yönünde bekleklentiye sahiptir. Bu düşüşten kar etmek amacıyla alım opsiyonlu ayı spreadini uygulamaktadır. Bu doğrultuda, spot piyasa fiyatı \$47,50 olan A firmasına ait hisse senetleri üzerine yazılan, vadesi 6 hafta, primi \$0,5, kullanım fiyatı \$45 olan alım opsiyonu alır. Aynı hisse senedine ve aynı vade tarihine sahip, primi \$1,95, kullanım fiyatı \$40 olan alım opsiyonunu da satar. Uygulanan ayı spreadinin kar/zarar tablosu aşağıdaki gibi gösterilebilir (Çizelge 5.16).

Çizelge 5. 16 Alım opsiyonlu ayı spreadi net kar/zarar durumu [55]

Spot Piyasa Fiyatı	Alım Opsiyonu Alımından(45TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Alım Opsiyonu Satımından(40TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Elde Edilen Net Opsiyon Primi	Net Kar/Zarar
30	0	0	1,45	1,45
35	0	0	1,45	1,45
40	0	0	1,45	1,45
45	0	-5	1,45	-3,55
50	5	-10	1,45	-3,55
55	10	-15	1,45	-3,55

Gerçekleştirilen alım opsiyonlu ayı spreadinin kar zarar grafiği Şekil 5.10'da gösterilmektedir.



Şekil 5. 10 Alım opsiyonlu ayı spreadi

Çizelge 5.16 ve Şekil 5.10'dan da anlaşıldığı gibi vade tarihinde A firmasının hisse senedinin spot piyasa fiyatı \$40'ın altında ise iki opsiyon da alıcıları tarafından kullanılmaz ve ayı spreadi stratejisini kullanan yatırımcı elde ettiği prim ve ödediği prim arasındaki fark kadar kar eder.

A firmasına ait hisse senedinin vade tarihinde spot piyasa fiyatı \$40 ve \$45 arasında ise yatırımcı aldığı alım opsiyonunu kullanmaz fakat sattığı alım opsiyonu kullanılır. Bunun sonucunda yatırımcı, hisse senedi fiyatı ve satmış olduğu opsiyonun fiyatı arasındaki fark kadar zarara uğrayacaktır. Elde ettiği prim hesaba katıldığında yatırımcının zararı azalacak ve hisse senedinin \$41,45 seviyesinden sonra kar elde etmeye başlayacaktır.

Yatırımcının beklentisi gerçekleşmez ve A firmasının hisse senedinin fiyatları \$45'in üstüne çıkarsa yatırımcının net kaybı her bir hisse senedi için \$3,55 olacaktır.

5.7.2.2 Satım Opsiyonlu Ayı Spreadi

Bu spread, aynı vade tarihine sahip ve aynı hisse senedi üzerine yazılan bir satım opsiyonu alınıp, daha düşük kullanım fiyatlı satım opsiyonu satılarak oluşturulur. Başka bir ifadeyle alınan satım opsiyonunun para da, satılan satım opsiyonunun da para dışı olması beklenir.

Satım opsiyonlu ayı spreadini kullanan bir yatırımcı ile satım opsiyonu alıcısının beklentileri aynı olup, piyasanın düşeceği yönündedir. İki yatırımcının da zarar riski

sınırlıdır. Fakat satım opsiyonu alımı yapan yatırımcı daha yüksek kar miktarı elde etme fırsatına, satım opsiyonlu ayı spreadi uygulayan yatırımcı ise daha düşük maliyet ile yatırım yapma imkanına sahiptir. Çizelge 5.17’de satım opsiyonlu ayı spreadi özetlenmektedir.

Çizelge 5. 17 Satım opsiyonlu ayı spreadine genel bakış [54]

Uygulanan Yöntem	Para Satım Opsiyonu Almak + Para Dışı Satım Opsiyonu Satmak
Kar/Zarar	Sınırlı
Maksimum Kar	Alınan Satım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı – Satılan Satım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı + Net Opsiyon Primi
Maksimum Zarar	Ödenen Net Opsiyon Primi

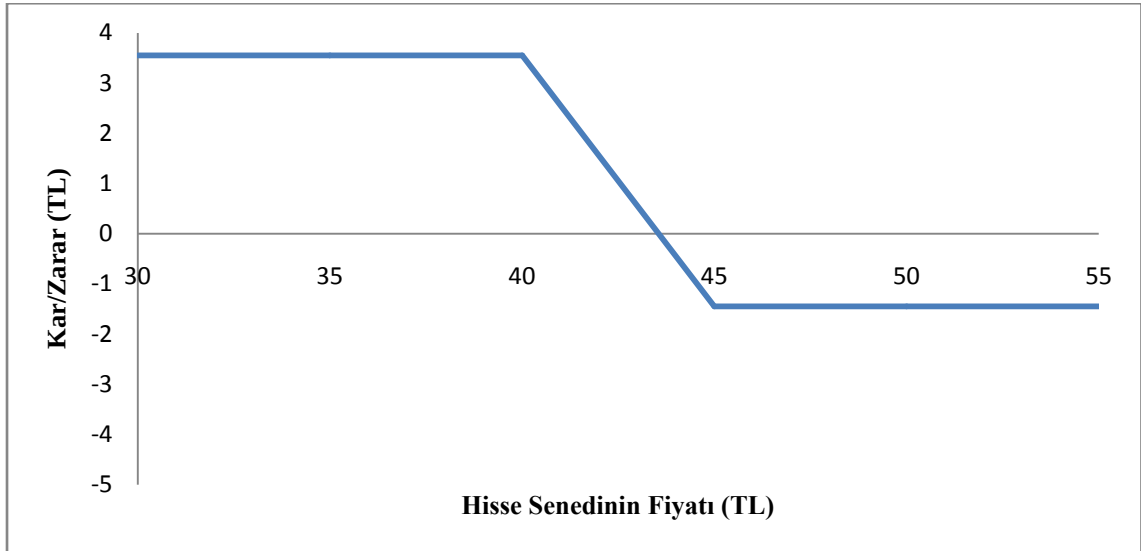
Aşağıdaki Örnek 5.8’de satım opsiyonlu ayı spreadi yer almaktadır.

Örnek 5.8: Örnek 5,7’nin verilerini bu örnekte de kullanalım. Bir yatırımcı \$47,5 spot piyasa fiyatına sahip A firmasının hisse senetleri üzerine yazılan vadesi 6 hafta, primi \$0,5, kullanım fiyatı \$45 olan alım opsiyonu alır. Aynı hisse senedine ve aynı vade tarihine sahip, primi \$1,95, kullanım fiyatı \$40 olan alım opsiyonunu da sattığını varsayalım. Uygulanan satım opsiyonlu ayı spreadinin kar/zarar tablosu aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Çizelge 5.18).

Çizelge 5. 18 Satım opsiyonlu ayı spreadi net kar/zarar durumu [55]

Spot Piyasa Fiyatı	Satım Opsiyonu Alımından(45TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Satım Opsiyonu Satımından(40TL) Elde Edilen Kar/Zarar	Ödenen Net Opsiyon Primi	Net Kar/Zarar
30	15	-10	-1,45	3,55
35	10	-5	-1,45	3,55
40	5	0	-1,45	3,55
45	0	0	-1,45	-1,45
50	0	0	-1,45	-1,45
55	0	0	-1,45	-1,45

Gerçekleştirilen satım opsiyonlu ayı spreadinin kar/zarar grafiği Şekil 5.11’de gösterilmektedir.



Şekil 5. 11 Satım opsiyonlu ayı spreadi

Çizelge 5.18 ve Şekil 5.11'den de anlaşıldığı gibi, eğer A firmasının hisse senedi fiyatları spot piyasada \$40'ın altına düşerse iki opsiyon da kullanılır. Bu durumda satım opsiyonlu ayı spreadi yatırımcısı her hisse senedi için \$3,55 net kar elde eder.

Eğer hisse senedi fiyatı \$40 ve \$45 arasında olursa aldığı satım opsiyonunu kullanamayacak fakat sattığı satım opsiyonu kullanılacaktır. Bu durumda ayı spreadi yatırımcısı hisse senedi spot fiyatı ve sattığı satım opsiyonunun kullanım fiyatı (\$40) arasındaki fark kadar zarar eder. Prim için ödediği net miktar da hesaba katıldığında karı düşecek ya da zararı artacaktır.

Hisse senedi spot fiyatı \$45'in üstüne çıkarsa iki opsiyon da kullanılmaz ve satım opsiyonlu ayı spreadi yatırımcısı her hisse senedi için ödediği net prim miktarı \$1,45 zarar uğrar.

5.7.3 Yönsüz Stratejiler

Yönsüz opsiyon stratejileri, volatilitenin, fiyat oynaklığının, yüksek olması beklentisinde olan yatırımcılar tarafından kullanılmaktadır. Piyasanın yükselişte veya düşüşte olacağına ilişkin net karar verilemediğinde kullanılan bu stratejiler, piyasanın yönü önemli olmaksızın kar potansiyeline sahiptirler. Yönsüz stratejilerin başarısı, fiyatların yönüne değil, beklenen fiyat hareketine bağlıdır.

5.7.3.1 Kelebek Spreadi

Kelebek spreadi, hisse senedi fiyatlarının belirli bir aralık içinde oluşacağını düşünen yatırımcılar tarafından tercih edilir. Bu spreadin yönsüz stratejiler içinde yer alan straddle ve strangle stratejilerinden farkı, elde edilen karın ve karşı karşıya kalınan zararın sınırlandırılmasıdır. Kelebek spreadi, boğa ve ayı spreadlerinin birlikte kullanılmasıyla oluşturulmaktadır. Bir alım opsiyonlu kelebek spreadi, vadeleri aynı olan, biri düşük kullanım fiyatlı (parada) diğeri ise yüksek kullanım fiyatlı (para dışı) iki alım opsiyonu alınıp, bu iki kullanım fiyatı arasında (başabaş veya paradışı) iki adet alım opsiyonu satılmasıyla gerçekleştirilir. Satım opsiyonlu kelebek spreadinde ise yatırımcı, biri düşük kullanım fiyatlı, diğeri ise yüksek kullanım fiyatlı olan iki satım opsiyonu alır ve bu fiyatların arasında kullanım fiyatlarına sahip iki satım opsiyonu satar. Çizelge 5.19’de alım opsiyonlu kelebek spreadi, Çizelge 5.20’de satım opsiyonlu kelebek spreadi özetlenmektedir.

Çizelge 5. 19 Alım opsiyonlu kelebek spreadine genel bakış [54]

Uygulanan Yöntem	Parada ve Para Dışı İki Alım Opsiyonu Almak + Başabaş (ya da Para Dışı) İki Alım Opsiyonu Satmak
Kar/Zarar	Sınırlı
Maksimum Kar	Satılan Alım Opsiyonlarının Kullanım Fiyatı – Alınan Parada Alım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı – Ödenen Net Opsiyon Primi
Maksimum Zarar	Ödenen Net Opsiyon Primi

Çizelge 5. 20 Satım opsiyonlu kelebek spreadine genel bakış [54]

Uygulanan Yöntem	Parada ve Para Dışı İki Satım Opsiyonu Satmak + Başabaş (ya da Parada) İki Satım Opsiyonu Almak
Kar/Zarar	Sınırlı
Maksimum Kar	Alınan Net Opsiyon Primi
Maksimum Zarar	Satılan Parada Satım Opsiyonunun Kullanım Fiyatı – Alınan Satım Opsiyonlarının Kullanım Fiyatı – Net Alınan Opsiyon Primi

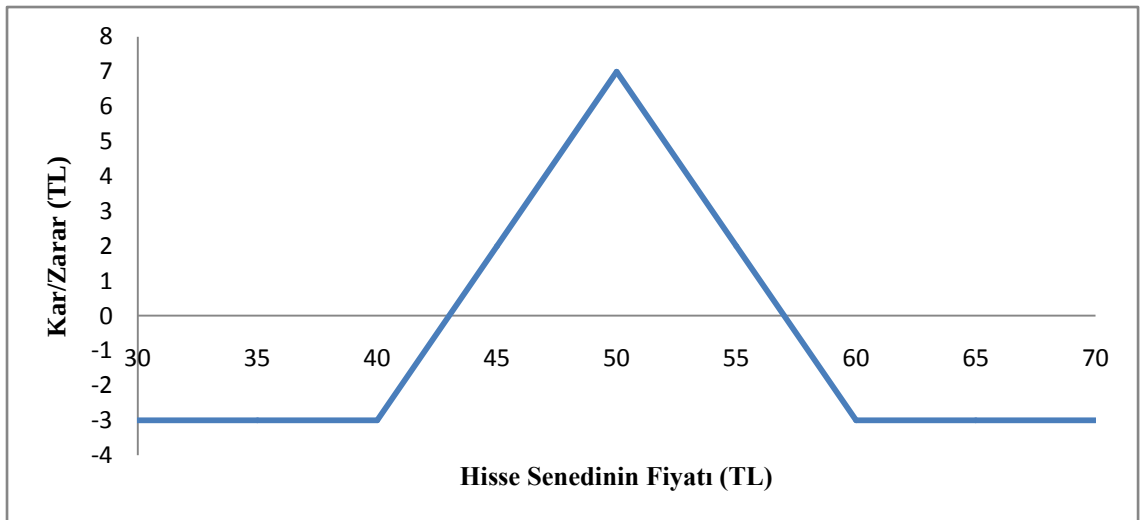
Aşağıdaki Örnek 5.9’de alım opsiyonlu kelebek spreadi yer almaktadır.

Örnek 5.9: Bir yatırımcı A firmasına ait hisse senedi fiyatının gelecek altı ay içinde belirli bir aralıkta değişim göstereceğini öngörmekte fakat bu değişimin yönünü net bir

şekilde tahmin edememektedir. Bu nedenle yatırımcı alım opsiyonlu kelebek spreadini kullanmaya karar vermiştir. A firmasının spot piyasa hisse senedi fiyatının 48TL olduğunu varsayalım. Yatırımcı bu hisse senedi üzerine yazılı, kullanım fiyatı 40TL, primi 12TL ve kullanım fiyatı 60TL, primi 5TL olan iki adet alım opsiyonu almıştır. Buna ek olarak aynı vadeye ve dayanak varlığa sahip olan kullanım fiyatı 50TL, primi 7TL olan iki adet alım opsiyonu satmıştır. Vade sonunda oluşan spot piyasa fiyatına göre yatırımcının karşı karşıya kalacağı muhtemel kar/zarar çizelgesi ve şekli aşağıdaki gibidir ((Çizelge 5.21), (Şekil 5.12)).

Çizelge 5. 21 Alım opsiyonlu kelebek spreadi örneğinin net kar/zarar durumu

Spot Piyasa Fiyatı	Alınan Alım Opsiyonunda (40TL) Kar/Zarar	Alınan Alım Opsiyonunda (60TL) Kar/Zarar	Satılan Alım Opsiyonunda (50TL) Kar/Zarar $\times 2$	Ödenen Net Opsiyon Primi	Net Kar/Zarar
35	0	0	0	-3	-3
40	0	0	0	-3	-3
45	5	0	0	-3	2
50	10	0	0	-3	7
55	15	0	-5 $\times 2$	-3	2
60	20	0	-10 $\times 2$	-3	-3
65	25	5	-15 $\times 2$	-3	-3



Şekil 5. 12 Alım opsiyonlu kelebek spreadinin kar/zarar grafiği

Yatırımcının bu işlem karşılığında her bir hisse için ödediği net prim 3TL'dir(-12-5+14). Bu rakam aynı zamanda yatırımcının zarar edebileceği maksimum zarardır.

Eğer vade sonunda hisse senedinin spot piyasa fiyatı 40TL'nin altında olursa, hiç bir opsiyon kullanılmayacak ve yatırımcı ödediği net prim miktarı kadar zarar edecektir.

Eğer vade sonunda hisse senedinin fiyatı 40TL ve 50TL arasında olursa yatırımcı almış olduğu 40TL kullanım fiyatlı alım opsiyonunu kullanır ve varlığı 40TL'den alır. Piyasada daha yüksek fiyata satarak, söz konusu hisse senedinin piyasa fiyatı ve kullanım fiyatı arasındaki fark kadar kar elde eder. Diğer opsiyonlar ise kullanılmaz. Böylece almış olduğu para dışı opsiyonun primi kadar zarar etse de satmış olduğu opsiyonların primlerini de karına eklemiş olur. Hisse senedinin fiyatı 50TL olması durumunda yatırımcının kazancı maksimum düzeyi 7TL'ye (10-3) ulaşmış olur.

Eğer vade sonunda hisse senedinin fiyatı 50TL ve 60TL arasında ise kullanım fiyatı 60TL olan alım opsiyonu haricindeki diğer tüm opsiyonlar kullanılır. Bu durumda yatırımcı almış olduğu parada alım opsiyonundan kar ederken, satmış olduğu alım opsiyonlarından zarar eder.

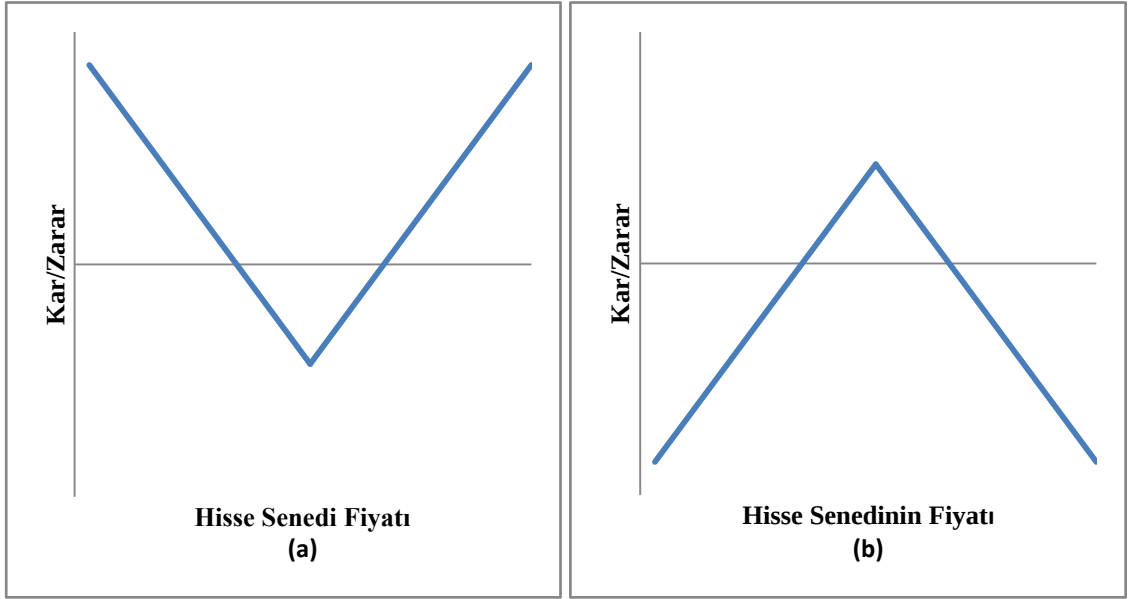
Eğer vade sonunda hisse senedi fiyatı 60TL'nin üstündeyse tüm opsiyonlar işleme konulur. Bu nedenle yatırımcı uzun pozisyon aldığı alım opsiyonlarından kar ederken kısa pozisyon aldığı alım opsiyonlarından zarar eder. Bu durum oluştuğunda yatırımcının zararı karından yüksektir. Sonuç olarak yatırımcı ödediği net prim miktarı kadar zarar etmiş olacaktır.

5.7.3.2 Straddle

Straddle (pergel) stratejisi, aynı dayanak varlık üzerine yazılmış, kullanım fiyatları ve vade tarihleri aynı olan, bir alım ve bir satım opsiyonunun eşzamanlı olarak alınması ya da satılmasıyla oluşturulan stratejidir.

Uzun straddle stratejisi, bir alım ve bir satım opsiyonunun alınmasıyla gerçekleştirilir. Bu stratejiyi kullanan yatırımcı söz konusu hisse senedi fiyatlarında küçük değişiklikler beklemekte fakat bunun yönünü net tahmin edememektedir. Bu nedenle yatırımcı straddle kullanarak fiyatlar artsa da azalsa da kar elde edebilecektir. Uzun straddle da maksimum kar sınırsız, maksimum zarar ise ödenen prim kadardır.

Kısa straddle stratejisi, bir alım ve bir satım opsiyonunun satılmasıyla gerçekleştirilir. Bu stratejiyi kullanan yatırımcı söz konusu hisse senedi fiyatlarında oynaklığın çok küçük olacağını ya da hiç olmayacağı beklentisi içindedir. Böylece elde ettiği opsiyon primi kadar kar etmeyi amaçlar. Eğer yatırımcı tahmininde yanılırsa, fiyatlar artsa da azalsa da zarar edecektir. Aşağıdaki Şekil 5.13'te uzun ve kısa pozisyonlu straddle kar/zarar grafiği yer almaktadır.



Şekil 5.13 a. Uzun pozisyonlu straddle kar/zarar grafiği

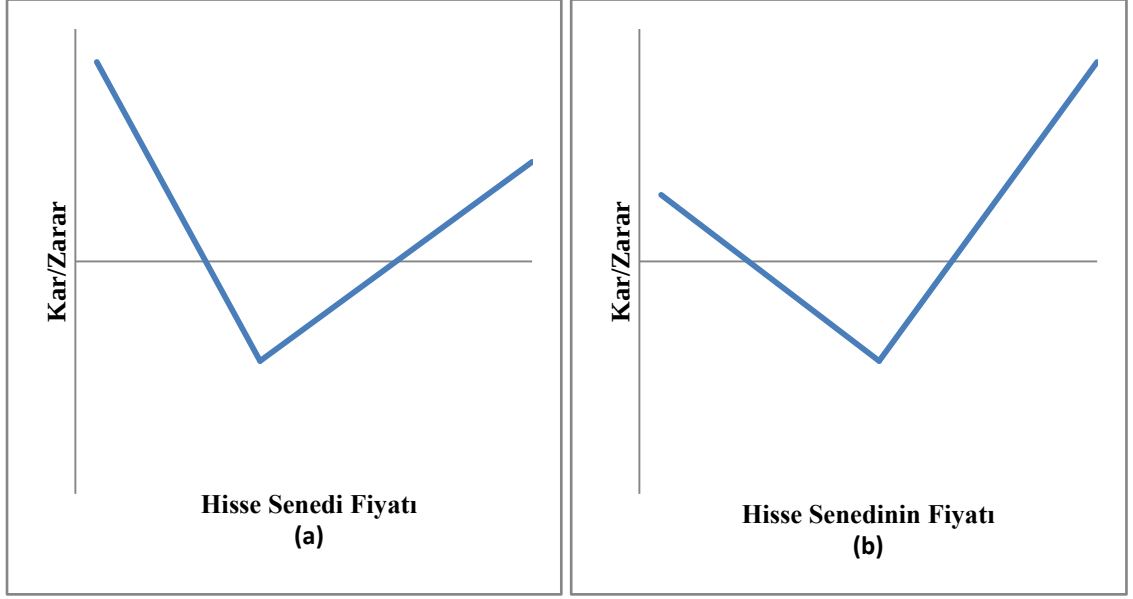
b. Kısa pozisyonlu straddle kar/zarar grafiği

Sonuç olarak uzun pozisyonlu straddle sahibi fiyatlar düşse de yükselse de kar edecektir. Fakat kısa pozisyonlu straddle sahibi çok dikkatli olmalı ve dayanak varlık fiyatında oynaklık beklenen durumlarda bu stratejiyi kullanmamalıdır.

5.7.3.3 Strip ve Strap

Strip, aynı hisse senedi üzerine yazılmış, kullanım fiyatları ve vadeleri aynı olan iki satım opsiyonu ve bir alım opsiyonunun kombinasyonu ile oluşturulan bir stratejidir. Strip stratejisi straddle stratejisine benzetmekle birlikte straddleda yatırımcı fiyatlarda küçük değişikliğin olacağını tahmin etmekte fakat değişikliğin yönü konusunda öngöründe bulunmamaktadır. Stripte yatırımcı fiyat düşüşüne daha çok ihtimal verir. Bu nedenle aldığı alım opsiyonu sayısına kıyasla aldığı satım opsiyonu sayısını arttırarak kar elde etmeyi amaçlar.

Strap, aynı hisse senedi üzerine yazılmış, kullanım fiyatı ve vade tarihleri aynı olan iki alım opsiyonu ve bir satım opsiyonunun kombinasyonu ile oluşturulmaktadır. Bu stratejide yatırımcı fiyatların artışına, düşüşten daha fazla ihtimal vermektedir. Bu sebeple yatırımcı aldığı alım opsiyonu sayısını aldığı satım opsiyonu sayısına göre arttırarak kar elde etmeyi amaçlar. Aşağıdaki Şekil 5.14'te strip ve strap stratejisinin kar/zarar grafiği yer almaktadır.



Şekil 5. 14 a. Strip stratejisinin kar/zarar grafiği

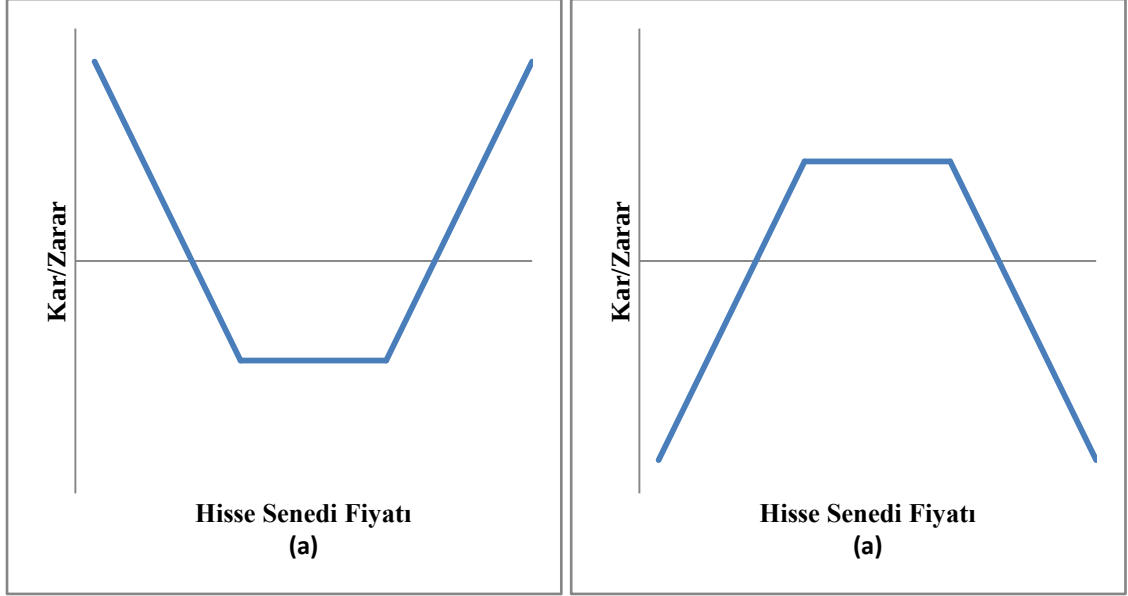
b. Strap stratejisinin kar/zarar grafiği

5.7.3.4 Strangle

Strangle (çanak) stratejisi, vadeleri aynı fakat kullanım fiyatları farklı bir alım ve bir satım opsiyonunun alınması ya da satılmasıyla oluşturulmaktadır. Strangle stratejisinin straddleden tek farkı, opsiyonların kullanım fiyatlarının farklı oluşudur.

Yatırımcı vadeleri aynı kullanım fiyatları farklı alım ve satım opsiyonu alıyorsa uzun pozisyonda, satıyorsa kısa pozisyonadadır denir. Uzun pozisyonu tercih eden yatırımcı fiyat değişimi beklemekte fakat yönünü tahmin edememektedir. Yatırımcının uzun strangleda kar edebilmesi için fiyatların straddledaki fiyatlara göre daha hızlı hareket etmesi gerekmektedir. Kazanç ihtimali, kullanım fiyatları birbirine ne kadar yakınsa o kadar fazladır.

Kısa strangleda ise yatırımcı fiyatlarda önemli bir değişiklik beklememekte ve volatilitenin düşük olacağını öngörmektedir. Kazanç ihtimali, kullanım fiyatları arasındaki fark açıldıkça artmaktadır. Aşağıdaki Şekil 5.15'te uzun ve kısa pozisyonlu strangle kar/zarar grafiği yer almaktadır.



Şekil 5. 15 a. Uzun pozisyonlu strangle stratejisinde kar/zarar grafiği
b. Kısa pozisyonlu strangle stratejisinde kar/zarar grafiği

5.8 Opsiyonların Fiyatlandırılması

Opsiyonların fiyatlandırılması, opsiyon fiyatına etki eden faktörleri kullanan matematiksel modeller yardımıyla yapılmaktadır. Bu hesaplama sonucu opsiyonun teorik gerçek fiyatı bulunmaktadır. Eğer tüm veriler doğru çalışırsa, opsiyonun piyasa fiyatı teorik gerçek değerine eşit olacaktır. Opsiyonların fiyatlandırılmasında kullanılan iki önemli model, binomal opsiyon fiyatlandırma modeli ve Black & Scholes modelidir.

5.8.1 Binomial Opsiyon Fiyatlandırma Modeli

Binomial opsiyon fiyatlandırma modeli, belli bir zamanda, üzerine opsiyon yazılan dayanak varlığın fiyatının belirli bir tutarda artacağı ya da azalacağı varsayımına dayanarak yatırımcının kararlarına yön veren bir modeldir. Binomial modelin varsayımları aşağıda sıralanmıştır.

- Piyasa mükemmel işlemektedir. Vergiler ve işlem maliyetleri ihmal edilmektedir.

- Açığa satışlar hakkında bir limit yoktur ve yatırımcı satış sonucu elde ettiği getiriye kullanabilmektedir.
- Tek bir faiz oranı vardır ve yatırımcılar bu faiz üzerinden borç alıp verebilmektedirler.
- Dönem faiz oranı, fiyatların artış ve düşüş oranları bilinmektedir.
- Arbitraj fırsatı yoktur. Yatırımcılar daha fazla getiriye daha az getiriye tercih edeceklerinden dolayı tüm arbitraj olanakları anında ortadan kalkmaktadır.
- Portföyden elde edilen getiri risksiz faiz oranına eşit olmalıdır. Bunun sebebi dönem sonunda portföyün değeri hakkında herhangi bir belirsizliğin olmayışı ve portföyün risk taşımayışdır. Eğer eşit olmazsa portföy yanlış değerlendirilmiş olacak ve arbitraj olanakları ortaya çıkacaktır.

Bu model, kar payı ödemesi olan veya olmayan, Avrupa veya Amerika tipi opsiyonların fiyatlandırılmasında kullanılmaktadır.

5.8.1.1 Tek Dönemli Binomial Model

Tek dönemli binomial modelde, opsiyonun vade tarihine bir dönem kaldığı veya opsiyon vadesinin tek dönemden oluştuğu varsayılmaktadır. Bu dönem yeterince uzun ya da kısa olabilir.

Alım opsiyonlarını düşünelim. Bir hisse senedinin spot piyasa fiyatı S olsun. Vade sonunda hisse senedinin fiyatı ya u oranında artacak ya da d oranında azalacaktır. Bu durumda hisse senedinin fiyatı fiyatlar yükselirse uS fiyatlar düşerse ise dS olacaktır.

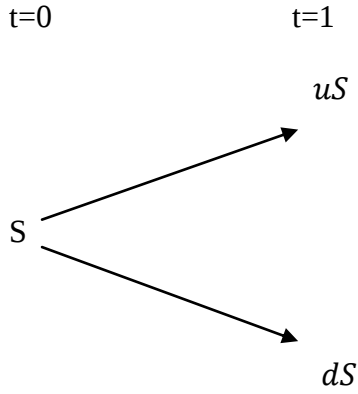
Kullanım fiyatı X , opsiyon fiyatı C olan bir alım opsiyonunun vade sonundaki fiyatı C_u ya da C_d olacaktır. Vade tarihinde alım opsiyonunun fiyatı gerçek değerine eşit olur. Bu durum şöyle gösterilir.

$$C_u = \text{Max}[0, uS - X] \quad (5.6)$$

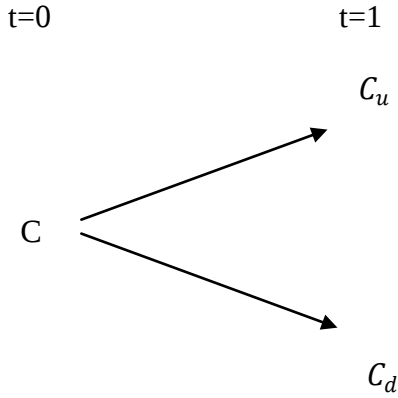
$$C_d = \text{Max}[0, dS - X] \quad (5.7)$$

Hisse senedinin ve opsiyonun vade sonundaki muhtemel değerleri;

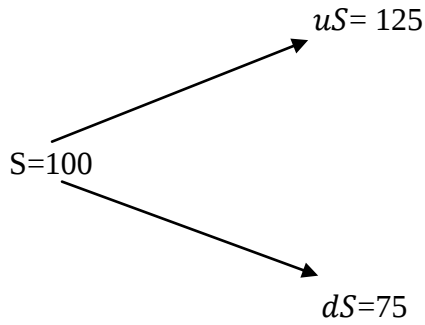
Hisse Senedi Fiyatı:



Alım Opsiyonu Fiyatı:

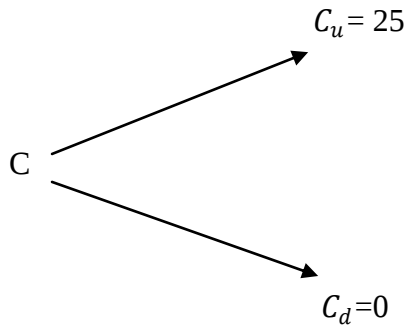


Örnek 5.10: Hisse senedinin řu anki fiyatının 100 TL olduğunu varsayalım. Vade sonunda bu fiyat 125 TL'ye çıksın ya da 75 TL'ye düşsün. Alım opsiyonunun işlem fiyatı da 100 TL olsun. Bu durumda uS, dS şöyledir:



$C_u = \text{Max}[0, uS - X] = \text{Max}[0, 125 - 100] = 25$. Hisse senedinin fiyatı alım opsiyonunun işlem fiyatından yüksektir. Opsiyon paradadır ve kullanılır.

$C_d = \text{Max}[0, dS - X] = \text{Max}[0, 75 - 100] = 0$. Hisse senedinin fiyatı alım opsiyonunun işlem fiyatından düşük olduğundan opsiyon para dışıdır ve kullanılmaz.



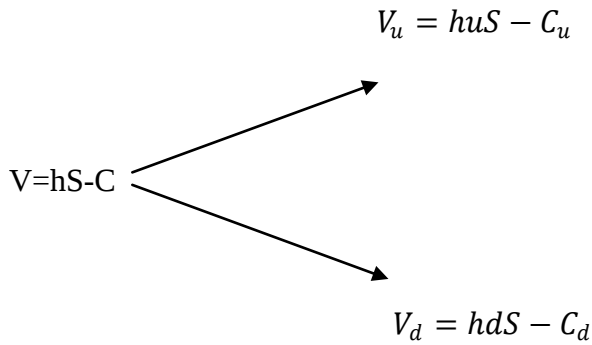
Buradaki asıl mesele C opsiyon fiyatını bulmaktır. Opsiyon fiyatını bulabilmek için risksiz bir portföy oluşturulmaktadır. Bu portföy hedge veya arbitraj portföyü olarak adlandırılmaktadır. Oluşturulan bu risksiz portföy vade sonunda hisse senedinin fiyatı ne olursa olsun değeri aynı olan portföy olarak tanımlanır. Risksiz bir portföyün getirisi risksiz faiz oranı (r) getirisine eşittir. Risksiz portföyde bir adet kısa pozisyonlu alım opsiyonu ve h adet hisse senedi yer alır. Bu portföyün değeri (V), hisse senedi fiyatından (S) kısa pozisyonlu alım opsiyonunun fiyatı (C) çıkarılarak bulunmaktadır [53].

$$V = hS - C \quad (5.8)$$

Vade tarihinde bu portföyün değeri için iki ihtimal vardır. Hisse senedinin spot fiyatı artarsa portföyün değeri V_u 'ya artacak, hisse senedi spot fiyatları azalırsa da V_d 'ye düşecektir.

$$V_u = huS - C_u \quad (5.9)$$

$$V_d = hdS - C_d \quad (5.10)$$



Risksiz bir portföyde getiriler aynı olacağından, bu iki durum birbirine eşit olmalı;

$$V_u = V_d$$

$$huS - C_u = hdS - C_d$$

yazılabilir. Buradan;

$$h = \frac{C_u - C_d}{uS - dS} \quad (5.11)$$

bulunur.

Oluşturulan portföyün başlangıç değeri V idi. Bu yatırımın bir dönem sonraki getirisi, risksiz faiz oranı (r) getirisine eşit olması gerektiğinden, dönem sonu değerini bulabilmek için bu miktarı risksiz faiz oranına göre arttırmak gerekir. Aksi halde arbitraj imkanı doğacaktır.

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

$$(hS - C)(1 + r) = huS - C_u = hdS - C_d$$

Yukarıdaki eşitlik alım opsiyonu değeri olan C için çözüldüğünde aşağıdaki sonuç bulunmaktadır [53].

$$C = \frac{[pC_u + (1 - p)C_d]}{1 + r} \quad (5.12)$$

Burada p değeri aşağıdaki gibidir.

$$p = \frac{1 + r - d}{u - d} \quad (5.13)$$

Yukarıdaki alım opsiyonu fiyatını veren eşitlikte p hisse senedi fiyatının yükselme olasılığını, (1-p) ise düşme olasılığını göstermektedir.

Örnek 5.11: Örnek 5.10'daki verilere ek olarak yıllık risksiz faiz oranının %10 olduğunu varsayalım. Örneğe göre $u=1,25$, $d=0,75$ 'tir. Alım opsiyonunun değerinin dönem sonunda hisse senedi fiyatının 125 TL'ye yükselmesi durumunda $C_u=25$, hisse senedi fiyatının 75 TL'ye düşmesi durumunda $C_d=0$ olacağını bulmuştuk. Bütün bu verileri kullanarak alım opsiyonu fiyatını bulalım.

Öncelikle p değerini bulmalıyız.

$$p = \frac{1 + r - d}{u - d}$$

$$p = \frac{1 + 0,1 - 0,75}{1,25 - 0,75} = 0,7$$

Bunun anlamı hisse senedi fiyatı 0,7 olasılıkla yükselecek ve $1-0,7=0,3$ olasılıkla da düşecektir.

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

$$C = \frac{[(0,7)(25) + (0,3)0]}{1 + 0,1}$$

$$C = 15,9091\text{TL}$$

Alım opsiyonu fiyatı 15,9091 olmalıdır. Bu portföyde 1 adet kısa pozisyonlu alım opsiyonu ve h adet hisse senedi mevcuttur. Hisse senedi sayısını (5.11)'den bulabiliriz, buna aynı zamanda hedge oranı da denmektedir.

$$h = \frac{C_u - C_d}{uS - dS}$$

$$h = \frac{25 - 0}{125 - 75} = 0,5$$

Bu durumda bir adet alım opsiyonu satımına karşı yatırımcı 0,5 alım opsiyonu alacaktır.

Bu rakamlar pratikte 100 adet veya 1000 adet gibi standartlaştırılmış alım opsiyonu satımı adedine göre yapılmaktadır. Yatırımcı eğer 1000 adet alım opsiyonu sattıysa, buna karşılık $1000 \times 0,5 = 500$ adet hisse senedi alacaktır.

Teorik olarak bir adet alım opsiyonu satımı ve 0,5 adet hisse senedi içeren portföyün başlangıç maliyeti;

$$V = hS - C$$

$$V = (0,5)100 - 15,9091 = 34,0909$$

Risksiz hedge portföyünde V 'nin risksiz faiz oranı getirisi, V_u ve V_d 'nin birbirlerine eşit olduğunu söylemiştik. Burada $V(1 + r)$, V_u ve V_d , başlangıç değerinin dönem sonunda risksiz faiz oranı kadar değerlenmiş halidir. Bu örnek ile eşit olduğunu, arbitraj imkanının olmadığını, portföyün risksiz getiri sağladığını gösterelim.

$$V_u = huS - C_u = (0,5)(1,25)100 - 25 = 37,5$$

$$V_d = hdS - C_d = (0,5)(0,75)100 - 0 = 37,5$$

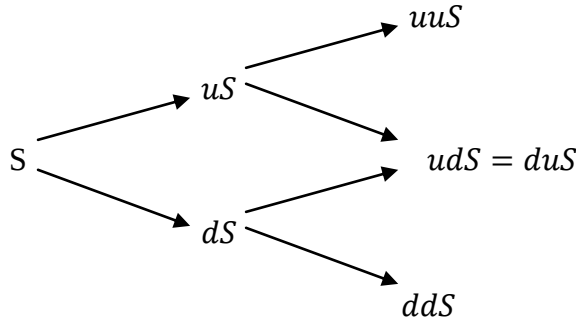
$$V = (hS - C)(1 + r) = ((0,5)100 - 15,9091)(1 + 0,1) = 37,5 \text{ TL}$$

Sonuç olarak, risksiz olarak oluşturulan bir portföyün getirisi, başlangıç değerinin risksiz faiz oranı kadar değerlenmiş miktarına eşittir. Opsiyon fiyatlandırılması sırasında riske duyarsız ortamın olduğu kabul edilir. Bu varsayım hesaplamalarda büyük kolaylık sağlamaktadır.

5.8.1.2 İki Dönemli Binomial Model

Binomial opsiyon fiyatlandırma modeli iki ya da daha çok dönem için de uygulanabilir.

İki dönemli binomial modelde, her dönemdeki değişimler aynı binomial süreci izlemektedir. Birinci dönemin sonunda hisse senedi fiyatı ya yükselerek uS 'ye çıkacak ya da düşerek dS olacaktır. İkinci dönemde vadedeki sonuçların sayısı artacaktır. Eğer ilk dönemin sonunda hisse senedi fiyatı uS 'ye çıkarsa, ikinci dönemin sonunda fiyat ya yükselerek uuS olacak ya da düşerek udS olacaktır. Eğer ilk dönemin sonunda hisse senedi fiyatı dS 'ye düşerse, ikinci dönemin sonunda fiyat ya udS 'ye çıkacak ya da ddS 'ye düşecektir. Bu durumda ikinci dönemin sonunda toplam üç ihtimal olacaktır; uuS , $udS=duS$ ve ddS .



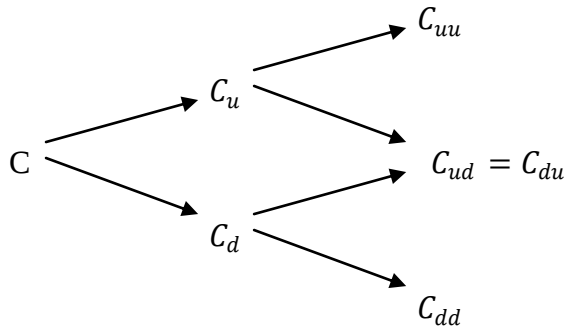
Dönem sonunda opsiyon fiyatları ise hisse senedi fiyatlarına göre aşağıdaki gibi değişecektir.

$$C_{uu} = \text{Max}[0, uuS - X] \quad (5.14)$$

$$C_{ud} = \text{Max}[0, udS - X] \quad (5.15)$$

$$C_{dd} = \text{Max}[0, ddS - X] \quad (5.16)$$

Burada X, opsiyonun işlem fiyatıdır.



Tek dönemli binomial formülden yararlanarak iki dönemli binomial formül aşağıdaki formüllerle hesaplanmaktadır [53]. Öncelikle C_u ve C_d değerleri bulunmalıdır.

İlk dönemin sonunda opsiyon değeri C_u ise;

$$C_u = \frac{[pC_{uu} + (1-p)C_{ud}]}{1+r} \quad (5.17)$$

İlk dönemin sonunda opsiyon değeri C_d ise;

$$C_d = \frac{[pC_{ud} + (1-p)C_{dd}]}{1+r} \quad (5.18)$$

Opsiyonun değeri

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

idi. Bu denklem iki dönemli C_u ve C_d için düzenlendiğinde;

$$C = \frac{[p^2C_{uu} + 2p(1-p)C_{ud} + (1-p)^2C_{dd}]}{(1+r)^2} \quad (5.19)$$

bulunmaktadır.

Burada p;

$$p = \frac{1+r-d}{u-d}$$

dir. h hedge oranı ya da bir adet kısa pozisyonlu alım opsiyonuna karşılık bulundurulmuş hisse senedi sayısı ve portföyün her dönem için başlangıç değerleri de aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$h = \frac{C_u - C_d}{uS - dS}$$

$$h_u = \frac{C_{uu} - C_{ud}}{uuS - udS} \quad (5.20)$$

$$h_d = \frac{C_{ud} - C_{dd}}{udS - ddS} \quad (5.21)$$

(5.8), (5.9) ve (5.10) denklemleri aşağıdaki gibidir.

$$V = hS - C \quad V_u = huS - C_u \quad V_d = hdS - C_d$$

Bu denklemler göz önüne alınarak aşağıdaki denklemler elde edilebilir.

$$V_{uu} = huuS - C_{uu} \quad (5.22)$$

$$V_{ud} = hudS - C_{ud} \quad (5.23)$$

$$V_{dd} = hddS - C_{dd} \quad (5.24)$$

Örnek 5.12: S:100, X:100, u:1,25, d:0,8, r:%10 hisse senedinin en yüksek olabileceği fiyat:125, en düşük olabileceği fiyat:80 olduğunu varsayalım. Opsiyonun değerini bulalım.

$$C_{uu} = \text{Max}[0, uuS - X] = \text{Max}[0, (1,25)^2 100 - 100] = 56,25$$

$$C_{ud} = \text{Max}[0, udS - X] = \text{Max}[0, (1,25)(0,8)100 - 100] = 0$$

$$C_{dd} = \text{Max}[0, ddS - X] = \text{Max}[0, (0,8)^2 100 - 100] = 0$$

$$p = \frac{1 + r - d}{u - d} = 0,6$$

$$C_u = \frac{[pC_{uu} + (1 - p)C_{ud}]}{1 + r} = \frac{(0,6)56,25 - (0,4)0}{1,1} = 30,6818$$

$$C_d = \frac{[pC_{ud} + (1 - p)C_{dd}]}{1 + r} = \frac{(0,6)0 - (0,4)0}{1,1} = 0$$

Buradan;

$$C = \frac{(0,6)30,6818 - (0,4)0}{1,1} = 16,7355$$

bulunur.

Tek veya iki dönemli binomial model kullanarak satım opsiyonları da hesaplanabilir. Bu portföyde aynı alım opsiyonuyla oluşturulan portföy gibi bir adet uzun pozisyonlu satım opsiyonuna karşılık h adet hisse senedi bulunmaktadır. Bu yöntem alım opsiyonları için kullanılan formüllerin aynısıdır. Formüllerde değişen tek kısım alım opsiyonu yerine satım opsiyonunun fiyatlarının kullanılmasıdır.

5.8.2 Black & Scholes Opsiyon Fiyatlandırma Modeli

Black&Scholes modeli, Fisher Black ve Myron Scholes tarafından 1971 yılında geliştirilmiştir. Bu model Avrupa tipi ve kar payı ödemeyen hisse senedinin söz konusu olduğu opsiyonlar için geliştirilmiş olsa da, zaman içinde, Amerikan tipi ve kar payı ödeyen opsiyonlar için de kullanılacak şekilde geliştirilmiştir. Teorik olarak bu model, sonucu gelecekte beklenmeyen durumlara bağlı olan bütün kontratların değerlendirilmesinde kullanılır [1].

Bu modelin ana prensibi sermaye piyasasının dengede olduğu bir durumda alım ve satım opsiyonunun fiyatlanması ve böylece oluşturulan portföyden beklenen getirinin, risksiz faiz oranına eşit olmasının sağlanmasıdır. Başka bir deyişle, modelin temel prensibi opsiyonun dayandığı varlıkla ilgili satım opsiyonunda kısa pozisyon, alım opsiyonunda uzun pozisyon olarak risksiz faiz oranında getiri elde eden bir portföy oluşturma düşüncesidir. Black & Scholes modelinde aşağıdaki varsayımlar göz önüne alınmaktadır [30].

- Opsiyon alım satımı için işlem maliyeti ya da vergi ödemesi söz konusu değildir.
- Hisse senedi fiyatlarında kısa dönemlerde sadece küçük değişiklikler olmaktadır.
- Arbitraja olanak verilmemektedir.
- Hisse senedi fiyatları sürekli olarak değişmektedir.
- Hisse senedi fiyat hareketleri logaritmik normal dağılım şeklindedir.
- Opsiyona konu olan hisse senetleri için kar payı ödemesi söz konusu değildir.
- Yatırımcıların aynı risksiz faiz oranı üzerinden borç alıp vermeleri mümkündür.
- Kısa vadeli risksiz faiz oranı bilinmektedir ve opsiyon vadesi boyunca değişmemektedir.
- Hisse senedinin riski, opsiyonun vadesi içinde değişmemektedir.

Bu varsayımlar altında Black & Scholes opsiyon fiyatlandırma formülleri aşağıdaki şekildedir [53].

$$C = SN(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2) \quad (5.25)$$

$$P = Xe^{-rT}N(-d_2) - SN(-d_1) \quad (5.26)$$

Burada;

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (5.27)$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (5.28)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (5.29)$$

ile gösterilir. Bu formüllerdeki değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanır.

C : Alım opsiyonu fiyatı

P : Satım opsiyonu fiyatı

S : Dayanak varlığın şimdiki spot piyasa fiyatı

X : Opsiyonun kullanım fiyatı

r : Risksiz faiz oranı

T : Opsiyonun işlem tarihine kadar olan süre (yıl olarak)

σ : Dayanak varlığın standart sapması (dayanak varlığın getirisinin dalgalanma oranı)

σ^2 : Dayanak varlığın varyansı (dayanak varlığın getirisinin varyansı, yıllık değişimi)

$N(d_1)$ ve $N(d_2)$: Standart normal değişken için ($N(z)$) kümülatif olasılık dağılım fonksiyonu

Black-Scholes formülüne bakıldığında en basit anlamda alım veya opsiyonun fiyatının hisse senedinin fiyatı ile kullanım fiyatının arasındaki farkta eşit olduğu görülmektedir. Ancak $N(d_1)$ ve $N(d_2)$ gibi iki risk faktörü formüle dahil edilmiştir.

Örnek 5.13: Piyasa fiyatı \$100 olan hisse senedi üzerine yazılmış bir alım opsiyonunun kullanım fiyatı \$95, risksiz faiz oranı %20, opsiyon vadesi 2 ay ve hisse senedinin fiyat değişkenliği yıllık %50'dir. Bu alım opsiyonunun fiyatını hesaplayalım.

S: \$100, X: \$95, r: %20, T: 0,5, σ : %50

Öncelikle d_1 ve d_2 'yi hesaplayalım;

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln(100/95) + (0,2 + (0,5)^2/2)0,5}{0,5\sqrt{0,5}} = \frac{0,2138}{0,3536}$$

$$d_1 = 0,6046$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = 0,6046 - 0,5\sqrt{0,5} = 0,2510$$

Buna göre $N(d_1)$ ve $N(d_2)$ değerlerini kümülatif normal dağılım tablosu kullanarak bulduğumuzda sırasıyla;

$$N(0,6046) = 0,7273, \quad N(0,2510) = 0,5991 \text{ olacaktır.}$$

O halde alım opsiyonu fiyatı;

$$C = SN(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2) = 100(0,7273) - 95e^{-(0,2)(0,5)}(0,5991)$$

$$C = \$21,2316 \text{ bulunur.}$$

Eğer opsiyon satım opsiyonu olsaydı, fiyatı aşağıdaki gibi olurdu:

$$N(-d_1) = N(-0,6046) = 0,2727, \quad N(-d_2) = N(-0,2510) = 0,4009$$

$$P = Xe^{-rT}N(-d_2) - SN(-d_1) = 95e^{-(0,2)(0,5)}(0,4009) - 100(0,2727)$$

$$P = \$7,1912$$

5.8.2.1 Black & Scholes Modelinin Döviz ve Borsa Endeks Opsiyonlarına Uygulanması

Black & Scholes modeli, üzerinde küçük değişiklikler yapılarak yabancı para ve borsa endeks opsiyonları gibi, hisse senedi dışındaki varlıklara bağlı opsiyonların fiyatlandırılmasında kullanılmaktadır. Bu model yabancı para opsiyonlarına aşağıdaki formüllerle uygulanmaktadır [56]:

$$C = Se^{-r_f T}N(d_1) - Xe^{-r_d T}N(d_2) \quad (5.30)$$

$$P = Xe^{-r_d T}N(-d_2) - Se^{-r_f T}N(-d_1) \quad (5.31)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r_d - r_f + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (5.32)$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r_d - r_f - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (5.33)$$

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

Burada;

S = Spot kur (yerli para biriminin yabancı para birimine çevrilmesi sırasında uygulanan kur)

r_d = Yerli paranın risksiz faiz oranı

r_f = Yabancı paranın risksiz faiz oranı

Bu model borsa endeks opsiyonlarına aşağıdaki formüllerle uygulanmaktadır.

$$C = Se^{-qT} N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2) \quad (5.34)$$

$$P = Xe^{-rT} N(-d_2) - Se^{-qT} N(-d_1) \quad (5.35)$$

Burada;

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r - q + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (5.36)$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r - q - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (5.37)$$

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

q = Endeks üzerinde elde edilen yıllık kar payı getiri oranı

Örnek 5.14: S&P 500 endeksi üzerine yazılan ve vade tarihine 3 ay kalan bir Avrupa alım opsiyonu olduğunu varsayalım. Endeksin bugünkü değeri \$300, opsiyonun kullanım fiyatı \$280, risksiz faiz oranı yıllık %10, endeksin değişkenliği %20 ve yıllık ortalama kar payı getirisi %4 olsun. Bu veriler doğrultusunda opsiyonun değerini bulalım.

S: \$300 , X: \$280 , r: %10 , σ : %20 , T: 0,25 , q: %4

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r - q + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln(300/280) + (0,1 - 0,04 + (0,2)^2/2)0,25}{0,2\sqrt{0,25}}$$

$$d_1=0,8897$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}= 0,8897- 0,1= 0,7897$$

Kümülatif normal dağılım tablosu kullanarak sırasıyla $N(d_1)$ ve $N(d_2)$;

$N(0,8897)= 0,8132$, $N(0,7897)=0,7852$ olarak bulunur.

Opsiyonun fiyatı;

$$C = Se^{-qT} N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

$$C = 300e^{-(0,04)(0,25)}(0,8132) - 280e^{-(0,1)(0,25)}(0,7852)$$

$$C = \$27,1049$$

Eğer sürekli kar payı ödemesi varsa yukarıdaki formül kullanılır. Fakat kar payı ödemesi bir defa veya ayrık zamanlarda yapılıyorsa kar payı ödemesi miktarı bulunup spot piyasa fiyatından çıkarıldığında, bulunan yeni spot piyasa fiyatıdır. Böylece opsiyon fiyatlandırılması için kullanılan formülün aynısı kullanılır.

Örneğin, eğer opsiyonun dayandığı hisse senedinden tahmin edilen kar payı ödemesi \$2, bu pay 4. ve 6. aylarda olmak üzere yılda iki defa aynı miktarda yapılıyor olsun. Risksiz faiz oranı da %10 ise, bu durumda kar payı ödemesi aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$K_t = K = \sum_{i=1}^n K_i e^{-rt_i} \quad (5.38)$$

Burada;

K_i : Her dönem için ödenen kar payı tutarı

K : Toplam ödenen kar payı miktarı

r : Risksiz faiz oranı

t_i : Kar payı vade zamanı (yıl olarak)

Bu formül yardımıyla soruda verilen verilere göre toplam kar payı tutarı;

$$K = 2e^{-(0,1)\frac{4}{12}} + 2e^{-(0,1)\frac{6}{12}} = \$3,8370$$

Sonuç olarak opsiyon fiyatı bulunurken tek yapılması gereken değişiklik, bulunan bu kar payı miktarını, söz konusu hisse senedi spot piyasa fiyatından çıkarmak ve sonrasında bu fiyatı hisse senedi fiyatı (S) olarak Black & Scholes genel opsiyon fiyatlama formülüne dahil etmek. Bu durumda hisse senedinin yeni değeri S' ;

$$S' = S - K \quad (5.39)$$

5.9 Opsiyon Fiyatlarında Duyarlılık

Opsiyon fiyatına etki eden faktörlerin duyarlılıkları aşağıda tanımlanmıştır.

5.9.1 Delta

Delta, opsiyonun dayanak varlık fiyatının bir birim değişmesi sonucunda opsiyon fiyatının ne kadar değişeceğini gösteren değerdir. Delta 0 ile 1 arasında değer alır. Alım opsiyonları için delta pozitif, satım opsiyonları için ise negatif değerdedir. Örneğin; bir alım opsiyonu için delta 0,5 ise, bunun anlamı dayanak varlık fiyatının her 1 birimlik artışında veya azalışında opsiyon priminin 0,5 birim artacağı veya azalacağıdır. Delta aşağıdaki formül ile hesaplanabilir [57].

$$\delta = \frac{\Delta C}{\Delta S} \quad (5.40)$$

ΔC : Alım opsiyonu fiyatları arasındaki fark

ΔS : Opsiyona konu olan dayanak varlık fiyatları farkı

Bu değer kısmi türev fonksiyonu ile de gösterilebilir. Kısmi türev burada meydana gelen anlık küçük değişiklikleri göstermektedir. Alım ve satım opsiyonları için yazarsak [58];

$$\Delta_C = \frac{\partial C}{\partial S} = N(d_1) \quad : \text{ Alım opsiyonu delta katsayısı}$$

$$\Delta_P = \frac{\partial C}{\partial S} = N(d_1) - 1: \text{ Satım opsiyonu delta katsayısı}$$

Delta, hedge (korunma) oranı ile yakından ilişkili olduğundan opsiyonlar ile yapılan korunma işlemlerinde büyük öneme sahiptir. Hedge oranı (h) = $1/\delta$ 'dır. Gerçek (içsel) değeri çok yüksek olan bir opsiyon “deep in the money”, yani neredeyse %100 parada

olduğundan opsiyonun deltası 1'e, opsiyon başabaş ise deltası 0,5'e, opsiyon “deep out of the money”, neredeyse %100 para dışı ise opsiyonun deltası 0'a yakındır.

Opsiyonun dayanak varlığının fiyat değişimi ve delta faktörü ile oluşan yeni opsiyonun fiyatı aşağıdaki formül yardımıyla bulunabilir [55].

$$C = C' + D\delta \quad (5.41)$$

Burada;

C : Opsiyonun yeni fiyatı

C' : Opsiyonun eski fiyatı

D : Dayanak varlık fiyatının değişim miktarı

Örnek 5.15 [55]: A firmasına ait hisse senedinin spot piyasa fiyatı \$40, bu hisse senedi üzerine yazılı bir alım opsiyonunun kullanım fiyatı \$40 ve opsiyonun fiyatı \$2 olsun. Eğer varlığın fiyatı \$41'a yükselirse, opsiyon fiyatı ne olur? ($\delta=0,5$)

$$C = C' + D\delta = \$2 + 1 \times (0,5)$$

$$C = \$2,5$$

Eğer bu opsiyon satım opsiyonu olsaydı sonuç ne olurdu? ($\Delta = -0,5$)

$$P = P' + D\Delta = \$2 + 1 \times (-0,5)$$

$$P = \$1,5$$

Örnekte de görüldüğü gibi alım opsiyonunun dayanak varlık fiyatının artması alım opsiyonu fiyatını yükseltirken satım opsiyonu fiyatını düşürmektedir. Opsiyona konu olan varlığın fiyatının düşmesi ise tam ters etki yapmaktadır.

Buna ek olarak delta değeri vade süresine göre de değişiklik göstermektedir. Delta değeri vade uzadıkça, alım opsiyonları için artar, satım opsiyonları için azalır.

5.9.2 Gamma

Gamma, dayanak varlık fiyatındaki bir birim değişiklikle opsiyon deltasında kaç birim değişikliğin olabileceğini gösterir. Başka bir ifade ile gamma, deltanın duyarlılığı olarak da düşünülebilir.

Hem alım hem de satım opsiyonlarında gamma pozitif değer alır. Opsiyona konu olan varlığın fiyatı arttığında delta gamma kadar artar ya da varlığın fiyatı düştüğünde ise delta değeri gamma değeri kadar düşmektedir. Örneğin; deltası 0,5 olan bir alım opsiyonunda gamma değeri 0,02 ise, dayanak varlık fiyatı 1 birim arttığında delta 0,52 olacaktır. Gamma değeri en sade formül ile aşağıdaki gibi gösterilebilir [57].

$$\gamma = \frac{\Delta\delta}{\Delta S} = \frac{\partial^2 C}{(\partial S)^2} \quad (5.42)$$

Gamma değeri opsiyon fiyatının, opsiyona dayanak varlığın fiyatına göre ikinci türevidir.

Gamma değeri alım ve satım fonksiyonları için aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanabilir [37].

Alım opsiyonu gamma katsayısı;

$$\gamma_c = \frac{\partial^2 C}{(\partial S)^2} = \frac{N''(d_1)}{S\sigma\sqrt{T}} \quad (5.43)$$

$$N''(d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-(0,5)(d_1)^2} \quad (5.44)$$

Satım opsiyonu gamma katsayısı;

$$\gamma_P = \frac{\partial^2 C}{(\partial S)^2} = \frac{N''(1 - d_1)}{S\sigma\sqrt{T}} \quad (5.45)$$

$$N''(1 - d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-(0,5)(1-d_1)^2} \quad (5.46)$$

5.9.3 Theta

Theta, opsiyonun vadesine bağlı olarak, opsiyon fiyatındaki değişimdir. Bu değer, vade sonuna bir gün daha yaklaşıldıkça, opsiyonun fiyatının ne kadar azalacağını ölçer. Örneğin primi 1,5 TL olan bir opsiyonun theta değeri 0,05 ise bir gün sonra opsiyon primi 1,45'e düşecektir. Fakat zamanın ilerleyişi opsiyonun zaman değerini azalttığından her zaman eksi değerlerle ifade edilir. Theta değeri zaman ilerledikçe önce yavaş yavaş düşer. Vade tarihi yaklaştıkça fiyatta aniden hızlı bir düşüş yaşanır ve

fiyatın neredeyse sıfıra düştüğü görülür. Theta aşağıdaki formüller ile hesaplanabilir [10].

$$\theta = \frac{\Delta C}{\Delta T} \quad (5.47)$$

ΔT : Vadeye kalan zaman

Alım opsiyonu için;

$$\theta_c = \frac{\Delta C}{\Delta T} = \frac{S\sigma}{2\sqrt{T}} N''(d_1) + X e^{-rT} r N(d_2) \quad (5.48)$$

$$N''(d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-(0,5)(d_1)^2}$$

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

Satım opsiyonu için;

$$\theta_p = \frac{\Delta C}{\Delta T} = \theta_c - X e^{-rT} r \quad (5.49)$$

5.9.4 Vega

Opsiyonda vega, dayanak varlık volatilitésinin %1'lik değişimi sonunda opsiyon fiyatının ne kadar değişebileceğini gösterir. Alım ve satım opsiyonlarında vega pozitif değerdedir. Bunun nedeni volatilité arttıkça opsiyon fiyatı artması, azaldıkça düşmesidir. Ek olarak, opsiyonun vadesi arttıkça volatilité artacağından, uzun vadeli opsiyonlar için vega daha yüksektir. Örneğin; bir satım opsiyonunun vegası 0,05 ise, volatilitédeki %1'lik bir artış primi $0,05 \times \$1 = \$0,05$ arttırır. Vega aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanabilir [59]

$$\vartheta = \frac{\Delta C}{\Delta \sigma} \quad (5.50)$$

Alım opsiyonu için;

$$\vartheta_c = \frac{\Delta C}{\Delta \sigma} = S\sqrt{T} N''(d_1) \quad (5.51)$$

Satım opsiyonu için;

$$\vartheta_P = \vartheta_C$$

$$N''(d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-(0,5)(d_1)^2}$$

$\Delta\sigma$: Dayanak varlığın yıllık standart sapması

5.9.5 Rho

Rho, risksiz faiz oranının % 1'lik değişimi sonucunda, opsiyonun fiyatında ne kadar değişimin olacağını gösteren değerdir. Uzun vadeli opsiyonlarda Rho değeri, kısa vadelilerden yüksek olur. Faiz oranındaki artışın; satım opsiyonun değerinde olumsuz, alım opsiyonunun değerinde ise olumlu etki bırakmasının sonucu olarak, Rho değeri her zaman alım opsiyonları için pozitif, satım opsiyonları için ise negatif değere sahiptir [60]. Vadeye kalan süre kısalıdıkça, paranın zaman değeri düşeceğinden faiz oranlarının opsiyon fiyatı üzerindeki etkisi kısıtlı olur ve Rho, sıfıra yaklaşır [10]. Rho aşağıdaki formüllerle hesaplanmaktadır [37].

$$\rho = \frac{\Delta C}{\Delta r} \quad (5.52)$$

Alım opsiyonları için;

$$\rho_C = \frac{\Delta C}{\Delta r} = TXe^{-rT} N(d_2) \quad (5.53)$$

Satım opsiyonları için;

$$\rho_P = \frac{\Delta P}{\Delta r} = TXe^{-rT} N(-d_2) \quad (5.54)$$

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

5.10 Futures ve Opsiyon Kontratlarının Karşılaştırılması

Futures ve opsiyon işlemlerinin karşılaştırılması aşağıdaki Çizelge 5.22'de özetlenmiştir.

Çizelge 5. 22 Futures ve opsiyon kontratlarının karşılaştırılması [61]

FUTURES	OPSİYON
Standart sözleşmelerdir.	Standart sözleşmelerdir.
Organize borsalarda işlem görürler.	Hem organize borsalarda hem de tezgahüstü piyasalarda işlem görürler.
Tarafların her ikisi de istedikleri zaman ters işlem yaparak, sözleşmeyi likidite edebilir ve piyasadan çıkabilirler.	Sadece opsiyon hakkına sahip olan taraf, sözleşme süresi içinde herhangi bir zamanda sözleşmeyi likidite etme hakkına sahiptir.
Tarafların herhangi bir şekilde birbirine prim ödemesi söz konusu değildir.	Opsiyon alıcısı, opsiyon satıcısına prim ödemek zorundadır.
Taraflar başlangıç ve tamamlama teminatı kurallarına uymak zorundadır.	Opsiyon alıcısının teminat ödeme yükümlülüğü olmamasına karşın, opsiyon satıcısının teminat ödeme yükümlülüğü vardır.
Garanti, takas merkezince sağlanır. Teminatlar, takas merkezi tarafından izlenir.	Garanti, takas merkezince sağlanır. Primler, takas merkezi tarafından izlenir.
Alıcı ve satıcının kar-zarar potansiyeli sınırsızdır.	Opsiyon satan tarafın karı prim ile sınırlı iken, zararı sınırsızdır. Opsiyon alan tarafın ise zararı primi ile sınırlı iken, karı sınırsızdır.

BÖLÜM 6

SWAPLAR

Bu bölümde swap sözleşmeleri detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

6.1 Genel Açıklamalar

Swap kelimesinin Türkçe karşılığı değiştirmek, takas etmek demektir. Türev piyasalarında ise swap, koşulları önceden belirlenmiş, iki taraf arasında gerçekleşecek olan nakit akışlarının değişimini sağlayan, özel olarak hazırlanmış sözleşmelerdir. Diğer bir ifadeyle swap, tarafların belirli bir süre içinde belirli miktarlardaki ödeme yükümlülüklerini takas etmeleridir.

Swap işlemlerinin yapılmasındaki amaç, faiz oranları ve döviz kurlarında kaydedilen dalgalanmalardan dolayı oluşabilecek riskleri minimum seviyeye çekmektir. Bunun yanında düşük maliyetli finansman bulabilmek, kısa vadeli aktif/pasif yönetim stratejilerini tamamlamak, aracılık ücreti elde etmek ve spekülasyon yapmak gibi çeşitli amaçlar için de swaplar kullanılmaktadır. Swap sözleşmeleri aynı zamanda kar elde etmek veya varlık ya da yükümlülükleri riskten korumak amacıyla da kullanılabilirler. Ancak swaplar bir borçlanma veya yatırım yöntemi değil, sadece mevcut borçların veya yatırımların nakit akışlarını değiştirmeyi sağlayan finansal araçtır. Bu bağlamda swap işlemlerinin kullanılmasındaki nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir [62];

- Belirli döviz fonlarına erişebilme yeteneği ve daha uygun kurdan fon sağlayabilme olanağı,
- Sabit faizli veya değişken faizli fon sağlamada karşılaşılan güçlüklerin varlığı,

- Belirli bir döviz üzerinden elde edilebilecek ihracat ve diğer kredilerin varlığı ve/veya diğer bir döviz cinsinden fon edinme zorunluluğu,
- Belirli bir piyasada birincil borçlanma için gerekli likiditenin bulunamaması,
- Döviz kuru veya faiz oranlarının gelecekteki değişimleri üzerinden spekülasyon yapma isteği,
- Bazı piyasalarda ulaşılabilen vadenin kısalığı
- Bazı yasal sınırlamalardan kaçınma isteği.

Swap sözleşmelerinin belli başlı avantajları arbitraj ve korunma olanağı sağlanmasıdır. En bilindik örnekler arasında, sabit faizle borçlanan bir firmanın faiz oranlarının düşeceği konusunda bir öngörüsü varsa mali borcunu değişken faizle ödemek için swap işlemi yapabilir. Benzer şekilde değişken faizli tahvil bulunduran bir işletme faiz oranlarının düşeceğini öngörüyorsa, getiri düzeyini kaybetmemek adına swap işlemiyle sabit faize geçebilir.

Swap işlemlerinin yapılmasıyla birlikte, sadece varlıkların alım satımının yapıldığı piyasalara ek olarak yükümlülüklerin, borçların, da değiş tokuşuna olanak veren piyasalar oluşmuştur. Vadeli bir işlem çeşidi olan swap ile satılan para, ilerideki bir günde ters işlem ile geri alınabilir. Swap sözleşmeleri tezgahüstü piyasalarda işlem görürler ve genellikle orta vadeli (3-10yıl) işlemlerdir. Fakat vadenin daha kısa veya daha uzun belirlenmesi de mümkündür.

Swap işlemleri genellikle \$10 milyon ile \$100 milyon arasında değişen büyük miktarlarda yapılmaktadır. En çok kullanılan para birimleri Amerikan Doları, Avustralya Doları, İngiliz Sterlini, Japon Yeni ve Euro'dur.

Komisyon oranını belirleyen etken, tarafların sahip olduğu kredi değerlilikleridir. Amerikan Doları birimli faiz swapı için komisyon oranı %0,005 ile %0,01 arasında değişmektedir.

6.2 Swap Piyasalarında Temel Kavramlar

Bu bölümde swap işlemlerin daha iyi anlaşılabilmesi bakımından taraflar, swap depoları ve fiyatların kote edilmesi başlıkları altında temel kavramlar açıklanacaktır.

6.2.1 Taraflar

Swap işlemlerinin taraflarını genellikle fon kullanıcıları ve aracılar olarak iki grupta tanımlayabiliriz. Fon kullanıcıları, faiz ve döviz risklerini azaltmak için, aracılar ise komisyon veya kar elde etmek için swap sözleşmelerine taraf olmaktadır.

Swap sözleşmeleri tezgahüstü piyasalarda işlem gördüğünden dolayı herhangi bir katılımcı kısıtlaması yoktur. Karşı tarafın kredi riskini kabul eden herkes swap işlemine taraf olabilir. Bununla birlikte swap işlemi taraflarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Uluslararası Kurumlar
- Merkez Bankaları
- Çokuluslu Şirketler
- Yerel Yönetimler
- İhracatçı-İthalatçı Kuruluşlar
- Bankalar (doğrudan veya aracı olarak)

Taraflar aracı olamadan direkt olarak birbirleriyle kontrat yapabilirler. Ancak, swap piyasasının gelişimiyle birlikte swap işlemine girmek isteyen taraflar arasında bağlantıyı sağlamak amacıyla özellikle bankalar aracılık rolünü üstlenmiştir.

Swap sözleşmelerinin en önemli taraflarından biri bankalardır. Swap işlemi için taraflardan birini bulamasa da, diğer tarafın swap talebini kabul ederek likidite artışına büyük katkı sağlamaktadırlar.

Swap işlemleri ülkeler açısından, özellikle de ödemeler bilançosunda geçici nedenlerle ortaya çıkan açıkları finanse etmek veya ulusal paradan spekülasyon kaçışları önlemek amacıyla yapılır. Ülkenin ulusal parasının değer kaybettiği dönemlerde, spekülasyonlar güçlü dövizlere yönelirler. Bu durumda swap sözleşmeleri, ülkenin başvurabileceği güvenlik aracı durumundadır. Swap sözleşmeleriyle, sağlam paralı ülkelerin paraları elde edilir ve bu dövizler merkez bankasının döviz piyasasına yapacağı müdahalede kullanılır. Böylece spekülasyon hareketler durdurulduğu zaman, swap işlemi de amacına ulaşmış olur. Bundan sonra yapılacak işlem alınan bu dövizleri iade etmek ve karşı tarafa verilen ulusal para fonlarını geri almaktır [30].

6.2.2 Swap Depoları (Warehousing)

Swap depoları, yapılan işlemleri hızlandırmak ve riski azaltmak için swapların alınıp satılabilir hale getirilmeleri ve daha likit olmaları gereği doğmuştur. Bu da swapların standardize edilmeleriyle sağlanmıştır.

Finansal piyasalarda swap işlemlerinin çok önemli bir yere sahip olmasının temel nedeni riskin finansal aracıya aktarılmasından kaynaklanmaktadır. Örnek olarak bir işletme sahip olduğu mali borcun faizinden oluşacak riske karşı finansal araçlar ile swap işlemi yapabilirler. Faiz riskini üstlenen aracı kurum daha sonra bu riski taşımak istemiyorsa başka bir aracı kurumla anlaşarak devrini yapabilir ve bu durum zincirleme olarak devam edebilir.

Finansal araçların swap işlemlerinde taraflardan birini bulmadan diğer tarafın swap işlemini yaparak swap piyasasının büyümesinde önemli rol oynamaktadırlar. Uygulamada swap işlemi yapmak isteyen kurumun işlemini yapan finansal aracı, taraf olabilecek başka bir müşteri bulamadığı takdirde de işlemi kabul etmekte ve açıkta tutabilmektedir. Taraf bulunduğunda ise işlemi devrederek tamamlamaktadır. Bu tip açık pozisyonları kapatmak için swap depoları arasında aktif bir alış satış işlemi bulunmaktadır.

6.2.3 Fiyatların Kote Edilmesi

Standart bir formda kote edilen faiz swapları sayesinde, pratik uygulamada işlemler daha hızlı ve kolay şekilde yapılmaktadır. Örnek olarak dalgalı (değişken) faiz oranları 6 aylık LIBOR'a eşittir veya çoğu zaman LIBOR'a bazı puanlar (spread) eklenerek faiz oranı oluşturulmaktadır.

Faiz swapları piyasasında faiz oranları, LIBOR'un dışında hazine bonusu ve finansman bonusu faiz oranlarına belirli bir marj eklenerek swap oranı belirlenebilmekte ve bu oran yıllık bazda olmaktadır.

Yabancı para swapları ise kredi riskinden doğacak maliyetler fiyata eklenmek suretiyle standartlaştırılmıştır. Ayrıca swaplar alış/satış fiyatına göre de kote edilebilmektedir.

Swapların standart hale gelmesi ile ikincil piyasaları oluşmuştur. Böylece taraflardan biri kendi pozisyonunu ikincil piyasada satarak bütün yükümlülüğünden kurtulmuş olur.

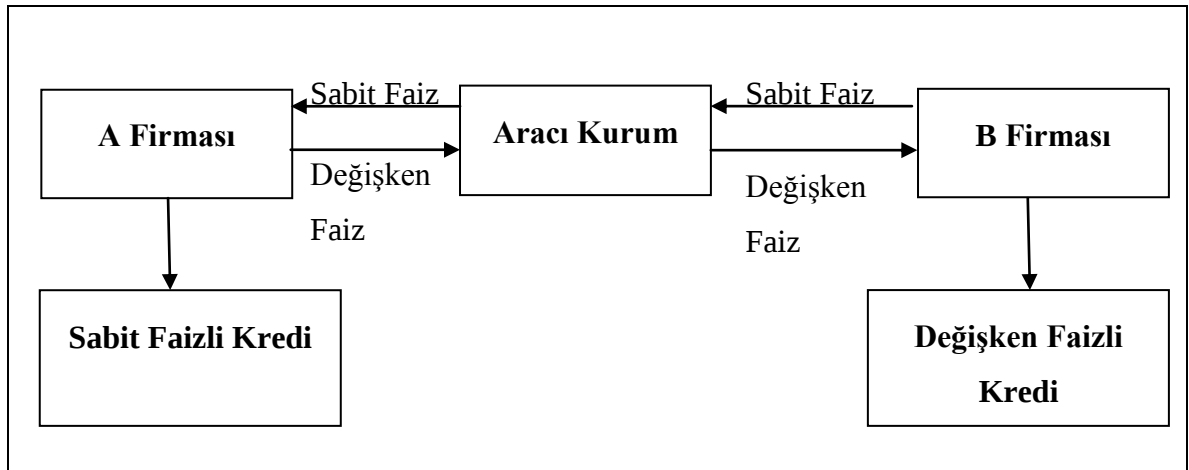
6.3 Swap Türleri

En yaygın kullanılan swap sözleşmeleri faiz ve para swap sözleşmeleridir. Bu swap türleri örneklerle pekiştirilerek ele alınacaktır.

6.3.1 Faiz Swapları

Faiz swapları, tarafların anlaştıkları bir anapara tutarına bağlı olarak hesaplanan sabit faiz ödemeleri ile değişken faiz ödemelerinin aynı para birimi üzerinden birbirleri ile değiştirilmesine ilişkin iki taraf arasında yapılan anlaşmalardır [63]. Anapara tutarı, söz konusu varlığın değeri veya alınan borç tutarı kadardır. Başka bir ifadeyle faiz swapları, kredi değerliliği farklı iki kuruluşun aynı tutarda fakat farklı faiz oranına bağlı borçlarının gerektirdiği faiz ödemelerini değiştirmeleridir. Amaç, faiz riskinden korunmak veya daha iyi bir faiz maliyetinden finans sağlamaktır.

Swap sözleşmelerinin faiz tutarı, üzerinde anlaşılan anapara üzerinden hesaplanmaktadır. Bu anapara başlangıçta veya işlem sonunda kesinlikle el değiştirmez. Değiştirilen sadece faiz tutarlarıdır. Aşağıdaki Şekil 6.1 yardımıyla faiz swap sözleşmelerinin işleyişini basitçe gösterebiliriz.



Şekil 6. 1 Faiz swap sözleşmesi örneği

Şekilde görüldüğü gibi, A firması sabit faizle, B firması değişken faizle borçlanmışlardır. İki taraf, karşılıklı olarak borç faizlerini değiştirmek istemektedirler. Faiz swap'ının hızla gelişme nedeni, swap yapan her iki tarafın da bu işlemten kârlı çıkarak, borçlanma maliyetlerini düşürebilmeleridir. Swap işleminin her iki taraf için üstünlük sağlayabilmesi aşağıdaki şartların varlığına bağlıdır [64].

- Taraflar arasında kredibilite farklılığı olmalıdır.
- Yüksek kredibilitesi olan tarafın, belirli koşullarda değişken faizi tercih etmesi gerekir.
- Kredi değerliliği düşük olan tarafın, sabit faizle borçlanma olanağının sınırlı olması gerekir.
- Swap taraflarının, söz konusu olan faiz hesaplama esasına dayanarak ters yönde bir amaçlarının varlığı gerekmektedir.

Faiz borçlarının el değiştirdiği sözleşmelere borç swapı (liability swap), faiz gelirlerinin el değiştirdiği sözleşmelere ise varlık swapı (asset swap) adı verilmektedir. Faiz swap sözleşmelerinin çok farklı uygulamaları mevcut olmasıyla birlikte en çok uygulanan türleri şunlardır;

- Sabit Faiz-Değişken Faiz Swapı
- Değişken Faiz-Değişken Faiz Swapı
- Sabit Faiz-Sabit Faiz Swapı

En temel hatlarıyla bu swaplar aşağıda açıklanmaktadır [65].

a. Sabit Faiz-Değişken Faiz Swapı: En çok işlem gören swap sözleşmesidir. Farklı kredi değerliliğine sahip iki tarafın aynı tutar ve vadede bulunan borçların faizlerini değiştirilmesini sağlayan sözleşmelerdir. Burada, taraflardan birisi sabit faiz oranından borçlanmak isterken, diğeri değişken faiz oranından borçlanmak istemektedir. Tarafların sahip oldukları faiz oranları, kendi kredi itibarlarına göre değişmektedir.

Sabit faiz oranları genellikle tahvil ve hazine bonosu gibi kağıtlara uygulanan oranlara dayandırılarak belirlenir. Değişken faiz oranları ise LIBOR (London Interbank Offered Rate) referans gösterilerek belirlenir. Basit bir örnekle bu tanıımı betimleyelim.

Örnek 6.1: ALFA ve BETA farklı kredi değerliliğine sahip iki firmadır, ALFA değişken faizle, BETA ise sabit faizle borç almak istemektedir. ALFA BETA'dan daha yüksek kredi değerliliğine sahiptir. Bu nedenle ALFA hem sabit faizli kredi piyasasında hem de değişken faizli kredi piyasasında BETA'ya göre daha düşük faizle kredi bulabilmektedir (Çizelge 6.1). Bu avantajı sayesinde ALFA BETA'ya göre sabit faizli kredi piyasasında 200 baz puan, değişken faizli kredi piyasasında da 50 baz puan daha düşük maliyetle borç bulabilmektedir.

Çizelge 6. 1 Faiz swap örneğinin verileri

	ALFA	BETA
Kredi Notu	AA	BA
Sabit Faiz	%8	%10
Değişken Faiz	LIBOR+1	LIBOR+1,5

Hem ALFA hem de BETA göreceli olarak daha fazla avantajlı oldukları oranları seçerler. ALFA, sabit faizli borç piyasasından, BETA da değişken faizli borç piyasasından borçlanarak faiz swapı yapar ve borçlarının faizlerini karşılıklı olarak değiştirirlerse hem istedikleri koşullarda faiz ödemek olanağı elde edebilirler hem de borç maliyetlerini azaltabilirler. Swap işlemi ile ALFA BETA'nın değişken faizini (LIBOR) öder, BETA da ALFA'nın sabit faizini öder. Böylelikle swap işlemi sonunda her iki tarafın da borç maliyeti aşağıdaki gibi olur;

Çizelge 6. 2 Faiz swap işlemi sonucunda oluşan faiz oranları

	ALFA	BETA
Borçlanma Maliyeti	%8	LIBOR+1,5
Swap Ödemeler		
• Karşı Taraftan Devralınan Faiz	%8	%10
• Karşı Tarafa Devredilen Faiz	-(LIBOR+1)	-(LIBOR+1,5)
Swap İşlemi Sonucu Borç Maliyeti	LIBOR	%9,5

Swap işlemi sonunda değişken faizle borçlanmak isteyen ALFA değişken faiz piyasasından LIBOR+1 ile borçlanma olanağına sahipken, göreceli olarak avantajlı olduğu sabit faiz piyasasından borçlanıp BETA'nın değişken faiziyle swap yaparak maliyeti LIBOR olan değişken faizle borçlanma olanağı elde etmiştir. Sabit faizle borçlanmak isteyen BETA ise sabit faiz piyasasından %10 ile borçlanma olanağına sahipken, değişken faiz piyasasından borçlanıp ALFA'nın sabit faiziyle swap yaparak maliyeti %9,5 olan sabit faizle borçlanma olanağı elde etmiştir.

b. Değişken Faiz-Değişken Faiz Swapı: Farklı değişken faiz pazarlarındaki farklılıktan yararlanmak amacıyla yapılan bu swap türü aynı zamanda temel (basis) swap olarak da bilinir. Bu swap iki farklı faiz oranı arasında artan ya da azalan faiz farklılığına karşı riskten korunmak ya da spekülasyon yapmak amacıyla kullanılır. LIBOR ile TIBOR (Tokya Interbank Offered Rate) ya da USD PRIME RATE ile

LIBOR arasında uygulanır. Bu swap türünde en çok kullanılan baz swap türü USD Prime Rate ile LIBOR swapıdır. Bunun sonucunda değişken faizlerden biri ABD’de kredi değerliliği en yüksek firmalara uygulanan faiz oranı bazında belirlenirken, karşı taraf ise LIBOR’a (Londra Bankalar Arası Satış Faiz Oranı) göre belirlenmektedir. Böylece karşılıklı taraflar en yaygın olarak faiz ödemelerini bu baz faiz oranlarıyla swap yapmaktadır.

c. Sabit Faiz-Sabit Faiz Swapı: Farklı para birimi cinsinden sabit faizli borçların faizlerinin değiştirildiği swap türüdür. Temel amaç faiz ödemelerine ilişkin olarak döviz kurlarında yaşanan değişimlerin oluşturabileceği belirsizliği ve riski azaltmaktır.

Faiz swap işleminin bir uygulamasına aşağıda yer verilmiştir [66].

Örnek 6.2: A ve B şirketleri \$40 milyon tutarında 3 yıl vade ile borçlanmayı planlamaktadırlar. Bu şirketlerin sabit ve değişken faiz oranlarında borçlanmaları durumunda aracının veya bankanın sunduğu faiz oranları şöyledir;

Çizelge 6. 3 Faiz swap örneği

	Sabit Faiz Oranı	Değişken Faiz Oranı
A Şirketi	%5	LIBOR
B Şirketi	%5,5	LIBOR+%0,2

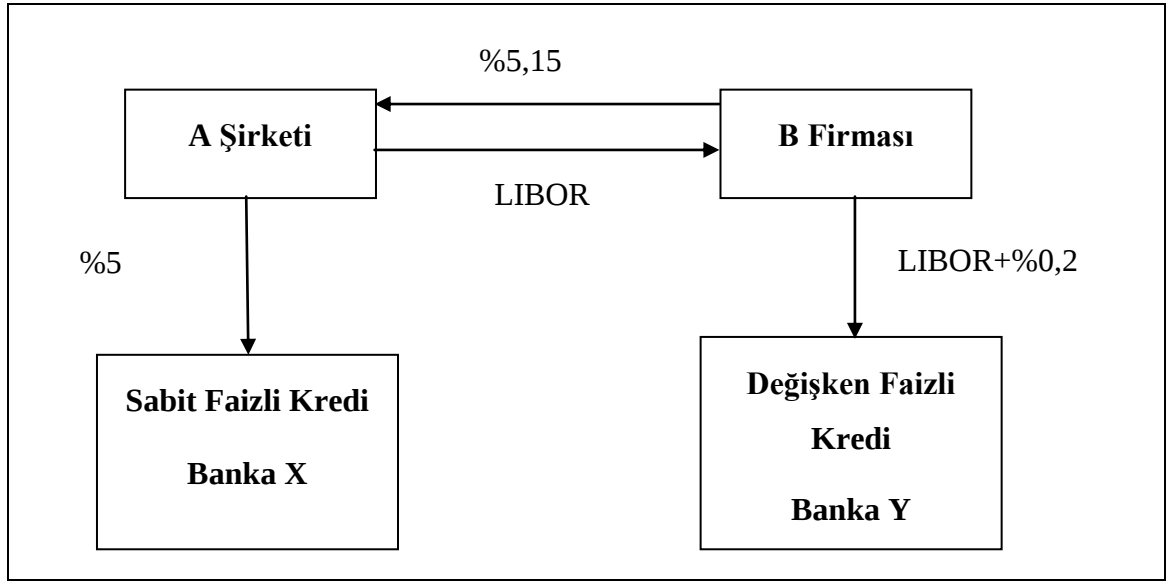
A şirketi beklentileri doğrultusunda değişken faiz oranından borçlanmak isterken B şirketi sabit faiz oranından borçlanmayı planlamaktadır. A ve B şirketleri için uygulanan hem sabit hem de değişken faiz oranları dikkate alındığında, her iki durumda da A şirketinin kredi değerliğinin B şirketinden yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni B şirketine uygulanan her iki faiz oranı da A şirketinden yüksek olmasıdır. Diğer bir ifadeyle, aynı varsayımsal anapara üzerinden, B şirketi A şirketine göre daha fazla faiz tutarı ödemek zorunda kalacaktır.

A ve B şirketlerinin ödemek zorunda oldukları faiz oranları arasındaki fark kredi veya kalite spreadi olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda sabit faiz oranları incelendiğinde kalite spreadi %0,5 ($5,5\% - 5\%$) ve değişken faiz oranları incelendiğinde ise %0,2 ($LIBOR + 0,2\% - LIBOR$)’dir. Bu da sabit faiz oranında B şirketinin A şirketine göre %0,5, değişken faiz oranında ise sadece %0,2 oranında daha fazla faiz ödeyeceği anlamını taşır. Bu durumda B şirketi değişken faiz oranında, A şirketi sabit faiz oranında göreceli üstünlüğe sahiptirler. Bu durum da swap işlemi için uygun bir zemin

hazırlamaktadır. Swap işlemi için B şirketi göreceli üstün olduğu değişken faiz oranında, A şirketi de sabit faiz oranından borçlanmasına olanak verecek swap sözleşmesi yapmak isteyeceklerdir. Böylece şirketler, borçlanılan anapara el değiştirmeden, faiz ödemelerini bir swap sözleşmesiyle takas edeceklerdir.

Öncelikle A şirketi yıllık %5 sabit faiz oranından, B şirketi yıllık LIBOR+%0,2 değişken faiz oranından borçlanırlar. Sonrasında taraflar bu faiz ödemelerini swap sözleşmesiyle takas edeceklerdir. Bu durumda A şirketi B şirketine değişken faiz ödemesi, A şirketi de B şirketine sabit faiz ödemesi yapacaktır. İki şirketin de swap anlaşmasından karlı çıkmaları için birbirlerine ödeyecekleri faiz tutarları çok dikkatli belirlenmelidir. En basit anlamda, A şirketinin B'ye yapacağı değişken faiz ödemesi, A şirketinin doğrudan değişken faiz oranından borçlanması durumunda ödeyeceği LIBOR'dan küçük olmalı. Böylece A şirketinin yaptığı swap anlaşması avantajlı olabilir. Benzer şekilde, B şirketinin yapacağı sabit faiz ödemesi de %5,5'in altında olmalıdır. Bu durumda swap işlemi yapan iki tarafın da ödeyeceği faiz oranlarında azalma olacaktır. Bu çoğu swap anlaşması için geçerlidir. Fakat yine de dikkat edilmesi gereken diğer bir husus, sabit faiz ödemesi yapan B şirketi, faiz oranları düşerse, değişken faiz ödemesi yapan A şirketi ise faiz oranları artarsa zarar edecek ve kendileri için swap anlaşmasının bir değeri kalmayacaktır. Bu durumda da, faiz oranları hangi taraf aleyhinde değiştiyse o taraf pozisyonunu bir başka tarafa devretmeye çalışacaktır.

Bu bilgiler doğrultusunda ilk olarak swap işleminin doğrudan A ve B şirketleri arasında yapıldığını varsayalım. Aralarında yaptıkları swap sözleşmesiyle söz konusu şirketler, \$40 milyon anapara üzerinden A şirketi B şirketine LIBOR, B şirketi de A şirketine yıllık %5,15 oranında sabit faiz ödemesi yapılmasında anlaşmışlardır. Bu durum aşağıdaki Şekil 6.2'de gösterilmektedir.



Şekil 6. 2 Doğrudan yapılan faiz swap işlemi

A şirketinin ödeme durumu:

- \$40 milyon borç aldığı Banka X'e yıllık %5 oranında faiz ödemesi yapar.
- B şirketine LIBOR öder.
- B şirketinden yıllık %5,15 oranında faiz ödemesi alır.

B şirketinin ödeme durumu:

- \$40 milyon borç aldığı Banka Y'ye LIBOR+%0,2 oranında faiz ödemesi yapar.
- A şirketine yıllık %5,15 faiz ödemesi yapar.
- A şirketinden LIBOR oranında faiz ödemesi alır.

A şirketinin durumu değerlendirildiğinde yıllık net faiz ödemesi $\text{LIBOR} - \%0,15$ 'dir ($-\%5 - \text{LIBOR} + \%5,15$). Eğer A şirketi Bank X ile doğrudan değişken faiz oranından borçlanmış olsaydı LIBOR ödemek zorunda kalacaktı. Swap işlemi yaparak A şirketi yıllık %0,15 ($\text{LIBOR} - \text{LIBOR} - \%0,15$) daha az faiz ödemesi yapacaktır.

B şirketinin durumu değerlendirildiğinde yıllık net faiz ödemesi %5,35 oranındadır ($-\text{LIBOR} - \%0,2 - \%5,15 + \text{LIBOR}$). Eğer B şirketi Bank Y ile doğrudan sabit faiz oranı üzerinden borçlanmış olsaydı yıllık %5,5 oranında faiz ödemesi yapmak zorunda kalacaktı. Swap işlemi yaparak B şirketi yıllık %0,15 ($\%5,15 - \%5,35$) daha az faiz ödemesi yapacağı anlamını taşır.

Swap anlaşması ile taraflar toplam net olarak %0,30 ($\%0,15 + \%0,15$) oranında faiz ödemesi tasarrufu yapmış olmaktadır. Bu tutar daima kendilerine uygulanacak olan

sabit faiz oranları farkı ile değişken faiz oranları arasındaki fark kadardır ((%5,5-%5)-(LIBOR+%0,2-LIBOR)=%0,3).

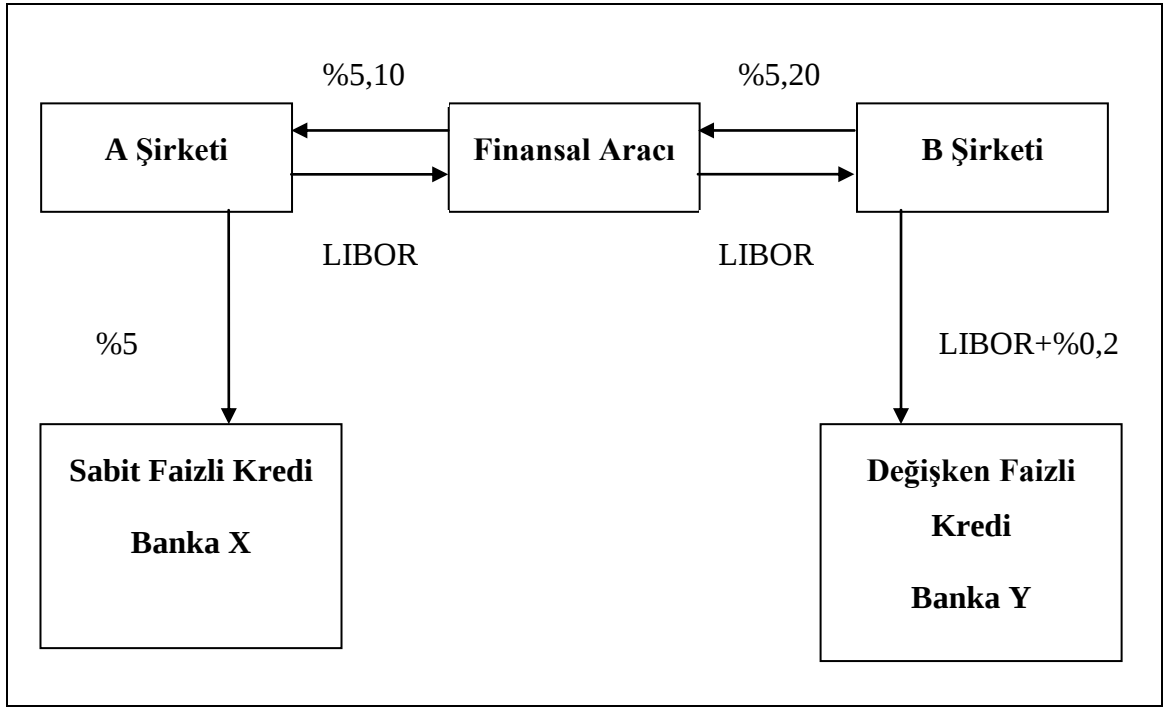
Örnek 6.3: Örnek 6.2’yi tekrar ele alalım. Örnek 6.2’den farklı olarak tarafların swap sözleşmesini bir swap aracısı ile yaptığını varsayalım. Aralarında anlaşılacak faiz oranlarının nasıl olması gerektiği aşağıdaki Çizelge 6.4’de açıklanmaktadır.

Çizelge 6. 4 Faiz swap örneğinde kazanç durumu

	Swap İşlemi Maliyeti	Swap İşlemi Olmadan Ödeyeceği Maliyet	Kazanç
A Şirketi	$-(LIBOR + \%5) + X$	LIBOR	$X - \%5$
B Şirketi	$-(LIBOR + \%0,2) + LIBOR - Y$	%5,5	$\%5,3 - Y$

Çizelgeden görüldüğü üzere A şirketinin swap anlaşmasıyla karlı duruma geçmesi için finansal aracının a şirketine ödeyeceği faiz oranı %5’ten büyük, B şirketinin ise finansal aracıya ödeyeceği faiz oranı %5,3’ten küçük olmalıdır. Böylece swap anlaşması yapılması için uygun bir zemin olacaktır.

Swap işlemleri pratikte genellikle aracı aracılığı ile yapılır ve taraflar birbirlerini tanımazlar. Aracı her taraf için karşı taraf konumunda olur ve işlemleri gerçekleştirir. Eğer taraflardan biri ödeme gücünü çekerse, anlaşma gereği aracı sorumluluğu yüklenecektir. Swap aracısı her işlem için komisyon alır. Bunun anlamı, toplam tasarruf miktarı değişmeyeceğinden, %0,30 oranındaki toplam kazanç A, B ve aracı kurum arasında paylaştırılacaktır. Taraflar ve aracı kurum arasında yapılan swap anlaşmasında aşağıdaki Şekil 6.3’te gösterilmektedir.



Şekil 6. 3 Aracı ile yapılan faiz swap işlemi

A şirketinin ödeme durumu:

- \$40 milyon borç aldığı Bank X'e %5 sabit faiz ödemesi yapar.
- Finansal aracıya LIBOR öder.
- Finansal aracından yıllık %5,10 sabit faiz ödemesi alır.

B şirketinin ödeme durumu:

- \$40 milyon borç aldığı Bank Y'ye LIBOR+%0,2 faiz ödemesi yapar
- Finansal aracıya yıllık %5,20 sabit faiz ödemesi yapar.
- Finansal aracından LIBOR oranında faiz ödemesi alır.

Bu durumda A şirketi doğrudan değişken faiz ödemesine girmediği ve swap işlemi yaptığı için sağladığı net faiz tasarrufu %0,10 oranındadır $((LIBOR) - (\%5 + LIBOR - \%5,10))$. B şirketinin ise doğrudan sabit faizli ödemeye girmeyip swap işlemiyle yaptığı net faiz tasarrufu %0,10 oranındadır $((\%5,5) - (LIBOR + \%0,2 + \%5,20 - LIBOR))$. Finansal aracının karı da %0,10'dur $(\%5,20 - \%5,10)$. Net tasarruf, işlem başlangıcında da hesaplanabilen %0,30 oranındadır. Bu değerler, hem \$40.000.000 borçlanan A ve B şirketleri yıllık \$40.000 tasarruf ettiklerini hem de finansal aracının \$40.000 kazandığı anlamını taşımaktadır.

6.3.2 Para Swapları

Para swapları, iki taraf arasında belirlenen turarda bir paranın farklı bir para birimi ile değiştirilmesi ve belirli bir süre sonunda değiştirilen anaparaların geri verilmesini içeren anlaşmalardır [67]. Başka bir ifadeyle, bir para swap işlemi bir tekrar satın alma anlaşmasıdır. Bu swap işleminde, farklı para biriminden olan anaparalar, üzerinde anlaşmaya varılan kurdan karşılıklı olarak hemen değiştirilir. Aynı zamanda taraflar, değiştirilen bu paraları swap vadesi sonunda, başlangıçtaki kur üzerinden geri satın alacaklarını taahhüt ederler.

İlk para swapı işlemi 1982 yılında Dünya Bankası ile IBM arasında gerçekleştirilmiştir ve sabit faizli Alman Markı ve İsviçre Frangı borçlarının Dünya Bankası tarafından sağlanan US Dolar borcu ile swap edilmesini içerir [1]. Para swaplarının kullanım amaçları aşağıdaki gibi ifade edilebilir [68].

- Bazı kurum ve kuruluşlar borç ve alacaklarından dolayı yabancı para akışı sorunuyla karşı karşıya kalabilmektedirler. Bir para biriminin uzun dönemli riskini azaltmak amacıyla aynı para biriminden karşıt olarak para akışı sağlamak gerekmektedir. Para swapları işte bu para akışlarının sağlanmasında firmaya yardımcı olarak döviz riski yönetimi sağlamaktadır.
- Para swapı herhangi bir para biriminden sağlanan fonun istenilen para birimine dönüştürülmesini sağlar. Ayrıca borçlular bu sayede fon maliyetlerini düşürerek düşük fon temin edebilmektedirler.
- Bazı ülkelerde tahvil piyasalarından borçlanmaları artırmak isteyenlere karşı yasal sınırlar bulunabilmektedir. Para swapı ile piyasalara erişim sağlanarak çeşitli para birimleri istenilen para birimine kolayca değiştirilebilmekte ve bu para biriminden nakit akışı sağlanmaktadır.
- Uluslararası şubelere sahip firmalar şubelerdeki atıl fonları kullanmak amacıyla para swapları kullanabilmektedir.

Para swaplarında, faiz swaplarından farklı olarak anapara da el değiştirmektedir. Faiz ödemelerini de içeren para swapları, kullanıcılarına, faiz ödemelerinin ve tahsilatlarının yapıldığı para birimini değiştirme olanağı sağlamaktadır.

Para swapları üç temel aşamada gerçekleşir:

- Anaparaların swap edilmesi
- Faizlerin swap edilmesi
- Anaparaların başlangıçta anlaşılan döviz kurundan vade sonunda birbirlerine iade edilmesi.

Bir para swap işlemi aşağıda örneklendirilmiştir [66].

Örnek 6.4: Bir Amerikan A şirketinin €40 milyon ve İtalyan B şirketinin de \$60 milyon nakit akışına ihtiyaçları vardır. Bu şirketlere sabit faiz oranları aşağıdaki gibidir;

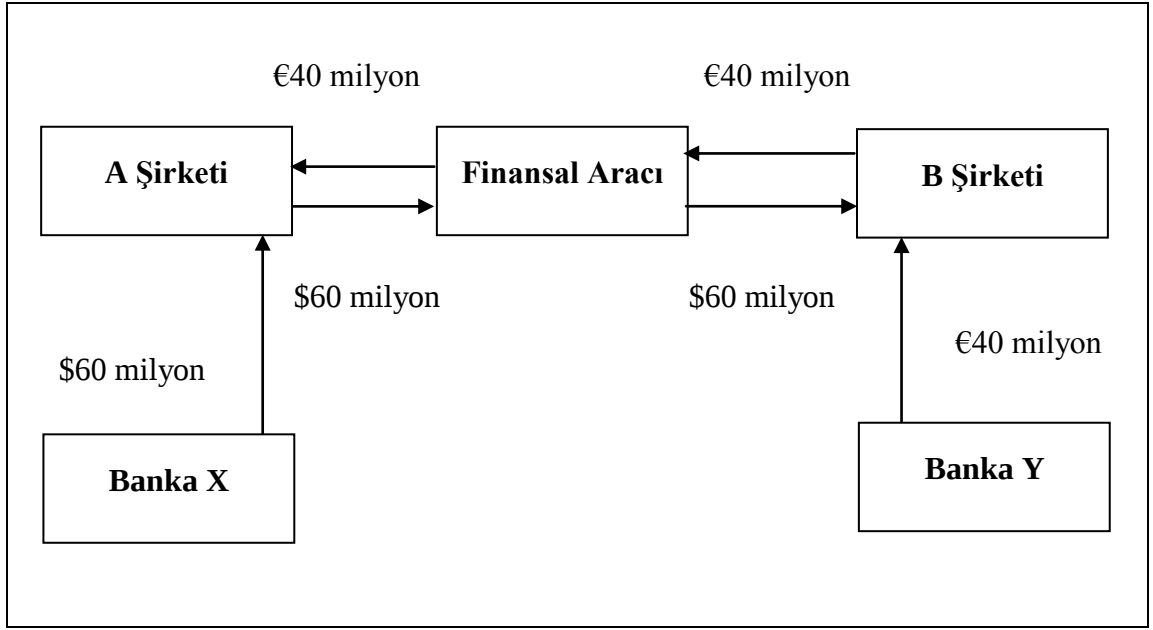
Çizelge 6. 5 Bir para swap örneğinin faiz oranları

	\$	€
A Şirketi	%7	%6
B Şirketi	%8	%5

A ve B şirketinin kredi değerliliklerini karşılaştırdığımızda A, kendi \$ pazarında, B de kendi € pazarında birbirlerine göre üstünlüğe sahiptirler. Bu durumda A, %7 faiz oranıyla dolar üzerinden, B’de %5 faiz oranıyla euro üzerinden borçlanırlar ve daha sonra para swap anlaşması yaparlar. Böylece A şirketinin borcu euro borcuna, B’nin borcu da dolar borcuna dönüşmüş olur. Belirlenen döviz kuru \$1,5=€1 şeklindedir

Toplam yıllık net kazanç, faiz swaplarıyla aynı şekilde başlangıçta hesaplanabilir. Bu durumda toplam net kazanç dolar üzerinden sunulan faiz farkı ile euro üzerinden sunulan faiz farkı arasındaki fark kadardır. Bu örnek için net kazanç oranı %2 olur $((\%8-\%7)-(\%5-\%6)=\%2)$.

1. Aşama: Anaparaların belirlenen döviz kurundan değiştirilmesi;



Şekil 6. 4 Para swap örneğinde anaparaların değişimi

İşlemin başlangıcında anlaştıkları döviz kurundan birbirlerine eşit değerde anapara ödemesi yaparlar. A şirketi $€40.000.000 \times 1,5 = \$60.000.000$, B şirketi $\$60.000.000 \times 0,6667 = €40.000.000$ tutarındaki anaparayı ödeyerek ilk aşama anapara swapını gerçekleştirmiş olurlar.

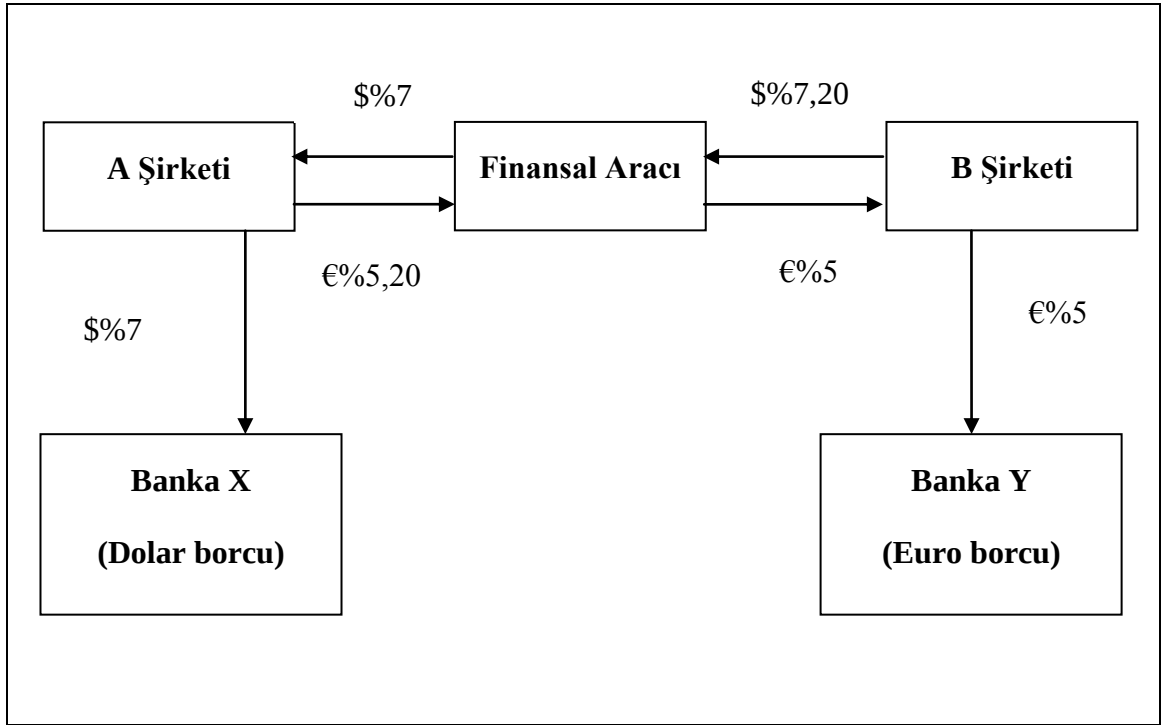
2. Aşama: Faizlerin swap edilmesi;

Finansal aracının taraflara sunduğu alım satım faiz oranları şöyledir;

Çizelge 6. 6 Para swap örneğinde faizlerin swap edilmesi

Dolar (\$)		Euro (€)	
Alım	Satım	Alım	Satım
%5	%5,20	%7	%7,20

Bu şartlar altında faizlerin swap edilmesi aşağıdaki gibi gösterilebilir.

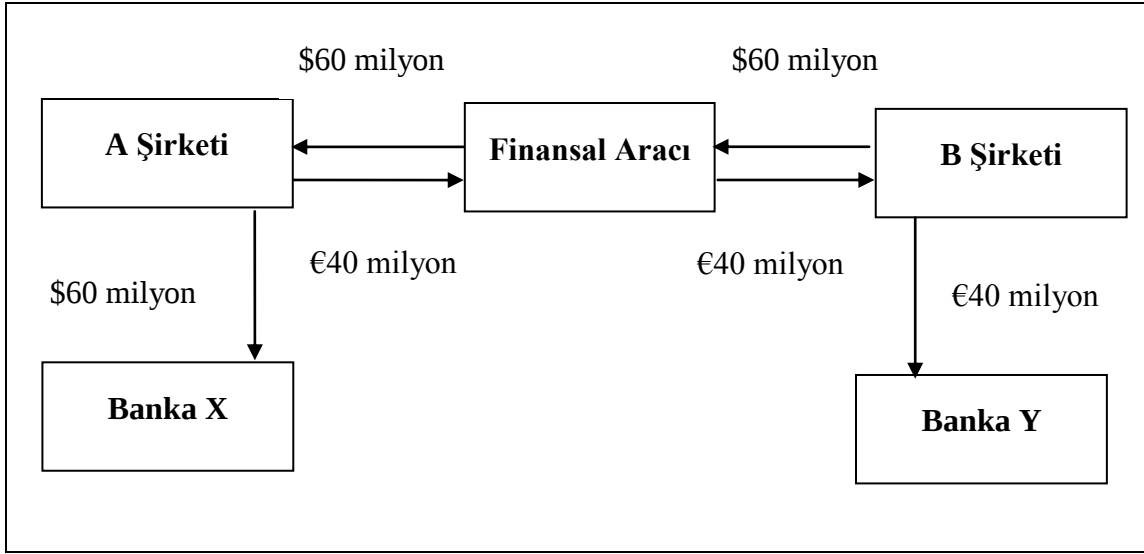


Şekil 6. 5 Para swap örneğinde faizlerin swap edilmesi

Şekil yorumlandığında, A şirketi finansal aracıya yıllık €2.080.000 ($€40.000.000 \times \%5,20$) faiz ödemesi yaparken, finansal aracıdan yıllık \$4.200.000 ($$60.000.000 \times \%7$) faiz ödemesi tahsil eder. Benzer şekilde B şirketi finansal aracıya yıllık \$4.320.000 ($$60.000.000 \times \%7,20$) faiz ödemesi yaparken, finansal aracıdan yıllık €2.000.000 ($€40.000.000 \times \%5$) tahsil eder.

Para swapı işlemiyle A ve B şirketleri net %0,8'er faiz tasarrufu ve finansal aracı da %0,4 faiz kazancı sağlamış olurlar. Çünkü eğer A şirketi doğrudan euro üzerinden sunulan faiz oranı ile borçlansaydı %6 oranında faiz ödemesi yapacaktı. Bunun yerine swap işlemiyle sadece %5,20 oranında borçlanmış oldu. Benzer şekilde B şirketi de doğrudan dolar faiz oranı üzerinden borçlansaydı %8 oranında faiz ödemesi yapacakken, swap işlemiyle sadece %7,20 oranında ödeme yapma olanağını elde etti. Böylece, finansal aracının %0,4'lük faiz kazancıyla birlikte toplam net kazanç başlangıçta hesaplanan %2 oranıyla aynıdır ($\%6 - (\%7 - \%7 + \%5,20) + \%8 - (\%5 - \%5 + \%7,20) = \%1,6$).

3. Aşama: Anaparaların Geri Alınması



Şekil 6. 6 Para swap işleminde anaparaların geri alınması

Swap sözleşmesinin vadesi sonunda anaparalar sözleşmede taahhüt edildiği gibi tekrar geri alınır. Taraflar swap aracısı ile bu değişimi gerçekleştirirler. Döviz kuru riski dikkate alındığında finansal aracının durumu pek avantajlı görünmeyebilir. Fakat aracı toplam ödeyeceği miktarı hesaplayabilir ve swap süresi boyunca her yıl ödeyeceği tutarda forward piyasalardan döviz alarak, karşılaşılabileceği döviz riskinden korunabilir.

Aşağıdaki çizelgede faiz ve para swaplarının nominal değerlerinin son yedi yılın verilerine yer vermektedir (Trilyon \$).

Çizelge 6. 7 Faiz ve para swaplarının nominal değerleri ([20],[69],[70])

	Aralık 2007	Aralık 2009	Aralık 2011	Haziran 2013
Toplam	323.935	365.745	425.402	450.223
Faiz Swapları	309.588	349.236	402.611	425.569
Para Swapları	14.347	16.509	22.791	24.654

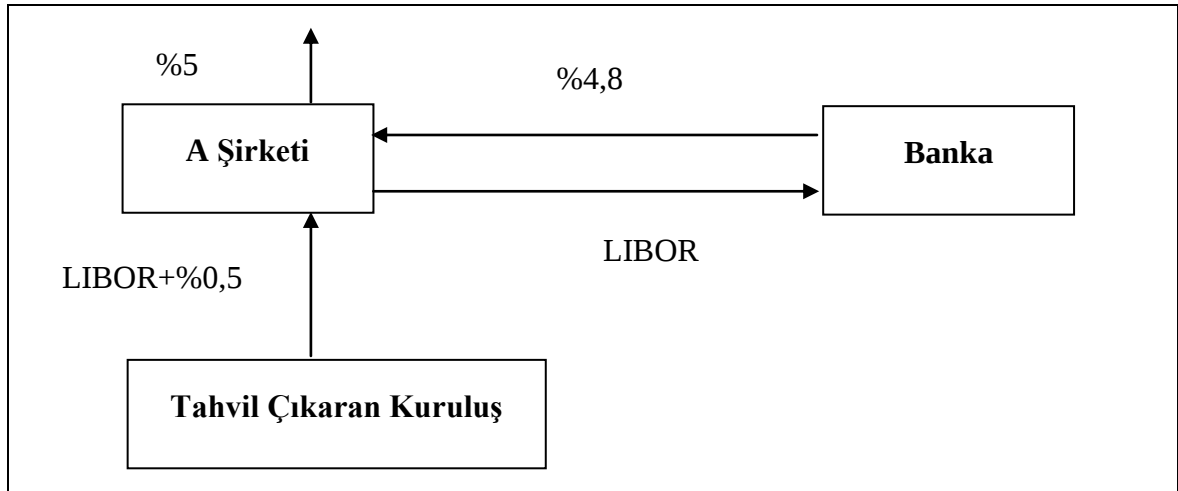
6.3.3 Diğer Swap Türler

Tezgahestü piyasalarda çok çeşitli swap sözleşmeleri işlem görmektedir. Varlık swapları ve swap opsiyonları aşağıda açıklanmaktadır.

6.3.3.1 Varlık Swapları

Varlık swapları, adından da anlaşılacağı üzere bir varlık ve swap işleminin birleştirilmesiyle oluşur. Varlık swap sözleşmeleri, söz konusu varlıktan elde edilen faiz gelirlerinin niteliğini değiştirmek amacıyla kullanılır. Diğer bir ifadeyle varlığın sağladığı getiri, değişken faizden sabit faize yada tam tersine dönüştürölür.

Örnek 6.5: A firmasının %5 sabit faizle borçlandığı \$10 milyon ile LIBOR+0,5 getirili tahvil almıştır. Firma %4,8 sabit oran veren banka ile swap işlemi yapmaya karar verir ve kendisi de bankaya LIBOR öder Firma bu işlemi değişken faiz oranıyla elde edecekleri gelir ile borçlarını ödeyebilmek ve belli bir orandaki karını da sabitlemek için yapmaktadır. Swap işlemi aşağıdaki Şekil 6.7 ile gösterilmektedir.



Şekil 6. 7 Varlık swap işlemi

Şekli yorumladığımızda A firmasının gelir gider durumu;

Tahvil getirisi : LIBOR+%0,5

Bankaya Ödenen Oran : -LIBOR

Bankadan Alınan Oran : %4,8

Net : %5,3

Swap işlemi sonunda A firması varlık swap anlaşmasıyla %5,3 oranında gelir elde eder. Bu gelirin %5'lik kısmını aldığı tahvil için öder. Böylece firma %0,3 oranında kar etmiş olur.

6.3.3.2 Swap Opsiyonları (Swaption)

Swap opsiyonları, swap üzerine yapılan bir opsiyon işlemi olarak tanımlanmaktadır. Swaption da denilen bu anlaşmalar, belirlenen özelliklerde gelecekteki bir tarihte, opsiyon sözleşmesi alıcısına swap anlaşmasına girme, sona erdirmeye veya vadesini uzatma hakkını veren işlemlerdir. Söz konusu işlemler hem opsiyon işlemlerinin özelliklerini hem de swap işlemlerinin özelliklerini taşır. Swaption alıcısı satıcısına prim öder. Ayrıca bu işlemler tezgahüstü piyasalarda yapılmaktadır. Swaption alıcısının en temel amacı nakit sağlamaktır. Nakit kazanmak için swap işlemine girilmeden swaption tercih edilebilir. Bunun nedeni, swap opsiyonlarında nakdi uzlaşma ile pozisyon kapatılabilir ve fiziki swap işlemine gerek duyulmayabilir.

Alım swaption sözleşmesi, alıcısına, sabit faiz oranında yapılan ödemeleri elde etme, değişken faiz oranı ile ödeme yapma imkanı verir. Başka bir ifadeyle alıcıya swapta kısa pozisyon alma hakkını verir. Swapta kısa pozisyon sahibi, sabit faiz ödemelerini elde eden taraftır. Bu durumda swaption alıcısı, faiz oranları sözleşmede belirlenen oranın altına düşerse opsiyonu işleme koyar ve artık swap işlemi başlamış olur. Faiz oranları yükseldiğinde ise alıcı opsiyonu işleme koymayacaktır.

Satım swaption sözleşmesi ise alıcısına, sabit faizle ödeme yapma ve değişken faizle yapılan ödemeleri elde eder. Swapta uzun pozisyon almış olur. Piyasa faiz oranları swaptionda belirlenen oranın altına düşerse opsiyon kullanılmaz, üstüne yükselirse opsiyon alıcısı tarafından işleme koyulur. Swap opsiyonlarının özellikleri şöyledir:

Çizelge 6. 8 Swap opsiyonlarının özellikleri [30]

Alıcı ve Satıcı	Sabit ya da değişken faiz oranlarını ödeyen ya da alan taraflar
Aracı	Yatırım bankaları, ticari bankalar ve aracılar
Aracının Karı	Komisyon Ücreti
İşlem Büyüklüğü	En az \$250.000, en fazla \$25.000.000
Önemli Katılımcılar	Amerika ve Avrupa'daki yatırım bankaları, ticari bankalar, hedgerlar ve spekülâtörler

6.4 Swap İşlemlerinde Karşılaşılan Riskler

Swap işlemlerindeki riskler kredi riski, faiz riski ve kur riski olarak sıralanabilir.

a. Kredi Riski: Tarafların sözleşme gereklerine uymayarak, sözleşmede belirtilen yükümlülüklerin tamamını veya bir kısmını zamanında yerine getirememesi durumunda karşı tarafın maruz kaldığı risktir. Kısaca bu risk swap işlemlerinde, bir tarafın diğer tarafa ödeme yapmadığı takdirde oluşan risktir. Eğer swap işlemi finansal aracı ile gerçekleştirildiyse, bu kredi riskini finansal aracı üstlenir. Aracı, ikincil piyasada bu yükümlülüğü üstlenecek yeni bir taraf bulmaya çalışır. Eğer bulamazsa finansal aracı için swap işlemi kısmen yada tamamen değersiz hale gelmiş olur. Kredi riski swap vadesinin sonuna yaklaştıkça azalmaktadır.

Kredi riskinin meydana getirebileceği sonuçlar para swap işlemlerinde, faiz swap işlemlerine göre daha ciddi boyutlarda olabilir. Bunun nedeni, para swaplarında anaparaların da el değiştirmesidir.

a. Faiz Riski: Swap işlemlerinin iki farklı faiz oranları kullanılmaktadır. Bunlar değişken ve sabit faiz oranlarıdır. Değişken faiz oranları, belirli periyotlarla güncellendiği için bir swap işleminde değişken faizden kaynaklanan risk göreceli olarak daha azdır. Faiz riski genelde swap işleminin sabit faiz kısmından kaynaklanmaktadır. Bir swap işleminde risk, sabit faiz ödeyen taraf için faiz oranlarının düşmesi, sabit faiz alan taraf için ise faiz oranlarının yükselmesidir. Değişken faizde ise, değişken faiz oranlarının düşmesi bu faizi alan taraf için, yükselmesi ise faizi ödeyen taraf için risktir.

Kredi riski de bu anlamda faiz oranlarıyla yakından alakalıdır. Faiz oranlarındaki düşme veya yükselme, faiz riski oluşan taraf için ödeyememe durumu ortaya çıkarabilir. Düşen faiz oranlarında sabit faiz ödeyen taraf, yükselen faiz oranlarında ise değişken faiz ödeyen taraf kredi riskinin kaynağı haline gelebilmektedir.

c. Kur Riski: Swap işlemlerinde farklı para birimleri üzerinden yapılacak olan ödemelerde taraflar kur riski taşımaktadır. Bir swap işleminde A para birimi üzerinden sabit faiz alıp, karşılığında B para birimi ile değişken faiz ödeyen bir yatırımcı için risk A'nın B karşısında değer kaybetmesidir. Aynı şekilde, A para biriminden sabit faiz ödeyip karşılığında B para birimi değişken faiz alan bir yatırımcı içinse risk, A'nın B karşısında değer kazanmasıdır. Döviz kurlarındaki dalgalanmalar, hem anapara ödemelerinde değer kaybeden para birimini alıp değer kazanan para birimi ödeyen taraf

için, hem faiz oranları ile değer kaybeden para birimi üzerinden faiz ödemesi alan taraf için hem de değer kazanan para birimi üzerinden faiz ödemesi yapan taraf için risk taşır.

6.5 Swap İşlemlerinin Yararları

- Borçlanma ve sermaye maliyetlerini azaltma olanağı sunar. Bunun nedeni, swap işlemi taraflarının kredi değerliliğinin farklı olmasından dolayı risklerinin de farklı olmasıdır.
- Uluslararası piyasalara erişim imkanı sağlar. Genellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kuruluşlar için uluslararası piyasalarda işlem yapmak oldukça pahalıdır ya da bazı yasal ve ekonomik engeller söz konusu olmaktadır. Swap işlemleriyle kuruluşlar bu piyasalara erişebilir ve işlem yapabilme imkanı elde edebilirler.
- Riskleri azaltıcı etki oluşturur. Döviz kurlarındaki dalgalanmalar, ulusal para birimi üzerinden borçları olan çokuluslu şirketlerin beklenen kazançlarını azaltabilmektedir. Söz konusu şirketler aktif veya pasif mevcutlarını korumak amacıyla da para swaplarını kullanarak borçlarını ve alacaklarını döviz kuru riskine karşı koruyabilmektedirler [67].
- Swaplar bazı yasal düzenlemelerden kaçınmak için kullanılmaktadır. Kendi ülkelerindeki bazı vergi ve ekonomik düzenlemelerden kaçınmak isteyen kuruluşlar farklı ülkelerdeki kuruluşlar ile swap anlaşmaları yapmaktadırlar.
- Hedge, arbitraj ve spekülasyon amacıyla da kullanılmaktadırlar. Değişken faizi sabit faize çeviren swap anlaşması ile borcunu sabitlemek amacıyla faiz yükselişine karşı korunma sağlanabilir. Sabit faizi değişken faize çeviren swap anlaşması ile tahvil getirisini attırmak amaçlı arbitraj sağlanabilir. Faiz artışı veya düşüşü beklentisine göre swap anlaşmasında pozisyon alarak da spekülasyon yapılabilmektedir.

6.6 Swap Sözleşmeleri ve Diğer Türev Ürünlerin Karşılaştırılması

Aşağıdaki Çizelge 6.9’de forward, futures, opsiyon ve swap sözleşmeleri karşılaştırılmıştır [14].

Çizelge 6. 9 Forward, futures, opsiyon ve swapların karşılaştırılması

	Forward	Futures	Opsiyon	Swap
Sözleşmenin Özelliği	Sözleşmenin hem alıcısı hem de satıcısı vade sonunda işlemi gerçekleştirmeyi taahhüt eder.		Alıcı alım veya satım hakkını elde eder, satıcı ise yükümlülük altındadır.	Swaption haricindeki swap anlaşmalarında her iki taraf da söz konusu nakit akışını gerçekleştirmeyi taahhüt eder.
Sözleşme Büyüklüğü	Taraflar arasında karşılıklı olarak belirlenir.	Taraflar standart miktarlara uymak zorundadır.	Taraflar arasında karşılıklı belirlenebileceği gibi standart büyüklükte de olabilir.	Taraflar arasında karşılıklı olarak belirlenir.
İşlem Gördüğü Piyasa	Tezgahüstü piyasalar	Organize borsalar	Tezgahüstü piyasalar ve organize borsalar	Tezgahüstü piyasalar
Anapara	Döviz ayaklı işlemlerde gerçek nitelikte olup vade sonunda el değiştirir. Diğer işlemlerde varsayımsal özellik taşımakta; Faiz oranı ve hisse senedindeki değişimlerin parasal değere çevrilmesinde baz teşkil eder.			Anaparanın el değiştirip değiştirmeyeceği taraflar arasındaki anlaşmayla belirlenir.
Üstlenilen Risk	Anlaşma fiyatının piyasa fiyatının üzerine çıkması ya da altına düşmesi durumunda taraflardan biri zarara uğrar.		Alıcı için ödediği primle sınırlıdır, satıcı taraf içinse teorik olarak sonsuzdur.	Taraflar kendileri için en avantajlı swapa girebildikleri için, riskleri oldukça azdır. Aracı için komisyon öderler.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1970’li yılların başında Bretton Woods anlaşmasının kaldırılıp kurların dalgalanmaya bırakılmasıyla birlikte finansal risk yönetimi tüm finans çevreleri için hayati önem taşıyan konulardan biri olmuştur. Risk, belirsizlik durumundan kaynaklanmaktadır. Dalgalanan döviz kurlarını ve faiz oranları nedeniyle oluşabilecek riskleri tamamen ortadan kaldırmak veya minimize etmek için yeni araç ve yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaca hizmet eden araçların kullanımı özellikle gelişmiş ülkelerde çok hızlı ilerleme kaydetmiştir. Bu araçlardan olan türev enstrümanların, diğer bir ifadeyle, forward, futures, opsiyon ve swapların işlem gördüğü türev piyasaları ilk olarak risk yönetimi amacıyla kurulmuştur. Daha sonra bu işlemler riskten korunmanın yanı sıra spekülasyon ve daha birçok farklı amaçlar doğrultusunda da kullanılmaya başlanmıştır.

Türev enstrümanları karmaşık ve yeni sayılabilecek ürünlerdir. Bunun yanında finansal risk yönetimi sağlayan tekniklerin de en gelişmiş olanıdır. Türev piyasalarının kullanılmaya başlanmasıyla türev enstrümanları ve piyasası hakkında eğitimin ve bilgilendirmenin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle türev piyasalarında yapılan işlemler ayrı bir uzmanlık gerektirmektedir. Bu piyasaların en etkin şekilde kullanımı ancak ve ancak işlemin avantaj ve dezavantajlarının doğru tanımlanması, ölçülmesi ve karar verilmesi aşamalarından oluşur. Aksi halde, bilinçsizce kullanım çok büyük zararlara da neden olabilir.

Türev piyasaların diğer bir önemi ise işlem türü ve hacmine bağlı olarak ekonomiye etki edebilmeleridir. Bu piyasalar alternatif yatırım seçenekleri ve ürünleri sunarak spot piyasanın da likiditesini arttırmaya yardımcı olmaktadır. Ayrıca türev işlemlerin

fiyatları spot piyasada da bir beklenti oluşturur. Piyasa katılımcıları, üretici ve tüketiciler, bu gerçek veriler doğrultusunda hareket etmektedirler. Böylece ekonominin işlem yönünü belirleyebilme gücüne sahiptirler.

Türev piyasalar hem organize borsalarda hem de tezgahüstü piyasalarda yatırım yapma olanağı sunmaktadır.

Bu çalışmada türev piyasaları konusu ayrıntılı olarak ele alınmış ve her konuya dair açıklayıcı örneklerle yer verilmiştir. Öncelikle ilk kullanılan türev enstrümanı olan forward kontratlar incelenmiştir.

Forward kontratlar, kontrat sahibinin, anlaşma yapılan varlığın fiyatında yükselme beklediği durumlarda yapılmaktadır. Buna göre, bu başlık altında yer verilen örneklerde de görüldüğü gibi varlığın fiyatı vade tarihinde beklenildiği gibi yükseldiyse alıcının kar edeceği, düştüyse zarar edeceği görülmüştür. Vadedeki spot fiyat kontratta belirlenen fiyattan yüksekse, forward kontrat sayesinde spot piyasa fiyatından daha ucuza alınmış olur. Döviz forwardları ile döviz kuruna karşı, faiz forwardları ile faiz oranlarına karşı, emtia forwardları ile ticari ürün fiyatlarına karşı pozisyon alınabilmektedir.

Forward kontratların sadece tezgahüstü piyasalarda işleyişi, kredi riski taşıması ve ikincil piyasalarının olmayışı gibi dezavantajlarını gidermeye yönelik futures kontratlar geliştirilmiştir. Futures kontratlar organize borsalarda işlem gören ve kredi riskinin takas merkezi tarafından üstlenildiği kontratlardır. Hisse senedi riskini endeks futures ile, döviz kuru riskini döviz futures ile ve faiz oranı riskini faiz futures ile yönetme imkanı sunduğu görülmüştür.

Opsiyonlar, alıcısını, opsiyon yazıcısına ödediği prim karşılığında riske karşı korumaktadır. Ayrıca spekülasyon amaçlı kullanımlara da oldukça açık olduğu görülmektedir. Hem organize borsalarda hem de tezgahüstü piyasalarda işlem görme esnekliği ile türev araçları içerisinde çok önemli yere sahiptir. Döviz kuruna karşı döviz opsiyonları, faiz oranlarına karşı faiz opsiyonları, hisse senedi fiyat riskine karşı hisse senedi ve endeks opsiyonları, ticari ürün fiyat riskine karşı da emtia opsiyonları kullanılabilir. Birden fazla opsiyon sözleşmesi birarada kullanılarak volatilité odaklı birçok yatırım stratejisi oluşturulmuştur. Opsiyonlar ile risk yönetimi yapmak, işlem maliyetini azaltmak ve getiri sağlamak mümkündür. Bunun yanında en önemlisi, opsiyonların kaldıraç etkisine sahip oluşudur. Bu bölümde yer verilen örneklerde

görüldüğü gibi kaldıraç etkisi, piyasa yönü doğru tahmin edildiğinde çok büyük kar sağlamaktadır. Fakat doğru tahmin edilemeyip, üstelik de bazı opsiyon stratejileriyle zarar sabitlenmediyse, yine kaldıraç etkisi sebebiyle büyük kayıplar yaşanabilmektedir.

Swap kontratları temel olarak borçlanma ve sermaye maliyetini azaltmak amacıyla geliştirilmiştir. Altıncı bölümde swap işlemler kullanılarak faiz borcunun azaltıldığı veya döviz kurunun sabitlendiği görülmüştür. Ayrıca swapların her iki tarafın da kar sağlayabileceği anlaşmalar olduğu örnekler ile desteklenmiştir. Döviz kuruna karşı para swapları ile, faiz oranlarına karşı faiz swapları ile pozisyon alınabilmektedir.

Türev ürünlerin en temel farklılıklarının, sağlanan kar veya uğranan zarar miktarı olduğu görülmüştür. Söz konusu kontratlardan çok sayıda stratejiler üretilerek, beklentilerin gerçekleşip gerçekleşmemesine göre kar ve zarar tutarları önemli ölçüde değiştirilebilir. Bu karların artması veya zararların azalması, portföyün getirdiği davranışa uygun kontratların ve stratejilerin belirlenip, bu sayede portföyün doğru yönetimine bağlıdır.

Günümüzde türev piyasalarının ülkelere göre kullanım oranları incelendiğinde, en yüksek kullanım oranları ve işlem hacminlerine sahip olanların gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin de gelişmişlik düzeylerinin artması türev piyasalarının kullanımı ve işlem hacmi ile yakından ilgilidir. Çünkü iyi bir ekonomi gelişmiş bir ülke olabilmenin olmazsa olmaz koşuludur. Bu doğrultuda, özellikle gelişmekte olan ülkeler, türev enstrümanlarını çeşitlendirmeli, yasal değişikliklerle işlemlere en uygun ve güvenilir zemin hazırlamalı, bilgilendirme amaçlı seminerler ile yatırımcıları cesaretlendirmeli ve bu piyasaları kullanmaya teşvik etmelidirler.

Sonuç olarak türev piyasalarında yapılan işlemler ile geleceğe yönelik yatırımlar hem bugünü hem de geleceği şekillendirmektedir. Risk yönetiminin yanında getiri sağlama aracı olarak da kullanılan türev piyasaları firmalar için büyük önem taşımaktadır. Ek olarak yaşanan tüm teknolojik değişme ve gelişmeler finansal piyasaları da etkilemekte ve globalleştirmektedir. Böylece global likidite oluşmakta ve teknolojinin de etkisiyle tüm dünyada hızlı bir şekilde el değiştirmektedir. Finansal işlemlerde risk her zaman mevcuttur. Karşı karşıya kalınan riskler hiçbir zaman tamamen ortadan kaldırılamaz. Fakat türev enstrümanları yardımı ile daha net ve belirgin bir yapıya dönüştürülüp çeşitli senaryo analizleri yapılarak etkin bir biçimde yönetilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Chambers, N., (2009). Türev Piyasalar, 3. Basım, Beta Yayınları, İstanbul.
- [2] Parasız, İ., (1997). Para Banka ve Finansal Piyasalar, 6. Basım, Ezgi Kitapevi Yayınları, İstanbul.
- [3] Mosele, R.A., (2006). Türkiye’de Vadeli İşlemler Piyasası ve Vobaş ile CBOT’un Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- [4] Yılmaz, M.K., (2002). Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri, Der Yayınları, İstanbul.
- [5] Dönmez, Ç.A. ve Yılmaz, M.K., (1999). Türev Piyasalar Finans Sektöründeki Dengenin Korunması Açısından Bir Tehdit Oluşturabilir Mi?, İMKB Dergisi, Sayı:11, İstanbul.
- [6] Risk Yönetimi Sistemi, www.sistem.org/risk_yonetimi.htm, 20 Ağustos 2012.
- [7] Ebiçlioğlu, F.K. ve Kahraman, A., (1999). Swap İşlemleri İşleyişi ve Vergisel Boyutu, Türmob Yayınları, Ankara.
- [8] Uzunoğlu, S. (2003). Para ve Döviz Piyasaları, 2. Basım, Literatür Yayınları, İstanbul.
- [9] Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği, Finansal Yönetim, http://tspakb.org.tr/docs/egitim_notlari/finansalyonetim_ileri.pdf, 3 Kasım 2012.
- [10] Dönmez, Ç.A., Başaran, Y., Doğru, G. ve Uğur, S., (2002). Finansal Vadeli İşlem Piyasalarına Giriş, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayınları, İstanbul.
- [11] Uluslararası Swap Aracıları Birliği, www2.isda.org, 3 Kasım 2012.
- [12] Yıldız, B., (2006). Yeni Finansal Araçlardan Türev Ürünler ve Vergilendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- [13] McDonald, R.L., (2005). Derivatives Markets, Second Edition, Addison Wesley Publishing, San Francisco.

- [14] Parlakkaya, R., (2005). Finansal Türev Ürünler ile Mali Risk Yönetimi ve Muhasebe Uygulamaları, Geliştirilmiş 2. Basım, Nobel Yayınları, İstanbul.
- [15] Çiftçi, Ö.H., (2011). Türev Piyasalar ve Türk Bankacılık Sektöründeki Uygulamaları, Tezsiz Yüksek Lisans Bitirme Projesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- [16] Eyüboğlu, A.H., (1995). Futures Piyasaları Risk Yönetim Aracı Olarak Yapısı İşleyiş Mekanizmaları ve Bazı Ülke Örnekleri, SPK Yayınları, Ankara.
- [17] Bank For International Settlements, Statistical Release, OTC Derivatives Statistics at End-June 2013, http://www.bis.org/publ/otc_hy1311.pdf, 10 Mart 2014.
- [18] Bank For International Settlements, Derivative financial instruments traded on organised exchanges, http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qa0806.pdf, 10 Mart 2014.
- [19] Bank For International Settlements, Derivative financial instruments traded on organised exchanges, http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qa1112.pdf, 10 Mart 2014.
- [20] Bank For International Settlements, Derivative financial instruments traded on organised exchanges, http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qa1403.pdf, 10 Mart 2014
- [21] Akgiray, V., (1998). Finansal Yeniliklerin ve Risk Yönetiminin Ekonomik Kalkınmaya Katkıları, İMKB Dergisi, Sayı: 5, İstanbul.
- [22] Toraman, C., (2002). Gelişen Piyasalarda Finansal Risk Yönetimi, Banka Mali ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, Sayı:139.
- [23] Nurcan, B., (2005). Türev Piyasa İşlemlerinin Vergilendirilmesi ve Örnek Ülke Uygulamaları, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, T.C. Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü, Ankara.
- [24] Akçaoğlu, E., (2002). Finansal Türev Ürünlerin Vergilendirilmesi, Turhan Kitabevi Yayınları, Ankara.
- [25] Kaygusuz, S.Y., (1998). Finansal Türev Ürünlerinde Muhasebe Standartları, SPK Yayınları, Ankara.
- [26] Eugene, F.B. ve Houston, J.F., (2009). Fundamentals of Financial Management, 12. Edition, South-Western Cengage Learning, USA.
- [27] Örten, R. (2000). Finansal Türev Ürünler ve Muhasebe İlkeleri, Bilim Dünyası Dergisi, Cilt:2, Sayı:2.
- [28] Yetim, S., (1991). Repo, Swap ve Forward, Türkiye ve Dünya Uygulaması, Hazine ve Dış Ticaret Dergisi, Sayı:10.
- [29] Özalp, P., (2003). Türev Araç Piyasalarının Finansal Sistemin İşleyişi İçindeki Rolü, TCMB Uzmanlık Tezi, www.tcmb.gov.tr, 4 Aralık 2012.
- [30] Karatepe, Y., (2000). Türev Piyasaları, AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını, Yayın No:587, Ankara.

- [31] Daigler, R.T., (1993). Financial Futures Markets, Concepts, Evidence and Applications, Harper Collins College Publishers, New York.
- [32] Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Futures_contract, 10 Şubat 2014.
- [33] Derosa, D.F.,(1992). Options on Foreign Exchange, Probus Publishing Company, Chicago.
- [34] Türev Araçlar Lisanslama Rehberi, (2007), www.vob.org.tr, 10 Temmuz 2012.
- [35] Akbaş, Y.E., (2008). Sermaye Piyasası Türev Ürünler ve Para Politikası İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- [36] Das, S., (1991). Futures Strips Gaining in Interest, Corporate Finance.
- [37] Hull, J., (1995). Introduction to Futures and Options Markets, Prentice Hall International, New Jersey.
- [38] Chance, D.M., (1989). An Introduction to Option And Futures, The Dryden Press, Florida.
- [39] İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, (1995). Sermaye Piyasası Araçlarına Dayalı Future ve Opsiyon Sözleşmelerinin Fiyatlaması, Türev Piyasa Araştırmaları Serisi, No:1, İstanbul.
- [40] Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu, (1993), Menkul Kıymetler Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik, İMKB.
- [41] Erdem, Y., (1993). Vadeli İşlem Piyasaları “Forward & Futures” ve Türkiye’de Oluşumunun Ekonomik Şartları, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.
- [42] Blake, D., (1990). Financial Market Analysis, McGraw-Hill, London.
- [43] Küçükkocaoğlu, G., Başken Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü, www.baskent.edu.tr/~gurayk, 24 Ekim 2012.
- [44] Apak, S., (1992). Uluslararası Finansal Teknikler, Bilim Teknik Yayınları, İstanbul.
- [45] Ersan, İ., (1997). Finansal Türevler, Futures, Options, Swaps, Literatür Yayınları, İstanbul.
- [46] Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası, www.vob.org.tr, 16 Aralık 2012.
- [47] McKinzie, J.L., ve Schap, K., (1998). Hedging Financial Instruments, Probus Publishing, Chicago.
- [48] Erol, Ü., (1994). Futures Piyasaları: Teori ve Pratik, Türkiye Bankalar Birliği, Ankara.
- [49] Borsa İstanbul, Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası, Opsiyon Sözleşmeleri, http://borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Opsiyon_Sozlesmeleri.pdf, 14 Kasım 2014.
- [50] Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği, (2012). Sermaye Piyasasında Gündem, Sayı: 121.

- [51] Borsa İstanbul, Eğitim Kılavuzları, <http://borsaistanbul.com/data/egitimklavuzlari/KLVZ21VIP.PDF>, 14 Kasım 2013.
- [52] Türkiye Bilimler Akademisi Ulusal Açık Ders Malzemeleri, www.acikders.org.tr/file.php/118/LectureNotes/alec19.pdf, 2 Aralık 2013.
- [53] Chance, D. ve Brooks, R., (2010). An Introduction to Derivatives and Risk Management, 8. Edition, South-Western Cengage Learning, USA.
- [54] Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kurumlar Birliği, (2013). Sermaye Piyasasında Gündem, Sayı:126.
- [55] Chicago Board Options Exchange, (2014), The Options Institute, College Day Cram Session Eğitim Notları, Chicago.
- [56] Zimmermann, H. ve Hasler, A., (2011). Simple Extensions of the Black-Scholes Model, Base University, https://www.unibas.ch/fileadmin/www/redaktion/finance/HS_2011/Finanzmarkttheorie_II/Handout_Extensions_BSM.pdf, 3 Ocak 2014.
- [57] Türkiye Bankalar Birliği, Bankacılar Dergisi, (2005). Sayı 52, s.98, https://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Arastirma_ve_Raporlar/risk_Mart2005.pdf, 12 Mayıs 2013.
- [58] Ayaz, N., (2011). Alım Satım Opsiyonlarında Black Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli ve Duyarlılık Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [59] Kolb, R.W., (1995). Understanding Options, John Wiley and Sons, New York.
- [60] Bolak, M., (1998). Finans Mühendisliği: Kavramlar ve Araçlar, Beta Yayınları, İstanbul.
- [61] Erdal, G., (2006) Türkiye’de Vadeli İşlemler Piyasası ve Bazı Tarımsal Ürünler Üzerinde Uygulanabilirliği, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, TOBB Yayın No: 2006-30, Ankara, 2006.
- [62] Önce, S., (1995). Türev Ürünlerin Muhasebe Sorunları ve Bankalar için Muhasebeleştirme Şekilleri, Türkiye Bankalar Birliği, Yayın No:192.
- [63] Fabozzi, F.J. ve Modigliani, F., (1996). Capital Markets Institutions and Instruments, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
- [64] Açıköğretim Fakültesi, e-öğrenme Eğitim Portalı, <http://notoku.com/takas-swap-piyasalari/#ixzz2ySuThmNW>, 02 Nisan 2014.
- [65] Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kurumlar Birliği, (2011). Finansal Yönetim, Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi.
- [66] University of North Texas, College of Business, <http://www.cob.unt.edu/firel/tripathy/F5500/Lecture%20Notes/Eun%20and%20Resnick/f55%20ER%20Ch14%20Swaps.pdf>, 2 Nisan 2014.
- [67] Ceylan, A., (1995). Finansal Teknikler, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa.
- [68] Mengütürk, M., (1995). International Finance, Literatür Yayınları, İstanbul.

- [69] Bank For International Settlements, Amounts outstanding of over-the-counter (OTC) derivatives, http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qa1206.pdf, 12 Mart 2014.
- [70] Bank For International Settlements, Amounts outstanding of over-the-counter (OTC) derivatives, http://www.bis.org/publ/otc_hy0811.pdf, 12 Mart 2014
- [71] Holland, J., (1993). International Financial Management, Blackwell Publishers, Oxford.
- [72] Durbin, M., (2006). All About Derivatives, McGraw-Hill Publishers, USA.
- [73] McCafferty, T., (1998). All About Options, Second Edition, McGraw-Hill Publishers, USA.
- [74] Wasendorf, R., (2000). All About Futures, McGraw-Hill Publishers, USA.
- [75] Korkmaz, T., (1999). Hisse Senedi Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri, Ekin Yayınları, Bursa.
- [76] Ceylan, A. ve Korkmaz T., (2004). Sermaye Piyasası ve Menkul Değerler Analizi, Ekin Yayınları, Bursa.
- [77] Veale, S.R., (2013). The Investor's Guidebook to Derivatives: Demifying Derivatives and Their Applications, Prentice Hall Press, USA.
- [78] DeRosai D.F., (2000). Options on Foreign Exchange, Second Edition, John Wiley and Sons, New York.
- [79] Yalama, A. ve Coşkun, M., (2013). Türev Araçlar, Anadolu Üniversitesi Yayını, Yayın No: 2913, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1870, Eskişehir.
- [80] Yükçü, S. ve Yücel T., (1995). Bankacılıkta Türev Ürünlerin Muhasebeleştirilmesi, Bugünkü Durum ve Yapılması Gerekenler, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, Yayın No:191, İzmir.
- [81] Zeynel, E., (2008). Vadeli İşlem Piyasalarında Endeks Sözleşmeleri Kullanımına Dayalı Korunma Etkinliği (Hedging Effectiveness): Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- [82] Gözgör, G., (2008). Finansal Türev Piyasaları: Forward, Futures, Opsiyon ve Döviz Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [83] Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP) İşleyiş Esasları Genelgesi, Yürürlük Tarihi 05.08.2013, Genelge No:433.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı :Nihan AKIŞ MAN
Doğum Tarihi ve Yeri :02.12.1988, KIRKLARELİ
Yabancı Dili :İngilizce
E-posta :nihan.man@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Matematik	Yıldız Teknik Üniversitesi	2011
Lise	Fen	Kırklareli Anadolu Lisesi	2007