

**T.C.  
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
MUHASEBE-FİNANSMAN PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ENDEKSE DAYALI VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİNDE  
RİSKTEN KORUNMA**

**Hazırlayan**

**ÖZLEM SAYIN**

**Danışman Öğretim Üyesi**

**YRD. DOÇ. DR. ZÜMRÜT ECEVİT SATI**

**MANİSA  
2008**

**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ**  
**TEZ VERİ FORMU**

**Tez No:**

**Konu:**

**Üniv.Kodu:**

**Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.**

**Tezin yazarının**

**Soyadı: ÖZLEM**

**Adı: SAYIN**

**Tezin Türkçe adı:** Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Riskten Korunma

**Tezin Yabancı adı:** Hedging at The Stocks Index Futures Contracts

**Tezin yapıldığı**

**Üniversite:** CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ **Enstitü:** SOSYAL BİLİMLER  
ENSTİTÜSÜ **Yılı:** 2007

**Diğer kuruluşlar:**

**Tezin Türü:** 1- Yüksek Lisans   
2- Doktora   
3- Tıpta uzmanlık   
4- Sanatta yeterlilik

**Dili:** Türkçe  
**Sayfa sayısı:** 142  
**Referans sayısı:**

**Tez Danışmanlarının**

**Ünvanı:** Yrd. Doç. Dr.

**Adı:** ZÜMRÜT

**Soyadı:** ECEVİT

**Ünvanı:**

**Adı:**

**Soyadı:**

**Türkçe anahtar kelimeler:**

1-Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmesi  
2- Riskten Korunma  
3- Vadeli işlem piyasaları

**İngilizce anahtar kelimeler:**

1- Stock Index Futures Contracts  
2-Hedging  
3-Futures Markets

**Tarih:** 29/02/2008

**İmza :**

## ÖZET

1970’li yılların ortalarından itibaren Bretton Woods sisteminin terk edilmesi, yaşanan fiyat dalgalanmaları sonrasında meydana gelen yüksek enflasyon ve faiz oranlarındaki dalgalanmalar finansal risklerin artmasına neden olmuştur. Ayrıca, son yıllarda yaşanan iletişimdeki ve teknolojiadaki gelişmeler ülkeler arasındaki risk transferini kolaylaştırmıştır. Artan riskleri dengelemek amacıyla yeni araçlar araştırılmıştır. Piyasaları dengelemeye çalışan bu yeni araçların önemli bir bölümünü vadeli işlem piyasalarında işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri oluşturmaktadır. Vadeli işlem piyasalarında işlem gören bu araçlara olan talebin her geçen gün artması, işlem hacimlerinin ve üye sayısının artmasına neden olmaktadır.

“Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Riskten Korunma” konulu uzmanlık tezinin amacı, piyasada meydana gelen fiyat değişikliklerine karşı, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleriyle etkin bir riskten korunmanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceğinin araştırılması ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu amaç gerçekleştirilmeye çalışılırken, VOB-İMKB 30 sözleşmesinin değerleri kullanılacaktır.

Bu amaca ulaşmada izlenen yöntem, öncelikle vadeli işlem piyasasının yapısı ve işleyişi irdelenmeye, riskin tanımlanması riskten korunma stratejilerinin açıklanmasına ve endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin genel özellikleri ile kullanım amaçlarının belirlenmesine çalışılacaktır. Uygulama bölümünde ise endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi ile portföyün riskten korunup korunmayacağı araştırılmaya çalışılacaktır. Bunun yanında, yatırımcının vadeli işlem sözleşmesini kullandığında elde ettiği kar veya zarar da belirlenmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, riskten korunma, vadeli işlem piyasaları.

## ABSTRACT

Since the mid-terms of the 1970s, the abandonment of the Bretton Woods system, the high inflation rates and interest rate fluctuations that occurred after the fluctuation of prices have caused an increase in financial risks. Furthermore, the developments in technology and communication have made risk transfer among countries easier. In order to balance the increasing risks, new instruments have been searched. Future Contracts which have been processed in the future market have formed the most important part of these new instruments. The increase in the demand for these instruments which have been processed in the future market day by day has caused an increase in the traded value and the number of members.

The purpose of this thesis, titled “Hedging at The Stocks Index Futures Contract” is to search whether the preservation of risks with the help of the Stock Index Future Contract has been obtained (or not), and to determine the correlation between them. While this purpose is being performed, the values of the VOB- İMKB 30 Contracts will be used.

The method which is used to achieve this purpose, will try to determine the usage of these purpose and the general features of Stock Index Futures Contract and will try to explain the hedging strategies, to determine the risks and primarily to examine the process and the structure of the future market. In the final part of the study, it will be tried to search whether the portfolio and Stock Index Futures Contract will be hedged or not. In addition, it will be also tried to determine the profit or the loss obtained when the investor uses the Stock Index Futures Contract .

**Key words:** Stock Index Futures Contracts, Hedging, Futures Markets.

Yüksek Lisans olarak sunduğum “Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Riskten Korunma” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih  
29/02/2008

ÖZLEM SAYIN

### TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 05/09/2007 tarih ve 16/Ek8 sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisans Üstü öğretim Yönetmeliği'nin 24. Maddesi gereğince Enstitümüz İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Yüksek Lisans programı öğrencisi Özlam SAYIN'ın "Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Riskten Korunma" Konulu tezi incelenmiş ve aday 28/01/2008 tarihinde saat 13.30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra... dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI olduğuna



OY BİRLİĞİ



DÜZELTME yapılmasına



OY ÇOKLUĞU



RED edilmesine



ile karar verilmiştir.

\* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.

\*\* Bu halde adayın kaydı silinir.

BAŞKAN

Yrd.Doç.Dr.Zümrüt ECEVİT  
(Danışman)

ÜYE

Yrd.Doç.Dr. Hüseyin AKTAŞ

ÜYE

Yrd.Doç.Dr. Yasemin YEĞİNBOY

Evet

Hayır

\*\*\* Tez, burs, ödül veya Teşvik prog. (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir



Tez, mutlaka basılmalıdır



Tez, mevcut haliyle basılmalıdır



Tez, gözden geçirildikten sonra basılmalıdır.



Tez, basımı gereksizdir.



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
İÇİNDEKİLER .....	VII
TABLO LİSTESİ .....	XII
ŞEKİL LİSTESİ .....	XIV
KISALTMALAR .....	XV
GİRİŞ .....	XVII

## BİRİNCİ BÖLÜM

### VADELİ İŞLEM PİYASALARI (FUTURES PİYASALAR) VE TEMEL KAVRAMLAR

1.1. Vadeli İşlem Piyasalarının Tarihsel Gelişimi .....	1
1.2. Türkiye’de Vadeli İşlemler Piyasasının Genel Tarihçesi.....	4
1.3. Vadeli İşlem Piyasaları .....	6
1.3.1. Vadeli İşlem Piyasalarının Tanımı .....	6
1.3.2. Vadeli İşlem Piyasalarının Kurulma Amacı ve Ekonomik Fonksiyonları ...	8
1.3.2.1. Kurulma Amacı .....	8
1.3.2.2. Vadeli İşlem Piyasalarının Ekonomik Fonksiyonları .....	9
1.3.3. Vadeli İşlem Piyasasının Yararları .....	11
1.3.4. Vadeli İşlem Borsaları .....	12
1.4. Vadeli İşlem Borsalarında Organizasyon Yapısı Ve Tarafları .....	12
1.4.1. Borsa .....	13
1.4.2. Takas Merkezi .....	16
1.4.3. Aracı Kurumlar .....	19
1.4.4. Denetleyici Kurumlar (SPK) .....	20
1.5. Vadeli İşlem Borsalarının Pratik İşleyişi .....	20
1.5.1. Vadeli İşlem Borsalarında Temel Terimler Ve İşleyiş .....	20
1.5.1.1. Başlangıç Teminatı .....	22
1.5.1.2. Sürdürme Teminatı Ve Teminat Tamamlama Çağrısı .....	23

1.5.1.3. Uzun Pozisyon, Kısa Pozisyon Ve Ters İşlem (Pozisyon Kapatma).....	23
1.5.2. Pozisyonların Güncelleştirilmesi (Marking To Market) .....	24
1.5.3. Teminatların Yatırılması .....	25
1.5.4. Vadeli İşlem Piyasalarında Teminatların Kaldıraç Etkisi .....	25
1.5.5. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Yayılma İşlemleri .....	26
1.5.6. Vadeli İşlem Piyasalarında Emir Tipleri .....	27
1.6. Vadeli İşlem Piyasalarının Kullanım Amaçları .....	29
1.6.1. Riskten Korunma.....	29
1.6.1.1. Uzun Pozisyonlu (Long Position) Korunma .....	30
1.6.1.2. Kısa Pozisyonlu (Short Position) Korunma .....	31
1.6.1.3. Çapraz Korunma .....	32
1.6.2. Spekülasyon.....	33
1.6.3. Arbitraj .....	35
1.7. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Temel Özellikleri .....	37
1.8. Vadeli İşlem Sözleşmelerine Konu Teşkil Eden Ürünler .....	39
1.9. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Fiyat Ve Miktar Sınırlamaları .....	41
1.10. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlaması.....	42
1.10.1. Peşin Ve Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatları Arasındaki İlişki .....	42
1.10.2. Taşıma Maliyeti Modeli .....	43
1.10.3. Peşin- Vadeli Arbitrajı.....	46
1.10.4. Contango Ve Backwardition Pazarı .....	48

## İKİNCİ BÖLÜM

### RİSKTEN KORUNMA (HEDGING)

2.1. Vadeli İşlem Piyasalarında Risk Kavramı .....	49
2.1.1. Risk Kavramı Ve Riskin Sınıflandırılması.....	49
2.1.2. Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmelerinde Risk .....	54
2.1.3. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri İle Riskten Korunma Stratejisi .....	55



2.1.3.1. Sözleşme Sayısının Belirlenmesi Ve Riskten Korunma Oranı .....	56
2.1.3.2. Kısa Pozisyon Alarak Riskten Korunma Stratejisi (Short Hedge) .....	59
2.1.3.3. Uzun Pozisyon Alarak Riskten Korunma Stratejisi (Long Hedge) .....	62
2.1.3.4. Çapraz Korunma Yöntemiyle Riskten Korunma Stratejisi (Cross Hedge).....	64
2.1.3.5. Riskten Korunma Pozisyonunun İleriye Taşınması (Rolling Hedge Forward) .....	65
2.1.3.6. Vadeli İşlem Sözleşmesi Kullanılarak Portföy Betasının Değiştirilmesi .....	66
2.1.4. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri İle Portföy Riskinin Kontrolü.....	67
2.1.5. Portföy Sigortası .....	68
2.1.6. Riskten Korunmaya İlişkin Bilimsel Çalışmalar .....	69
2.1.7. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Sistemik Risk İle Olan İlişkisi .....	70
2.1.8. Baz Ve Baz Riski.....	71

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ENDEKSE DAYALI VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ VE BİR UYGULAMA

3.1. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri .....	79
3.1.1. Endeks Kavramı .....	79
3.1.2. Endeksin Oluşturulmasında Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Kriterler ..	80
3.1.3. Hisse Senedi Endekslerinin Genel Nitelikleri .....	81
3.1.4. Endeksin Hesaplanma Yöntemleri .....	83
3.1.4.1. Eşit Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri.....	83
3.1.4.2. Fiyat Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri.....	84
3.1.4.3. Piyasa Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri.....	86
3.1.5. İMKB Hisse Senedi Endeksleri.....	87

3.1.5.1. İMKB 30, İMKB 50 ve İMKB 100 Endekslerinde Yer Alacak Hisse Senetlerinin Seçimi .....	89
3.1.5.2. İMKB 100 Endeksinin Hesaplama Yöntemi.....	90
3.1.5.3. Endekste Yapılacak Düzeltme İşlemleri .....	91
3.1.6. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	95
3.1.7. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Tarihsel Gelişimi.....	96
3.1.8. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Temel Özellikleri .....	98
3.1.9. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Ekonomik Yararları.....	100
3.1.10. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Kullanıcıları .....	101
3.1.11. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin İşlem Gördüğü Borsalar.....	102
3.2. VOB-İMKB 30 Vadeli İşlem Sözleşmesiyle Riskten Korunma Amaçlı Uygulama .....	105
3.2.1. Beta Değerlerinin Hesaplanması .....	105
3.2.2. Riskten Korunma Dönemi Öncesinde Yatırımcının Spot Piyasada Aldığı Pozisyonun Kar/Zarar Durumu .....	107
3.2.3. Portföyün Riskten Korunması İçin Uygun Sözleşmenin Seçilmesi .....	108
3.2.4. Portföyün Riskten Korunması İçin Satılması Gereken Sözleşme Sayısının Hesaplanması.....	109
3.2.4.1. Riskten Korunma Dönemi Başlangıcındaki Portföyün Beta Değerinin Hesaplanması .....	109
3.2.4.2. İMKB 30 Endeksi İle Ağustos 2007 Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmesi Arasındaki İlişkiyi Açıklamaya Yönelik Bir Model Çalışması .....	110
3.2.4.2.1. Model Çalışmasıyla İlgili Genel Bilgiler .....	111
3.2.4.2.2. Model Tahmini.....	113
3.2.4.2.3. Otokorelasyon .....	114
3.2.4.2.3.1. Durbin-Watson Otokorelasyon Testi (Dw Testi) .....	116
3.2.4.2.3.2. Brusch-Godfrey Otokorelasyon Testi.....	117
3.2.4.2.4. Normal Dağılımlılık.....	119
3.2.4.2.5. Farklı Varyanslılık .....	120

3.2.4.2.5.1. White Testi.....	120
3.2.4.2.5.2. Arch Testi .....	122
3.2.4.2.6. Ramsey Testi.....	124
3.2.4.2.7. Regresyon Modeline İlişkin Bilgiler.....	125
3.2.4.3. Satılması Gereken Sözleşme Sayısının Hesaplanması.....	126
3.2.5. Riskten Korunma Dönemi Sonrasında Yatırımcının Spot Piyasada Aldığı Pozisyonun Kar /Zarar Durumu .....	127
3.2.6. Yatırımcının Vadeli Pozisyonundaki Kar/Zarar Durumu .....	128
3.2.7. Yatırımcının Net Pozisyonunun İncelenmesi ve Riskten Korunma Etkinliğinin Ölçülmesi.....	129
<b>SONUÇ.....</b>	<b>130</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>133</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>137</b>

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1. Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsasının Ortaklık Yapısı .....	6
Tablo 1.2. Pozisyonların Güncelleştirilmesi .....	25
Tablo 1.3. ABD Vadeli İşlem Borsaları Ve İşlem Gören Mal Cinsleri .....	40
Tablo 1.4. Peşin-Vadeli Arbitrajı: Vadeli İşlem Sözleşmesi Sat, Peşin Satın Al .....	46
Tablo 1.5. Peşin-Vadeli Arbitrajı: Vadeli İşlem Sözleşmesi Sat, Peşin Satın Al .....	47
Tablo 2.1. Tartılı Beta Uygulaması .....	58
Tablo 2.2. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri İle Kısa Pozisyon Alarak Riskten Korunma .....	61
Tablo 2.3. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri İle Uzun Pozisyon Alarak Riskten Korunma .....	64
Tablo 2.4. Spot Fiyatın Düşmesi Ve Bazın Değişmemesi Durumu .....	73
Tablo 2.5. Spot Fiyatın Yükselmesi Ve Bazın Değişmemesi Durumu .....	74
Tablo 2.6. Spot Fiyatın Düşmesi Ve Bazın Genişlemesi Durumu .....	75
Tablo 2.7. Spot Fiyatın Yükselmesi Ve Bazın Genişlemesi Durumu .....	76
Tablo 2.8. Spot Fiyatın Düşmesi Ve Bazın Daralması Durumu .....	77
Tablo 2.9. Spot Fiyatın Yükselmesi Ve Bazın Daralması Durumu .....	78
Tablo 3.1. Eşit Ağırlıklı Endeks Hesaplama Yöntemi .....	83
Tablo 3.2. Fiyat Ağırlıklı Endeks Hesaplama Yöntemi .....	85
Tablo 3.3. Piyasa Ağırlıklı Endeks Hesaplama Yöntemi .....	86
Tablo 3.4. Hesaplama Örneği .....	91
Tablo 3.5. Endeks Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Menkul Kıymet Borsalarının İşlem Hacmine Etkisi .....	97
Tablo 3.6. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin İşlem Gördüğü Borsalar ve İşlem Hacimleri .....	103
Tablo 3.7. 15 Mayıs 2006 Tarihindeki Portföy Betasına İlişkin Bilgiler .....	106
Tablo 3.8. 1 Ağustos 2007 Tarihindeki Portföye İlişkin Bilgiler .....	107
Tablo 3.9. 1 Ağustos 2007 Tarihindeki Portföy Betasına İlişkin Bilgiler .....	110
Tablo 3.10. Tam Logaritmik Model Tahmini .....	114
Tablo 3.11. Brusch-Godfrey Otokorelasyon Testi .....	118
Tablo 3.12. White Testi .....	121

Tablo 3.13. Arch Testi .....	123
Tablo 3.14. Ramsey Reset Testi.....	124
Tablo 3.15. Regresyon Modeli.....	125
Tablo 3.16. 31 Ağustos 2007 Tarihindeki Portföyün Getirisi.....	127

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1. Teslimat Sürecince Takas Merkezinin Rolü.....	18
Şekil 1.2. Uzun Pozisyonlu Korunma Örneği.....	31
Şekil 1.3. Contango ve Backwardation Arasındaki İlişki .....	48
Şekil 2.1. Basit Portföy Çeşitlendirmesi .....	54
Şekil 3.1. XU030 Değişkeninin Grafiği.....	112
Şekil 3.2. EVIS Değişkeninin Grafiği.....	112
Şekil 3.3. Serpilme Diyagramı .....	113
Şekil 3.4. Jarque-Bera Testi .....	119
Şekil 3.5. Hata Terimlerinin Dağılımı 1 .....	115
Şekil 3.6. Hata Terimlerinin Dağılımı 2 .....	115
Şekil 3.7. Hata Terimlerinin Dağılımı 3 .....	116

## KISALTMALAR

<b>AMEX</b>	: American Stock Exchange
<b>BM&amp;F</b>	: Brazilian Mercantile & Futures Exchange
<b>CAPM</b>	: Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
<b>CBOT</b>	: Chicago Board of Trade
<b>CME</b>	: Chicago Mercantile Exchange
<b>cwt</b>	: one hundredweight
<b>DJIA</b>	: Dow Jones Industrial Average
<b>EKKY</b>	: En Küçük Kareler Yöntemi
<b>IMM</b>	: International Money Market
<b>İMKB</b>	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
<b>İTO</b>	: İzmir Ticaret Odası
<b>İTB</b>	: İzmir Ticaret Borsası
<b>KCBT</b>	: Kansas City Board of Trade
<b>LIFFE</b>	: London International Financial Futures Exchange
<b>MMI</b>	: Major Market Index
<b>NYBOT</b>	: New York Board of Trade
<b>NYFE</b>	: New York Futures Exchange
<b>NYSE</b>	: New York Stock Exchange
<b>NYBOT</b>	: New York Board of Trade
<b>Örn</b>	: Örnek
<b>RKO</b>	: Riskten Korunma Oranı
<b>s</b>	: sayfa
<b>S&amp;P</b>	: Standard & Poor's
<b>SPK</b>	: Sermaye Piyasası Kurulu
<b>TOBB</b>	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
<b>VOB</b>	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası
<b>VOBİS</b>	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası İşlem Sistemi
<b>VOBKE</b>	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Kullanıcı Ekranı
<b>USD</b>	: Amerikan Doları
<b>YTL</b>	: Yeni Türk Lirası

## GİRİŞ

1970’li yılların ortalarından itibaren Bretton Woods sisteminin terk edilmesi, yaşanan fiyat dalgalanmaları sonrasında meydana gelen yüksek enflasyon ve faiz oranlarındaki dalgalanmalar finansal risklerin artmasına neden olmuştur. Ayrıca, son yıllarda yaşanan iletişimdeki ve teknolojiadaki gelişmeler ülkeler arasındaki risk transferini kolaylaştırmıştır. Artan riskleri dengelemek amacıyla yeni araçlar araştırılmıştır. Piyasaları dengelemeye çalışan bu yeni araçların önemli bir bölümünü vadeli işlem piyasalarında işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri oluşturmaktadır. Vadeli işlem piyasalarında işlem gören bu araçlara olan talebin her geçen gün artması, işlem hacimlerinin ve üye sayısının artmasına neden olmaktadır.

Vadeli işlem sözleşmesinin dayanak varlıklarından biri olan hisse senedine dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Hisse senedine dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, etkin bir biçimde çeşitlendirilmiş portföylerle gelecekte spot piyasada meydana gelecek fiyat değişimlerine karşı korunmak amacıyla kullanılmaktadır. Çünkü, bu portföyler de hisse senedi endeksleri gibi ekonomideki genel değişimleri aynen yansıtacaktır.

Vadeli işlem sözleşmeleri, risk yönetimine imkan sağlayarak yatırımcıların oluşturduğu portföylerde mevcut olan fiyat riskini, bu riskleri almaya istekli diğer yatırımcılara aktarmayı mümkün kılmaktadır. Riskten korunmak isteyen uzun vadeli yatırımcılar, piyasalardaki mevcut risklerini aktararak (hedge) finansal zararlarını azaltma imkanını elde etmektedir.

Bu araştırma ile amacımız, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin kullanılma ve ihtiyaç duyulma nedenlerini ortaya koymak ile endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleriyle etkin bir riskten korunmanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceğinin araştırılması ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Bu amaçla birinci bölümde, vadeli işlem piyasalarının önemi, tarihsel gelişimi, işleyiş esasları irdelenecektir. Vadeli işlem piyasa yatırımcıları ve piyasaların etkin kullanım alanları ile vadeli işlem piyasalarında pozisyon türleri ve vadeli işlem sözleşmeleri ele alınacaktır. Ayrıca vadeli işlem sözleşmelerinin temel özellikleri ile fiyatlaması üzerinde durulacaktır.



İkinci bölümde, risk tanımlanmış ve risk çeşitleri açıklanacaktır. Vadeli işlem sözleşmelerinde risk kavramı ve endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile riskten korunma stratejisi üzerinde durulacaktır.

Üçüncü bölümde, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin temel özellikleri, tarihsel gelişimi ele alınacaktır. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin değeri endeksin spot seviyesine ve endeksin içerdiği hisse senetlerine bağlı olduğundan öncelikle endeks hesaplama yöntemlerinden bahsedilecektir. Ayrıca, bu bölümde VOB-İMKB 30 sözleşmesinin değerleri kullanılarak, piyasada meydana gelen fiyat değişikliklerine karşı, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleriyle etkin bir riskten korunmanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceği araştırılacak ve aralarındaki ilişki istatistiksel testlerle belirlenmeye çalışılacaktır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### VADELİ İŞLEM PİYASALARI (FUTURES PİYASALAR) VE TEMEL KAVRAMLAR

#### 1.1. Vadeli İşlem Piyasalarının Tarihsel Gelişimi

Türev piyasa işlemlerine benzer ilk sözleşme örneklerine Kuzey İtalya'da kurulan panayırlarda rastlanmaktadır. Bu panayırlarda genel olarak spot şeklinde işlemler yapılmakla birlikte fuar (lettre de faire) denilen ve ürünün gelecekte belli tarihte teslimini öngören sözleşmelerde kullanıldığı görülmektedir (Arıkan,1992, s:128).

Vadeli işlem piyasaları bugünkü seviyesine uzun bir tarihsel gelişim sonucu ulaşmıştır. Söz konusu süreç ilk aşamada spot işlemlere, ara aşamada forward işlemlere daha sonra vadeli işlem ve opsiyon'lara dayalı vadeli kontrat piyasalarına dönüşüm şeklinde birbirini tamamlayan üçlü bir yapı içerisinde gerçekleşmiştir (Usta, 2006, s:9).

Organize olarak ilk vadeli işlem borsası 1730 yılında Japonya'nın bir liman kenti olan Osaka'da Dojima Pirinç Piyasası olarak kurulmuştur (Tuncer, s:74). Japon feodal sisteminde toprak sahipleri pirinç üretimlerini teminat göstererek, ekonomide para gibi kabul gören alındı sertifikaları çıkarmışlardır. Pirinç fiyatlarındaki oynamalara göre, sertifikalarının değerlerinin değiştiği gözlenince, ilk spekülörler ve ilk vadeli işlem piyasası, Dojima Pirinç Piyasası adı altında doğmuştur. Ancak, bu sertifikalar, fiziki pirinç teslimatına izin vermediğinden zamanla nakit piyasadaki pirinç fiyatlarıyla ilişkisi kopmuş ve aşırı spekülatif hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak, 18. yüzyıl'da bir süre için Japon hükümetince yasaklanan vadeli işlemler, daha sonra, fiziki teslimata izin verilen ve daha sıkı düzenlemeler getiren bir yapıda tekrar başlatılmıştır (Tufan, 2001, s:6).

Günümüzdeki modern vadeli işlem piyasalarının tarihi binlerce yıl geriye gitmekle birlikte, ilk vadeli işlemlerin başlangıcı 1800'lü yıllar olarak kabul edilmektedir. Vadeli işlem piyasalarının tarihinde Amerikanın Chicago kentinin özel bir yeri vardır. 1833 yılına kadar köy olarak kabul edilen Chicago 1837 yılında şehir statüsüne kavuştuğunda 4.107 kişilik bir nüfusa sahipti. Chicago, Michigan gölü kıyısında Amerika'daki diğer büyük göllere ve orta batıya kadar ulaşım imkanına sahip

olması nedeniyle stratejik bir öneme sahipti. Bu konumu Chicago'nun hızla gelişerek bir ticaret merkezi olmasını sağladı. Chicago çevresinde yetiştirilen tarımsal ürünler bu bölgeye taşınıyor ve burada depolanarak ticareti yapıyordu. Tarımsal ürünlerin arz ve talebindeki dalgalanmalar sonucu fiyatlar yılın belli dönemlerinde çok düşük olurken diğer dönemlerde aşırı yükseliyordu. Arzın, talebin çok üzerinde olduğu dönemlerde üreticiler zarar ediyorlar, aksi durumda ise aranan mal piyasada bulunamıyordu. O yıllarda yeterli depoların olmaması ve ulaşım zorlukları piyasalarda karışıklığın artmasında etkili oldu. Bu durum karşısında üretici ve tüccarlar çözüm olarak aralarında geleceğe yönelik ticari sözleşmeler yapmayı tercih etmeye başladılar. İlk kayıtlı geleceğe yönelik sözleşme, 13 Mart 1851 yılında 3.000 kile mısır üzerine Haziran ayı Chicago teslimi olarak yapıldı. İki taraf arasında karşılıklı güvene dayalı olarak yapılan geleceğe yönelik sözleşmeler tam olarak ihtiyaca cevap veremedi. Çünkü, fiyat değişimleri aleyhine olan taraf, yükümlülüğünü yerine getirmeyebiliyordu. Bunun üzerine arayışlarına devam eden 82 tüccar bir araya gelerek 1848 yılında tarımsal ürünlerin alıcı ve satıcılarının merkezi bir yerde işlem yapmaları ve aynı zamanda şehirde ticaretin gelişmesi amacıyla Chicago Board of Trade'i (CBOT) kurdular. İlk yıllarda geleceğe yönelik sözleşmeler işlem görürken tarafların yükümlülüklerini yerine getirmemeleri sonucu, sözleşmelerin standart hale getirilmesi ve borsanın garantör olması kararlaştırıldı. Borsa, bu garantiyi alıcı karşısında satıcı, satıcı karşısında alıcı konumuna geçerek ve işlem yapan taraflardan bir teminat olarak vermeye başladı (VOB, 2006, s:14 ).

Geleceğe yönelik sözleşmelerde (forward) taraflar kalite, miktar, fiyat, teslim yeri ve vadeyi aralarında serbestçe belirlerken, vadeli işlem sözleşmesi ile alım satım konu ürünün kalitesi, miktarı, vadesi, teslim yeri standart hale getirildi. Sözleşmelerin standart hale getirilmesi ve teminat sistemi, piyasaya spekülörlerin (yatırımcıların) de girmesine yol açtı (Usta, 2006, s:10)

Vadeli işlem sözleşmesinde değişken olan, sözleşmenin fiyatıdır. Bu da borsada alım satım anında belirlenmektedir.

Vadeli işlemler piyasalarında yapılan işlemler uzun bir dönem içinde tarım ve sanayi ürünlerinin konu olduğu mala dayalı işlemler şeklinde devam etmiş ancak 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren liberizasyon yönünde meydana gelen önemli gelişmeler karşısında finansman teknikleri yetersiz kalmıştır. Öncelikle Bretton Woods

sisteminin 1971 yılında terk edilmesiyle para birimlerinin birbirine olan eşitliği politikasından vazgeçilmiştir. Sermayenin çok çabuk ve kolay yer değiştirdiği bu dönemde yatırımcılar büyük imkanlara kavuşmuştur. Bu dönemde teknoloji alanındaki gelişmelerin sunduğu imkanlarla sınırlı olan dünya ticareti, hem geleceğe yönelik belirsizliği mümkün olduğunca ortadan kaldırmak, hem de doğan fırsatları değerlendirmek için yeni finansal araçlar ve yeni stratejiler geliştirmek durumunda kalmıştır. Zaman içinde çeşitli nedenlerden dolayı döviz kurları, faiz oranları ve ürün fiyatlarında yaşanan dalgalanmaların yanında ticari hayatta geleceğe yönelik fiyat tahmini ve buna göre hareket etme zorunluluğu 1970'li yılların sonlarında risk yönetimi ihtiyacını ön plana çıkarmıştır.

Bu değişim sürecinde, vadeli işlem piyasalarında faiz, döviz, borsa endeksi, devlet tahvili ve hazine bonusu üzerine de vadeli işlem kontratları yazılmaya başlanmıştır. 1972 yılında ilk finansal vadeli işlem piyasa ürünü olan dövize dayalı vadeli işlem sözleşmeleri International Money Market (IMM) kurulması ile piyasaya sürülmüş, böylece finansal vadeli işlemler resmen başlamış olmuştur.

1975 yılında finansal kesimin artan ihtiyaçlarının karşılamak üzere, Chicago Board of Trade , faiz oranına dayalı vadeli işlem sözleşmelerini piyasaya sunmuştur.

1982 yılında Chicago Merchantile Exchange SXP 500 endeksine dayalı vadeli işlem sözleşmeleri piyasa sunulmuş ve böylece endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri de piyasaya sunulmuştur.

Dünyada uluslararası ticaretin serbestleşmesi ve hacminin artması, finansal piyasalarda rekabeti artırırken piyasalar arası entegrasyon ve küreselleşmeye bağlı olarak bu piyasalardaki riski büyük ölçüde artırmıştır. Döviz kurları, faiz oranları ile çeşitli malların fiyatlarındaki dalgalanmalar karşısında ortaya çıkan riske karşı korunma ihtiyacı da artmıştır.

Vadeli işlem sözleşmelerinin riske karşı etkin bir koruma sağlaması ve finansal piyasalarda devrim niteliğinde yeni bir uygulama olmasına rağmen piyasa katılımcılarının arayışları devam etmiş, 1980'li yılların başında teknolojik gelişmelerin de katkısı ile standart opsiyon sözleşmeleri geliştirilmiştir. Günümüzde, üzerine vadeli işlem ve opsiyon sözleşmesi düzenlenen dayanak varlıklar çok çeşitlenmiştir. Hava durumu, enerji, sigorta riskleri, canlı hayvan gibi varlık ve göstergeler üzerine düzenlenmiş sözleşmeler bunlara örnek olarak gösterilebilir ( VOB, 2006, s:15).

Günümüzde birçok gelişmiş ülkedeki vadeli işlem ve opsiyon borsaları faaliyetlerini artırırken, gelişmekte olan ülkelerde bu borsaların faaliyetleri devam etmekte ya da açılması için çeşitli çalışmalar sürdürülmektedir.

VOB'un açıldığı 2005 yılının şubat ayında işlem hacmi, 16 milyon YTL olarak gerçekleşirken, Kasım 2006'da bu rakam 2,7 milyar YTL değerine ulaşmıştır. Bu gelişmelerin yanı sıra, Mart 2006'da altın ve Nisan 2006'da Gösterge DİBS vadeli işlem sözleşmelerinin işleme açılmasıyla ürün çeşitliliğinde genişleme olmuştur. VOB'un 2005 yılı toplam işlem hacmi 3 milyar YTL iken, 2006 yılı sonu itibariyle bu rakam yaklaşık 18 milyar YTL'ye ulaşmıştır.

2006 yılında VOB'da müşteri hesap sayılarında da belirgin bir artış kaydedilmiştir. Başlangıçta 3 bin olan hesap sayısı yıl sonu itibariyle 11 bini aşmıştır. Vob'a yerli yatırımcılar kadar yabancı yatırımcılar da ilgi göstermektedir. 2005 yılı bazındaki sözleşmelerde yabancı yatırımcıların payı %50'ye yaklaşmıştır.

VOB'un 2006'nın son aylarındaki işlem hacmi, İMKB'nin işlem hacminin yaklaşık %12'si kadar bir değere ulaşmıştır. Bu da VOB'un Türk finans piyasalarında önemli bir yer teşkil etmeye başladığını ortaya koymaktadır. Uluslararası Vadeli İşlemler Derneği'nin (Futures Industry Association) yürüttüğü bir araştırma, 2005 yılının ilk yarısı ile 2006 yılının ilk yarısı arasında yapılan karşılaştırma sonucunda VOB'un, 50 yabancı ülke vadeli işlem borsası'nı geride bırakarak % 827'lik oranla dünyanın en hızlı büyüyen türev araçlar borsası olduğunu ortaya koymuştur (<http://www.infina.com.tr/infinans>).

## **1.2. Türkiye'de Vadeli İşlemler Piyasasının Genel Tarihçesi**

Ülkemizde, çeşitli mal borsaları yanında para piyasalarında da yıllardır uygulanan forward işlemler, 1990 yılından itibaren peşin tahsil edilmeye başlanan stopaj ve kambiyo vergileri nedeniyle oldukça azalmıştır. Yapılan işlemlerin büyük çoğunluğu kıyı bankacılığı merkezlerine (off-shore banking centres) kaymıştır

Türkiye'de 1994 yılı ekonomik kriz sonrasında Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından açılan döviz forward piyasaları daha çok kambiyo piyasasında kontrolü yeniden sağlamak amacıyla kullanılmıştır. İthal veya ihraç edilen ürünlerde (altın, pamuk vs.) karşılaşılabilecek risklerden korunmak amacıyla yurtdışı vadeli işlem borsalarında yapılan işlemler ile vergiye tabi olmadan gerçekleştirilen forward işlemler

dışında ülkemizde vadeli işlem ve opsiyon uygulaması konusunda ilk düzenleme 23.07.1995 tarih ve 22352 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Genel Yönetmelik” ile yapılmıştır (Usta, 2006, s:11-12).

Bu düzenleme sonrasında, 18.10.1996 tarih ve 22791 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “İstanbul Altın Borsası Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası Yönetmeliği” ile İstanbul Altın Borsası’nda altın ve dövize dayalı vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinin alım satımına ilişkin esaslar belirlenmiş, 29.01.1997 tarih ve 22892 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “İMKB Vadeli İşlemler Piyasası İşlem ve Üyeliğine İlişkin Yönetmelik” ve “İMKB Vadeli İşlemler Piyasası Takas Merkezi Üyeliği ve İşlemlerine İlişkin Yönetmelik” ile de hisse senedi, endeks, faiz getirili menkul kıymetler ve diğer finansal göstergeler üzerine vadeli ve opsiyonlu işlemlerin yapılmasına ve takasına ilişkin esaslar düzenlenmiştir.

Mal üzerine vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ise, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından çıkarılan “Ticaret Borsaları Vadeli İşlemler Piyasası Genel Yönetmeliği” çerçevesinde düzenlenmiştir. Ülkemizde, organize türev piyasalarının kurulma çalışmaları çerçevesinde, 1994 yılında, İMKB bünyesinde Vadeli İşlemler Piyasası Müdürlüğü oluşturulmuştur.

İMKB Vadeli İşlemler Piyasası İşlem ve Üyeliğine İlişkin Yönetmelik ile İMKB Vadeli İşlemler Piyasası Takas Merkezi Üyeliği ve İşlemlerine İlişkin Yönetmelik 23.02.2001 tarih ve 24327 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik”in 56. Maddesi ile yürürlükten kaldırılmıştır. Daha sonra ise yeni yönetmelikler 19.07.2001 tarih ve 24467 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Vadeli işlemler Borsası, dünyadaki gelişmelere paralel olarak anonim şirket şeklinde yapılandırılmış ve Ticaret Siciline tescil edilerek de tüzel kişilik kazanmıştır.

Sermaye Piyasası Kurulu’nun 17/8/2001 tarihli ve 9/1101 sayılı Kararına dayanan, Devlet Bakanlığı’nın 3/9/2001 tarihli ve 2381 sayılı yazısı üzerine, 2499 Sayılı Sermaye Piyasası Kanununun 40’inci maddesine göre, 19/10/2001 tarih, 24558 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan 2001/3025 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulan Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası AŞ, ülkemizdeki ilk özel borsa kuruluşudur (VOB, 2006, s:14-15).

Vadeli işlemler borsası dünyadaki gelişmelere paralel olarak anonim şirket şeklinde yapılandırılmış ve 04.07.2002 tarihinde Ticaret Siciline tescil edilerek tüzel kişilik kazanmıştır. 4 şubat 2005 tarihinde faaliyete geçen Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası ile finansal piyasalarımızda yeni bir dönem başlamıştır. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası A.Ş.'nin sermayesi 6 milyon YTL'dir. Kurucuları esas olarak finansal kuruluşlardan oluşan ve 11 hissedarı bulunan borsanın ortaklık yapısı şu şekildedir:

Tablo 1.1. Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasının Ortaklık Yapısı

KURUCULAR	PAY TUTARI (Milyar TL)	PAYORANI (%)
İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş.	360	6
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	360	6
Akbank T.A.Ş.	360	6
Koçbank A.Ş.	360	6
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	360	6
İzmir Ticaret Borsası	1.020	17
TOBB	1.500	25
İMKB	1.080	18
Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşlar Birliği	360	6
Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.	60	1
TAKASBANK	180	3
TOPLAM	6.000	100

Kaynak: <http://www.spk.gov.tr/digersiteler/vobas.html>, 20.01.07,14.03

### 1.3. Vadeli İşlem Piyasaları

#### 1.3.1. Vadeli İşlem Piyasasının Tanımı

Finansal piyasalar, spot piyasalar ve vadeli işlem piyasaları olmak üzere ikiye ayrılır. Bu ayrım; gerçekleştirilen alım-satım işlemi sonucunda el değiştiren kıymetlerin vadesine bağlı olarak gerçekleştirilmektedir.

Spot piyasalar, belli miktarda bir mal veya kıymetin ve bunların karşılığı olan paranın, işlemin ardından takas günü el değıştirdiği piyasalar olup alım satım işlemlerinde teslim ve ödeme yükümlülüklerinin aynı anda veya çok kısa bir süre içinde gerçekleştirilmesi en önemli özelliğidir. Spot piyasalarda oluşan fiyatların o an için geçerli olması sonucu katılımcılar, gelecekteki fiyat değışimlerinden olumlu veya olumsuz da etkilenmektedir (Usta, 2006, s:13). İMKB bünyesinde faaliyet gösteren Hisse Senetleri Piyasası ve Tahvil ve Bono Piyasası ile Bankalar arası Döviz Piyasası spot piyasalara örnek olarak verilebilir. Spot işlemler ise, cari veya peşin işlemler olarak da ifade edilebilmektedir.

Türev piyasalar olarak da adlandırılan vadeli piyasalar, ilerdeki bir tarihte teslimatı ya da nakit uzlaşması yapılmak üzere herhangi bir malın veya finansal aracın bugünden alım satımının yapıldığı piyasalar olarak da ifade edilmektedir (Anonymous, 1999). Vadeli piyasalarda işlem gören sözleşmeler spot piyasa işlemlerine göre daha karmaşık ve bu nedenle profesyonel yatırımcıya daha fazla hitap eden ürünlerdir. Özellikle küçük yatırımcıların türev ürünler hakkında yeterince bilgilenmeden işlem yapmaya başlamamaları daha sonra karşılaşılabilecek olumsuz sonuçların önlenmesi açısından yararlıdır (Ceylan, Korkmaz, 2000, s:177). Türev ürünlerin (Forward, Futures, Options ve Swap) işlemlerinin tamamı bu borsalarda gerçekleştirilmektedir.

Vadeli işlem sözleşmeleri, bir iktisadi varlığın satıcı tarafından belirlenen bir tarihte, belirlenen bir fiyat, miktar ve kalitede, belirlenen bir yerde alıcıya teslim etmesini ve alıcının da buna karşılık satıcıya sözleşme gereğince ödemesi gereken nakdi ödemesini öngören, kanunen bağlayıcı bir anlaşmadır (Kırım, 1990, s:28).

Vadeli işlem sözleşmesinde alım satım konu mal ve finansal aracın niteliği, miktarı, süresi ve teslim yeri standart olarak tanımlanmıştır. Buna karşın, vadeli işlem sözleşmelerinde tek değışken, alım satım sırasında oluşan fiyattır.

Vadeli işlemler ise, ileri bir tarihte teslimi söz konusu olacak herhangi bir malın vadesi, fiyatı ve miktarı bugünden belirlenerek, sözleşmeye bağlandığı işlemlerdir (Nichans,1985, s:152).



## **1.3.2. Vadeli İşlem Piyasalarının Kurulma Amacı ve Ekonomik Fonksiyonları**

### **1.3.2.1. Kurulma Amacı**

Vadeli işlem piyasalarının kurulmalarındaki amaç, piyasalarda karar alma süreçlerini olumsuz bir biçimde etkileyen fiyat riskini azaltmaktır. Vadeli işlem piyasalarının etkin işlemesi durumunda piyasada işlem yapan kuruluşlar ilgili ürüne ait arz ve talebin gelecekteki olası seyri hakkında bilgi edinme şansına sahip olabilecek ve yapacakları alım-satımlarda sadece geçmiş fiyatları değil, gelecekteki fiyatları da dikkate alarak değerlendirme yapabileceklerdir. Vadeli piyasaların önemli özelliklerinden biri de küçük tutarlarda ödenecek marjlarla büyük tutarlarda işlem yapabilme şansının tanınmasıdır. Bu kaldıraç imkanı piyasada pozisyon tutanlar için risk faktörünü arttırmakla beraber kullanıcıya yüksek kazanç imkanı da sağlayabilmektedir. Vadeli işlem sözleşmeleri, işlem yapılan vadede söz konusu ürüne ihtiyacı olan üyelerin, anlaşmayı bugünden yapmaları sayesinde; fiyat artışlarına karşı korunmalarını sağlar. Diğer taraftan vadeli işlemler; işlem yapılan ürünü fiziki olarak kullanacak tüketicilerin, gelecekte ihtiyaç duyacağı ürünü, teslimat vadesinde alarak, depolama maliyetinden kurtulmalarını sağlamaktadır. Bu sayede ödemenin işlem vadesinde yapılması sağlanarak, söz konusu ürün karşılığı ödenecek tutarın da teslimat tarihine kadar alternatif kullanımına imkan tanınmaktadır (Hull, 1997, s:3).

Vadeli işlem piyasalarının risk azaltıcı etkisi bulunmakla beraber bu piyasaların oluşumu ile risk faktörü ortadan kalkmamaktadır. Sadece kazancın korunma amaçlı (hedge) işlem yapanlardan, spekülasyon amaçlı işlem yapanlara riskin aktarılmasını sağlamaktadır.

Mal fiyatlarındaki, faiz oranları veya döviz kurlarındaki dalgalanmalar işletmelerin planlama yapmalarını zorlaştırabilir ve firmayı zor duruma sokabilir. Bu nedenle finans yöneticileri bu riskleri yönetmek için bazı olanaklar ve kendilerine yardımcı olacak özel araçlar ararlar. Bunlar ortak bir adla türev araçlar diye bilinir (Brealey, Myers, Marcus, 2001, s:706).

### 1.3.2.2. Vadeli İşlem Piyasalarının Ekonomik Fonksiyonları

Vadeli işlemlerin ekonomik fonksiyonları; fiyat oluşturma, risk transferine olanak sağlama, piyasada oluşabilecek tekelleri kırma ve piyasa etkinliği sağlama, işlem yapan taraflara bilgi sağlama olarak sayılabilir.

- **Piyasada fiyat oluşumunu sağlama fonksiyonu:** Piyasada fiyat oluşumunu sağlama fonksiyonu, borsaların ortak fonksiyonudur. Ancak, vadeli işlem piyasalarında işlem yapan yatırımcı sayısı diğer piyasalara göre çok daha fazla olduğu için, piyasaya gelen ve fiyat belirlemede yararlı olabilecek bilgilerin en iyi şekilde analiz edilip fiyatlara yansıtılmasına yardımcı olmaktadır (Powers and Vogel, 1984, s:10).

Yatırımcıların; yatırım araçlarına işlerlik kazandırmak için en etkin piyasa olduğunu düşündükleri bu piyasa, fiyatların yeni ekonomik bilgileri yansıtacak şekilde belirlendiği piyasalardır. Bu piyasa fiyat oluşumunun en etkili olduğu piyasadır. Fiyat bilgisi daha sonra diğer piyasaya aktarılır. Vadeli işlem piyasalarında portföy pozisyonunu değiştirmek daha kolay ve daha az maliyetli olduğu için, yatırımcıların yeni bilginin spot piyasayı nasıl etkileyeceğine dair toplu olarak mesaj verdikleri piyasa vadeli işlem piyasası olmaktadır (Ergincan, 1996, s:6).

- **Riskten korunma ve risk transferi sağlama fonksiyonu:** Geleceğin belirsizliği, yatırımcılar ve işletmeler açısından fiyat değişim riskini doğurmaktadır. Bu, bazen gelir kaybı şeklinde, bazen borçlanma maliyetinin artması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden, risk almak istemeyen yatırımcılar ve işletmeler vadeli işlem piyasalarından kabul edebilecekleri fiyat değişim noktasından vadeli işlem sözleşme olarak veya satarak riskten korunmaktadır (Powers ve Vogel, 1984, s:9).

Riskten korunmak isteyen üretici ve tüccarlar, vadeli işlemlerden yararlanarak, likid bir piyasada diğer piyasa üyeleriyle fiyat değişim riskini değiştirme olanağı bulurlar. Riskten korunmak isteyen risk sıfırlayıcıları bunu, satın alma ve satma pozisyonlarının her ikisine de sahip olarak yaparlar. Vadeli işlem borsalarında risk transferi sağlanmasıyla, üreticiler, satmak istedikleri malların fiyatlarının değişme riskini ortadan kaldırarak, üretim planlaması yapabilirler (Tufan, 2001, s:31).

Özellikle tarım üreticilerinin bundan yaralanmasıyla, piyasada Örümcek Ağı Teorisi'nin işlemesi engellenmiş olur. Teori, arzın talebe ancak bir gecikme ile uyabildiği hallerde, malların üretim ve fiyatlarındaki dalgalanmaları açıklar (Aren, 1989, s:89).

Örümcek ağı teorisine göre, üreticiler; ilk yıl çok gelir getiren malı ertesi yıl daha fazla üretmeye çalışacaktır. Bir çok üretici de gelirini artırmak amacıyla aynı şeyi hedefleyeceğinden bir sonraki yıl aynı ürünün arzı, ihtiyaçtan daha fazla artacak ve dolayısıyla fiyatı düşecektir. Eğer üreteceği ürünleri vadeli işlemlerden yararlanıp fiyatını bugünden sabitlerse, bir sonraki yıl fiyatlar düşmeyecek veya düşse bile üreticiler zarar etmeyecektir. Buna karşılık tüccarlar ise korunma işlemine başvurarak yani birim maliyetlerini aşağıya çekebilirler. İşletmeler de vadeli işlemler piyasasından yararlanarak satacakları malın fiyatının düşme riskini spekülörlere transfer ederek, sabitleyebilir. Böylece satacakları malın pazarlama birim maliyetlerini düşürebilirler.

- **Piyasada oluşabilecek teknelci yaklaşımları kırma ve piyasa etkinliği sağlama fonksiyonu:** Dünyada vadeli işlem borsalarından çok sayıda yatırımcı yararlanmaktadır. Alıcı ve satıcılar, birbirlerine takas merkezi sayesinde kolayca ulaşmakta, bu da sözleşmeye taraf olacak yatırımcıyı bulma maliyetini düşürmektedir. Bir görüşe göre, yatırımcı sayısının çok olması ve küçük bir başlangıç marjini ödenerek büyük miktarda işlem yapılabilmesi, işlem miktarının da çok olması sonucunu doğurmaktadır, bu da piyasa etkinliğini düşüren teknelci yaklaşımların başarı şansını azaltmaktadır. Ancak başka görüşe göre ise, bunun tam tersi gerçekleşmektedir. Küçük bir başlangıç marjini ödeyerek, işlem yapma olanağına sahip spekülörlere, zaman zaman suni fiyat değişimlerine neden olabilmekte, bu da piyasa etkinliğini olumsuz yönde etkilemektedir (Tufan, 2001, s:32).

- **Yatırımcılara bilgi sunma fonksiyonu:** Vadeli işlemler, pek çok yatırımcının ücretsiz yararlandığı bir bilgilendirme fonksiyonuna sahiptir. Bilgilenme, vadeli işlem fiyatlarından piyasa sinyalleri olarak yararlanılması ve alış ve satış zamanının belirlenmesi şeklinde olmaktadır (Powers ve Vogel, 1984, s:10).

Vadeli işlem fiyatının spot fiyatlarla ilişkisi bunu olanaklı kılmaktadır. Vadeli işlem fiyatları vade sonuna yaklaşıldıkça spot fiyatlara yaklaşmakta ve vade sonunda

eşitlenmektedir. Bu yüzden yatırımcılar, vadeli işlem fiyatlarından, işlem hacminden ve diğer yatırımcıların piyasa beklentilerinden yararlanmaktadır. Bunun yanında vadeli işlem piyasaları spot piyasaya göre piyasanın kullanabileceği bilgiyi fiyatlara daha iyi yansıtmaktadır (Powers ve Vogel, 1984, s:10).

### **1.3.3. Vadeli İşlem Piyasasının Yararları**

Vadeli işlem piyasaları portföy yöneticilerine, üreticilere, ithalat ve ihracatçılara, yatırımcılara ve bankacılara fiyatların gelecekteki seyri hakkında fikir vererek risk ve stok yönetiminde yol gösterici olmaktadır.

Vadeli piyasalar, genel olarak spot piyasaların likiditesinin artmasını sağlar. Olumsuz fiyat hareketlerine karşı korunma imkanı sağlayan bu piyasalarda, spot piyasada işlem gören mal veya kıymetlere olan yatırımcı ilgisi artar.

Vadeli işlem piyasaları, spot piyasada ortaya çıkan risklerin ortadan kaldırılması ya da yönetilmesi, gelecekteki fiyat değişimlerine karşı bugünden alım ve satım yapılması sonucu tarafların olası fiyat dalgalanmalarına karşı korunmalarını sağlamaktadır.

Finansal piyasalar genel olarak fiyat oluşum mekanizmasının daha etkin çalışmasını sağlamaktadır. Vadeli piyasalar, alternatif yatırım imkanı sağladığından mevcut piyasalara vadeli piyasaların da eklenmesi durumunda hem paranın piyasalardaki dolaşım hızı artmakta, hem de gelen bilgiler fiyatlara daha hızlı yansımaktadır.

Vadeli piyasalar sunduğu alternatif yatırım araçlarıyla portföy yöneticilerine, portföylerini çeşitlendirme imkanı sunar ve riskin yayılması açısından değişik seçenekler sunar.

Vadeli piyasalarda, alım satım komisyonları spot piyasalara göre genelde daha düşük olduğundan yatırımcıların maliyetini azaltır.

Piyasa bilgisi olan, ancak sermayesi az olduğu için yeterince pozisyon alamayan veya kredili alım satım yapmak zorunda kalan yatırımcılara, küçük miktarda teminatla büyük pozisyonlar alma ve kaldıraç etkisi yardımıyla da yüksek kazanç elde etme imkanı sağlar.

Vadeli işlem piyasalarında yatırımcılar, spot piyasalara oranla daha düşük miktarlarda sermaye ile işlem yapabilme şansına sahiptirler. Spot piyasalarda işlem

tutarının tamamı tahsil edilirken, vadeli piyasalarda marjin adı verilen işlem tutarına oranla daha düşük miktardaki teminat tutarı ile işlem yapılabilir.

Vadeli piyasalarda işlem gören ürünler kullanılarak spot piyasalarda işlem gören ürünlerinkine benzer getiri grafiği olan sentetik pozisyonlar oluşturulabilir. Bu özelliği nedeniyle vadeli piyasalar, piyasalarda etkinliğin artırılması ve spot piyasadaki fiyat dalgalanmalarının (volatilite) azaltılmasına yardımcı olur (<http://www.tspakb.org.tr>, 22.05.2007).

#### **1.3.4. Vadeli İşlem Borsaları**

Belli başlı vadeli işlem borsaları; Chicago Board of Trade, Chicago Mercantile Exchange, Kansas City Board of Trade, New York Futures Exchange, New York Mercantile Exchange, Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası A.Ş., New York Cotton Exchange, Midamerica Commodity Exchange London International Futures Exchange, Marché à terme International de France, Tokyo International Financial Futures Exchange, Borsa de Mercadorias & Futuros Singapore International Monetary Exchange, Hong Kong Futures Exchange New Zealand Futures Exchange, Mercado Oficial de Futuros y Opciones Financieros Kuala Lumpur Options and Financial Futures Exchange, Borsa Italia, Belgian Futures & Options Exchange'dir ([www.vadeli.freeserves.com/borsalar.htm](http://www.vadeli.freeserves.com/borsalar.htm), 20.08.2007).

#### **1.4. Vadeli İşlem Borsalarında Organizasyon Yapısı ve Taraflar**

Vadeli işlem borsalarında faaliyet gösteren tarafları beş ana grupta inceleyebiliriz (VOB, 2006, s:28-29);

- Borsa
- Takas Kurumu
- Aracı Kurumlar (Üyeler)
- Piyasa katılımcıları
- Denetleyici kurumlar

### 1.4.1. Borsa

Genel olarak vadeli işlem borsaları; sabit miktarda bir mal, döviz ya da menkul kıymetin önceden belirlenen bir fiyattan, gelecekteki belirli tarihte teslim edileceğine ilişkin anlaşmaların yapıldığı borsalardır (Ergincan, 1996, s:6).

Dünyada vadeli işlem borsalarını sahiplik yapıları itibarıyla kooperatif borsalar ve özel borsalar olarak iki gruba ayırmak mümkündür. Kooperatif borsalar üyeler tarafından kurulur ve yönetilir. Bu tür borsalarda borsanın kar etmesi amaçlanmaz ve borsanın işlemlerden alacağı komisyonların düzeyi masrafları karşılayacak şekilde belirlenir. Vadeli işlem borsalarının tarihi gelişiminde de açıklandığı gibi ilk vadeli işlem borsası Chicago'daki 82 tüccar tarafından kurulmuştur. Üyelerce kurulan borsalar halen varlığını sürdürmekle birlikte son yıllarda sahipleri üyelerden oluşmayan borsalar da kurulmaya başlamıştır. Bunun yanında, kooperatif borsaların yapılarını kar amaçlı özel sermayedarlı kuruluşlara dönüştürdüğünü görmektedir. Chicago Board of Trade (CBOT) ve Chicago Mercantile Exchange (CME) bu yönde yapısal değişikliğe gitmişlerdir. Değişen şartlara daha iyi uyum sağlama ve piyasanın beklentilerini etkin bir şekilde karşılama gibi hususlar kooperatif yapıların terk edilmesinin arkasında yatan neden olarak ortaya çıkmaktadır (VOB, 2006, s.28-29).

Borsaların temel fonksiyonu, vadeli işlemler piyasasında gerçekleşen işlemlerin güven ve rekabet ortamı içerisinde yapılmasını sağlamaktır.

Vadeli işlem sözleşmelerinin ortak özellikleri ve amaçlarını aşağıdaki gibi sıralanabilir (Leuthold, Junkus ve Cordier, 1989, s:7):

- İşlemlerin yapılabilmesi için kurallar ve standartlar oluşturmak,
- İşlem kuralları ve standartlarının gözetimini ve denetimini yapmak,
- Sözleşme esaslarını düzenlemek,
- Anlaşmazlıkları çözmek ve sözleşmelerin hesaplaşmasını garanti etmek,
- Piyasa bilgilerinin toplamak ve kamuya yaymak.

Borsalar bu fonksiyonları yerine getirirken üyeleri ve denetleyici kuruluşlarıyla yakın bir iletişim içerisinde hareket etmekle birlikte bu görevleri yerine getirmek için gerekli olan organizasyonları ve bunun için gerekli olan fiziki altyapıyı kurar.

Borsalar, üyelerce gerçekleştirilen işlemleri, takas kurumu vasıtasıyla garanti eder.

Dünyada Vadeli İşlem Borsalarına baktığımızda işlemlerin üç farklı şekilde halka açık fiyatlandırıldığını görmekteyiz. Bunlar, yüksek sesle pazarlık sistemi, uzman sistemi ve elektronik sistemidir.

Yüksek sesle pazarlık sisteminde işlemler, borsanın pit adı verilen bir mekanda yapılır. Borsa üyelerinin pit olarak adlandırılan bir mekanda alım satımlarını yüz yüze sesli olarak yapmaları yüksek sesli pazarlık olarak adlandırılır. Genellikle sekizgen, birkaç basamaklı, merkeze doğru dik bir yapıdır ve traderlar (tüccar) bu mekanda ayakta birbirlerine karşı yüz yüze dururlar. Bu borsanın herhangi bir menkul kıymet borsasından farkı, bir uzmanın veya belirlenmiş bir piyasa yapıcısının bulunmayışıdır. Bu sistemde herhangi bir alım satım emri, pitde hazır bulunan traderlara yapılmalıdır. Traderlar isteklerini açıklamak için resmi olmayan fakat geliştirilmiş bir yöntem olan, el işaretlerini kullanırlar (John J. and Jr. Merrick, 1980, s:15).

Alım satım işlemi, borsalarda işlem platformlarına gelen her siparişin bağırılarak duyurulması ve karşı tarafta alıcı yada satıcı bulunduğu anda işlemin tamamlanması şeklinde olmaktadır. Borsalarda alım satım yapma yetkisi, borsaya kayıtlı olan ve müşterileri adına işlem yapan aracı kurum traderları ile, kendi adlarına işlem yapan traderlardadır. Bu nedenle, borsada yapılan her alımın karşı tarafı yani satıcısı, yine borsa üyesi bir başka kişi olur. Borsada bir gün içinde yapılan tüm alımlar satıslara eşit olmalıdır. Platformlarda oluşan fiyatlar sürekli olarak belirli aralıklarla Reuters ve Telerate gibi finansal haber servisleri aracılığıyla tüm dünyaya ulaştırılır (Aksel, 1995, s:15)

Uzman sisteminde, bütün işlemler tek bir uzman tarafından yürütülmektedir. Bu uzman, brokerlar tarafından müşterilerin adına verilmiş tüm önemli limitli emirleri kayıt altına alır. Limitli emirler, piyasa fiyatlarındaki karşılığını bulduğunda işlemi yürürlüğe koyar. Borsada oluşan alış fiyatı, uzmanın teklif ettiği en düşük limitli satış emri fiyatıdır. Aynı şekilde borsada oluşmuş geçerli satış fiyatı, uzmanın önerdiği en yüksek alış fiyatıdır ve en yüksek limitli satın alma emridir (Ritchken, 1996, s:6).

Elektronik sistemde, en yüksek ve en düşük fiyat teklifleri dünyanın değişik yerlerindeki traderlar tarafından elektronik olarak yapılmaktadır (Tufan, 2001, s:21-22). Elektronik işlem sisteminde, emirler bilgisayarlar aracılığı ile sisteme girilmekte, fiyat ve zaman önceliği kuralına göre eşleştirilmektedir. Elektronik işlem sisteminde emirlerin girilmesi, eşleştirilmesi ve ilgili kayıtlara yansıtılması gerçek zamanlı

yapılmaktadır. Piyasaya ilişkin fiyat, işlem hacmi, derinlik bilgileri anında kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Aracı üyeler ofislerinden emirleri sisteme girebilmektedir. Piyasa katılımcıları yine emirlerini internet vasıtası ile dünyanın neresinde olursa olsun kendi bilgisayarlarından aracı kurumlara iletebilmektedir. Piyasa ve müşterilerin hesap durumları ile ilgili bilgilere anında erişebilmektedirler.

Teknolojik gelişmeler ve borsalar arası rekabet sonucu günümüzde birçok borsa yüksek sesli pazarlık sisteminden elektronik işlem sistemine geçmektedir. İşlem maliyetlerinin düşürülmesi ve piyasa katılımcılarının hızlı bir şekilde işlemlerini gerçekleştirebilmeleri açısından elektronik işlem sistemi borsalarda hızla yaygınlaşmaktadır.

Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nda elektronik işlem sistemi kullanılmaktadır.

Borsada sözleşmelere ilişkin alım, satım ve diğer işlemler VOBİS adı verilen bilgisayarlı işlem sistemi üzerinde gerçekleşir ve burada gerçekleşen tüm işlemler işlemleri gerçekleştiren üyeleri ve üyeler vasıtasıyla borsaya emir ileten üye müşterilerinin bağlar. VOBİS'in temel özellikleri şunlardır (Karapınar, 2007, s:490-491):

1. VOBİS'e borsa tarafından belirlenen yöntemlerle uzaktan erişim yoluyla ya da VOB işlem salonu kullanılarak emir iletilebilir. VOBİS'e erişimde arızaların oluşması durumunda borsa emirlerin telefonla iletmesini şart koşabilir. Bu durumda emirler sisteme borsa personeli tarafından girilir Üyeler uzaktan erişim yöntemiyle emir girerken VOBKE (VOB Kullanıcı Ekranı) kullanılır.

2. İşlemler, iletilen emirlerin fiyat önceliği ve zaman önceliği esaslarına dayanan bir algoritmayla elektronik ortamda eşleştirilmesi sonucunda gerçekleştirilir.

3. Emirler hesap bazında girilir. Hesapların açılması, açılan hesaplar için işleme başlama zamanına dair hususlar "Takas ve Temerrüt Esasları" Genelgesinde düzenlenir. Emirlerin hesap bazında girilmesi, üyelerin müşterilerinin işlemlerinden ve açık pozisyonların üye bazında ve/veya hesap bazında da takip edilmesine imkan tanır. Borsa, piyasada gerçekleşen işlemlere ilişkin gerek gördüğü bilgileri VOBKE aracılığıyla üyelerine duyurabilir. VOBKE'de yer alacak bilgiler borsa tarafından önceden haber vermeksizin değiştirebilir. Borsa yönetmeliğinin 139'uncu maddesi çerçevesinde yapılacak bilgilendirmeler saklıdır.



4. VOBİS, işlem anında yeterli teminatın varlığını TVİS ile çevrim-içi olarak bağlanmak suretiyle kontrol eder. Bu kontrol, emirlerin girişi esnasında yapılmaz. Pozisyon için gerekli teminatın olmaması durumunda emir sisteme girilebilir ancak, işlemin gerçekleşmesine müsaade edilmez. Emirlerin eşleşmesi esnasında yeterli teminatı olmayan emir iptal edilir.

5. Üyeler sadece yetkili oldukları piyasalarda emir girebilirler ve işlem gerçekleştirebilirler.

6. Emirler, işlemler, teminatlar ve pozisyonlar gün içinde VOBKE aracılığıyla izlenebilir. Ayrıca gün sonunda üyelere elektronik ortamda “işlem defterleri” ve “borsa bülteni” gönderilebilir.

7. VOBİS, borsada işlem gören sözleşmelere ilişkin VOBKE’de yer alan bilgilerin bir kısmının borsanın belirleyeceği veri yayıncılarına veya diğer medyaya çevrim-içi veya gecikmeli olarak verilmesine imkan tanır.

#### **1.4.2. Takas Merkezi**

Vadeli işlem sözleşmelerinin alımı ve satımı borsa üyelerine verilen emirlerle gerçekleşir. Vadeli işlem komisyoncuları (gelecek komisyoncuları), kendi üyeleri için işlem yapan kişilerdir. Kendi adına da işlem yapan komisyoncular, borsaya ulaşan tüm emirleri yerine getirmek zorundadır. Müşterilerin bu araçlara verdiği emirler, işlem yerlerinde açık arttırma ile gerçekleşmektedir (Hirt, Black, 1986, s:451).

Vadeli işlem piyasalarında (gelecek piyasalarında), tarafların akitlerini yerine getirmelerinin garantisi, vadeli işlem borsalarının bir parçası olan takas kurumlarınca sağlanır (Ersan, 1986, s:27). Takas merkezi, borsadaki tüm alım satım işlemlerinde “karşı taraf” rolünü üstelenerek garanti işlevini yerine getirmektedir. Sözleşmeyi alan tarafın genelde sözleşmeyi satan tarafı tanımamasının mümkün olmadığı kabul edilirse, her iki tarafın da tek bir merkezi muhatap kabul etmesi sistemin işleyişini kolaylaştırır. Her işlem günü sonunda alıcı ve satıcılar, hem satın almış hem de satmış oldukları tüm gelecek sözleşmelerini takas merkezi ile sonuçlandırır. Böylece satılan her sözleşmenin bir alıcı tarafı olduğu düşünülürse, takas merkezi günün sonunda sıfır net pozisyona sahip olur. Takas işleminden sonra, teslim etme ve teslim alma sorumlulukları takas merkezine geçer (Ceylan, 2003. s:419).

Takas merkezi, borsada alıcı karşısında satıcı, satıcı karşısında alıcı konumuna geçerek piyasa katılımcılarının hak ve yükümlülüklerini teminat altına alan, gerçekleşen işlemler sonucu oluşan ödeme ve teslimat yükümlülüklerinin zamanında yapılmasını sağlayan ve risklerin takibi, kontrolü ve teminatların tesisini sağlamakla görevli merkezdir (VOB, 2006, s:47).

Takas merkezi, borsada gerçekleşen tüm alım satım işlemlerinde karşı taraf rolünü üstlenerek garanti işlevini yerine getirmektedir. Takas merkezi sistemiyle sayesinde, birbirlerini hiç tanımayan ve tanımak zorunda olmayan taraflar, alıcı ve satıcı olarak vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinde güvenli bir şekilde alım satım yapabilirler.

Borsa'da işlem gören her sözleşmenin iki tarafı vardır. Bu taraflar alıcılar ve satıcılardır. Alıcı'nın pozisyonu uzun pozisyon, satıcının pozisyonu da kısa pozisyon olarak adlandırılır. Uzun pozisyon alan bir yatırımcı teslim tarihinde, sözleşmeyi aldığı fiyattan, sözleşmede belirtilmiş miktar ve koşullarda dayanak varlığı almayı taahhüt eder. Kısa pozisyon alan bir yatırımcı ise teslim tarihinde, sözleşmeyi sattığı fiyattan, sözleşmede belirtilmiş miktar ve koşullarda mal satmayı taahhüt eder. Bu taahhütlerin yerine getirilmesini takas merkezi (Clearing house) garanti eder.

Bir vadeli işlem sözleşmesinde işlem gerçekleştiği andan itibaren alıcı ve satıcının birbiriyle taraf olma zorunluluğu ortadan kalkar. Teslim tarihinde, sözleşme hala açıksa (ters işlem yolu ile kapatılmamışsa) uzun pozisyonundaki alıcı ve kısa pozisyonundaki satıcı birbirlerini bulmak zorunda değildir. Satılan her sözleşmenin bir alıcı tarafı olduğu düşünülürse, takas merkezi günün sonunda sıfır net pozisyona sahip olur. Sözleşme tarafları, sözleşme yapıldığı andan itibaren takas merkezi ile muhataptır. Teslim etme ve teslim alma sorumlulukları takas merkezine geçer.

Takas merkezi bu sorumluluğu yerine getirebilmek için teslim tarihinde sözleşmesi hala açık her kısa tarafın satış taahhüdünü yerine getirmesini, alım yönlü pozisyon sahiplerinin de alacakları malların bedelini ödeme yükümlülüğünü yerine getirmelerini gözetir. Takas merkezi bu gözetim görevini yürütebilmek için bir teminat sistemi uygular.

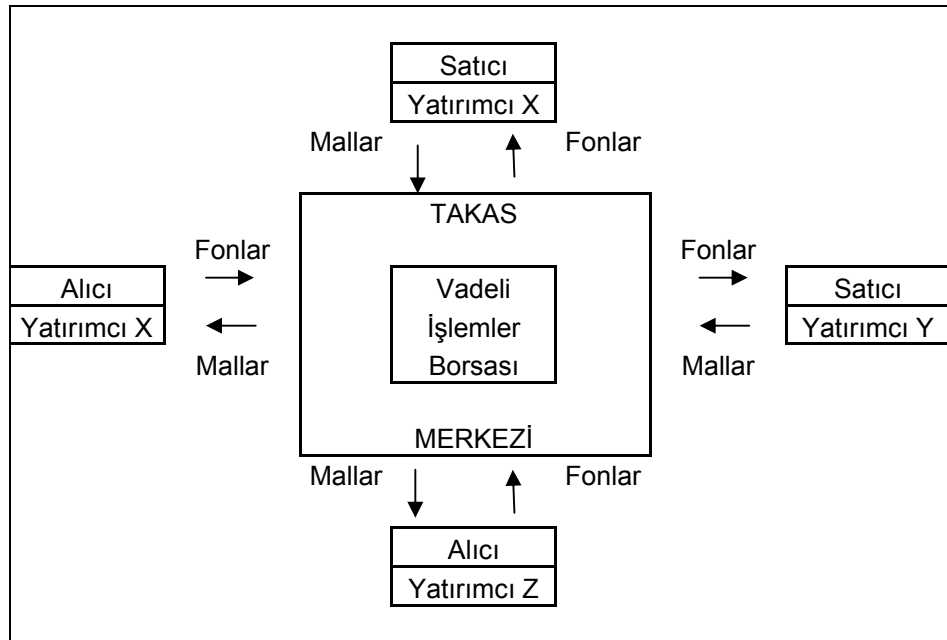
Vadeli işlem sözleşmesinde bir pozisyon alabilmek için, öncelikle yatırımcının işlemi gerçekleştirdiği aracı kuruma bir teminat yatırması gerekir Bu teminat aracı kurum tarafından takas merkezine yatırılır. Bu teminatın tutulmasındaki tek amaç, her

yatırımcının sözleşme şartlarını yerine getirebilmesini garanti etmektir. Vadeli işlem sözleşmelerinde uzun taraf da, kısa taraf da zarar edebileceği için, her iki tarafında potansiyel riski karşılayabilecek kadar bir teminat yatırması gerekir.

Teminatların nemalandırılması borsadan borsaya farklılık göstermektedir. Borsalar genellikle teminatların nemalarını kendi bünyesinde tutmaktadır. Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası, yatırımcıların düşük maliyetle işlem yapmasını sağlamak üzere, teminat yükümlülüğünün bir kısmının faiz getirisi olan menkul kıymetlerle de yerine getirilebilmesine imkan tanımıştır. Nakit olarak yatırılan teminatların nemasını da belirli oranlarda hesap sahibine ödenmektedir.

Şekil 1.1'de vadeli işlemler piyasalarında borsanın ve Takas Merkezinin rolü özetlenmektedir. Yatırımcı X, önce mala dayalı vadeli işlem sözleşmesinden alım yapıp, belli bir süre sonra aynı mala dayalı vadeli işlem sözleşmesinden satım yaparak pozisyonunu kapatmakta ve piyasadan çekilmektedir. Her işlemde Takas Merkezi işlemin gerçekleşmesine aracılık eden ve taahhütlerin gerçekleşmesini garanti eden bir konumdadır. Her alıcı karşısında satıcı ve her satıcı karşısında alıcı olması itibariyle, Takas Merkezi denge konumunu sürekli korur. Takas Merkezinin uzun yada açık pozisyonu olmadığı için, tarafların yükümlülüklerini yerine getirmemesi riski, yani temerrüt riski dışında herhangi bir riski yoktur.

Şekil 1.1. Teslimat Sürecince Takas Merkezinin Rolü



Kaynak: VOB, 2006 yeniden düzenlenmiştir

### 1.4.3. Aracı Kurumlar

Vadeli işlem borsasında gerek korunma gerekse yatırım amacıyla işlem yapmak isteyenlere her türlü hizmeti vermek üzere aracı kurumlar faaliyet gösterirler. Vadeli işlem piyasalarında işlem yapabilmek için borsa üyesi bir aracı kurum nezdinde hesap açtırılması gerekir.

Vadeli işlem borsalarında üyeler, takas üyeleri ve takas üyesi olmayan üyeler olarak iki gruba ayrılır.

Takas üyeleri, borsada gerçekleştirdikleri tüm işlemlerin takasını yapabilirler. İşlemlerin takasının yapılması, sözleşme bazında borsa takas kurumunca talep edilen teminatların toplanması ve takas kurumuna yatırılmasıdır. Takas üyeleri kendi nam ve hesaplarına, müşteri nam ve hesabına, kendi namına ve müşteri hesabına işlemlere aracılık yapabilirler.

Takas üyelerini ise borsalarda tanımlandıkları statülerine göre üç gruba ayırmak mümkündür:

- Sadece kendisi adına ve müşterileri adına işlemlerin takasını yapan doğrudan takas üyeleri,
- Borsada alım satıma aracılık etmeyip sadece başka kurumların yapmış oldukları alım satım işlemlerinin takasını gerçekleştiren bağımsız takas üyeleri,
- Hem borsada kendi ve müşterileri için işlem yapan ve aynı zamanda diğer aracı üyelerin de yapmış olduğu işlemlerin takasını gerçekleştiren genel takas üyeleri.

Takas üyeleri diğer üyelerin yapmış olduğu işlemlerin takasını komisyon karşılığı yapar.

Takas üyesi olmayan aracı kurumlar borsada işlem yapabilmek için bir takas üyesi ile anlaşma yapmak zorundadırlar. Takas üyesi olmayan üyelerin işlemlerine ait teminatların yatırılması ve takas kurumuna karşı garanti edilmesi anlaşmış oldukları takas üyelerince yapılır.

Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında üye tipleri ve şartları borsa yönetmeliğinde düzenlenmektedir. Borsaya üye olmak için öncelikle Sermaye Piyasası Kurulundan türev araçlar alım satımına aracılık yetki belgesi alınması gerekmektedir. İlgili belgeye

sahip kuruluşların başvurularının Borsa Yönetim Kurulu'na kabul edilmesi ile borsaya üye olunur.

#### **1.4.4. Denetleyici Kurumlar (SPK)**

Vadeli işlem borsalarında piyasaların sağlıklı işlemesi için borsalar ve borsalarda faaliyet gösteren aracı kurumlar ile piyasalarda yapılan işlemler denetime tabidir. Bu yönü ile denetleyici kurumlar da vadeli işlemlere kamu adına taraf olan kuruluşlardır. Her ülkede mevzuatlara göre oluşturulan denetleyici kuruluşlar vardır. Bazı ülkelerde oluşturulan denetleyici kurumlar sadece vadeli işlem borsalarını denetlemekle görevli iken, bazı ülkelerde menkul kıymet borsaları ve vadeli işlem borsaları aynı kurum tarafından denetlenmektedir. Buna göre denetleyici kurumların temel amacı; yatırımcıların korunması ve yapay fiyat oluşumlarının önlenmesidir. Denetleyici kuruluşlar bu amaçla işlem görecektir sözleşmelere izin verilmesi, aracı kurumlara aracılık yetki belgesi verilmesi, vadeli işlem ve opsiyon borsalarının alacağı belli kararların onaylanması gibi yetkilere sahiptir. Ülkemizde SPK'nın vadeli işlem ve opsiyon borsaları ile ilgili rolü 23/2/2001 tarih ve 24327 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik" ile düzenlenmiştir (VOB, 2006, s:35).

#### **1.5. Vadeli İşlem Borsalarının Pratik İşleyişi**

##### **1.5.1. Vadeli İşlem Borsalarında Temel Terimler ve İşleyiş**

Vadeli işlem piyasalarının pratik işleyişinde temel bazı farklılıklar olmakla birlikte mevcut spot piyasalardan bir farkı yoktur.

Spot piyasada işlemler şu şekilde yapılır; öncelikle satın alınmak istenen ürüne, tercihler doğrultusunda karar verilir. Alım veya satım ile ilgili karar verildikten sonra almak veya satmak istenen ürün ile ilgili kararların uygulanması gerekir. Kısaca, alım yönünde bir işlem yapılabilmesi için bir karara ve o kararı uygulayabilecek mali güce o an sahip olunması gerekir. Örneğin, hisse senetleri borsasında XYZ şirketinin hisse senetlerinin fiyatı 25 YTL olsun. Bu durumda karar, ilgili hisse senedinin satın alınması ise alım için aracı kuruma emirin iletilmesi gerekir. Karar verilmesi gereken bir diğer durum ise ilgili hisse senedinden kaç lot alım yapılacağıdır. Farz edelim 10 lot almaya

karar verildi. Bu alım kararının gerçekleştirilebilmesi için asgari 250 YTL nakit varlığın olması gerekir. Herhangi bir malı satın almak için karşılığında bir bedel ödeme zorunluluğu vardır. Burada 10 lot XYZ hisse senedi alma yönündeki kararı uygulamak için 250 YTL'lik bedeli ödeyecek mali gücün olması ve bunun ödenmesi gerekir.

Vadeli işlemler piyasalarında da işlem yapabilmek için öncelikle almak istenen ürün ile ilgili bir karara ve o kararı uygulayabilecek bir mali güce sahip olunması yeterlidir. Örneğin, spot piyasada (Haziran 2006) YTL/USD kuru 1,55 YTL/USD olsun. Aynı zamanda sözleşme büyüklüğü 1.000 USD olan Aralık 2006 vadeli YTL/USD vadeli işlem sözleşmesi 1,65 YTL'den vadeli işlem ve opsiyon borsasında işlem görüyor olsun. Aralık ayındaki mevcut kurun alım için uygun olduğu ve bu kur üzerinden 100.000 USD alım yapılmak isteniyor olsun. Sözleşme başına yatırılması gereken teminat tutarı ise 175 YTL olsun. Bu işlemin gerçekleştirilebilmesi için aracı kuruma 100 adet YTL/USD Aralık 2006 vadeli işlem sözleşmesi için 1,65 YTL'den alım emri iletilir. İşlem gerçekleştiğinde veya işlem gerçekleşmeden önce sözleşme başına 175 YTL teminat yatırılması gerekir. 100 adet sözleşme için 17.5 YTL ( $100 \times 175 = 17.5$  YTL) teminat yeterli olacaktır. Vadeli işlemler ve opsiyon borsasında yapılan işlemler borsanın garantisindedir. Borsanın vermiş olduğu garanti için günlük zarar riskini teminat altına alacak bir miktar veya oranda teminat yatırılması gerekmektedir. Burada aracı kuruma yatırılan teminat tutarı aynı gün aracı kurum tarafından borsa takas kurumuna yatırılır. VOB'da emirlerin gerçekleşmesi için teminatların işlem gerçekleşmeden önce takas banktaki hesaba yatırılmış olması gerekmektedir. Dolayısıyla vadeli işlem piyasalarında da işlem yapmak için spot piyasada olduğu gibi alım veya satım yönlü bir karara ve öngörülen miktarda teminatın yatırılabilmesi için yeterli kaynağa sahip olunması gerekir.

Spot piyasada, teslim ve ödeme aynı anda yapılırken, vadeli işlemler piyasasında teslim ve ödeme vade ayında yapılacaktır.

Yatırımcı Aralık vadeli girmiş olduğu pozisyonda vadeye kadar beklemek zorunda değildir. Vade ayına kadar pozisyondan istediği zaman çıkabilir. Ayrıca 100.000 USD üzerinden oluşan kar/zarar tutarı her gün sonunda oluşan fiyatlara göre yeniden değerlendirilerek hesaplara yansıtılır. Her gün sonunda yeniden değerlendirilme sonucunda elde ettiği karları hesabından çekebilir. Gün sonunda zarar edilmesi halinde ise zarar sonucu teminat bakiyesi olması gereken miktarın belirli bir seviyesine ininceye

kadar ek teminat yatırmak zorunda değildir. Teminat miktarının başlangıç teminatının % 75'inin altına inmesi halinde ise ilave teminat yatırılması gerekmektedir. Ayrıca vadeli işlem borsalarında yatırımcıların teminat bakiyelerini nakit yatırması halinde günlük piyasa koşullarında değerlendirilerek faiz geliri ilgili hesap sahiplerine ödenmektedir.

#### **1.5.1.1. Başlangıç Teminatı**

Herhangi bir vadeli işlem sözleşmesinde uzun veya kısa pozisyon almak isteyen bir yatırımcının, bu işlemin karşılığında ilgili sözleşmede öngörülen miktar veya oranda teminat yatırması gerekir. Bir tek vadeli işlem sözleşmesinde pozisyon alabilmek için aracı kurum üzerinden Takas Merkezine yatırılması zorunlu teminat tutarı, başlangıç teminatı (initial margin) olarak adlandırılır. Vadeli işlem sözleşmelerinde başlangıç teminatı, ortaya çıkacak zararları karşılamak için Takas Merkezi tarafından işlemin her iki tarafından da alınır. Başlangıç teminatı, ilgili sözleşmede geçmişe yönelik fiyat değişimleri dikkate alınarak günlük azami zarar riskini kapsayacak şekilde belirlenir. Teminat miktarı veya oranı Borsa Yönetim Kurulunca piyasa koşulları çerçevesinde artırılabilir veya azaltılabilir. Teminat miktar veya oranının artırılması durumunda pozisyon sahipleri yeni teminat miktar veya oranına göre teminat bakiyelerini güncel hale getirmek zorundadır.

Başlangıç teminatı nakit olarak yatırılabilceği gibi döviz, hazine bonosu, devlet tahvili gibi nakde kolayca çevrilebilir değerler şeklinde de yatırılabilir. Nakit olarak yatırılan değerler piyasa şartlarında nemalandırılır. Her gün sonunda oluşan kar zararların ilgili hesaplara aktarılması gerektiği için başlangıç teminatının asgari bir oranı nakit olarak yatırılmak zorundadır.

Teminatların hesaplanmasında ise net bazda veya brüt bazda hesaplanabilen iki farklı yöntem uygulanmaktadır.

Teminatların net bazda hesaplanması, bir aracı kurumun müşterilerine ait aynı sözleşmede aynı vade ayına ait uzun ve kısa pozisyonların farkı üzerinden takas kurumuna teminat yatırılmasıdır.

Teminatların brüt bazda hesaplanması ise, aracı kurumun müşterilerine ait aynı sözleşmede aynı vade ayına ait uzun ve kısa pozisyonların toplamı üzerinden takas kurumuna teminat yatırılmasıdır.

Örneğin; X aracı kurumunun birinci müşterisi, buğday ekim vadeli sözleşmesinde 15 uzun pozisyona, diğer müşteri ise aynı sözleşmede 10 kısa pozisyona sahip olsun. Teminatların net bazda hesaplanması durumunda aracı kurum 10 sözleşme için teminat yatırırken, teminatların brüt bazda hesaplanması halinde 15 sözleşme için teminat yatırılması gerekmektedir.

#### **1.5.1.2. Sürdürme Teminatı ve Teminat Tamamlama Çağrısı**

Olumsuz fiyat değişimleri karşısında Takas Merkezi, teminat hesabının belli bir tutara kadar azalmasına, yatırımcıdan teminatını tamamlamasını istemeden, izin verebilir. Bu sınıra sürdürme teminatı seviyesi denilmektedir.

Sürdürme teminatı seviyesi başlangıç teminatı seviyesinden daha düşüktür. Sürdürme teminatı seviyesi genellikle başlangıç teminatı seviyesinin % 75'i olarak belirlenir.

Takas Merkezi yatırımcının hesabındaki tutarın belirli seviyenin altına inmesine izin verilmez ve bu seviyenin altına inilmesi durumunda yatırımcıya teminat çağrısı yapılarak hemen ek teminat yatırması istenir (Fabozzi ve Modigliani, 1992, s:163). Buna teminat tamamlama çağrısı denmektedir.

Örneğin, bir vadeli işlem sözleşmesi için başlangıç teminatı 1.500 YTL, sürdürme teminatı seviyesi ise bunun % 75'i ise, teminat bakiyesi 1.125 YTL'nin altına ininceye kadar ek bir teminat yatırılması gerekmeyecektir. Ancak oluşan zarar nedeniyle teminat bakiyesi 1.125 YTL'nin de altına inmesi halinde teminat bakiyesinin 1.500 YTL'ye tamamlanması gerekecektir.

#### **1.5.1.3. Uzun Pozisyon, Kısa Pozisyon Ve Ters İşlem (Pozisyon Kapatma)**

Vadeli işlem piyasalarında uzun pozisyon, yapılan işlemler sonucunda alım yönünde net pozisyona sahip olunmasıdır. İlk işlem olarak alım yönünde bir işlem yapıldığında uzun pozisyon olacaktır. Eğer daha önceden aynı vade ve sözleşme için satım yönünde bir pozisyon var ise alım yönünde yapılacak işlem bu pozisyonu kapatacaktır.



Vadeli işlem piyasalarında kısa pozisyon ise uzun pozisyonun tam tersidir. Sahip olunan toplam net pozisyon satış yönünde ise kısa pozisyona sahip olunmaktadır. Kısa pozisyon almak, net satış yönlü işlem yapmaktır.

Ters işlem piyasada sahip olunan pozisyona aksi yönde işlem yapmaktır. Örneğin, alım yönünde 15 adet uzun pozisyonunuz varsa, satım yönünde yapacağınız 15 adet işlem ters işlem veya pozisyon kapatma işlemidir. Yani ters işlem, alım karşısında satım, satım karşısında alım yönünde işlem yapılmasıdır. Ancak bir işlemin ters işlem olabilmesi için işlemin mevcut sözleşmelerde ve aynı vadelerde yapılması zorunludur. Örneğin, 15 adet uzun pozisyon Haziran 2006 vadeli sözleşmemiz olduğunu düşündüğümüzde, bu sözleşmeleri kapatmak için 15 adet Haziran 2006 vadeli sözleşmenin satılması gerekir. Bu durum vadeli piyasalarda fark veya yayılma pozisyonu olarak tanımlanmaktadır.

Ters işlem sonucunda sözleşme ile ilgili tüm hak ve yükümlülükler sona erer. Artık piyasadan çıkmış olunur.

### **1.5.2. Pozisyonların Güncelleştirilmesi (Marking To Market)**

Güncelleştirme piyasada işlem yapan tarafların sahip oldukları pozisyonların her gün sonunda belirlenen uzlaşma fiyatı esas alınarak yeniden değerlendirilmesidir. Uzlaşma fiyatının tayininde ya kapanış fiyatı ya da seansın son birkaç saniyesinde oluşan fiyat aralıkları esas alınmaktadır. Eğer bir yatırımcının pozisyonu ilgili işlem gününde değer kaybetmişse, Takas Merkezi o yatırımcının hesabını borçlandırır. Eğer sözleşme değer kazanmışsa, Takas Merkezi o yatırımcının hesabını alacaklandırır. Böylece, Takas Merkezi her günün sonunda kapanmamış tüm pozisyonların kar/zarar durumunu günlük olarak hesaplar ve kaybedenlerden kazananlara para transferi yapar.

Örneğin, X yatırımcısı, nominal değeri 1.000 Dolar, teminat tutarı ise sözleşme başına 175 YTL olan Haziran vadeli YTL/Dolar sözleşmesinde 1,5500 YTL kur üzerinden bir adet alım yapmış olsun. Bu yatırımcı 15.000 USD için 10 sözleşme ve sözleşme başına 175 YTL olmak üzere toplam 1.750 YTL teminat yatırmak zorundadır. Aynı gün sonunda uzlaşma fiyatı, işlem fiyatı ile aynı ise kar/zarar sıfır olacaktır. Dolayısıyla teminat bakiyesi değişmeyecektir.

Ertesi gün uzlaşma fiyatı 1,5600 YTL ise X yatırımcısı 100 YTL kar edecektir. İlk gün işlem fiyatı ile uzlaşma fiyatı arasındaki farka göre kar/zarar hesaplanırken, ikinci gün kar zarar bir önceki güne ait uzlaşma fiyatı ile bir sonraki güne ait uzlaşma fiyatı arasındaki farka göre hesaplanacaktır. Üçüncü gün sonunda yatırımcı pozisyonunu kapattığında, kapanış fiyatı ile bir önceki günün (ikinci günün) uzlaşma fiyatı arasındaki fark alınarak kar/zarar hesaplanacaktır. X yatırımcısı üçüncü gün içerisinde pozisyonunu 1,5700 YTL'den kapatmış olsun, o gün sonunda 100 YTL ilave kar elde edecek, 100 YTL' de bir önceki güne kadar hesabına yansıtıldığı için sonuçta toplam 20 YTL kar ile pozisyonunu kapatmış olacaktır.

Tablo 1.2. Pozisyonların Güncelleştirilmesi

Gün	Uzlaşma Fiyatı (YTL)	Günlük Kar(+)/Zarar(-) YTL	Teminat Bakiyesi YTL
1	1,55	0	1.550
2	1,56	+100	1.650
3	1,57	+100	1.750

### 1.5.3. Teminatların Yatırılması

Vadeli işlem ve opsiyon borsaları genellikle alım veya satım emri verildiği anda müşterilerin aracı kurum nezdinde yeterli teminatı buldurmalarını zorunlu kılmaktadır. Teminat bakiyesinin yeterli olmaması durumunda, işlem yapılması mümkün olmamaktadır.

### 1.5.4. Vadeli İşlem Piyasalarında Teminatların Kaldıraç Etkisi

Spot piyasalardaki işlemlerde, örneğin hisse senedi alımında, alım satıma konu olan varlığın bedelinin tamamı peşin olarak ödenir. Vadeli işlem borsalarında işlem yapılması durumunda ise başlangıç teminatı olarak adlandırılan ve işlemin toplam tutarının çok azına tekabül eden bir tutarın yatırılması yeterlidir.

$$\text{Kaldıraç oranı} = \text{Pozisyon Tutarı} / \text{Teminat Tutarı}$$

Örneğin, 150 bin doları spot piyasada almak istendiğinde cari kura göre 150 bin dolar karşılığı Yeni Türk Lirası'na sahip olunması gerekmektedir. 150 bin dolar tutarında bir pozisyonu vadeli işlem piyasalarında almak istendiğinde (teminat oranı %10 olarak kabul edildiğinde.) 15 bin dolar karşılığı Yeni Türk Lirasına sahip olunması yeterlidir. Yani küçük bir miktar teminat ile büyük miktarda pozisyon alınabilmektedir. Vadeli işlem piyasalarının bu özelliğine teminatların kaldıraç etkisi denilmektedir. Buna göre örnekte pozisyon değeri ile teminat tutarına bakıldığında kaldıraç oranı  $150/15 = 10$ 'dur.

Vadeli işlem piyasalarındaki kaldıraç sistemi sayesinde sahip olunan fonların çok üzerinde bir pozisyon alarak daha yüksek oranda kar (veya zarar) elde edilebilir.

### **1.5.5. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Yayılma İşlemleri**

Vadeli işlem sözleşmelerinde yayılma işlemi; vadeler arası, ürünler arası veya piyasalar arasında yapılabilir.

Bir yatırımcının, aynı sözleşmenin bir vadesinde alım bir başka vadesinde satım yönlü işlem yapması halinde bu işlem vadeler arası yayılma işlemi olarak adlandırılmaktadır.

Aynı borsada işlem gören aralarında fiyat uyumu yüksek iki ürünün birinde alış diğerinde satış yapılarak gerçekleştirilen ürünler arası yayılma işlemidir.

Aynı ürün veya aralarında belirli bir ilişki olan ürünler farklı borsalarda işlem görüyorsa, bu borsalar arasında yapılan mutabakat gereği piyasa katılımcılarının aynı veya benzer ürünlerdeki alış veya satış işlemleri her iki borsa tarafından yayılma işlemi olarak kabul edilebilir. Bu tür bir yayılma işlemine ise piyasalar arası yayılma işlemi denir.

Yayılma işlemlerinde yatırımcının zarar riski pozisyon bazında daha düşük olacağı için takas kurumunca talep edilecek teminat miktarı da azaltılmaktadır. Takas kurumu istenecek teminat miktarını, iki ayrı sözleşme için gerekli olan teminat miktarından daha düşük belirleyebilir.

Yayılma işlemleri genelde farklı ürünler arasında veya aynı ürüne ait vadeli işlem sözleşmesinde farklı vadeler arasında yapılabilir. Yayılma işlemlerinde

yatırımcının asıl beklentisi fiyatların düşeceği veya yükseleceği yönünde değil, vadeler arası veya ürünler arası fiyat farkının açılacağı veya azalacağı yönündedir.

Ürünler arası yayılma işlemi yapabilmek için iki ürün arasında fiyat uyumunun yüksek olması gerekir.

### 1.5.6. Vadeli İşlem Piyasalarında Emir Tipleri

Rekabetin yoğun yaşanması nedeniyle müşteri emirlerinin gerçekleştirilmesi için her ihtiyaca cevap verecek nitelikte emir tipleri geliştirilmektedir. Yazılım sisteminin de bu ihtiyaca uygun olarak tasarlanması sonucu yatırımcılar beklentileri doğrultusunda emirlerini, geliştirilen emir tiplerinden herhangi birini kullanarak verebilmektedir.

Borsada en yaygın olarak kullanılan emir tipleri şunlardır;

- piyasa emri,
- fiyat limitli emir,
- zarar durdurmalı emir,
- günlük veya iptal edilene kadar geçerli emir ve
- biri diğerini iptal eden emirdir.

**Piyasa Emri;** piyasada geçerli en yüksek alım fiyatından satış, en düşük satış fiyatından alım yapılması yönünde verilen emir tipidir. Emri alan aracı kurum işlemi hemen gerçekleştirmekle yükümlüdür.

**Fiyat Limitli Emir;** yatırımcı tarafından belirlenen fiyat, sözleşme sayısı ve işlem tarihini belirlemek istediğinde verilen alım yada satım emridir. Müşteri piyasa fiyatlarının altında alım veya üstünde satış emri verebilir. Bu şekilde verilen emirler fiyat limitli emirler olarak kabul edilir. Fiyat limitli emirlerin gerçekleşmesi piyasadaki fiyatların alım yönünde belirlenen seviyeye inmesi veya satım yönünde belirlenen seviyeye çıkması halinde mümkündür.

Piyasada fiyatların yatırımcı tarafından belirlenen seviyeye anlık olarak inmesi halinde verilen limitli emir gerçekleşmeyebilir. Çünkü; zaman önceliği ilkesi gereği, aynı seviyeden alım veya satım yönünde hangi emir daha önce verilmişse o emir daha

önce gerçekleşir. Borsalarda verilen emirlerin öncelik sırası, önce fiyata, aynı fiyat seviyesinde de emirlerin verilmiş zamanına göre belirlenir.

**Yayımla Emirleri;** aynı anda gerçekleşmek üzere, aynı sözleşmenin farklı vadelerinde bir alım ve satım emri verilmez. Yayımla emirlerinde her iki emrin de aynı anda gerçekleşmesi gereklidir.

**Zarar Durdurmalı Emirler;** yatırımcı önceden sahip olduğu bir pozisyonun yönüne göre zararını sınırlamak isteyebilir. Bu durumda yatırımcı uzun pozisyon taşıyorsa ilgili sözleşme için piyasada fiyatlar belli seviyeye düştüğünde sahip olunan pozisyonunu satarak zararını sınırlandırmak isteyebilir. Bu amaçla fiyatların belirlenen seviyeye kadar aleyhte gelişmesi halinde pozisyonun kapatılması yönünde verilen emir zarar durdurmalı emir olarak kabul edilir. Zarar durdurmalı emirler öngörülen şartın gerçekleşmesi halinde piyasa emrine dönüşür ve piyasada o anki en iyi fiyattan gerçekleştirilir (VOB, 2006, s:48).

Zarar durdurmalı limitli alış emri veren yatırımcının emri piyasa fiyatı belli bir seviyeye geldiğinde limit emrine dönüşür. Zarar durdurmalı limitli alış emirleri piyasanın üzerinde bir seviye için, zarar durdurmalı limitli satış emirleri ise piyasanın altında bir seviye için verilir.

**Zaman Sınırlı Emirler;** yatırımcı tarafından belirlenen emirler, tanımlanan süre içerisinde gerçekleşmediğinde iptal edilir.

**İptaline Kadar Geçerli Emirler;** bu emir tipinde verilen emrin geçerlilik süresi sınırlanılmayıp, iptal edilme şartı konmaktadır. Emri veren kişi vermiş olduğu emirleri iptal edilmesi talebini bildirinceye kadar vermiş olduğu emir geçerliliğini koruyacaktır.

**Şartlı Emirler;** yatırımcı piyasada işlem yapmak için vereceği emri bir şarta bağlayabilir.

Şartlı emir tipleri şunlardır;

**Biri Diğerini İptal Eden Emirler;** aynı anda aynı sözleşme için verilen iki emrin hangisi önce gerçekleşirse diğerinin iptal edilmesi şartını öngören emirlerdir.

**Hepsi veya Hiçbiri Emirleri;** hepsi veya hiçbiri şartıyla verilen emirlerin ya tamamı gerçekleşmiş olacak ya da tamamı gerçekleşmiyorsa da verilen emirler işleme konulmayacaktır.

**Fiyat Limitli Pozisyon Açma Emirleri;** bu emir türünde, fiyatlar tanımlanan seviyeye ulaştığında piyasa emrine dönüşerek yeni bir pozisyon açılmaktadır. Bu emir türünde, öngörülen fiyatın oluşması halinde sadece o fiyattan veya daha iyi bir fiyattan işlemin gerçekleşmesini zorunlu kılmaktadır. Bir başka deyişle alış emri belirtilen fiyatta veya o fiyatın daha altında gerçekleşmek durumundadır. Satış emri ise belirtilen fiyatta veya daha yukarisında işlem olmasını zorunlu kılmaktadır. Fiyat limitli pozisyon açma emirlerinin, piyasanın hızlı olması nedeniyle gerçekleşmeme ihtimali vardır. Fiyat limitli pozisyon açma emirleri alım emirleri piyasanın altında, satış emirleri ise piyasanın üstünde bir seviyeye verilir.

**Günlük Emir (Day Order);** bir emir süre belirtilmeden verilirse, o emir yerel işlem saatleri için geçerli olmaktadır. Seans gün sonunda kapandığı zaman emir otomatik olarak iptal edilir. Bu emirler günlük emir olarak adlandırılmaktadır.

### **1.6. Vadeli İşlem Piyasalarının Kullanım Amaçları**

Vadeli işlem piyasalarının en önemli özelliği risk seven ve riskten kaçınmak isteyen yatırımcıların bir araya gelmesinin sağlanmasıdır. Bu borsalarda işlem gören türev araçlar, yatırım (spekülatörlerce) ve korunma amaçlı (hedger) olarak kullanılmakta olup üreticilerin, işletmelerin ve yatırımcıların risk yönetimi ihtiyaçlarının en etkin şekilde karşılanmasına büyük katkı sağlamaktadır.

#### **1.6.1. Riskten Korunma**

Riskten korunmak isteyen yatırımcılar, bir sermaye piyasası aracı, döviz, kıymetli maden veya malı kullanan, bunlarda pozisyon tutan veya gelecekte teslimatını bekleyen, ancak ilgili ürünün fiyatında gelecekte meydana gelebilecek olumsuz değişimlerden korunmak isteyen kişi veya kurumlardır. Bu yatırımcılar, spot piyasalarda fiyatların yükselmesinden korunmak için vadeli işlem sözleşmesine alıcı (uzun taraf) , düşmesinden korunmak için de vadeli işlem sözleşmesine satıcı (kısa taraf) olarak girerler (Dönmez, 2002, s:9).

Riskten korunma işlemini yapanlara risk sıfırlayıcıları yada hedgers denir.

Alım, satım veya sahip olunan pozisyonlardan kaynaklanan fiyat değişim riskine karşı korunma amacıyla bilinçli olarak yapılan işlemler korunma amaçlı işlemlerdir.

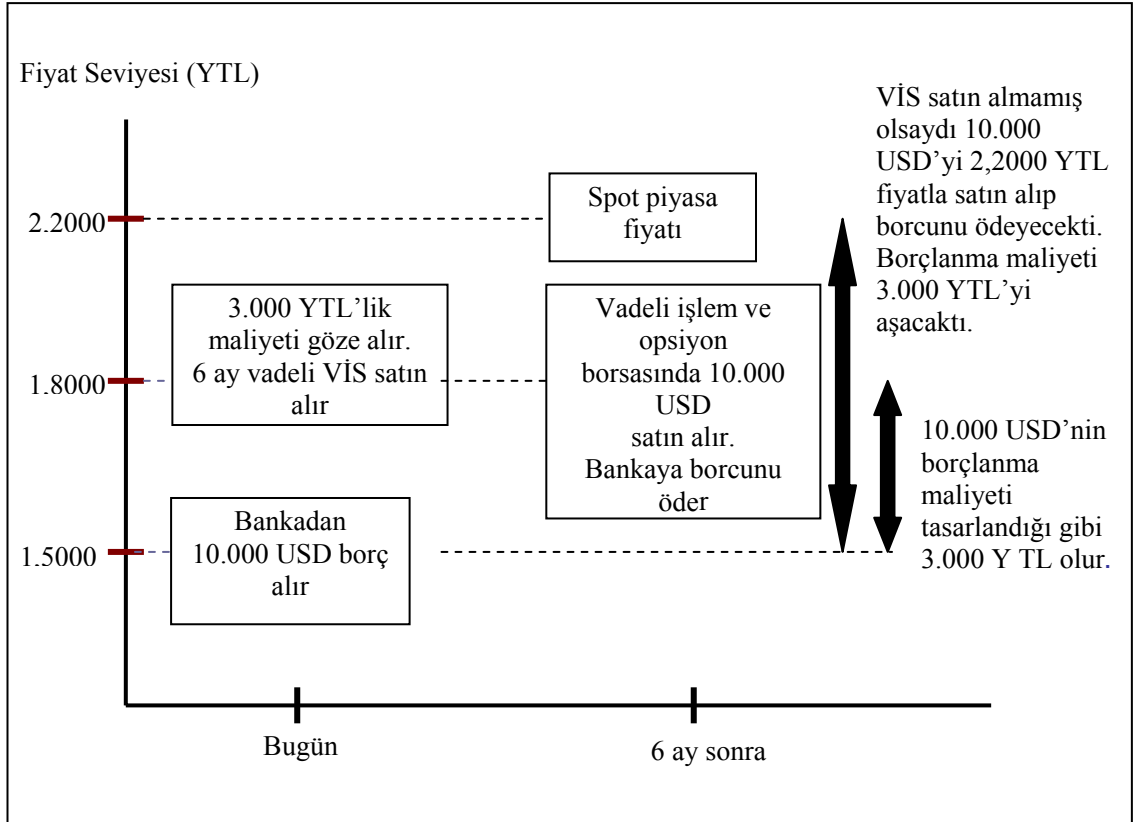
Piyasa katılımcılarının bir kısmı için fiyatların artması önemli bir risk oluştururken, diğer kısmı için fiyatların düşmesi risk oluşturmaktadır. Bu nedenle korunma amaçlı işlemler alım yönünde yapılabileceği gibi satım yönünde de yapılabilmektedir.

#### **1.6.1.1. Uzun Pozisyonlu (Long Position) Korunma**

Fiyatların artması bir taraf için risk oluştururken diğer taraf içinde, fiyatların düşmesi risk oluşturmaktadır. Eğer bir taraf için gelecekte fiyatların artması risk oluşturuyorsa, vadeli işlemler borsasında uzun pozisyon olarak ilgili ürünün fiyat artışı riskine karşı korunma sağlanabilir.

Vadeli işlem sözleşmesinde alım yapan yatırımcı “uzun pozisyon”, almış olur. Vadeli İşlem Sözleşmesi (VİS) satın alarak uzun pozisyon alan taraf sözleşmenin vadesi geldiğinde sözleşmeye konu olan varlığı sözleşmede belirtilen fiyattan, miktar ve şartlarda satın almak yada uzlaşmayı sağlamakla yükümlüdür. Örneğin; Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası’nda sözleşme büyüklüğü 10 bin dolar olan YTL/USD sözleşmesinde 6 ay vadeli kurların 1,8000 YTL’den işlem gördüğünü varsayalım. Yatırımcı 1,8000 YTL/USD olan Dolar kurundan 6 ay vadeli 10 bin dolarlık bir sözleşmeyi % 10 teminat karşılığı satın aldığı anda, 10 bin doların alış kurunu bugünden sabitleyerek beklenmedik kur artışı riskine karşı korunmuş olmaktadır. Altı ayın sonunda dolar kuru ne kadar artarsa artsın yatırımcı maliyetini sabitlediği için kur artışından etkilenmeyecektir (Usta, 2006, s:17-18).

Şekil 1.2. Uzun Pozisyonlu Korunma Örneği



Kaynak: (VOB, 2006, s:67).

### 1.6.1.2. Kısa Pozisyonlu (Short Position) Korunma

Kısa pozisyonlu korunma, alım satım konu ürünün gelecekte fiyatının düşmesi riskine karşı satım yönünde işlem yapılmasıdır. Satmak için elinde malı olan veya satacağı ürüne o an sahip olmayıp gelecek bir vadede sahip olacak yatırımcılar fiyatların düşmesini kendileri açısından risk olarak değerlendirmektedirler. Örneğin; ihracatçı konumunda bulunan bir yatırımcı 100 bin dolar tutarında tekstil ürününü üç ay içinde teslim etmek üzere % 10 kar marjı ile bir anlaşma yaptığını ve malı teslim etmek üzere akreditif açıldığını düşünelim. Anlaşma yapıldığı gün dolar kuru spot piyasada 1,5000 YTL olduğunu varsaydığımızda üç ay sonunda dolar kurunun aşağı yönlü hareket karşısında (örneğin 1,4500 YTL) büyük bir riskle karşı karşıya kalınabilecektir. Anlaşma yapıldığı gün vadeli işlem borsasında üç ay vadeli Dolar/YTL sözleşmesinin 1,6500 YTL/dolar kuru üzerinden işlem gördüğünü varsaydığımızda, bu fiyat üzerinden satış yönlü işlem yapıldığında (kısa pozisyon olarak) yatırımcı gelecek ihrac bedelini, kurların düşmesi riskine karşı korumuş olacaktır (Usta, 2006, s:18-19).



### 1.6.1.3. Çapraz Korunma

Vadeli işlem sözleşmesine konu olan ürün ile yatırımcının riskten korumayı amaçladığı ürün aynı değilse çapraz korunma yapılmış olmakta ancak yatırımcı söz konusu her iki ürünün spot piyasa arasındaki farktan kaynaklanan çapraz korunma riskine maruz kalmaktadır (Usta, 2006, s:19).

Çapraz korunma ile spot piyasada sahip olduğumuz pozisyonun bire bir aynısını vadeli işlem piyasalarında her zaman bulamadığımızdan genellikle farklılıklar üç temel noktada ortaya çıkmaktadır. Bunlar;

1. Riske maruz kaldığımız vade yapısı.
2. Spot piyasadaki pozisyon miktarı ile vadeli piyasadaki pozisyon miktarında farklılık olması.
3. Sahip olunan malın kendine özel karakteristiklerinin olması .

İşte bu tür durumlarda çapraz korunma devreye girmektedir.

Örneğin; portföyünde İş-C, Akbank, Koç holding hisse senetlerine sahip olan bir yatırımcı gelecekte fiyatların düşmesi riskine karşı korunmak istemektedir. Ancak bu hisse senetleri üzerine yazılmış bir vadeli işlem sözleşmesi bulunmadığında yatırımcı hisse senetleri ile endeks fiyatları arasındaki fiyat uyumunun yüksek olduğunu göz önüne alarak Endeks 30 vadeli işlem sözleşmesi satarak riske karşı korunmuş olmaktadır.

Vadeli işlem sözleşmesinde uzun yada kısa pozisyona sahip kişi, açık pozisyonudur. Piyasanın açık pozisyon durumu, seans içi pozisyon kapatma ve yeni pozisyon alma işlemleri netleştirildikten sonra, vadeli işlem sözleşme yükümlülükleri hala devam eden katılımcıların tuttukları açık pozisyon sayısını gösterir. Açık pozisyon sayısı, piyasadaki uzun veya kısa pozisyon sayısına eşittir. Açık pozisyona sahip kişi, sözleşmenin vade sonuna kadar açık pozisyonda kalabilir. Açık pozisyonunu kapatarak piyasadan çekilmek isteyen bir yatırımcı; uzun pozisyonuna karşı, aynı vadeli işlem sözleşmesinde kısa pozisyona girer. Kısa pozisyonuna karşı, aynı vadeli işlem sözleşmesinde uzun pozisyona girer.

Aralık pozisyonu almak, vadeli işlem sözleşmeleri fiyatlarının farklı değişiminden yararlanmak amacıyla, aynı menkul kıymet üzerine düzenlenen vadeli

işlem sözleşmesinin iki farklı işlem vadesinin birinde uzun diğerinde ise kısa taraf olması demektir. İki sözleşme fiyatındaki değişimler sonucu yatırımcı kar/zarar edebilir.

### 1.6.2. Spekülasyon

Piyasalarda kar beklentisiyle risk alan yatırımcılar spekülâtör olarak adlandırılmaktadır. Spekülâtörler piyasalarda, fiyatların yönünü tahmin ederek pozisyon alan yatırımcılardır. Spekülâtörler genellikle riskten korunmak isteyenlerin yok etmeye çalıştıkları riskleri üstlenirler.

Vadeli piyasalar, özellikle kaldıraç etkisiyle vadeli piyasaların önemli unsurlarından biri olan spekülâtörlere oldukça önemli avantajlar sağlayan ürünler sunar.

Vadeli işlem borsalarında spekülâtörler son derece önemli işlemlere sahiptir. Spekülâtörler, hem piyasanın ihtiyacı olan likiditeyi sağlaması hem de piyasanın işlem hacmini artırması nedeniyle mali araçların ticaretini kolaylaştırırlar. Böylece vadeli işlemler piyasalarında korunma yapanlarla spekülâtörler arasında net fon transferini de gerçekleştirmiş olurlar. Ayrıca spekülâtörler riski kabul ederler. Sözleşmeye konu olan maldaki fiyat değişikliklerindeki beklentiye göre vadeli işlem sözleşmesine girer. Spekülâtörlerin tahminlerinin gerçekleşmesi durumunda kar, gerçekleşmemesi durumunda zarar söz konusu olmaktadır. Spekülâtörlerin vadeli işlem piyasalarında riski almaları ve likidite sağlamalarının yanında piyasanın istikrarına önemli katkı sağlarlar. Doğru bir biçimde yapılan spekülasyon, fiyatların aşırı yükselmesini ve düşmesini önleyici etkide bulunur. Çünkü fiyatlar eğer normalin üzerinde yükselirse spekülâtörler satış yönünde işlem yapar, eğer fiyatlar normalin üzerinde düşerse de spekülâtörler alım yönünde pozisyon alarak piyasanın dengelenmesini sağlamış olurlar.

Herhangi bir malın vadeli işlem fiyatının gelecekteki spot piyasa fiyatından daha düşük olduğuna inanılırsa, vadeli işlem piyasasında alım işlemi, vadeli işlem fiyatının gelecekteki spot fiyatından daha yüksek olduğuna inanılırsa satım işlemi yapılmaktadır (Usta, 2006, s:21).

Spekülâtif vadeli işlem pozisyonları, piyasanın yönünü ve piyasadaki hareketlerin genişliğini doğru olarak tahmin edenler için oldukça karlıdır. Bu karlılık, spekülâtörün ilgili varlığın değerinin küçük bir yüzdesi kadar teminat koyması sonucunda, daha da artabilir. Bu da, kaldıraç etkisinin artmasına olanak sağlamaktadır. Diğer yandan, eğer spekülâtörler yanlış tahminlerde bulunursa, pazarı

belirleme kuralları neticesinde nakit çıkışı söz konusu olacak ve bu da vadeli işlem pozisyonunu değerini düşürecektir. Sonuçta, bir spekülâtör iyi bir tahmin yeteneğine, ilgili nakit piyasalar hakkında kuvvetli bilgilere ve işlemden doğabilecek kısa ve uzun süreli kayıpları karşılayacak ölçüde yeterli fona sahip olmalıdır (Daigler, 1993, s:99).

Spekülâtörler, vade sonuna ilişkin fiyat beklentilerinin doğru çıkması durumunda kar ederler. Marjinin düşüklüğü ve sözleşme tutarının vade sonuna kadar ödeme zorunluluğunun bulunmaması, vadeli işlem piyasalarını spekülâtörler açısından cazip kılmaktadır. Bir yatırımcı, belirli bir anda, bir varlık için riskten korunma pozisyonu alabileceği gibi, başka bir anda yada başka bir varlık için, piyasaya spekülâtör olarak da girebilir. Spekülâtörler, borsalardaki işlem hacminin ve likiditeyi arttırdıkları gibi, ar ve talep dengelerinin sağlanmasında ve şiddetli fiyat dalgalanmalarının önlenmesinde önemli rol oynarlar. Spekülâtörler, gelecekteki fiyatların belirsizliğinden doğan riskleri gönüllü olarak üstlenen kişilerdir. Spekülâtörler, risk sıfırlayıcıların (hedgers) almak istemedikleri fiyat, faiz ve kur risklerinin üstlenirler. Bu nedenle, gelecek sözleşmeleri ticaretinde, risk sıfırlayıcılarından spekülâtlörlere doğru net fon akımı söz konusudur (Ceylan, 2003, s:424).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin kullanılması yoluyla spekülasyon stratejisini, örnek bir uygulama yoluyla şu şekilde açıklayabiliriz;

Endeksin yükseleceğini öngören bir yatırımcının, Ekim vadeli endeks sözleşmesinde uzun pozisyon alacağını varsayalım. İMKB 30 Endeks vadeli işlem sözleşmesinde sözleşme çarpanı 100 YTL, teminat oranı sözleşme başına 500 YTL'dir. Yatırımcı, vadeli işlem sözleşmesi alımı yaptığı anda spot endeks 53.250, vadeli endeks ise 48.000 düzeyindedir. Elinde 30.000 YTL değerinde birikimi olan yatırımcı,  $30.000 / 500 = 60$  adet vadeli işlem sözleşmesinde uzun pozisyon alır.

Yatırımcı, vade sonuna kadar pozisyonundan çıkmamış ve İMKB 30 Endeksi de, tahmin ettiği gibi artarak 53.800 düzeyine çıkmıştır. Bu durumda, yatırımcının vadeli piyasadan kazancı  $( 53.250 - 48.000 ) \times 100 \times 60 = 31.500$  YTL olur.

Buna göre yatırımcı; 30.000 YTL yatırım yaparak, 3 aylık sürede 31.500 YTL kazanç elde etmiştir. Bu, kazancın yatırılan miktara oranı % 95 olmaktadır (VOB, 2006, s:202).

### 1.6.3. Arbitraj

Arbitraj “yatırım yapmadan elde edilen risksiz kazançtır.” Diğer bir ifade ile aynı anda bir ürünü düşük fiyattan alıp, yüksek fiyattan satma yönünde yapılan bir alım satım işlemidir (terside geçerlidir). Önemli olan lehte fiyat farkı oluşturacak şekilde birden fazla işlemi aynı anda yapmaktır (VOB, 2006, s:75).

Arbitrajcılar piyasalar arasındaki fiyat dengesizliklerinden yararlanarak risksiz kar elde etmeyi hedefleyen yatırımcılardır. Dolayısıyla bu yatırımcılar piyasaların birbirleri ile uyumlu ve dengeli hareket etmesini ve gerçekçi fiyat oluşmasını sağlamaktadır. Piyasalarda arbitraj imkanı verecek şekilde (Usta, 2006, s:22);

- Aynı özelliklerdeki bir ürünün farklı piyasalarda aynı anda oluşan fiyatları arasında farklılık olması,
- Aynı ürüne ait spot fiyatlar ile vadeli fiyatlar arasında taşıma maliyeti modeline göre olması gereken fiyat arasında farklılık olması halinde oluşmaktadır.

Örneğin, bir mal coğrafi olarak farklı yerlerde farklı iki fiyattan işlem görüyorsa, arbitrajcı ucuz olan yerden alır, pahalı olan yerde satar. Bunun sonucunda risksiz kazanç elde eder. Aynı şekilde spot piyasalar ile vadeli piyasalar arasındaki taşıma maliyeti ilişkisi sonucunda oluşması gereken fiyattan farklı seviyelerde fiyat oluşması durumunda arbitrajcılar devreye girerek ucuz olan piyasada alış, pahalı olan piyasada satış yaparak piyasaları dengeler. Bu faaliyetler piyasaların birbiriyle dengeli ve uyumlu hareket etmesini ve gerçekçi fiyat oluşmasını sağlar. Ancak etkin piyasalarda arbitraj işlemleri ile risksiz kar elde etme genel olarak mümkün değildir.

Arbitraj konusu içerisinde arbitraj stratejisi önemli bir yer tutmaktadır. Arbitraj stratejisini, örnek bir uygulama yoluyla şu şekilde açıklayabiliriz;

- **Vadeli İşlem Fiyatının Teorik Fiyattan Yüksek Olması Durumu:**

Haziran ayında endeksin, spot pazarda 48.000, faiz oranlarının % 12 seviyesinde olduğunu varsayalım. VOB İMKB-30 Eylül vadeli işlem sözleşmesinin endeks değeri 50.650, sözleşme çarpanı 150, hiç temettü ödenmeyeceği varsayımına göre, Eylül vadeli endeks sözleşmesinin teorik fiyatı,

$$F= 48.000 \times (1 + 0,12 \times 3/12) = 49.680 \text{ olması gerekmektedir.}$$

Eylül ayında spot piyasada endeks 50.650 olmuştur. Yatırımcı, endeks sözleşme büyüklüğüne denk gelen bir portföyü para piyasasından satın alacaktır. Bunun için gereksinim duyduğu  $48.000 \times 150 \times 3 = 21.600.000$  YTL'yi % 12 faizle para piyasasından borçlanır. Vadeli piyasada, aynı anda Eylül vadeli işlem sözleşmesinden 3 kısa pozisyon alır.

Eylül ayında, portföyünü vadeli piyasaya teslim eder. Teminat hesabındaki,  $50.650 \times 150 \times 3 = 22.792.500$  YTL'yi çeker.

Para piyasasındaki;  $21.600.000 \times (1 + 0,12 \times 3/12) = 22.248.000$  YTL borcunu faiziyle öder. Böylelikle 3 ayda 544.500 YTL kazanmış olur. Böylece arbitraj olanağı ortaya çıkmıştır. Bunun sebebi, vadeli ile spot fiyat arasındaki farklılığın, vade sonuna kadar olan faiz getirisinden fazla olmasıdır.

- **Vadeli İşlem Fiyatının Teorik Fiyattan Düşük Olması Durumu:**

Aralık ayında endeksin, spot pazarda 52.300, faiz oranlarının % 12 seviyesinde olduğunu varsayalım. VOB İMKB-30 Mart vadeli işlem sözleşmesinin endeks değeri 55.250, sözleşme çarpanı 100, hiç temettü ödenmeyeceği varsayımına göre, sözleşmesinin teorik fiyatı,

$$F = 52.300 \times (1 + 0,12 \times 3/12) = 53.869 \text{ olması gerekmektedir.}$$

Aralık ayında spot piyasada endeks 55.250 olmuştur. Yatırımcı, endeks sözleşme büyüklüğüne denk gelen bir portföyü para piyasasından satın alacaktır. Bunun için gereksinim duyduğu  $52.300 \times 100 = 5.230.000$  YTL gelir elde etmektedir. Bu geliri, % 12 faizle 3 aylık süre için para piyasasında değerlendirilecektir. Yatırımcı, vadeli piyasada, Mart vadeli işlem sözleşmesinde 1 uzun pozisyon alacaktır. Buna göre yatırımcı aralık ayında para piyasasından;

$$5.230.000 \times (1 + 0,12 \times 3/12) = 5.386.900 \text{ YTL elde etmektedir.}$$

Mart ayında, portföyünü vadeli piyasaya teslim eder. Bu paranın  $55.250 \times 100 = 5.525.000$  YTL'si ile vadeli piyasada 1 sözleşme büyüklüğündeki portföyü satın alır.

Yatırımcı, bu işlemlerden  $5.525.000 - 5.386.900 = 138.100$  YTL kar elde eder.

Burada arbitraj olanağı, spot ve vadeli fiyat farkının, bu tutara karşılık gelen bir anaparanın 3 aylık faiz getirisinin altında kalıyor olmasıdır.

## 1.7. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Temel Özellikleri

Vadeli işlem sözleşmeleri, belli bir spot ürünün fiyatının bugünden sabitlenmesi suretiyle ileri bir tarihte teslim edilmesi ya da teslim alınması taahhütlerini içeren kontratların alınıp satıldığı borsalar olarak değerlendirilmektedir (Uzunoğlu, 1998).

Bir başka tanıma göre de, vadeli işlem sözleşmesi, belirli tutardaki standardize edilmiş bir malın, menkul değer veya dövizin ileride belirlenmiş bir tarihte, sabit bir miktarının bugünden belli olan bir fiyattan teslimi koşuluyla satın alma ya da satma yükümlülüğüne dair yapılan sözleşmedir (Akova, 1995, s:32).

Buna göre vadeli işlem sözleşmesi, sözleşmenin taraflarına önceden belirlenen bir tarihte, üzerinde anlaşılan fiyattan, standartlaştırılmış miktar ve kalitedeki bir ekonomik veya finansal göstereyi, sermaye piyasası aracını, malı, kıymetli madeni veya döviz alma veya satma yükümlülüğü getiren sözleşmeler olarak tanımlayabiliriz.

Tanımlardan anlaşıldığı üzere, vadeli işlemlere konu olan malların belirli bir standardı olduğu görülmektedir. Vadeli işlemlerin temel özelliği de, gerçek piyasada işlem gören mallar ve sistemin işleyişi açısından tam bir standardizasyona sahip olmasıdır.

Vadeli işlem sözleşmelerinin ortak özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Leuthold, v.d., 1989, s:20):

1. Sözleşme konusu varlığın homojen olması,
2. Sözleşme konusu olan varlığın tanımlanabilir olması,
3. Belirli olmayan ya da değişken fiyatların bulunması,
4. Faal ve büyük bir ticari piyasanın var olması,
5. Kamunun kullanabileceği bilgilere ulaşımın kolay olmasıdır.

Vadeli işlem sözleşmeleri, herhangi bir ürün, menkul kıymet, kıymetli maden, finansal gösterge, sermaye piyasası aracı yada yabancı para üzerine düzenlenebilmektedir. Vadeli işlem sözleşmelerinin konu olan mal veya araçlar, spot piyasası olan, bu piyasadaki işlem hacimleri yüksek gerçekleşen ve gelecekteki fiyat beklentileri doğrultusunda alınıp satılan araçlardır.

Vade sonunda standartlaştırılmış şartlar çerçevesinde taraflar, nakit uzlaşma veya fiziki teslimat yoluyla yükümlülüklerini yerine getirirler. Düzenleyici otoriteler, vadeli işlem sözleşmelerinin asgari unsurlarını belirlemektedir. Vadeli işlem sözleşmelerinin standart unsurları aşağıda belirtilmektedir (TSPAKB, 2007, s:97-98).

**a) Sözleşmeye konu ürün/menkul kıymet/finansal gösterge:** Vadeli işlem sözleşmesinin üzerine düzenlendiği pamuk/hisse senedi/endeks/döviz gibi ürünler.

**b) Sözleşmenin vadesi:** Sözleşmeye konu ürünün 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.

1. Ocak Döngüsü: Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim

2. Şubat Döngüsü: Şubat, Mayıs, Ağustos, Kasım

3. Mart Döngüsü: Mart, Haziran, Eylül, Aralık

**c) Sözleşmenin büyüklüğü:** Vadeli işlem sözleşmesindeki dayanak varlığın tutarını ifade eder.

**d) Teslim şekli:** Vade sonunda teslimatın, fiziki teslim veya nakit uzlaşma yöntemlerinden hangisi yoluyla yapılacağını ifade eder.

**e) Uzlaşma fiyatı:** Sözleşme türü bazında belirlenen ve hesap bazında günlük kar/zarar ve teminat yükümlülüklerinin hesaplanmasında kullanılan fiyattır.

**f) Son işlem günü:** Vadeli işlem sözleşmesinin, vade bitiminden önce işlem yapılabilen son işgünüdür.

**g) Teminat oranları:** Vadeli işlem sözleşmesinde pozisyon alanların, işlemin başlangıcında ve pozisyon tutulurken hesaplarında bulundurmaları gereken, başlangıç ve sürdürme teminat oranlarıdır.

**h) Fiyat adımları:** Vadeli işlem sözleşmesinde, sözleşme fiyatında gerçekleşebilecek en küçük fiyat hareketidir.

**ı) Günlük fiyat hareket limitleri:** Vadeli işlem sözleşme fiyatının, bir gün içinde aşağı veya yukarı doğru hareket edeceği fiyat bandıdır.

**i) Pozisyon limitleri:** Vadeli işlem sözleşmesinde, bir firmanın veya hesabın sahip olabileceği maksimum pozisyon sayısıdır.

Vadeli işlem sözleşmesinde alıcı taraf, borsa tarafından önceden belirlenmiş olan standart sözleşme şartlarına uygun olarak, sözleşmede belirtilmiş miktarda bir kıymeti

sözleşme vadesinde alma yükümlülüğüne girer. Aynı biçimde satıcı taraf ise satma yükümlülüğüne girer.

Vadeli işlem sözleşmesinin yapıldığı tarihten itibaren, vade sonuna veya pozisyonun kapatıldığı tarihe kadar, her gün taraflar arasında tesis edilen teminat oranları çerçevesinde nakit transferi gerçekleşir. Alıcı ve satıcı tarafın piyasada anlaştığı fiyat, sözleşme vadesinde alıcı tarafın satıcı tarafa vadeli işlem sözleşmesi başına ödeyeceği tutardır.

Vadeli işlem sözleşmesinde taraflar, Takas Kurumu'na karşı sorumludur. Bu nedenle, taraflar açısından kredi riski yoktur.

### **1.8. Vadeli İşlem Sözleşmelerine Konu Teşkil Eden Ürünler**

Vadeli işlem sözleşmelerinde, üzerine düzenlenen ürünlerin aşağıdaki şartları sağlaması gerekmektedir (TSPAKB, 2007, s:111):

1. Etkin ve derin bir nakit piyasanın varlığı,
2. Değişken fiyatlar,
3. Nakit piyasa fiyat düzeyine ilişkin etkin bilgi akışının olması,
4. Üyelerinden güçlü destek ve talep,
5. Teslimat tarihi geldiğinde, teslimata yetecek kadar ürünün bulunabilmesi,
6. Engelleyici kuralların olmaması,
7. Nakit (spot) ürünün homojen olması,
8. Spot piyasada oluşan bir ihtiyacı karşılaması.

Belirli bir standardizasyona sahip ve bir borsa geleneği bulunan her türlü vadeli işlemlere konu olan varlıklar, genel bir sınıflamayla iki gruptan oluşmaktadır:

**1. Finansal varlıklar için hazırlanan vadeli işlem sözleşmeleri:** Vadeli işlem sözleşmeleri, devlet tahvili, hazine bonosu, mevduat sertifikası gibi faize dayalı sözleşmeler; Kanada Doları, Japon Yeni, İngiliz Sterlini gibi dövizde dayalı sözleşmeler; hisse senedine dayalı sözleşmeler; ya da Value Line, S&P500, Nikkei 225 gibi hisse senedine endekslerine dayalı sözleşmeler; enflasyon oranı, tüketici fiyat endeksi gibi mali göstergelere dayalı sözleşmeler olarak düzenlenebilmektedir.



**2. Çeşitli mallara için hazırlanan vadeli işlem sözleşmeleri:** Vadeli işlem sözleşmeleri; pamuk, pirinç, soya fasulyesi, mısır, kakao, kahve, şeker, buğday, yulaf gibi tarımsal ürünler üzerine düzenlenebildiği gibi; altın, gümüş, ham petrol, ısınmada kullanılan petrol, alüminyum, bakır, platin gibi doğal kaynak üzerine de vadeli işlem sözleşmeleri düzenlenebilmektedir.

Bazı ABD vadeli işlem borsaları ve bu borsalarda işlem gören mal cinslerine ilişkin tabloya aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 1.3. ABD Vadeli İşlem Borsaları ve İşlem Gören Mal Cinsleri

Chicago Board of Trade (Chicago Ticaret Kurulu)	Donmuş tavuk, finansman bonosu (90 gün), finansman bonosu (30 gün), mısır, GNMA (gayrimenkul Karşılığı bono), çavdar, kereste, gümüş, soya yağı, uzun dönem ABD devlet tahvili
Chicago Mercantile Exchange (Chicago Ticaret Borsası)	Kemiksiz et,tavuk, tereyağı , canlı sığır, dondurulmuş yumurta, domuz, kereste, domuz kuyruğu, patates, hindi
International Monetary Market (Uluslar arası Para Piyasası)	İngiliz sterlini, Kanada doları, Hollanda florini, Fransız frangı, Japon yeni, Avustralya doları, İsviçre frangı, altın, ABD gümüş paraları, ABD hazine bonosu (13 hafta), ABD hazine bonosu (1 yıl), ABD devlet tahvili (4 yıl)
Commodity Exchange (Mal Borsası)	Bakır, GNMA, altın, gümüş, ABD hazine bonoları, ABD devlet tahvili (2 yıl), çinko
New York Coffee, sugar and Cocoa Exchange (New York Kahve, Şeker Borsası)	Kakao, C grad kahve, B grad kahve, şeker
New York Cotton Exchange (New York Pamuk Borsası)	Pamuk (grad 2), ham petrol, portakal suyu, propan
New York Mercantile Exchange (New York Ticaret Borsası)	Altın (100 ons), altın (500 ons), kemiksiz et (ithal), petrol (2 grad ısıtma türü), petrol (6 grad endüstri tipi), paladyum, platin, patates, ABD gümüş paraları

Kaynak: Erol, 1999, s:26

## 1.9. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Fiyat Ve Miktar Sınırlamaları

Dünyadaki her vadeli işlem borsası, birçok sözleşme için günlük fiyat aralığı ve fiyat adımları oluşturmuşlardır. Vadeli işlem sözleşmeleri günlük minimum fiyat dalgalanma aralığı içinde alınıp satılırlar. Spot piyasa ile vadeli piyasaların içerdikleri riskler nedeniyle, spot piyasadaki bir birimlik fiyat değişikliği, aynı malın vadeli fiyatında genelde daha yüksek miktarda fiyat değişikliklerine yol açabilmektedir. Bu nedenle, spot piyasalardaki fiyat dalgalanma oranları dikkate alınarak, vadeli piyasalarda fiyat dalgalanma aralıkları daha dar tutulmakta ve fiyat daha düşük belirlenmektedir (Ergincan, 1996 , s:9-10)

Fiyat aralığını savunanlar, fiyat aralıklarının piyasanın yeni bilgilerini, doğru bir biçimde değerlendirmesini sağladığını ve yatırımcıları koruduğunu ve yeni piyasa koşullarını gözden geçirmeleri için onlara fırsat tanıdığını ileri sürmektedirler. Ancak bazı yatırımcılar, fiyatlar günlük aralık sınırlarına ulaştığında işlem yapılmadığı için esnekliğin sağlanması için fiyat aralığının kaldırılması gerektiğini savunmaktadırlar. Bu yatırımcılar; fiyat aralıklarının, fiyatların bu aralık sınırına ulaşma ihtimalinin az olması ve sadece önemli olaylarda bu aralık sınırlarına ulaşabilmesini sağlayacak şekilde geniş tutulması gerektiğini savunmaktadırlar. Onlara göre; fiyat aralıkları günlük fiyat ayarlamalarının gecikmesine ve piyasanın likiditesinin sınırlanmasına yol açmaktadır ve bu nedenle dalgalanmalarda spot ve vadeli fiyat ilişkileri bozulabilmektedir.

Borsalarda spekülasyon ve korunma amacıyla işlem yapan yatırımcılar için bazı farklı sınırlamalar söz konusudur. Spekülatif pozisyon sınırları, belirli bir malda bir spekülatörün bir anda sahip olabileceği en fazla sözleşme adedini belirlemektedir. Spekülatif sınırlar getirmenin arkasında yatan ekonomik gerekçe, aşırı spekülasyonun önlenmesi ve vade bitiminde fiyat manipülasyonu yada fiyat saptırması olmadan, sözleşmelerin düzenli olarak sona erdirilmesidir. Spekülatif sınırların, sözleşme şartlarına ve diğer işlem kurallarına uygun olması gerekmektedir (Leuthold, v.d.,1989, s:23-28)

Borsalar, piyasada yatırımcı güvenini sağlamak ve kısa aralıklarla büyük fiyat sıçramalarını engellemek için benzer tedbirler almaktadır. Örneğin, arbitraj işlemi, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerini ve hisse senedi piyasasını birbirine bağladığı için, vadeli işlem piyasasındaki fiyat aralıkları, hisse senedi piyasasındaki koşullara hem

bir karşılık, hem de iki piyasayı uyumlu olarak çalıştıran bir unsur olma özelliğini taşımaktadır (Ergincan, 1996, s:12).

### **1.10. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlaması**

Vadeli işlem sözleşmelerinde çeşitli fiyat tanımlarından söz etmek mümkündür. Bunlar (Karapınar, 2007, s:447);

**Kullanım Fiyatı:** Vadeli işlem sözleşmelerinde, vade sonunda, konu olan ürünün alınıp/satılacağı sözleşmede belirtilen fiyattır.

**Uzlaşma Fiyatı:** Her seans sonunda teminatların güncellenmesi ve kar/zarar hesaplanması için çeşitli yöntemlerle tespit edilen değerlendirme fiyatıdır.

**Vadeli Fiyat:** Sözleşme konusu ürünün gelecekte alımının/satışının gerçekleştirilebileceği fiyattır. Vadeli fiyat, spot fiyatın geleceğe taşınması sonucu katlanılacak maliyetleri (taşıma maliyetleri) de içerir.

Spot piyasada arzın azalması fiyatların yükselmesine neden olur. Bir malın fiyatının yükselmesi ise o mala olan talebi azaltır. Buna göre vadeli işlem sözleşmenin fiyatını, spot piyasa fiyatı, vadeye kadar kalan gün sayısı ve beklentiler (faiz oranı, enflasyon gibi...).

#### **1.10.1 Peşin ve Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatları Arasındaki İlişki**

Peşin fiyatlar ile vadeli fiyatlar arasındaki ilişkinin açıklanması, vadeli işlem piyasalarının işleyişi açısından oldukça önem taşımaktadır. Bir malın peşin fiyatı, o malın hemen tesliminde geçerli olan pazar fiyatıdır. Örneğin, bir kuyumcudan satın alınan altının fiyatı peşin fiyat yani spot fiyattır. Altın, spot piyasada hemen teslim şeklinde alınabileceği gibi vadeli işlem piyasalarında standart olarak 100 ons üzerine düzenlenen vadeli işlem sözleşmeleri ile gelecekteki belirli bir tarihte teslim almak koşuluyla satın alınabilmektedir.

Vadeli işlem sözleşmelerinin fiyatları ile karşılaştırılması gereken peşin fiyatlar, vadeli işlem sözleşmesinin teslim koşullarınca belirlenmektedir. Sözelimi, gümüş dünya çapında alınıp satılan değerli bir madendir. Külçe gümüş, kolaylıkla ülkeler arasında genelde Londra, Zürih ve New York arasında nakledilmektedir. Ayrıca özel

yatırımcıların ellerindeki 200 ons kadar gümüş, Londra ve New York'ta borsa tarafından onaylı depolarda saklanmaktadır. Bu nedenle gümüşün peşin fiyatı, dünya çapında ar ve talebi yansıtacak şekilde bu merkezlerde oluşan fiyattır. Genelde kullanılan spot fiyat, gümüşün Londra fiyatıdır ( Edwards ve Ma, 1992, s.79).

Bir varlığın spot fiyatı ile vadeli işlem fiyatı, taşıma maliyeti ile birbirine bağlıdır. Eğer bir varlığın vadeli işlem fiyatı, taşıma maliyetinden daha farklı olarak spot fiyattan sapma göstermişse, arbitrajcıların yapacakları alım ve satımlar, aradaki farkı taşıma maliyetine eşit hale getirir. Böylece, arbitraj işlemi spot ile vadeli işlem arasındaki denge unsurunun korunmasını sağlar. Bu işleyiş sayesinde spot piyasalar, vadeli işlem piyasalarında biriken bilgiyi yansıtma görevini üstlenirler (Leuthold, v.d., 1989, s:4-6)

### **1.10.2. Taşıma Maliyeti Modeli**

Vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı genel olarak, ilgili ürünün veya kıymetin spot piyasa fiyatı, geleceğe ilişkin beklentiler, faiz oranı, vadeye kalan gün sayısı, elde edilen nakit akımları (temettü, faiz v.b.) ve depolama maliyetleri gibi çeşitli unsurların etkisi altındadır.

Bir menkul kıymetin veya finansal aracın spot yada vadeli olarak alınması kararının verilmesinde ve teorik fiyatının tespitinde taşıma maliyeti modeli büyük önem taşımaktadır. Bu model, sözleşmenin yazılı olduğu varlığın piyasadaki peşin (spot) fiyatı ile gelecekteki (Futures) fiyatı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Diğer bir anlatımla taşıma maliyeti,vadeli işlem sözleşmesini teslimi için vade sonuna kadar katlanılması gereken toplam maliyetleri ifade etmektedir

Taşıma maliyeti depolama, nakil, finansman, sigorta, nakliye ve saklama döneminde meydana gelebilecek diğer maliyetleri içermektedir. Depolama maliyeti, varlığın teslim tarihine kadar emtia deposunda tutulması karşılığında ödenen depo kirası ve sigorta maliyetlerini içermektedir. Bu maliyet finansal araçlar için de geçerlidir. Nakil maliyeti ise, varlığın depodan teslim yerine olan maliyetlerini içermektedir ve malların nakil maliyeti finansal araçların nakil maliyetinden daha yüksektir. Çünkü, finansal araçlar bilgisayar ortamında teslim edilebilmektedir. Finansman maliyeti teslim edilebilecek varlığın elde tutulması için gereken nakdin piyasadan borçlanılarak elde

edilmesi veya alternatif maliyetidir. Genellikle çok kısa süreler için söz konusu olmaktadır repo faizine eşit bir maliyet içermektedir. Repo, genellikle bir günlük yapılmakta ve buna overnight repo adı verilmektedir (Kolb, 1985, s:41). Sigorta maliyeti, varlığı korumak adına katlanılan maliyettir. Taşıma maliyeti sadece varlığı bir zamandan bir zamana veya bir yerden bir yere taşıma maliyetini içermekte, varlığın kendi maliyetini içermemektedir.

Örneğin, bir yatırımcının iki yatırım seçeneği olduğunu düşünelim. Bunlardan biri spot piyasada, diğeri de vadeli işlem piyasasındadır. Bu iki alternatifi karşılaştırmak için, yatırımcının spot piyasada varlık alabilmek amacıyla borçlandığını, bu varlığı T zamanı boyunca elinde tuttuğunu, daha sonra bu varlığı tekrar spot piyasada sattığını ve borcunu faiziyle birlikte ödediğini kabul edelim. Buna alternatif olarak, yatırımcının piyasada geçerli olan sözleşmedeki yükümlülüğünü yerine getirmek ve varlığı teslim etmek amacıyla, spot piyasadaki sözleşmeye ilişkin varlığı satın aldığını düşünelim (İMKB, 1995, s:56).

Buna göre ikinci stratejideki karlılık durumu aşağıdaki gibidir:

$$\text{Kar Tutarı} : P^F - P^S_T \quad (1)$$

$P^F$  : Cari vadeli işlem fiyatı (Futures price)

$P^S_T$  : T dönemi sonunda peşin piyasa fiyatı (Spot price)

Tam belirlilik durumunda, spot fiyatı vadeli işlem fiyatına eşittir. Yani,

$P^F = P^S_T$ . Böylece stratejiden doğan karlılık sıfırdır. Tam belirlilik nedeniyle, başlangıç veya değişim teminatlarına gereksinim duyulmayacağından, ikinci stratejide sözleşmenin vadesi boyunca nakit akışı gözlenmeyecektir. Kısacası, bir maliyet ya da getiri söz konusu olmayacaktır.

Birinci stratejideki karlılık durumu aşağıdaki gibidir:

$$\text{Kar Tutarı} : P^S_T - P^S - (r-d) P^S_T \quad (2)$$

$P^S$  : Cari peşin piyasa fiyatı

$P^S_T$  : T dönemi sonundaki peşin piyasa fiyatı

r : Yıllık taşıma maliyeti oranı

d : T dönemi için, sözleşmeye ilişkin nakit varlıktan sağlanan yıllık brüt getiri oranı

(2) numaralı formülde, bileşik faiz yerine basit faiz kullanıldığı ve peşin piyasadaki taşıma maliyetinin fiyat ile orantılı olduğu kabul edilmiştir. Her iki seçeneğin de dönem sonu getirisi aynıdır. Yatırımcının gelir düzeyinde herhangi bir değişiklik oluşmamakta ve risk bulunmamaktadır. Bu işlemlerde denge durumunda sıfır kar elde edilmektedir.

Vadeli işlem fiyatının, cari piyasa fiyatı karşısında prim yapmış olması (cari fiyattan yüksek) ya da cari piyasa fiyatı karşısında iskontoya uğraması (cari fiyattan düşük),  $P(r-d)$ ' ye bağlıdır. Formülde yer alan  $r-d$ , finansman maliyeti ile varlığın cari getirisi arasındaki farkı yansıtır. Söz konusu fark, net finansman maliyeti olarak adlandırılır. Ancak daha yaygın olarak bu farka, taşıma maliyeti (cost of carry) denir. Elde edilen gelir, finansman maliyetinden daha yüksekse taşıma maliyeti olumlu, finansman maliyeti kazanılan geliri aştığında ise olumsuzdur (Blake, 1990, s:174).

(1) ve (2) numaralı formüle dayanarak, vadeli işlem fiyatının hesaplanmasına ilişkin formül, aşağıdaki gibi türetilmiştir (Blake, 1990, s:174).

$$P^F_0 : P^S + (r-d) P^S_T$$

Yukarıdaki formüle göre; vadeli işlem fiyatı, cari peşin piyasa fiyatı ile taşıma maliyetinin toplamına eşittir (Chambers, 1998, s:25-27).

Ancak bu model bazı varsayımların gerçekleşmesi durumunda işlemektedir. Bu varsayımlar (Ceylan, 2003, s:390):

1. Vadeli sözleşmenin veya ürünün alınıp satılmasını etkileyecek bilgi veya işlem maliyetinin olmaması,
2. Borç alınan veya verilen tutar üzerinde herhangi bir kısıtlamanın bulunmaması,
3. Borç alma veya verme oranının aynı risksiz faiz oranı üzerinden yapılması,
4. Teminat riskinin bulunmaması,
5. Ürünlerin özelliklerinde saklanma süresince değişiklik olmaması,
6. İşlemlerden vergi alınmamasıdır.

### 1.10.3. Peşin – Vadeli Arbitrajı

Taşıma maliyeti modeline göre vadeli işlem fiyatının, varlığın piyasadaki peşin fiyatı ile taşıma maliyetinin toplamına eşit olması gerektiği halde, gerçekleşen vadeli işlem sözleşmesi fiyatları farklı olursa, risksiz peşin-vadeli arbitraj olanakları ortaya çıkar. Vadeli fiyatlar, teorik olarak hesaplanan vadeli fiyatlardan sapma gösterdiğinde, arbitrajcılar devreye girerek, nakit ve vadeli piyasalarda ters pozisyon alarak, fiyat farkının ortadan kalkmasına neden olacaktırlar.

Arbitraj işlemlerinde, arbitraj yapanlar için, nakit ve vadeli piyasaların aynı anda kullanılmasıyla iki yatırım seçeneği ortaya çıkar (Ceylan, 2003, s:391):

1. Arbitraj yapan, cari vadeli işlem fiyatından T dönemli vadeli işlem sözleşmesi satar. T dönem sonra, nakit piyasadaki alınan varlık ile vadeli işlem sözleşmesi teslim yükümlülüğü gerçekleştirilir.

Örnek 1:

Altının spot fiyatı: 380 \$

Altının vadeli işlem fiyatı: 420 \$

Sözleşmenin vadesi: 1 yıl

Yıllık faiz oranı: % 10

Tablo 1.4. Peşin-Vadeli Arbitrajı: Vadeli İşlem Sözleşmesi Sat, Peşin Satın Al

İşlem	Nakit akışı (t:0)	Nakit akışı (t:1)
1 yıl için % 10 faizden 380 \$ borç al	\$+380	\$-418 (380+38)
Spot piyasada 1 ons altın satın al	\$-380	
t:0 zamanında, 1 yıl sonraki ayın teslimi için 420 \$' dan vadeli işlem sözleşmesi sat	0 \$	\$+420
Toplam nakit akışı	0 \$	2 \$

Kaynak: Daigler, 1993, s:67

“Cash and Carry Arbitrage” stratejisi (satın al ve taşı stratejisi) olarak adlandırılan bu örnekte, vadeli işlem sözleşmesi satılmış ve fiziksel mal satın alınmıştır.

Vadeli işlem sözleşmesi arzı artacağı için, bu durum sözleşme fiyatlarının düşmesine yol açacaktır.

Öte yandan, fiziksel mal talebi, altının peşin fiyatını yükseltecektir. Sonuçta vadeli ve peşin fiyatlar arasındaki fark azalacaktır. Arbitraj işlemi, aradaki fark taşıma maliyetine eşit oluncaya kadar sürecektir.

2. Arbitraj yapan, borç alarak nakit piyasadan varlık satın alır. Varlık dönem sonuna kadar elde tutulur ve dönem sonunda nakit piyasada satılır. Elde edilen gelir ile alınan borç ve faiz geri ödenir.

Örnek 2:

Altının spot fiyatı:380 \$

Altının vadeli işlem fiyatı: 432 \$

Sözleşmenin vadesi: 1 yıl

Yıllık faiz oranı: % 10

Tablo 1.5. Peşin-Vadeli Arbitrajı: Vadeli İşlem Sözleşmesi Sat, Peşin Satın Al

İşlem	Nakit akışı (t:0)	Nakit akışı (t:1)
Spot piyasada 1 ons altın açığa sat	\$+380	
1 yıl için % 10 faizden 380 \$'ı bankaya yatır	\$-380	\$+428
t:0 zamanında, 1 yıl sonraki altını teslim almak için 432 \$' dan vadeli işlem sözleşmesi satın al	0 \$	\$-432
t:1 zamanında, spot piyasadaki açığa satılan altın için, teslim alınana altını kullan		0 \$
Toplam nakit akışı	0 \$	4 \$

Kaynak: Daigler, 1993, s:67

“Reverse Cash and Carry Arbitrage” stratejisi (açığa sat ve taşı stratejisi) olarak adlandırılan bu örnekte ise, vadeli işlem sözleşmesi satın alınmış ve fiziksel mal



satılmıştır. Vadeli işlem sözleşmesi talebi artacağı için, bu durum sözleşme fiyatlarının yükselmesine yol açacaktır.

Öte yandan, fiziksel mal satışı, altının peşin fiyatını düşürecek. Sonuçta vadeli ve peşin fiyatlar arasındaki fark azalacaktır. Arbitraj işlemi, aradaki fark taşıma maliyetine eşit oluncaya kadar sürecektir.

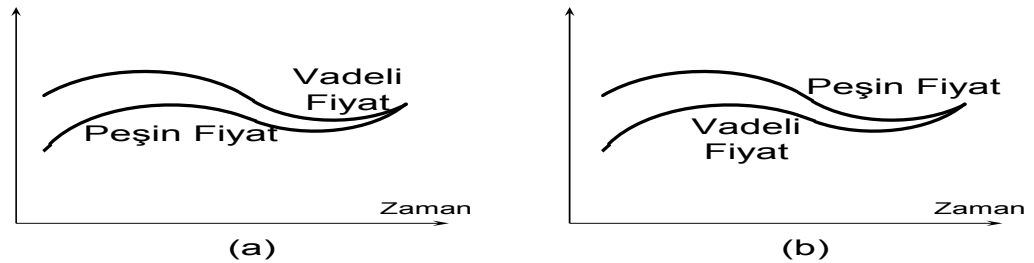
#### 1.10.4. Contango ve Backwardation Pazarı

Türev piyasalarda işlem gören vadeli sözleşmelerin fiyatları, spot fiyattan farklılıklar göstermektedir. Vadeli işlem fiyatlarının peşin fiyattan daha yüksek olması durumunda, baz negatif olmaktadır. Vadeli işlem ve peşin fiyatlar arasındaki ilişkinin sadece taşıma maliyeti tarafından belirlendiği bu durum, contango pazarı olarak adlandırılmaktadır. Backwardation ise, vadeli işlem fiyatlarının peşin fiyattan daha düşük olduğu pazarı ifade etmektedir. Backwardation pazarı, vadeli işlem fiyatının taşıma maliyeti dışında bazı temel etmenlerle belirlendiği zaman ortaya çıkmaktadır.

Contango pazarı, teslim tarihinden uzaklaştıkça yüksek vadeli işlem fiyatlarıyla, backwardation pazarı ise, teslim tarihinden uzaklaştıkça düşük vadeli işlem fiyatlarıyla karakterize edilmektedir (Ersan, 2003, s:17).

Contango ile Backwardation arasındaki ilişki, aşağıdaki şekillerde gösterilmektedir.

Şekil 1.3. Contango ve Backwardation Arasındaki İlişki



(a-contango piyasası)

(b-backwardation).

Kaynak: www.tarismenkul.com.tr, 2007

## İKİNCİ BÖLÜM

### RİSKTEN KORUNMA (HEDGİNG)

#### 2.1. VADELİ İŞLEM PİYASALARINDA RİSK KAVRAMI

##### 2.1.1. Risk Kavramı ve Riskin Sınıflandırılması

Risk, “istenmeyen bazı olayların meydana gelme şansı” olarak tanımlanır. Webster sözlüğünde risk, tehlike kaybetme, zarara veya hasara uğrama” olarak tanımlanır. Böylece risk, istenmeyen bir olayın olması şansı olarak ifade edilmektedir (Özdemir, 1999, s:235).

Diğer tanımla risk, beklenmeyen sonuçlarla karşılaşma olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Risk terimi, tahmin edebilme performansını düşüren belirsiz çevresel değişkenler anlamına da gelmektedir. Finansal açıdan risk ise, bir getirinin geleceğinin alternatif durumlarına bağlı olması ve bu durumlardan en az birinin negatif ya da pozitif bir getiriyle sonuçlanabilmesi durumudur. Risk, bu tanımdan hareketle, beklenen değer ile gerçekleşen değer arasındaki olumlu ya da olumsuz fark şeklinde açıklanmış olmaktadır (Usta, 2005, s:231).

Gelecekteki sonuçların bilinemeyeceği durumları anlatan risk ve belirsizlik kavramları arasında önemli bir fark vardır. Risk kavramı ile nitelendirilebilecek durumlarda, gelecekteki olayların alternatif sonuçlarının ortaya çıkışına ilişkin, tarihsel verilerin bilimsel yöntemlerle analiz edilerek ulaşılan “objektif olasılık dağılımını” içerir. Belirsizlik durumunda ise, gelecekteki bir olayın ortaya çıkma olasılığının hiçbir tarihsel veriye dayanmayan “subjektif olasılık dağılımını” içerir (Sarıkamış, 1998, s:173).

İşletmelerin ve yatırımcıların karşılaştığı riskler; sistematik ve sistematik olmayan riskler olarak iki ana gruba ayrılmaktadır.

Toplam risk (Taner,Akaya, 2004, s:192);

$Q_i^2 = \beta_i^2 \times Q_m^2 + Q_e^2$  şeklinde gösterilebilir.

$Q_i^2$  = Yatırım yapılan menkul kıymetin toplam riski,

$\beta^2_i$  = Menkul kıymetin sistematik riske olan duyarlılığı,

$Q^2_m$  = Sistematik riski,

$Q^2_e$  = Sistematik olmaya riski göstermektedir.

**Sistematik risk:** İşletmelerin, banka veya finansal kuruluşların ekonomik yapı veya içinde buldukları sektör (piyasa) nedeniyle karşılaştığı risklerdir (Karapınar, 2007, s:499).

Sistematik riskler; piyasa riski, enflasyon riski, faiz oranı riski, ülke riski ve döviz kuru riskinden oluşmaktadır.

**Döviz kuru riski (kambiyo riski):** Döviz riski belli iç ve dış etkenlerle (ödemeler dengesi açığı, siyasal olaylar v.b.) yabancı paranın değerinde yaşanan dalgalanmaların yabancı para cinsinden menkul kıymet fiyatlarında yaratacağı olumlu veya olumsuz değişimler döviz kuru riskidir.

Yabancı paraların değerinde meydana gelen değişme ile ortaya çıkan bir risktir. Yatırımcıların bir yatırım aracı olarak değerlendirdikleri dövizde; yaptıkları yatırımdan daha fazla bir artış varsa veya olma ihtimali izleniyorsa bu yatırımcıların yatırımlarını iyi değerlendirememiş olduklarına inanılır ve yatırımlarını bu yatırım aracına yöneltir. Dövizde meydana gelen artış, aslında ülke ekonomisindeki ödemeler dengesinde meydana gelen bu dengesizliğin sonucu ortaya çıkan enflasyonunun sonucudur. Yatırımcı yatırımlarını değerlendirirken en azından enflasyon oranındaki artış kadar geliri olması gerektiğinin düşünür (Usta, 2005, s:233).

Döviz kuru riski, döviz oranlarındaki değişmelere bağlı olarak oluşmakta ve rakip ithal mallarını daha ucuz yapmakla satışları ters orantılı olarak etkileyebilmektedir (Emiroğlu, 2002, s:353).

**Faiz oranı riski:** Faiz oranı riski, piyasa faiz oranının yükselme veya düşme olasılığını ifade eden bir kavramdır. Piyasa faiz oranında meydana gelen değişmeler, belirli faiz getirisine sahip menkul kıymetlerin piyasa fiyatlarında ve dolayısıyla verimlerinde değişmelerin meydana gelmesine yol açmaktadır. Faiz oranı riski, sabit faizle borçlanmayı mümkün kılan menkul kıymetler için esas olan bir risk türüdür. Sabit getirili menkul kıymetlere yatırım yapan yatırımcı, piyasa faiz oranını yükselmesi durumunda bundan zarar görür (Amling, 1978 , s:32).

Faiz oranı riski, faiz oranını en düşük olduğu zaman en az, en yüksek olduğu zaman ise, maksimum düzeye çıkar (Uyanık, 1992, s:25).

Sabit yatırım araçları (tahvil, hazine bonosu v.b) piyasa faizinin artmasından dolayı kaybedilmiş bir fırsattır. Hisse senedinde ise eğer yatırımcı hisse senedinden sağlayacağı gelirin, faiz oranlarından yüksek olacağını düşünürse, hisse senedine yatırım yapacaktır. Yani, hisse senetlerinin faiz oranlarından daha yüksek kazanç sağlama olasılığı olduğundan daha az riskli sayılabilmektedir.

**Enflasyon riski:** Paranın satın alma gücünün azalmasına bağlı olarak menkul kıymetlerden elde edilen getirilerin de azalması durumudur.

Enflasyonun arttığı dönemlerde tahvillere yatırım yapan yatırımcının satın alma gücü düşmektedir. Buna karşın hisse senetlerinin enflasyondan tahvillere göre daha az etkilendiği söylenebilir.

**Baz riski (Türev araçlar için):** Spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki farktır. Bu değer pozitif veya negatif olabilir. Baz risk hesaplanırken en yakın vadedeki vadeli fiyat dikkate alınır. Baz risk, vadeli işlem piyasalarında riskten korunmak amacıyla işlem yapanların riskten korunmanın etkinliğinin tespiti açısından önemlidir (Karapınar, 2007, s:501).

**Piyasa riski (Hisse senedi fiyat değişim riski):** Geçerli bir ekonomik nedene dayanmayan, daha çok psikolojik etkiler sonucu, finansal varlık fiyatlarında görülen düşüşler, yatırımcılar açısından pazar riskini oluşturur (Akgüç, 1994, s:838).

Bir başka tanıma göre piyasa riski, şirket portföyünde yer alan kıymetlerin piyasada meydana gelen fiyat dalgalanmaları sonucu değer kaybetmeleri nedeniyle portföyün değer kaybetmesi riskini ifade eder. Bu durum, şirketin finansal araçlarının günlük olarak fiyatların gelişimine göre güncellenmesinden farklıdır. Piyasa riski, fiyatlar değiştiğinde ya da volatilité arttığında şirket portföyünün değer kaybına uğramasını ifade eder. Her türlü riskten en fazla etkilenen şirket portföyünün değer kaybına uğramasını ifade eder. Her türlü riskten en fazla etkilenen şirket portföyünden kaynaklanan piyasa riski sık sık ölçülmeli ve üst düzey yönetim bu ölçümün sıklığını tespit etmelidir (Dönmez, 2002, s:14).

Piyasa riskinden kaynaklanan fiyat değişimleri, şirketlerin denetimi dışındadır. Beklenilmeyen bir savaşın başlaması veya bitmesi, seçim yılı olması, politik faaliyetlerin artması veya ülkedeki başbakanın veya cumhurbaşkanının hastalanması

veya ölmesi, piyasada spekülâtif faaliyetlerin artması, altın ve petrol çıkarımının artması vb. piyasayı etkileyen psikolojik faktörlerdir (Amling, 1978, s:20-21).

**Ülke riski (Politik risk):** Bir ülkedeki, siyasi ve ekonomik gelişmeler sonucu işletmelerin kararları, faaliyetleri ve ürün fiyatları üzerindeki etkisidir.

Politik risk, politik koşullardaki değişmelerin menkul kıymetlerin getirilerinde meydana getireceği değişiklikleri tanımlamakta kullanılan bir risk türüdür. Politik risk, ulusal ve uluslararası siyasi gelişmelerin bir yansıması olarak çıkabilir (Francis, 1986, s:210).

Politik risk pek çok kaynaktan piyasa riskinin içerisinde düşünülerek incelenmektedir.

**Transfer riski:** Mal ve hizmet satılan veya kredi alan kuruluşun bulunduğu ülkenin ekonomik koşulları veya mevzuatı gereği döviz borcunun veya konvertible bir başka döviz cinsiyle, mal ve hizmet bedelini veya kredi borcunu ödeyememe durumudur (Karapınar, 2007, s:501).

**Sistemâtik olmayan risk:** İşletmelerin yapısından kaynaklanan bireysel risklerden oluşmaktadır (Karapınar, 2007, s:499).

Sistemâtik olmayan riskler; finansal risk, yönetim riski, endüstri riski, faaliyet riskinden oluşmaktadır.

**Finansal risk:** İşletmenin finansal yapıdan doğan yükümlülüklerini yerine getirememesi olasılığı olup değişik hisse ve sektörlerle yatırım yapılarak azaltılabilir. Diğer bir tanımla, işletme gelirlerinin borçlanma sonucu sürekliliğini kaybetmesi ve başta ekonomik olmak üzere, çevresel koşullarda özel ya da genel bir değişikliğe ayak uyduramayarak, faiz ve kar payı ödemelerini gerçekleştirecek gelir düzeyinin altına düşmesi tehlikesidir (Usta, 2005, s:233-234).

Yatırımcı açısından finansal risk, menkul kıymetlerine yatırım yaptığı işletmelerin aşağıdaki faktörlerine bağlı olarak artar (Ceylan; Korkmaz, 2000, s:278).

- İşletmenin borçlarının artması,
- Satışlarında dalgalanma,
- Hammadde fiyatlarında artış olasılığı,
- Grey,
- Üretimin modasının geçmesi,

- Rekabetteki artış,
- Çalışma sermayesi yetersizliği,
- Yönetim hataları vb.

Öte yandan, bir yatırımcı için aşağıdaki faktörlere bağlı olarak yapmış olduğu yatırımın riski azalabilir:

- Yatırım yaptığı işletmenin teknolojisini yenilemesi,
- İşletmenin monopolistik patentlere sahip olması,
- Tüketicilerin işletmenin ürettiği mal ve hizmetleri tercih etmeleri,
- İşletmenin hammadde kaynaklarını denetleyebilme olasılığının artması,
- Sermaye artışlarının büyük oranda özkaynaklarla gerçekleştirilmesi,
- İşletmenin ihracat potansiyelinin artış eğiliminde olması.

**Yönetim riski:** İşletme yönetiminden kaynaklanan risktir. Yöneticilerin aldıkları hatalı kararlar, bu kararların uygulanmasındaki yanlışlıklar, işletmenin finansal yapısını ve özellikle karını olumsuz yönde etkiler (Taner;Akaya, 2004, s:195).

**Faaliyet riski:** Toplam varlıkları içinde sabit varlıkların payı büyük olan firmada sabit giderleri de yüksek olacağından faaliyet riski de yüksektir. Sabit giderlerin yüksekliği, firmanın başa baş noktasını yükseltmekte, ayrıca üretimin ve satışların düşük olduğu zamanlarda da sabit giderlerin karşılanması zorunluluğunun bulunması satışlardaki dalgalanmalar karşısında net kardaki dalgalanmaların da büyük olmasına yol açmaktadır.

**Endüstri riski:** İşletmenin içinde bulunduğu endüstri ve buna bağlı olarak işletmenin o endüstri içindeki konumundan kaynaklanan risktir. Yatırımcı açısından önemlidir. Yani işletmenin endüstri içinde tekel konumunda olması veya tam rekabet şartlarının olması, endüstrideki para-mal dönüşümü yatırımcının kararını etkiler (Usta, 2005, s:234).

Vadeli işlemlerle elimine edilmek istenen risk çeşitleri şunlardır (Karapınar, 2007, s:503):

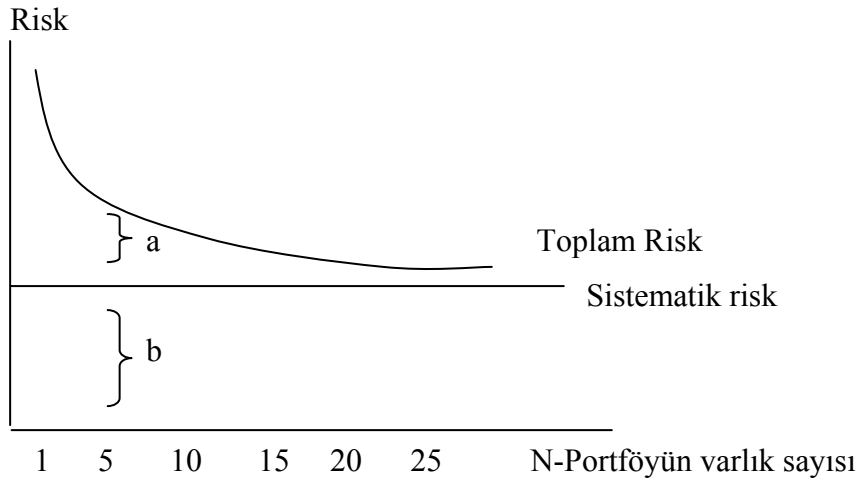
- Faiz oranı riski,
- Döviz kuru riski,
- Enflasyon riski,
- Ülke riski,
- Transfer riski,

- Baz riski,
- Piyasa riskidir.

Spot piyasadan hisse senedi alan bir yatırımcı bu hisse senedinin gelecekte düşeceği beklentisi içinde ise, piyasa riskine karşına bugünden vadeli işlem sözleşmesi satın alarak korunabilir.

Bir finansal varlığın riski, sistematik ve sistematik olmayan risklerin toplamıdır. Sistematik risk çeşitlendirme yolu ile giderilemeyen, azaltılamayan risk olmasına karşın, sistematik olmayan risk, çeşitlendirme ile azaltılabilen, giderilebilen risk türüdür. Basit portföy çeşitlendirmesi ile giderilemeyen sistematik risk ve çeşitlendirme ile azaltılan sistematik olmayan risk Şekil 2.1’de gösterilmiştir (Yörük, 2000, s:18).

Şekil 2.1: Basit Portföy Çeşitlendirmesi



a: Sistematik olmayan risk

b: sistematik risk

### 2.1.2. Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmelerinde Risk

Vadeli işlem sözleşmelerinin en temel özelliği, alış veya satış işlemlerinde olduğu gibi düşük miktarda teminatla büyük pozisyonlar alınabilmesidir. Kaldıraç etkisiyle bu piyasalarda yüksek getiriler elde edilebileceği gibi büyük zararlarla da karşılaşma ihtimali mevcuttur. Yatırımcılar kaldıraç etkisi yardımıyla, spekülasyon amaçlı

pozisyonlar alabileceği gibi spot piyasada tutulan pozisyonların olası fiyat düşüşlerine karşı da korunma amaçlı pozisyonlar alabilmektedir. Böylece vadeli işlem piyasaları geleceğe dönük belirsizliklerin giderilmesine de yardımcı olmaktadır. Vadeli işlem piyasasının alternatif bir piyasa olması açısından da, spot piyasadaki dengesizliklerin arbitraj işlemleri yardımıyla düşük bir seviyeye indirilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca vadeli işlem sözleşmelerinin etkin bir risk yönetimi aracı olması, yatırılan nakit teminata faiz getirisi sağlaması da yatırımcılar açısından oldukça önemlidir.

### **2.1.3. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri ile Riskten Korunma Stratejisi**

Hisse senedi piyasasına yatırım yapan yatırımcılar, sahip oldukları hisse senetlerinin değerlerinin düşmesini engellemek veya ileride alımını yapacakları hisse senetlerinin değerini bu günden sabitlemek amacıyla endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri üzerine yatırım yapabilmektedir.

Modern yatırım teorisinin temel prensibi, portföy çeşitlendirmesine gidilmesinin sistematik olmayan riski (unsystematic risk) ortadan kaldırması, ortada sadece sistematik riski (systematic risk) bırakmasıdır. Hisse senedi endeksi üzerine vadeli işlem sözleşmeleri piyasada işlem görmeye başlayıncaya kadar, yatırımcılar hisse senedi portföyü tuttıkları sürece sistematik riskin ortadan kaldırılamayacağını kabul etmek zorunda idiler. Endeks vadeli işlem sözleşmeleri ile birlikte yatırımcılar, sistematik riskten korunma imkanına sahip hale geldiler (Dönmez, 2002, s:65).

Genel anlamda, sahip olunan portföy ile endeksin kapsamındaki enstrümanların yakınlığı, aralarındaki fiyat korelasyonunun yüksek oluşu, endeks vadeli işlem sözleşmesinin sağlayacağı korunmanın etkinliğini artırır. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ayrıca portföylerinde hisse senedi olmayan yatırımcılar için bir yatırım imkanı sunmaktadır. Yatırımcılar, bu sözleşmelerle ekonominin genel seyrinin hareketliliğinden kaynaklanan sistematik riskten korunarak, piyasanın düşeceğini tahmin ettikleri dönemlerde endeks vadeli işlem sözleşmesi satıp, yükseleceğini tahmin ettikleri dönemlerde ise almak suretiyle işlem yapma imkanına sahip olacaklardır (VOB, 2006, s:194-195). Örneğin, İMKB-30 Endeksi üzerine vadeli işlem sözleşmesinde alınan kısa pozisyon, hisse senetlerinin fiyatları düştüğünde yatırımcıyı



sahip oluğu portföyün değer kayıplarına karşı koruyacaktır. Diğer taraftan, İMKB-30 Endeksi üzerine vadeli işlem sözleşmesinde alınan uzun pozisyon, hisse senetlerinin fiyatları yükseldiğinde hisse senetlerine yatırım yapmayı düşünen yatırımcıyı yüksek fiyattan hisse senedi alma riskine karşı koruyacaktır.

Yatırım fonları, yatırım ortaklıkları, emeklilik fonları ve sigorta fonları gibi iyi çeşitlendirilmiş hisse senedi portföylerini yöneten portföy yöneticilerinin hepsinin temel sorunu; portföydeki hisse senetlerinin zaman içinde değerlerinin değişmesidir. Hisse senetlerine uzun veya kısa vadeli yatırım yapan bu kurumlara ek olarak, şirketler de endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerini kullanarak, hisse senedi fiyat riskinden korunabilirler (Ergincan, 1996, s:73).

### **2.1.3.1. Sözleşme Sayısının Belirlenmesi ve Riskten Korunma Oranı**

Herhangi bir portföy veya hisse senedi getirisinin piyasa portföyüne olan duyarlılığı Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (CAPM) aracılığı ile hesaplanan  $\beta$  katsayısı ile ölçülmektedir.  $\beta$ , hisse senedi portföyünün korunması için satılması gereken kontrat sayısının hesaplanmasında kullanılmaktadır (Bunn, 2002, s:25).

Riskten koruma oranı, karşı karşıya kalınan fiyat riskini, vadeli işlemler piyasasında korunma amacıyla alınacak ya da satılacak kaç adet sözleşme ile ortadan kaldıracabileceğini belirlemeye yardımcı olmaktadır.

Riskten korunmak amacıyla edinilmesi gereken sözleşme sayısının belirlenmesinde genel olarak aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Sözleşme Sayısı} = (\text{Portföyün Değeri} / \text{Sözleşmenin Piyasa Değeri}) \times \text{RKO}$$

$$\text{Sözleşmenin Piyasa Değeri} = \text{Vadeli Piyasa Fiyatı} \times \text{Sözleşme Çarpanı}$$

Formülde yer alan riskten korunma oranı (RKO), spot piyasadaki mutlak veya yüzdesel fiyat değişiminin, vadeli piyasadaki mutlak veya yüzdesel fiyat değişimi ile olan ilişkisinin göstermektedir. RKO 1'e eşit ise, spot piyasada fiyatların % 10 artması (veya azalması) durumunda, vadeli işlem sözleşmesinin değeri de % 10 artar (azalır). Oysa, gerçekte RKO 1'den farklı bir değer olabilir. Eğer RKO 1.5' e eşit ise, spot piyasada fiyatların % 10 artması (veya azalması) durumunda, vadeli işlem

sözleşmesinin değerinin de % 15 artması (veya azalması) beklenir (Dönmez, 2002, s:66-67). Başka bir deyişle riskten korunma oranını, karşı karşıya kaldığımız riski kaç adet endeks vadeli işlem sözleşmesi alıp satarak yok edeceğimizi belirlememize yardımcı olan bir orandır. Spot piyasadaki ve vadeli piyasadaki fiyat değişiminin birbiriyle ilişkisini ortaya koyan bir değerdir (VOB, 2006, s:195).

RKO'nun alacağı değer, ne kadar sözleşmenin alınması gerektiğini belirler. RKO (hedge ratio), aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır:

$$\Delta SF = a + \beta \Delta VF$$

$$\beta = \frac{\text{cov}(\Delta SF, \Delta VF)}{\text{var}(\Delta VF)} = \text{RKO}$$

RKO: Riskten korunma oranı

$\Delta VF$ : Vadeli fiyatlardaki değişim

$\Delta SF$ : Spot fiyatlardaki değişim

Cov ( $\Delta SF$ ,  $\Delta VF$ ): Spot ve vadeli piyasa fiyatları arasındaki kovaryanstır.

Var ( $\Delta VF$ ): Dayanak varlığın ortalama fiyatının hem spot hem de vadeli piyasada ortalamadan ne büyüklükle saptığının gösteren değerdir.

Yatırımcının sahip olduğu portföy riskinden korunmak için alınması veya satılması gereken sözleşme sayısının hesaplanmasında riskten korunma oranının yanı sıra beta ( $\beta$ ) değeri de kullanılmaktadır.

Beta katsayısı, hisse senedi getirilerinin pazar portföyü getirileri ile hangi oranda beraber hareket ettiklerini ölçmektedir (Konuralp, 2001, s:221). Diğer bir tanıma göre ise beta, genel endeksin değişimine karşılık belirli bir hisse fiyatında beklenen nispi değişimdir (Ersan, 1998, s:116). Buna göre beta değeri, 1'den büyük olduğunda hisse senedi portföyünün, piyasa endeksine göre fiyat değişimlerine karşı duyarlılığının daha fazla olduğunu; 1'den küçük olduğunda hisse senedi portföyünün, piyasa endeksine göre fiyat değişimlerine karşı duyarlılığının daha az olduğunu; 1'e eşit olduğunda ise hisse senedi portföyünün, piyasa endeksini yansıttığının göstergesi olmaktadır. Pratikte piyasa portföyünün betası 1 kabul edilmektedir. Yani,  $\beta=1,0$  olduğunda piyasada fiyatlar % 8 oranında artması durumunda portföyün değerinin de % 8 artacağını göstermektedir.

Yatırımcının portföyünde tam korunma sağlanabilmesi için pozisyon alınması gereken sözleşme sayısı;

Sözleşme Sayısı= (Portföyün Değeri / Sözleşmenin Piyasa Değeri) x RKO x  $\beta$   
'dır.

Bir portföyün sistematik riski tartılı beta ile ölçülür. Tartılı beta yönteminin hesaplanışını örnek yardımıyla şu şekilde gösterilebilir:

Tablo 2.1: Tartılı Beta uygulaması

Hisse Senedi	Fiyat \$	Miktar	Beta	Pazar Değeri \$
ABC	80	400.000	1,15	32.000.000
XYZ	25	625.000	0,94	15.625.000
DDD	104	250.000	1,36	26.000.000

Kaynak:Ersan, 2003, s.80

Portföyün Pazar Değeri = 32.000.000 + 15.625.000 + 26.000.000 = 73.625.000 \$

$$\text{Tartılı Portföy Betası} = (1.15) \left[ \frac{32.000.000}{73.625.000} \right] + (0.94) \left[ \frac{15.625.000}{73.625.000} \right] + (1.36) \left[ \frac{26.000.000}{73.625.000} \right]$$

$$\left[ \frac{26.000.000}{73.625.000} \right] = 1,18$$

Hesaplanan portföy betasının 1,18 olması; hisse senedi portföyünün, piyasa endeksine göre fiyat değişimlerine karşı duyarlılığının daha fazla olduğunu göstermektedir.

Endeksle vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı arasındaki ilişkiyi gösteren  $\beta_{if}$  katsayı regresyon analizi ile ilişkilendirilmek suretiyle tahmin edilmektedir.

Vadeli işlem sözleşmelerinde tam korunma neredeyse imkansız gibidir. Ancak (Daigler, 1993, s:304);

- $\beta$  istatistiksel bir ölçü olup, verilerden yola çıkarak hesaplanır. Bu nedenle korunmanın sonuçları beklentilerden daha farklı olacaktır.

- Korunma süresi ile kontrat vadeleri genellikle uyuşmamaktadır.
- Endeks kompozisyonu mevsimsel değişikliklerden etkilenmektedir. Bu sebepten hangi senetlerin endekse dahil olup olmayacağını önceden tahmin etmek oldukça zordur.

- $\beta$ , hisse senedi portföyünün hisse senedine olan duyarlılığını göstermektedir. Ancak bazen vadeli işlem piyasalarında alınan pozisyonlar ile vadeli işlem fiyatları, spot fiyatlar ile aynı yönde hareket etmeyebilmektedir.

- Tam korunma sağlanabilmesi için gerekli olan kontrat sayısı, ondalık bir sayı olabilir. Dolayısıyla sözleşmelerdeki standart unsurlar nedeniyle piyasadaki ihtiyaca uygun sayıda kontrat temin edilemeyebilmektedir.

- Hisse senetlerinin temettü ödemeleri kolay olarak tahmin edilememektedir.

Endeks vadeli işlem sözleşmeleri genellikle, sözleşmeye konu endeksi oluşturan hisse senetlerinden oluşan bir portföyün fiyat hareketini yansıtabildiği için, piyasada işlem gören hisse senetlerinden oluşan portföy tutan yatırımcılara (Dönmez, 2002, s:64-65);

- Spot piyasada taşınan sistematik riskten korunma,
- Kaldıraç etkisi yardımıyla büyük kazançlar elde etme,
- Spot ve vadeli piyasalar arasındaki farktan kaynaklanan arbitraj imkanlarından yararlanma ve

- Tek tek hisse senetleri yerine doğrudan piyasanın yönüne yatırım yapma imkanlarını sunmaktadır.

Yatırımcılar vadeli işlem piyasasına uzun veya kısa pozisyon olarak girebilirler. Kısa pozisyon alan yani sözleşmeyi satan yatırımcı, sözleşme ile temsil edilen hisse senetlerinin azalacağı beklentisi içinde olmaktadır. Buna karşın uzun pozisyon alan yani sözleşmeyi satın alan yatırımcı, sözleşme ile temsil edilen hisse senetlerinin artacağı beklentisi içinde olmaktadır.

### **2.1.3.2. Kısa Pozisyon Alarak Riskten Korunma Stratejisi (Short Hedge)**

Kısa pozisyon olarak riskten korunma stratejisi, bir varlığı elinde bulunduran bir yatırımcının, bu varlığın fiyatında azalma olacağını düşündüğü durumlarda vadeli işlem sözleşmesi satarak bu varlığı riskten korumayı amaçlamaktadır.

Eğer spot fiyat ile vadeli işlem fiyatı arasında bir bağlantı varsa, riskten korunma işlemi riski azalacaktır. Örneğin, spot fiyat düşerse, buna bağlı olarak vadeli fiyat da düşecektir. Riskten korunan kişi, vadeli işlem sözleşmesinde kısa pozisyonda olduğundan, vadeli işlem pozisyonu kar getirecek ya da en azından spot pozisyondaki kaybı kapatacaktır. Bu durum, kısa pozisyonda riskten korunma stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Stoll ve Whaley, 1993, s:479).

Kısa pozisyon alarak riskten korunma stratejisini, örnek bir uygulama yoluyla şu şekilde açıklayabiliriz;

Örneğin, bir yatırımcının Temmuz ayında 100.000.000 \$'lık S&P 500 endeks fonuna sahip olduğu ve olumsuz fiyat hareketlerine karşı riskten korunmaya ihtiyaç duyduğu varsayılmaktadır. Temmuz ve Eylül tarihinde gerçekleşen spot ve vadeli piyasa değerleri aşağıdaki gibidir:

Zaman	Temmuz	Ağustos
Spot piyasa	299,95	239,91
Vadeli piyasa	302,05	237,50

Yatırımcının portföyünün beta katsayısının 1 ve endeks ile endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi arasındaki ilişkiyi gösteren beta katsayısının da 0,965 olduğu varsayılmaktadır. Buna göre;

$$RKO = \beta_{pi} \times \beta_{if}$$

$$RKO = 1 \times 0,965 = 0,965 \text{ olmaktadır.}$$

Sözleşme çarpanı: 500 \$

Portföy değeri : 100.000.000 \$

Sözleşme Sayısı= (Portföyün Değeri / Sözleşmenin Piyasa Değeri) x RKO

Sözleşmenin Değeri = Vadeli Piyasa Fiyatı x Sözleşme Çarpanı

$$\text{Satılması gereken kontrat miktarı} = \left[ \frac{100.000.000\$}{302,05 \times 500\$} \right] \times 0,965$$

$$= 638,9671$$

Yatırımcı portföyünü korumak için 639 adet Eylül vadeli sözleşme satmaktadır. Yatırımcı, öngördüğü gibi fiyatların düşmesi sonucu, satmış olduğu sözleşmeleri alarak pozisyonunu kapatmak istemektedir. Ağustos sonunda, S&P 500 spot endeks değeri 239,91; vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı ise 237,50 seviyesine gerilemiştir.

Yatırımcının spot pozisyonundaki portföyü ortalama % 20,02 değer kaybederek 79.983.331 \$ seviyesine gerilemiştir. Buna göre spot portföy zararı 20.016.669 \$ olmaktadır. Buna karşın, vadeli pozisyonda, yatırımcı 20.623.725 \$ kazanmaktadır. Sonuç olarak yatırımcı portföyünü fiyat düşüşünden kaynaklanan riskten korunmayı başarmış, 607.056 \$ net kazanç sağlamıştır.

Bunun tersine hisse senetleri piyasasında fiyatlar yükselmiş olsaydı vadeli işlemler piyasasında ortaya çıkacak olan zarar hisse senetleri piyasasından elde edilecek kazançla karşılanmış olacaktı (Daigler, 1993, s:198-199).

Tablo 2.2. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri ile Kısa Pozisyon Alarak Riskten Korunma

Tarih	Hisse Senetleri Piyasası (Spot piyasa)	Vadeli İşlemler Piyasası
Temmuz	S&P 500 Endeksi 299,95 puan Portföy Değeri: 100.000.000 \$	639 adet, Eylül vadeli S&P 500 futures sözleşmesinin 302,05 puandan satılması (kısa pozisyon alınması) Sözleşme değeri = $302,05 \times 500 \times 639$ = 96.504.975 \$
Ağustos	S&P 500 Endeksi 239,91 puan Portföy Değeri: 79.983.331 \$ ( $100.000.000 \times 239,91 / 299,95$ )	Eylül vadeli işlem sözleşmesinin 237,50 puandan geri satın alınarak kapatılması, kazancın elde edilmesi Sözleşme değeri = $237,50 \times 500 \times 639$ = 75.881.250 \$
Analiz	$100.000.000 - 79.983.331$ = 20.016.669 \$ Zarar	$(302,05 - 237,50) \times 500 \times 639$ = 20.623.725 \$ Kar
Net Kazanç: 607.056 \$		

Kaynak: Daigler, 1993

### 2.1.3.3. Uzun Pozisyon Alarak Riskten Korunma Stratejisi (Long Hedge)

Vadeli işlemler piyasasında uzun pozisyon alarak riskten korunma işlemi, spot piyasada yakın gelecekte yaşanabileceği düşünülen bir yükselişe karşı korunma amacıyla yapılır (Yılmaz, 2002, s:102). Long pozisyon durumunda yatırım aracının fiyatı artarsa, bir yatırım aracını elinde tutan yatırımcı kar eder; tersi durumda yani yatırım aracının fiyatının düşmesi halinde ise zarar eder (Uzunoğlu,200,s:35).

Örneğin, gelecekte bir tarihte varlık satın almayı düşünen yatırımcı, eğer varlık fiyatının yükseleceğine inanıyorsa, bir vadeli işlem sözleşmesi satın alarak, bu fiyat artışından korunabilir. Varlık fiyatı artarsa, vadeli işlem fiyatı da artacak ve bu durum vadeli işlem pozisyonunda bir karlılık yaratacaktır. Karlılık en azından, yüksek maliyetle alınacak varlığın maliyetinin giderecek kadar olabilecektir. Bu durum, uzun pozisyonda riskten korunma stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Stoll ve Whaley, 1993, s:47).

Uzun pozisyon alarak riskten korunma stratejisini, örnek bir uygulama yoluyla şu şekilde açıklayabiliriz;

25 Mart tarihinde İMKB-30 Endeksi'nin spot piyasa değeri 15.000 puan, Haziran ayı vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı ise 18.000 puandır. Yatırımcının 100 milyar değerinde iyi çeşitlendirilmiş bir hisse senedi portföyü oluşturmak istediği varsayılmaktadır. Ancak yatırımcının şu anda portföy oluşturmak için yeterli parası bulunmamaktadır ve yatırımcının portföyünü oluşturması için gerekli olan tutar 3 ay sonra eline geçecektir. Fakat yatırımcı önümüzdeki 3 ay içinde hisse senetlerinin yükseleceğini öngörmektedir. Yatırımcı hisse senetlerinin fiyatlarında meydana gelebilecek değişimlerden korunmak için İMKB-30 Endeksi üzerine vadeli işlem sözleşmesinde pozisyon alacaktır. Temmuz ve Eylül tarihinde gerçekleşen spot ve vadeli piyasa değerleri aşağıdaki gibidir.

Zaman	25 Mart	25 Haziran
Spot piyasa	30.000	36.000
Vadeli piyasa	36.000	39.000

Yatırımcının portföyünün beta katsayısının 1 ve endeks ile endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi arasındaki ilişkiyi gösteren beta katsayısının de 1,1 olduğu varsayılmaktadır. Buna göre;

$$RKO = \beta_{pi} \times \beta_{if}$$

$$RKO = 1 \times 1,1 = 1,1 \text{ olmaktadır.}$$

Sözleşme çarpanı: 100 YTL

Portföy değeri : 10.000.000 YTL

Sözleşme Sayısı= (Portföyün Değeri / Sözleşmenin Piyasa Değeri) x RKO

Sözleşmenin Değeri = Vadeli Piyasa Fiyatı x Sözleşme Çarpanı

$$\begin{aligned} \text{Alınması gereken kontrat miktarı} &= \left[ \frac{10.000.000}{30.000 \times 100} \right] \times 1,1 \\ &= 3,666 \end{aligned}$$

Yatırımcı portföyünü korumak için 4 adet Haziran vadeli sözleşme almaktadır. Yatırımcı, öngördüğü gibi fiyatların yükselmesi sonucu, almış olduğu sözleşmeleri satarak pozisyonunu kapatmak istemektedir. Haziran sonunda, İMKB-30 Endeksi 36.000; vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı ise 39.000 seviyesine gerilemiştir.

Yatırımcının spot pozisyonundaki portföyü ortalama % 20,00 değer kazanarak 12 milyon YTL seviyesine gelmiştir. Buna göre spot portföy zararı 20 milyon YTL olmaktadır. Buna karşın, vadeli pozisyonda, yatırımcı 12 milyon YTL kazanmaktadır. Görüldüğü gibi yatırımcı, riskten korunma stratejisi sonucunda, fiyatların yükselmesinden dolayı uğrayacağı zararı karşılamakta aynı zamanda kazançta sağlamaktadır.



Tablo 2.3. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri ile Uzun Pozisyon Alarak Riskten Korunma

Tarih	Hisse Senetleri Piyasası (Spot piyasa)	Vadeli İşlemler Piyasası
25 Mart	İMKB-30 Endeksi 30.000 puan Fon Yöneticisi 10 milyon YTL değerinde fon almak istemektedir ancak ihtiyaç duyulan fon Haziran ayında alınabilecektir.	4 adet, Haziran vadeli İMKB-30 futures sözleşmesinin 30.000 puandan alınması (uzun pozisyon alınması) Söz. değ.=36.000 x 100 x 4 = 14.400 bin YTL
25 Haziran	İMKB-30 Endeksi 36.000 puan  Portföy Değeri: 12 milyon YTL (10.000.000x36.000/30.000)	Haziran vadeli işlem sözleşmesinin 39.000 puandan satılarak pozisyonun kapatılması, kazancın elde edilmesi Söz. değ. = 39.000 x 100 x 4 = 15.600 bin YTL
Analiz	12 milyon YTL – 10 milyon YTL =2 milyon YTL Zarar	15.600 bin YTL – 14.400 bin YTL =1.200 bin Kar
Net Kazanç: 8 milyon Zarar		

Kaynak: Dönmez, 2002,s:74-75

#### 2.1.3.4. Çapraz Korunma Yöntemiyle Riskten Korunma Stratejisi (Cross Hedge)

Maruz kalınan risk türüne göre vadeli işlem sözleşmelerine konu olan aynı türde dayanak varlık bulunmayabilir. Örneğin, hisse senedi yatırımcısı, hisse senetlerinde fiyat azalış beklentisine göre pozisyon almak istediğinde hisse senedi yatırımına uygun vadeli işlem sözleşmesi bulamayabilir. Böyle durumda yatırımını ve beklentisini en iyi açıklayacağını düşündüğü vadeli işlem sözleşmesine yatırım yapabilir. Buna çapraz korunma stratejisi denir (Karapınar, 2007, s:515).

Vadeli işlem pazarı bulunmayan bir varlığın, vadeli işlem pazarı bulunan benzer bir varlığa ait vadeli işlem sözleşmeleriyle çapraz korunma işlemleri de yapılmakta olup, yurtdışı uygulamalarında çok yaygındır. Örneğin, arpa üreten bir çiftçi, ürettiği mahsulün fiyatının gelecekte düşeceğinden korkuyorsa ve satış fiyatını şimdiden

belirlemek istiyorsa, arpa üzerine düzenlenen vadeli işlem sözleşmesi alınıp satılmıyor, buğday üzerine sözleşmeler işlem görüyorsa, aralarındaki ilişkinin yüksek olması koşuluyla, çiftçi arpa yerine buğday vadeli işlem sözleşmesi satarak çapraz korunma sağlayabilir. Çapraz korunma işlemi yapılırken, eldeki spot portföye karşılık, vadeli piyasada ne kadarlık bir pozisyon alacağını hesaplanmasında, korunan ve koruyucu araçların arasındaki ilişki dikkate alınmaktadır (TSPAKB, 2007, s:103).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinde de, riskten korunma yatırımcının portföyü eğer endeks değilse, o zaman koruduğu spot portföyle, üstüne vadeli işlem sözleşmesi sattığı ürün (endeks) arasında bir fark var demektir. Bu koşullarda yatırımcının yaptığı, teknik olarak çapraz korunmadır. Özünde bu durumun, arpa üstüne vadeli işlem sözleşmesinin olmadığı bir ortamda buğday sözleşmesi satmakla arasında pek fark yoktur. Yatırımcı, endeksi satın alamadığı için, endekse benzeyen bir portföyü satın almaktadır. Bu noktada başlayarak göz önünde tutulması gereken iki faktör vardır. Birincisi, üstüne vadeli işlem sözleşmesi düzenlenen endeksle vadeli işlem fiyatı arasındaki ilişkidir. İkincisi ise, endeksle portföy arasındaki ilişkidir (Erol, 1999, s:261).

#### **2.1.3.5. Riskten Korunma Pozisyonunun İleriye Taşınması (Rolling Hedge Forward)**

Vadeli işlem sözleşmeleri kullanılarak yapılan riskten korunma işleminde bazen piyasada riskten korunma dönemini kapsayacak uzunlukta bir sözleşmenin bulunmadığı durumlar ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda, riskten korunan yatırımcının korunma işlemini ileriye doğru taşınması gerekmekte ve baz riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Örneğin, eğer riskten korunan malın veya menkul kıymetin alım-satımı 2 yıl sonra yapılacaksa ve piyasadaki en uzun vadeli sözleşme 6 aylık ise, riskten korunmak amacıyla edinilen pozisyonun 2 yıl süresince belli periyotlarla kapatılıp yeniden açılması gerekmektedir. Bu stratejide n adet baz riski ile karşı karşıya bulunulmakta olup, buna ek olarak pozisyonun kapatıldığı tarihte, kapatılan vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı ile yeni açılan vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı arasındaki belirsizlik de bir risk unsuru olarak yatırımcının karşısına çıkmaktadır. Bu tip işlemlerin bir başka dezavantajı da, sürekli pozisyon açılıp kapatılması durumu söz konusu

olduğundan dolayı komisyon giderlerinin de ciddi bir maliyet unsuru oluşturmasıdır (Dönmez, 2002, s:79).

### **2.1.3.6. Vadeli İşlem Sözleşmesi Kullanılarak Portföy Betasının Değiştirilmesi**

Portföy yöneticisi, piyasada karşılaştığı sistematik riski tamamen ortadan kaldırmak yerine değiştirmek isteyebilir. Bu durumda, portföy yöneticisi endeks vadeli işlem sözleşmeleri ile spot piyasada tutulan portföyün betasını değiştirebilir. Portföyün betasını sıfırlamak yerine belli bir seviyeye getirilebilir.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin kullanılmadığı durumlarda, portföyün betasını değiştirmek, hisse senetlerinde maliyetli işlemler yapılmasını gerektirecektir (Dönmez, 2002, s:81-82).

Örneğin portföy yöneticisi, beta değeri 1.3 olan 10.000 YTL değerinde bir portföye sahip olsun. Bu durumda portföy yöneticisi, portföyün betasını 1'e indirmek istemektedir. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı 45,500 endeks çarpanı, 100 YTL olsun. Buna göre portföy yöneticisinin portföyünü riskten korumak amacıyla alması gereken kontrat miktarı;

$$\begin{aligned} \text{Satılması gereken kontrat miktarı} &= \frac{10.000}{45,500 \times 100} \times 1.3 \\ &= 2,85714 \end{aligned}$$

Yatırımcı portföyünü korumak için 3 adet endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi satarak portföyün betasını sıfıra eşitlemiş olur. Yani, portföyünü riskten tamamen korumuş olmaktadır. Fakat, portföy yöneticisinin amacı, portföyünün riskini 1'e düşürmektir.

$$\begin{aligned} \text{Alınması gereken kontrat miktarı} &= (1.3-1) \left[ \frac{10.000}{45,500 \times 100} \times 1.3 \right] \\ &= 0,85714 \end{aligned}$$

Bu durumda; 1 adet endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi satılması gerekmektedir.

#### **2.1.4. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri ile Portföy Riskinin Kontrolü**

Portföyünün riskini azaltmak isteyen bir kurumsal yatırımcı, portföyünün betasını gözden geçirmek ve gerekirse değiştirmek suretiyle bunu yapabilir. Hedeflenen betaya ulaşacak şekilde portföyün hisse senedi bileşiminin değiştirilmesi bu amaca hizmet edecektir ancak portföy bileşimini değiştirirken katlanılması gereken işlem maliyeti oldukça yüksektir. Vadeli işlemlerdeki kaldıraç faktörü sayesinde, kurumsal yatırımcılar endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi kullanmak suretiyle oldukça az bir işlem maliyeti ile hedeflenen beta katsayısına ulaşabilirler. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi satın almak portföyün betasını artırırken, satmak portföyün betasını azaltacaktır (Ergincan, 1996, s:67-68).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile portföy riskinin kontrol edilmesi stratejisini, bir örnek yardımıyla şu şekilde açıklayabiliriz;

Bir portföy yöneticisinin, 10 milyon \$ tutarında ve betası 1,2 olan bir hisse senedi portföyünü yönettiğini varsayalım. Portföy yöneticisi, gelecek ay içinde piyasanın düşme riski eğilimi içine gireceğini tahmin etmektedir. Tahmini doğru çıkarsa, portföydeki değer düşüşü, piyasadaki düşüş oranından daha yüksek olacaktır, çünkü portföy, betası nedeniyle genel piyasa portföyünden % 120 oranında daha fazla düşüş gösterecektir. Bu nedenle portföy yöneticisi, portföyün piyasa riskini daha yönetebilir bir seviyeye indirmek istemekte ve bu sebeple beta oranını 0,1 olarak seçmektedir. Portföy yöneticisinin 0,1 beta oranını sağlayabilmesi için, betası 1,0'a eşit olan endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinden oluşan toplam pozisyonun betası 0,1 olacaktır. Satışı yapılması gerekli olan endekse dayalı vadeli işlem sözleşme sayısının hesaplanabilmesi için, portföy yöneticisinin, betası 1,2 olan spot portföyü ile betası 1,0 olan endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinde satış yaparak toplam betayı 0,1'e eşitlemesi gerekmektedir. Portföy yöneticisi, cari seviyesi 300 puan ve cari değeri  $300 \times 500\$ = 150.000\$$  olan S&P 500 endeksine dayalı vadeli işlem sözleşmesinden, aşağıdaki işlemler sonucunda oluşacak olan sözleşme sayısı kadar satış yapmalıdır (Leuthold, Junkus ve Cordier, 1988, s:279-280).

$$\text{İdeal Portföy} = \text{Spot Portföy} + \text{Vadeli İşlem Pozisyonu}$$

İdeal Portföy x Beta = (Portföyün Cari Değeri x Beta) + (Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Değeri x 1,0)

$$10.000.000\$ \times 0,1 = (10.000.000\$ \times 1,2) + N_f \times (500\$ \times 300 \times 1,0)$$

$$N_f = \frac{(10.000.000\$ \times 0,1) - (10.000.000 \times 1,2)}{500\$ \times 300 \times 1,0} = - 73,33 \text{ adet sözleşme}$$

Bu durumda, portföy yöneticisi 0,1'lik beta oranını sağlamak için, SP 500 endeksine dayalı vadeli işlem sözleşmelerinden yaklaşık olarak 73 adet satış yapmalıdır.

### 2.1.5. Portföy Sigortası

Portföy sigortası (dinamik korunma), hisse senedi fiyatlarının düşme riskine karşı portföyün değerinin korunmasını sağlayan bir riskten korunma stratejisidir.

Bir kurumsal yatırımcı; portföyünün değeri istenen seviyeden aşağıya düşmesin diye endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerini kullanabilir veya hisse senetleri ve risksiz bir araç kullanarak bir satış seçmeli vadeli işlem sözleşmeleri ile hisse senetleri ve risksiz araç arasındaki tahsisi, piyasadaki gelişmeler doğrultusunda düzenlenir (Rubinstein ve Leland, 1981, s:63-72).

Satış seçmeli vadeli işlem sözleşmesinin alıcısı, sözleşme sayesinde, sahip olduğu varlığın değeri için taban belirlerken, varlığın fiyatı yükseldiğinde ise bundan yararlanma fırsatını devam ettirebilir. Dinamik korunma stratejisi, portföyün fonlarının riskli ve risksiz varlıklara tahsisini değiştirmek suretiyle, uzun satış seçmeli vadeli işlem sözleşmesi (long put option) pozisyonunun getirisini elde etmeyi amaçlayan bir stratejidir. Risksiz varlığa daha fazla fon ayırmak, portföyün taban değerini sigortalamaya yardım eder. Böylece hisse senedi fiyatları düştüğünde, uygun tutar ve miktarda hisse senetleri satılarak Hazine bonusu gibi risksiz varlıklara yatırım yapılır. Hisse senedi fiyatları yükseldiğinde, risksiz varlıkların satılarak uygun tutar ve miktarda hisse senetleri satın alınır. Bu yöntem portföyün isse senetleri piyasasındaki fiyat riskleri artırmakla birlikte, yatırımcı yükselen piyasa sayesinde portföyün getiri oranını yükseltir. Risksiz varlıklara yatırılan fon azalır çünkü yükselen hisse senetleri

piyahasında portföyün taban değerine ulaşma olasılığı azalır. Bu stratejide de yoğun alım ve satım emirleri söz konusu olduğundan programlanmış alım satım sistemi kullanılmaktadır (Ergincan, 1996, s:81).

Portföy sigortasını satanlar, satın alanların tam tersi işlem yapmaktadırlar. Piyasa yükselirken varlıkları satıp, piyasa düşerken ise varlıkları almalıdırlar.

Portföyün hisse senetleri ve risksiz varlıklar arasında tahsisini değiştirmek suretiyle uygulanan dinamik korunma yerine endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri kullanılabilir. Hisse sendi fiyatları düştüğünde endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri satılır. Hisse senedi fiyatları yükseldiğinde endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri satın alınır. Bu uygulama, portföydeki risksiz varlıkların satılıp elde edilen fonla hisse senetlerinin satın alınması ile eşdeğerdir (Ergincan, 1996, s:81).

#### **2.1.6. Riskten Korunmaya İlişkin Bilimsel Çalışmalar**

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile riskten korunma, yatırımcının riskini azaltsa bile tamamen ortadan kaldıramamaktadır. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinde, riski azaltmak için satın alınan endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı ile vadeli işlem piyasalarında alınan ve satılan sözleşmelerle aynı yönde olmayabilir. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri sadece sistematik riske karşı korunma sağlamaktadır. Bu durumda, bu sözleşmeler ile korunmuş bir hisse senedi portföyünde temel risk sistematik olmayan riskten ibaret olmaktadır.

S&P 500 endeksi üzerine düzenlenen vadeli işlem sözleşmelerine yönelik olarak yapılmış çalışmalar sonucunda, daha az çeşitlendirilmiş portföylerde, nispeten daha iyi bir koruma sağlayamadığı ortaya çıkmıştır. Zira, iyi çeşitlendirilmiş portföylerde sistematik olmayan risk fazla olmaktadır. Bu da temel riskin artmasına neden olmaktadır (Ergincan, 1996, s:75-76).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin kullanarak korunma tekniği hakkında yapılan birçok bilimsel çalışmada, vadeli işlem sözleşmelerinin etkin bir korunma sağladığı bulunmuştur. Örneğin, J. Hill ve T. Schneeweis portföy korunma oranının, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ve spot endeks ile çok iyi çalıştığını ve spot endeks değerinin değişkenliğini % 70 oranında azalttığını bulmuşlardır. J. Junkus ve C. F. Lee üç adet endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin korunma

davranışı ve dört korunma stratejisini karşılaştırarak, her üç sözleşmenin de değişik stratejilerde riski büyük oranda düşürdüğünü bulmuşlardır (Junkus ve Lee, 1987, s:1-13).

D. Graham ve R. Jennings S&P 500 endeksin dayalı vadeli işlem sözleşmesinin, değişken sistematik risk (beta) ve temettü getirisine sahip hisse senedi portföylerine karşı korunma performansını test etmişlerdir. Testin sonucunda, korunma stratejisinin etkinliğinin portföyün beta katsayısı ve temettü getirisi ile değiştiğini bulmuşlardır (Graham ve Jennings, 1987, s:1-13).

### **2.1.7. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Sistematik Risk İle Olan İlişkisi**

Vadeli işlem fiyatları, genellikle sözleşme konusu endekse göre daha dalgalı olur ve sapma gösterirler. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, spot piyasa endekslerine karşı üstünlüğü ele geçirmiş gibidir. Eğer yatırımcılar endeksin yükseleceğini tahmin ediyorlarsa; vadeli işlem fiyatları, spot endekse göre daha fazla olmakta ve vade arttıkça fark da artmaktadır. Ters durumda ise eğer yatırımcılar endeksin düşeceğini tahmin ediyorlarsa; vadeli işlem fiyatları, spot endekse göre daha düşük olmakta ve vade arttıkça fark da artmaktadır.

Kişisel yada kurumsal yatırımcılar, tüm piyasanın karşı karşıya oldukları risklere (sistematik risk) maruz kalabilecek derecede büyük çaplı portföylere sahip olabilirler. Çeşitlendirme, portföydeki sistematik olmayan riskin büyük kısmını ya da tamamını azaltsa bile sistematik riski azaltmamaktadır. Yatırımcı piyasanın yükselmesi ya da düşmesi beklentisine göre portföyünün beta katsayısını ayarlayabilirse de, portföyün içeriğinin ve dolayısıyla maliyetlerin artması gerekeceğinden, bu işlem ideal bir çözüm görünmeyebilir.

Yatırımcılar endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerini piyasadaki genel düşüşe karşı korunmak için kullanılabilir. Diğer bir deyişle, yatırımcılar sistematik riske karşı koruma sağlamış olurlar. Spot piyasadan yapılan hisse senedi alımlarında, uygun sayıda sözleşme satarak hem sistematik riske karşı korunmuş olurlar hem de hisse senetlerinin getirisinin bir kısmından faydalanmış olurlar. Aslında, endekse dayalı vadeli işlem

sözleşmeleri, yatırımcıya hisse senedi portföyünü piyasa dalgalanmalarından koruma imkanı verir.

Vadeli fiyatlardaki değişmelerin hisse senedi portföylerindeki değişmelerle korelasyonu genellikle yüksek olmaktadır. Vadeli sözleşmeyle spot portföy arasındaki korelasyonun yüksekliği, portföyün çeşitlendirilmesi yani sistematik olmayan riskin azaltılması ile doğru orantılıdır (Charles, 1988, s:575-576).

### **2.1.8. Baz ve Baz Riski**

Vadeli işleme konu kıymetin veya finansal göstergenin spot piyasa fiyatı ile vadeli işlem fiyatı arasındaki farka, baz denir (Dubofsky, 1992, s:386). Baz kavramı, aşağıdaki şekilde formüle edilir;

$$\text{Baz} = \text{Peşin Fiyat} - \text{Vadeli İşlem Fiyatı}$$

Spot piyasadaki fiyat değişimi ile vadeli piyasalardaki fiyat değişimi birebir aynı ise baz sabittir. Ancak vade süresince, spot piyasa fiyatı ile vadeli işlem fiyatı arasındaki fiyat farkı artabilir veya azalabilir. Buna göre söz konusu fiyat değişimlerinin, her zaman için aynı olmayacağına ilişkin olarak ortaya çıkan riske, baz riski denir.

Vadeli işlem piyasalarında genelde baz, vadeye belli bir süre varken pozitif veya negatif olur, ancak vade sonuna doğru yavaş yavaş azalır ve vade sonunda sıfır olur. Bu durumda, vadeli işleme konu ürünün spot piyasa fiyatı ile vadeli işlem fiyatı eşit hale gelir.

Özellikle korunma amaçlı işlemlerde, korunma periyodu ile vadeli işlem sözleşmesinin vadesi uyuşmuyorsa o zaman baz riski vardır. Bu durumda, vadeli işlem sözleşmesinde kısa korunmada olan yatırımcı;

- spot fiyat vadeli işlem fiyatından daha fazla artarsa,
- spot fiyat vadeli işlem fiyatından daha az düşerse,
- spot fiyat artar ve/veya vadeli işlem fiyatı düşerse baz değişiminden kar elde eder.

Vadeli işlem sözleşmesinde uzun korunmada olan yatırımcı ise;



- spot fiyat vadeli işlem fiyatından daha az artarsa,
- spot fiyat vadeli işlem fiyatından daha fazla düşerse,
- spot fiyat düşer ve/veya vadeli işlem fiyatı artarsa baz değişiminden kar elde eder.

Riskten korunma amaçlı işlemlerde, baz riskinin etkisini açıklayabilmek için, fiyatlar ve bazdaki değişimlere ilişkin örneklere aşağıda yer verilmektedir (Fabozzi ve Kipnis, 1989, s:193).

Örneğin, bir mısır çiftçisi, 3 ay içerisinde 35.000 kile (1 cwt (USA) = 45,359 kg) mısır satmayı düşünmektedir. Bir gıda şirketi yönetimi de, 3 ay içerisinde 30.000 kile mısır satın almayı planlamaktadır. Her iki taraf da 3 ay içerisinde meydana gelebilecek fiyat riskine karşı, bugünün fiyatlarından işlem yapmak istemektedir. Mısırın spot fiyatı kile başına 2.80 \$; vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı ise kile başına 3.20 \$'dır. Her sözleşme 5.000 kile mısır üzerine düzenlenmektedir.

Mısır çiftçisi, 3 ay içerisinde mısır fiyatlarında meydana gelebilecek sapmaya karşı korunmak amacıyla kısa pozisyonda yer alarak, sözleşme bitiminde şu anki sözleşme fiyatından mısır tesliminde bulunacaktır. Her sözleşme 5.000 kile mısır üzerine düzenlendiğinden, mısır çiftçisi 7 adet vadeli işlem sözleşmesi satacaktır. Gıda şirketi ise, fiyat yükselişine karşı korunma sağlamak için uzun pozisyon da yer alarak, sözleşme bitiminde şu anki sözleşme fiyatından mısır teslim alacaktır. Dolayısıyla gıda şirketi de 7 adet vadeli işlem sözleşmesi satın alacaktır. Riskten korunma dönemi sonunda, spot ve vadeli fiyatta meydana gelebilecek değişikliklere ilişkin çeşitli senaryolara aşağıda yer verilmektedir.

### 1. Mısırın spot fiyatının düşmesi ve bazın değişmemesi durumu:

Riskten korunma dönemi sonunda spot fiyatı : 2.30 \$ kile başına

Riskten korunma dönemi sonunda sözleşme fiyatı : 2.70 \$ kile başına

Tablo 2.4. Spot Fiyatın Düşmesi ve Bazın Değişmemesi Durumu Kısa Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.30 \$ = 80.500 \$$	$7 \times 5.000 \times 2.70 \$ = 94.500 \$$	- 0.40 \$
Spot Piyasada Kayıp = 17.500 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 17.500 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 0 \$		

### Uzun Pozisyondaki Gıda Şirketi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.30 \$ = 80.500 \$$	$7 \times 5.000 \times 2.70 \$ = 94.500 \$$	- 0.40 \$
Spot Piyasada Kayıp = 17.500 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 17.500 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 0 \$		

Kaynak: Fabozi ve Kipnis, 1989, s:193

## 2. Mısırın spot fiyatının yükselmesi ve bazın değişmemesi durumu:

Riskten korunma dönemi sonunda spot fiyatı : 3.40 \$ kile başına

Riskten korunma dönemi sonunda sözleşme fiyatı : 3.80 \$ kile başına

Tablo 2.5. Spot Fiyatın Yükselmesi ve Bazın Değişmemesi Durumu Kısa Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 3.40 \$ = 119.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.80 \$ = 133.000 \$$	- 0.40 \$
Spot Piyasada Kayıp = 21.000 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 21.000 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 0 \$		

## Uzun Pozisyondaki Gıda Şirketi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 3.40 \$ = 119.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.80 \$ = 133.000 \$$	- 0.40 \$
Spot Piyasada Kayıp = 21.000 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 21.000 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 0 \$		

Kaynak: Fabozzi ve Kipnis, 1989, s:195

### 3. Mısırın spot fiyatının düşmesi ve bazın genişlemesi durumu:

Riskten korunma dönemi sonunda spot fiyatı : 2.30 \$ kile başına

Riskten korunma dönemi sonunda sözleşme fiyatı : 2.90 \$ kile başına

Tablo 2.6. Spot Fiyatın Düşmesi ve Bazın Genişlemesi Durumu Kısa Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.30 \$ = 80.500 \$$	$7 \times 5.000 \times 2.90 \$ = 101.500 \$$	- 0.60 \$
Spot Piyasada Kayıp = 17.500 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 10.500 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 7.000 \$		

### Uzun Pozisyondaki Gıda Şirketi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.30 \$ = 80.500 \$$	$7 \times 5.000 \times 2.90 \$ = 101.500 \$$	- 0.60 \$
Spot Piyasada Kayıp = 17.500 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 10.500 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 7.000 \$		

Kaynak: Fabozi ve Kipnis, 1989, s:197

#### 4. Mısırın spot fiyatının yükselmesi ve bazın genişlemesi durumu:

Riskten korunma dönemi sonunda spot fiyatı : 3.40 \$ kile başına

Riskten korunma dönemi sonunda sözleşme fiyatı : 4.00 \$ kile başına

Tablo 2.7. Spot Fiyatın Yükselmesi ve Bazın Genişlemesi Durumu Kısa Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 3.40 \$ = 119.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 4.00 \$ = 140.000 \$$	- 0.60 \$
Spot Piyasada Kayıp = 21.000 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 28.000 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 7.000 \$		

#### Uzun Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 3.40 \$ = 119.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 4.00 \$ = 140.000 \$$	- 0.60 \$
Spot Piyasada Kayıp = 21.000 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 28.000 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 7.000 \$		

Kaynak: Fabozi ve Kipnis, 1989, s:199

## 5. Mısırın spot fiyatının düşmesi ve bazın daralması durumu:

Riskten korunma dönemi sonunda spot fiyatı : 2.30 \$ kile başına

Riskten korunma dönemi sonunda sözleşme fiyatı : 2.15 \$ kile başına

Tablo 2.8. Spot Fiyatın Düşmesi ve Bazın Daralması Durumu Kısa Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.30 \$ = 80.500 \$$	$7 \times 5.000 \times 2.15 \$ = 75.250 \$$	- 0.15 \$
Spot Piyasada Kayıp = 17.500 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 36.750 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 19.250 \$		

## Uzun Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.30 \$ = 80.500 \$$	$7 \times 5.000 \times 2.15 \$ = 75.250 \$$	- 0.15 \$
Spot Piyasada Kayıp = 17.500 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 36.750 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 19.250 \$		

Kaynak: Fabozi ve Kipnis, 1989, s:200

## 6. Mısırın spot fiyatının yükselmesi ve bazın daralması durumu:

Riskten korunma dönemi sonunda spot fiyatı : 3.40 \$ kile başına

Riskten korunma dönemi sonunda sözleşme fiyatı : 3.55 \$ kile başına

Tablo 2.9. Spot Fiyatın Yükselmesi ve Bazın Daralması Durumu Kısa Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 3.40 \$ = 119.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.55 \$ = 124.250 \$$	- 0.15 \$
Spot Piyasada Kayıp = 21.000 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 12.250 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 8.750 \$		

## Uzun Pozisyondaki Mısır Çiftçisi

Spot Piyasa	Vadeli İşlem Piyasası	Baz
Riskten Korunma Dönemi Başında		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satın alınması:	
$35.000 \times 2.80 \$ = 98.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.20 \$ = 112.000 \$$	- 0.40 \$
Riskten Korunma Dönemi Sonunda		
35.000 kile değeri:	7 sözleşmenin satılması:	
$35.000 \times 3.40 \$ = 119.000 \$$	$7 \times 5.000 \times 3.55 \$ = 124.250 \$$	- 0.15 \$
Spot Piyasada Kayıp = 21.000 \$	Vadeli Piyasada Kazanç = 12.250 \$	
Tüm Kayıp/Kazanç = 8.750 \$		

Kaynak: Fabozi ve Kipnis, 1989, s:202

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ENDEKSE DAYALI VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ VE BİR UYGULAMA

#### 3.1. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, vadeli işlem piyasalarına 1980'li yılların başında katılan ve o tarihten bu yana her geçen yıl işlem hacmi katlanan finansal araçlardan olmuşlardır. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi yatırımcıya, hisse senetlerinin ileride oluşacak fiyat hareketleri üzerine yatırım ve spekülasyon yapma imkanı sağlar. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi satın alan yatırımcı vade tarihinde, endeksi oluşturan hisse senedi sepetini sözleşmede belirtilen fiyattan satın alma hakkı kazanır. Bu işlem için spot piyasada herhangi bir alım satım işlemine girmesine de gerek yoktur. Maliyeti oldukça düşüren bu işlem, yatırımcıların gelecekteki beklentilerinin bu sözleşmeler vasıtasıyla daha az maliyetli olarak alıp satmalarını sağlamaktadır (Ergincan, 1996, s:43).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin değeri endeksin spot seviyesine ve endeksin içerdiği hisse senetlerine bağlıdır. Dolayısıyla, endeks hesaplama yöntemleri ve her hesap yönteminde endeksi etkileyebilecek unsurlar önemlidir.

##### 3.1.1. Endeks Kavramı

Endeksleri çeşitli şekillerde tanımlamak mümkündür. En basit anlamıyla endeks, bir ya da birden fazla değişkenin zaman içerisindeki nisbi hareketlerini göstermeye yarayan bir ölçüdür (Gülen, 1990, s:4).

Bir (veya birkaç) değişkenin zaman, mekan veya diğer özelliklere göre gösterdiği değişmelerin ölçüsüne endeks adı verilir (Köksal, 1995, s:496).

Hisse senedi endeksi, tüm dünyada genellikle piyasanın tümünü veya önemli bir kısmını temsil eden ve hisse senetleri piyasasında alım-satımı yapılan hisse senetlerinin genel fiyat seviyesini belirleyen temel bir ekonomik gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu endeksler, piyasanın genel performansını yansıttıklarından, fon yöneticileri söz



konusu endeksleri, çoğu zaman yönettikleri portföylerin performansını ölçmekte bir kriter olarak kullanılmaktadırlar (Dönmez, 2002, s:41).

Hisse senedi fiyat endeksleri, genellikle piyasanın anlık durumunu yansıtır. Ancak statik durumu oluşturan fiyat hareketlerinin yönü ve şiddetinin belirlenmesi açısından, endekslerin nasıl oluşturuldukları önem taşımaktadır. En iyi endeks, piyasanın durumunu büyüklük ve yön itibarıyla en iyi yansıtabilen endekstir.

Hisse senedi fiyat endeksini farklılaştıran unsurlar, endeksin içerdiği hisse senetlerinin sayısı ve endeksin hesaplanma yöntemidir.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin konusu, sayısal bir gösterge olan endekstir. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinde taahhüt edilen, sözleşmenin vadesinde endeksi belirli bir fiyattan teslim etmek ya da almaktır. Sözleşme, bu endeksteği değişikliklerden alınmaktadır. Bu nedenle, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri diğer vadeli işlem sözleşmelerinden ayrılmaktadır. Diğer vadeli işlem sözleşmeleri, belirli bir miktar menkul kıymetin yada malın sözleşmede belirtilen fiyatı üzerinden teslim edilmesini/alınmasını taahhüt eden sözleşmelerdir. Oysa, endeks bir değeri temsil etmez. Endeks, fiyat hareketlerinin yönünü ve miktarını ölçen bir sayı dizisidir. Dolayısıyla, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin işlevsel olabilmesi için, endekse parasal bir nitelik kazandırılmalıdır. Sözleşme çarpanı, bu işlevi görmektedir (Ergincan, 1996, s:46).

### **3.1.2. Endeksin Oluşturulmasında Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Kriterler**

Bir endeksin oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken kriterler şu şekilde sıralanabilmektedir (İMKB, 2007, s:347):

- Endeksin amacı, yani tam olarak temsil etmesi hedeflenen değişkenler iyi tanımlanmalıdır.
- Endekslerden (özellikle Hisse senedi fiyat endeksleri) zaman içinde süreklilik imkanı sağlaması beklendiğinden, hesaplamada kullanılacak verilerin sürekliliği ve karşılaştırılabilirliğine özen gösterilmelidir.
- Kapsama alınacak örnekler, endeksin amacıyla uyumlu olacak ve değişkenleri hedeflenen şekilde temsil edecek örnekler olmalıdır.

- Endeksler serideki değerlerden birini baz alıp, diğerlerinin bu baza göre değişim oranını gösterdiği için baz dönemin tespiti önemlidir.
- Endeksi oluşturan değerlere verilmesi gereken ağırlıkların seçimi ve zaman içinde değiştirilmesi veya sabitliği de önemlidir.
- Endeksin hesaplanma yöntemi, serideki değişimleri doğru göstermesi bakımından endeksin başarısını etkiler.

### **3.1.3. Hisse Senedi Endekslerinin Genel Nitelikleri**

Hisse senedi piyasasının zaman içindeki gelişimini ve performansını izlemek ve ölçmek amacıyla kullanılan hisse senedi endeksleri, endekslerin içerdikleri hisse senetleri sayısı ile hesaplanma yöntemleri açısından birbirinden farklılaşmaktadır.

Bazı endeksler, ekonominin genel seyrini yansıtması açısından geniş kapsamlı olarak oluşturulmaktadır. Ancak endeksler, gerek uluslararası gerekse ülke çapında olsun, hisse senedi piyasasının bütününe içine alamaz. Buna göre bir endeks hazırlanırken, hisse senetlerinin piyasanın önemli bir kısmını temsil eden, piyasa değeri yüksek olan şirketlerin hisse senetlerine yer verilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır. Ayrıca geniş kapsamlı endekslerin yanında, sadece bazı sektörlerle yönelik olarak oluşturulmuş veya hisse senetlerinin büyüklükleri baz alınarak, piyasanın bir kısmını temsil eden endeksler de hazırlanmıştır. İMKB Ulusal-100 endeksi piyasa değeri bazında önde gelen 100 şirket ele alınarak oluşturulmuş bir endekstir. İMKB bünyesinde hazırlanmış mali, sınai, turizm ve sanayi endeksleri de sektörel bazda ele alınarak oluşturulmuş bir endekstir.

Endeksleri birbirinden farklılaştıran, içerdikleri hisse senetlerinden başka, hesaplanmış biçimleridir. Hisse senedi endeksleri üzerine alım satım yapılırken, sözleşmeye dayanak teşkil eden endeksin hesaplanma yönteminin bilinmesi gerekir. Çünkü endekslerin hesaplanması temelde üç ayrı yöntem ile yapılmaktadır (VOB, 2006, s:172).

- Eşit Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri
- Fiyat Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri
- Piyasa Değeri Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri

Endekse dayalı vadeli işlemler sözleşmeleri, belli başlı uluslararası endekslere dayalı olarak oluşturulur. Buna göre dünyadaki başlıca hisse senetleri endekslerinin genel özelliklerini inceleyecek olursak (Ersan, 2003, s:65-66);

- Dow Jones Sanayi Ortalaması (DJIA): Amerikan borsalarındaki en eski endekstir. İlk kez 16 şubat 1885 tarihinde yayımlanan ve o tarihlerde 14 hisseyi kapsayan endeks, günümüzde NSYE’de işlem gören 30 hisseden oluşmaktadır. Endeks fiyat, eşit ağırlıklı olup; aritmetik ortalama ile hesaplanır.

- Standart & Poors 500 (S&P 500): Standart & Poors 500 endeksi, 1991 Nisan ayında Chicago Mercantile Exchange (CME)’ de işlem gören, 400 sanayi şirketi, 40 kamu kuruluşu, 20 ulaştırma şirketi ve 40 finans kuruluşunun hisse senetlerini kapsayan bir sözleşmesidir. Standart & Poors 500 endeks gelecek sözleşmesi, NYSE’ de kote edilen tüm hisselerin toplam değerinin % 80’ini oluşturur (Ceylan, 2003, s:415).

Piyasa değeri ağırlıklı bir endekstir. Bu herhangi bir hisselerin fiyatındaki değişikliğin, o şirketin tedavüldeki hisse senetlerinin piyasa değeri kadar endeksi etkileyeceği anlamına gelmektedir.

- Major Market Index (MMI): American Stock Exchange (AMEX) tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir. Amerikan Borsası’nın sağlam şirketlerinin performansı açısından, önemli bir göstergedir. American Express, Mc Donald’s, Eastman Kodak, Walt Disney vb. 20 kadar hisseyi kapsamaktadır.

Fiyat eşit ağırlıklı bir endekstir. Yani endeks 20 hisselerin fiyatlarının toplanması ve toplamının sabit bir katsayıya bölünmesi ile hesaplanmaktadır.

- Nikkei 225 Stock Averega: Japonya’nın en yaygın kullanımı olan hisse senedi endeksidir. Japonya’nın Tokyo Borsası’nın birinci seansında kote edilen, birinci sınıf 225 şirketin hisselerinden oluşan fiyat eşit ağırlıklı bir endekstir.

- The FTSE 100 Shar Index: Londra borsası tarafından, İngiliz hisse senedi pazarının işaret taşı olarak yaratılan bir endekstir. Endekste kapsanan 100 büyük İngiliz şirketi, toplam piyasa değerinin % 72’sini temsil etmektedir.

- Value Line Karma Endeksi (VL): Value Line karma endeksi sözleşmeleri, ilk defa Kansas City Board of Trade (KCBT) tarafından piyasaya sürülmüştür. Üç endeks arasında en geniş kapsamlı gelecek sözleşmesidir. VL, NYSE (New York Stock Exchange)’de kote edilen hisselerin tümünün yanı sıra, Amerikan Menkul Kıymetler Borsası (AMEX)’ndaki hisselerin bir bölümünü ve bazı organize olmamış piyasalarda

işlem gören hisselerini de kapsar. Endeks değerinin hesaplanmasında, tartılı aritmetik ortalama yöntemi uygulanmaktadır (Ceylan, 2003, s:416).

### 3.1.4. Endeksin Hesaplanma Yöntemleri

#### 3.1.4.1. Eşit Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri

Endekste her hisse senedi hisse senedini çıkaran firmanın büyüklüğünden bağımsız olarak endeksin değeri üzerinde eşit bir etkiye sahiptir. Bir başka deyişle eşit ağırlıklı hisse senedi endeksi, endekse dahil her bir hisse senedine eşit miktarda yatırım yapılmasını öngörmektedir (Dönmez, 2002, s:43).

Örneğin, endeksimizin sadece A, B ve C şirketlerinin hisse senetlerinden oluştuğunu düşünelim. Şirketlerin hisse senetlerinin piyasadaki fiyatı şu şekildedir:

Tablo 3.1. Eşit Ağırlıklı Endeks Hesaplama Yöntemi

Hisse Senedi	t:0 anında Hisse Senedi Değeri YTL	t:1 anında Hisse Senedi Değeri YTL
A	4,00	3,80
B	1,00	1,20
C	2,00	1,90

Kaynak:Usta, 2006, s:80

Bu endeks tipi her hisse senedi üzerine eşit yatırım yapma mantığına dayandığına göre, yatırımcıların 1 adet A, 4 adet B ve 2 adet C şirketinin hisse senedinden satın aldığı düşünülmektedir.

Endeksin hesaplanmaya başladığı anda değerinin 100'e eşit olduğu kabul edildiğinde; t=0 anında endeksin değeri,

$$\frac{4 + 1 \times 4 + 2 \times 2}{12} \times 100 = 100,000$$

t=1 anında endeksin değeri,

$$\frac{3,8 + 1,2 \times 4 + 1,9 \times 2}{12} \times 100 = 103,300 \text{ olur.}$$

Eşit ağırlıklı hisse senedi endeksleri yatırımcıların portföylerini yeterli derecede yansıtmazlar . Hemen hemen hiçbir yatırımcı, fiyat artış veya azalış eğilimlerini takip etmeden, her hisse senedine eşit kaynak ayıracak şekilde yatırım yapmaz. Yatırımcılar, yükseliş gösterme eğilimindeki hisseleri almak isterken düşüş eğilimindekileri de satmak isterler. Dolayısıyla, portföylerinin performansını artırma çabasındaki yatırımcılar, eşit ağırlıklı endeks dağılımından uzaklaşmaktadırlar. Ancak, bu şekilde yapılan hesaplamaların avantajı, hisse senedi fiyatlarındaki değişimlerin endekse belirgin biçimde yansıyor olmasıdır (VOB, 2006, s:173).

Kansas City Board of Trade (KCBT) de kullanılan Value Line Average Composite Stock Index bu endeks tipine örnek olarak verilebilir.

### 3.1.4.2. Fiyat Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri

Fiyat ağırlıklı hisse senetleri endeksleri firmaların büyüklüklerine ve piyasa değerlerine bakılmaksızın hisse senetlerinin piyasa fiyatlarının ortalamasının zaman içindeki gelişimini göstermektedir.

Endeksin değeri aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

$$I_t = \left( \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{j,t} \right) / \left( \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{j,0} \right)$$

$I_t$  : t anında fiyat ağırlıklı endeksin değeri

$P_{j,t}$  : t anında j'inci hisse senedinin fiyatı

n : endekste yer alan hisse senetlerinin toplam sayısı

$I_0$  : başlangıçta (t=0) endeksin referans değeri

Örneğin, endeksimizin sadece ABC, DEF ve XYZ hisse senetlerinden oluştuğunu düşünelim. Şirketlerin hisse senetlerinin piyasadaki fiyatı şu şekildedir:

Tablo 3.2. Fiyat Ağırlıklı Endeks Hesaplama Yöntemi

Hisse Senedi	t:0 anında Hisse Senedi Değeri \$	t:1 anında Hisse Senedi Değeri \$
ABC	70	90
DEF	50	40
XYZ	30	50
Toplam	150	180

Kaynak: Siegel ve Siegel, 1994, s:147

Endeksin t=0 anındaki referans değerinin 100 olduğu kabul edilirse, t:1 anında endeksin alacağı değer aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\frac{(90 + 40 + 50)/3}{(70 + 50 + 30)/3} \times 100 = 120,000$$

t=1 döneminde DEF hisse senedinin fiyatının düşmesine rağmen ABC ve XYZ hisse senetlerinin fiyatlarının artış göstermesi endeksin % 20 oranında değer kazanmasını sağlamıştır.

Hesaplama tekniği açısından basit olan bu yöntemin bazı dezavantajları vardır. Bunlardan birincisi, şirketin piyasa değerinin dikkate alınmaması, küçük ve büyük kapitalizasyona sahip firmalar arasında fark gözetilmemesidir. Bu yöntemde tek etkili faktör, hisse senedinin sahip olduğu fiyat seviyesidir. İkinci olarak, düşük fiyatlı bir hisse senedinin fiyatındaki değişme, endeks değerini yüksek fiyatlı hisse senedinin değerinde meydana gelecek bir değişmeden daha az etkilemektedir. Bu nedenle, hisse senedinin fiyatının bölünme sonrasındaki fiyat değişiklikleri, endeks değerini etkilemesi açısından farklılık gösterecektir. Aktif olarak alım-satımı yapılan 30 büyük firmanın hisse senedini içinde bulunduran Dow Jones Industrial Average Index (DJIA), fiyat ağırlıklı endekslerin en iyi örneğini teşkil etmektedir. Japon hisse senetlerini içinde bulunduran Nikkei 225 Average Index de bu endeks tipine örnek olarak verilebilir (Dönmez, 2002, s:45).

### 3.1.4.3. Piyasa Ağırlıklı Hisse Senedi Endeksleri

Piyasa değeri ağırlıklı hisse senedi endekslerinde, hisse senetleri endeksi sahip oldukları şirketin piyasa değeri oranında etkilemektedir. Piyasa ağırlıklı endekslerde endekste yer alan her hisse senedinin endeksin hesaplanışında farklı bir ağırlığı olup bu ağırlık hisse senedinin toplam piyasa değeri ile orantılıdır. Her firmanın ağırlığı, hisse senetlerinin fiyatları azalıp arttıkça endekste temsil edilen diğer hisse senetlerine göre değişmektedir (Usta, 2006, s:82).

Endeksin değeri aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

$$I_t^M = I_0 \left( \frac{\sum_{j=1}^n N_{j,t} P_{j,t}}{\sum_{j=1}^n N_{j,0} P_{j,0}} \right)$$

$I_t^M$  : t anında piyasa ağırlıklı endeksin aritmetik ortalama değeri

$N_{j,t}$  : t anında j hisse senedinin toplam hisse senedi sayısı

$P_{j,t}$  : t anında j hisse senedinin fiyatı

n : endekste yer alan hisse senetlerinin toplam sayısı

$I_0$  : başlangıçta (t=0) endeksin referans değeri

Örneğin, piyasa ağırlıklı endeksin, aşağıdaki üç hisse senedinden oluştuğunu varsayalım. Bu hisse senetlerine ait fiyatlar ve piyasa değerleri, aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Buna göre endeks şu şekilde hesaplanacaktır.

Tablo 3.3. Piyasa Ağırlıklı Endeks Hesaplama Yöntemi

Hisse Senedi	Toplam Hisse S. Sayısı	t=0 Fiyat \$	Piyasa Değeri \$	t=1 Fiyat \$	Piyasa Değeri \$
ABC	1.200	60	70.000	80	96.000
DEF	600	30	40.000	20	12.000
XYZ	800	20	32.000	40	32.000

Kaynak: Siegel ve Siegel, 1994, s:151

t=0 anında endeksin 100 olduğu kabul edildiğinde t=1 anında ise endeksin değeri,

$$\frac{(1200 \times 80 + 600 \times 20 + 800 \times 40)}{(1200 \times 60 + 600 \times 30 + 800 \times 20)} \times 100 = 132,07 \text{ olur.}$$

İndeekte % 32,07 oranındaki artışta piyasa değeri yüksek ABC ve XYZ şirketinin artış göstermesi etken olmuştur.

Standart Poors 100 ve 500, New York Stock Exchange Composite Index, ABD’de; Financial Times Stock Exchange (FT-SE) 100 Index İngiltere’de; CAC 40 Index, Fransa’da; İMKB-100 Endeksi Türkiye’de bulunan hisse senetleri piyasasının performansını izlemekte kullanılan geniş kapsamlı piyasa değeri ağırlıklı endekslerdir.

### **3.1.5. İMKB Hisse Senedi Endeksleri**

İMKB Hisse Senetleri Piyasası Endeksleri, Borsa’da işlem gören hisse senetlerinin fiyat ve getirilerinin bütünsel ve sektörel bazda performanslarının ölçülmesi amacıyla oluşturulmuştur.

Fiyat endeksleri, endeksin hesaplanmasında ve sürekliliğinin sağlanmasında ödenen temettüyü dikkate almayan endekslerdir. Bu tür endekslerde sadece hisse senedinin değer kazanmasından doğan kazanç endekse yansımaktadır. Getiri endeksleri, endeksin hesaplanmasında ödenen temettüyü de dikkate alan, sürekliliğinin sağlanmasında ödenen temettülere göre de düzeltme yapılan endekslerdir. Bu tür endekslerde hisse senedinin değer kazanmasından doğan kazancın yanında temettüden dolayı elde edilen kazanç da endekse yansımaktadır.

Fiyat endekslerinden sadece İMKB Ulusal-100, İMKB Ulusal-Sınai, İMKB Ulusal-Hizmetler ve İMKB Ulusal-Mali 1997 yılı başından itibaren seans süresince yayınlanmakta iken, İMKB Yönetim Kurulu’nun 24.06.1997 tarihli toplantısında fiyat endekslerinin tümünün seans süresince yayınlanması kararlaştırılmıştır. Getiri Endeksleri ise sadece seans sonunda yayınlanmaktadır.

İMKB Ulusal-100 Endeksi Ulusal Pazar için temel endeks olarak kullanılmaktadır. Tüm endeksler tamsayıdan sonra iki haneli olarak gösterilir ve ilan



edilir. Tamsayıdan sonraki üçüncü hane 5'ten küçük ise atılır, 5 ve 5'ten büyük ise ikinci hane yukarıya yuvarlanır (İMKB, 2007, s:357).

İMKB bünyesinde hesaplanan endeksler ve içerikleri aşağıda kısaca açıklanmaktadır (Dönmez, 2002, s:48-49):

- İMKB Ulusal-100 Endeksi: 1986 yılında 40 şirketin hisse senedi ile başlayarak zamanla sayısı 100 şirketin hisse senedi ile sınırlanan Bileşik Endeks'in devamı niteliğindedir. Ulusal Pazar'da işlem gören menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç, çeşitli kıstaslara göre seçilmiş hisse senetlerinden oluşmakta olup, İMKB Ulusal-30 ve İMKB Ulusal-50 hisse senetlerini otomatik olarak kapsamaktadır. Endeksin başlangıç tarihi Ocak 1986 olup, başlangıç değeri 1'dir.

- İMKB Ulusal-50 Endeksi: Menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç Ulusal Pazar'da işlem gören şirketlerden çeşitli kıstaslara göre seçilen 50 hisse senedinden oluşmakta olup, İMKB Ulusal-30 hisse senetlerini otomatik olarak kapsamaktadır. Endeksin başlangıç tarihi 28.12.1999 olup, başlangıç değeri 15.208,78'dir.

- İMKB Ulusal-30 Endeksi: Vadeli İşlemler Piyasası'nda kullanılmak üzere, menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç Ulusal Pazar'da işlem gören şirketlerden çeşitli kıstaslara göre seçilen 30 hisse senedinden oluşmaktadır. Endeksin başlangıç tarihi 27.12.1996 olup, başlangıç değeri 976'dır.

- İMKB Ulusal-Tüm Endeksi: Menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç Ulusal Pazar'da işlem gören hisse senetlerinden oluşmaktadır.

- Sektör Endeksleri ve Alt Sektör Endeksleri: Menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç Ulusal Pazar'da işlem gören hisse senetlerinden oluşmaktadır.

- İMKB Bölgesel, Yeni Şirketler Pazar Endeksi: Bölgesel Pazarlar ve Yeni Şirketler Pazarı'nda işlem gören hisse senetlerinden oluşmaktadır.

- İMKB Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları Endeksi: Ulusal Pazar'da işlem gören menkul kıymet yatırım ortaklıklarının hisse senetlerinden oluşmaktadır.

### 3.1.5.1. İMKB-30, İMKB 50 ve İMKB-100 Endekslerinde Yer Alacak Hisse Senetlerinin Seçimi

İMKB Yönetim Kurulu, Değerleme ve İstatistik Müdürlüğü tarafından hazırlanan periyodik piyasa verilerini inceleyerek endekslerde ve yedek listelerde yer alacak hisse senetlerini belirler.

Ulusal Pazar'da işlem gören hisse senetlerinin İMKB Ulusal-30, İMKB Ulusal-50 ve İMKB Ulusal-100 Endeksi'ne alınabilmesi için; değerlendirme dönemleri (Kasım, Şubat, Mayıs ve Ağustos) sonu itibarıyla Borsa'da en az 60 gün süreyle işlem görmesi şarttır. İlk defa halka arz edilen kısmının piyasa değeri, halka arz tarihleri itibarıyla Ulusal Pazarın Takasbank saklamasında bulunan kısmının ortalama piyasa değerinin %2'si veya üzerinde olan hisse senetlerinin değerlendirme dönemleri sonu itibarıyla Borsa'da işlem görmüş olması yeterli olup, bu hisse senetleri için Borsa'da en az 60 gün süreyle işlem görme şartı aranmaz.

İMKB Ulusal-30, İMKB Ulusal-50 ve İMKB Ulusal-100 Endeksi'ne, birden fazla grup (örneğin A,B,C) hisse senedi bulunan şirketin, sadece bir grup hisse senedi dahil edilir.

İMKB Ulusal-30, İMKB Ulusal-50 ve İMKB Ulusal-100 Endeksleri'nde yer alacak hisse senetlerinin seçimi aşağıda gösterildiği şekilde yapılır (VOB, 2007, s:25-26):

- Aynen saklamada bulunanlar hariç, Takasbank saklamasında bulunan hisse senetleri, değerlendirme dönemi sonu itibarıyla piyasa değerlerine (hisse sayısı x kapanış fiyatı) göre büyükten küçüğe doğru sıralanır. Piyasa değerlerinin hesaplanmasında Takasbank saklamasında bulunan hisse senetlerinin değerlendirme dönemindeki günlük ortalama sayısı esas alınır.

- Hisse senetleri birincil piyasa, toptan satış, özel emir işlemleri ve değerlendirme dönemi içinde işlem görmeye başlayanların ilk 20 günlük verileri hariç günlük ortalama işlem hacimlerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanır. Değerleme dönemi içinde ilk defa halka arz edilerek işlem görmeye başlayan ve halka arz edilen kısmının piyasa değeri, halka arz tarihleri itibarıyla Ulusal Pazarın Takasbank saklamasında bulunan

kısımının ortalama piyasa değerinin %2'si veya üzerinde olan hisse senetlerinin günlük ortalama işlem hacimleri, işlem gördüğü günlerin tamamı hesaba katılarak belirlenir.

- Hisse senetleri yukarıdaki maddelere göre iki ayrı liste halinde sıralandıktan sonra aşağıda gösterildiği şekilde nihai olarak sıralama yapılır.

Her iki listede; birinci sırada yer alan hisse varsa, nihai listede ilk sıraya konur. Her iki listede; birinci sırada yer alan hisse yoksa, ilk iki sıra içinde yer alan hisse olup olmadığına bakılır. Nihai listede ilk sırada yer alacak hisse senedi belirleninceye kadar bu işlemler tekrarlanır. Nihai listede ilk sıraya konulacak hisse senedinin belirlenmesinden sonra yukarıdaki işlem takip eden sıralar için tekrar edilir. Her iki listede ilk n sıra içinde olma şartını sağlayan iki hisse senedinin bulunması halinde piyasa değeri büyük olan nihai listede daha üst sıraya konur.

### 3.1.5.2. İMKB 100 Endeksinin Hesaplama Yöntemi

İMKB 100 endeksi hesaplanırken, aşağıdaki eşitlikten yararlanılır:

$$E_t = \frac{\sum_{i=1}^n F_{it} * N_{it} * H_{it}}{B_t}$$

$E_t$  : Endeksin t zamanındaki değeri

$n$  : Endekse dahil olan hisse sayısı

$F_{it}$  : i. Hisse senedinin t zamanındaki fiyatı

$N_{it}$  : i. Hisse senedinin t zamanındaki toplam sayısı (denmiş veya çıkarılmış sermaye/1000)

$H_{it}$  : i. Hisse senedinin t zamanındaki halka arz edilmiş ve dolaşımda bulunana hisse senetlerinin toplam oranı (halka açıklık oranı)

$B_t$  : Blenin (düzeltilmiş baz piyasa değerinin) t zamanındaki değeri

Örneğin, İMKB 100 endeksinin sadece A,B ve C isimli  firmanın hisse senetlerinden oluştuğunu varsayalım. Aşağıdaki tabloda, bu şirketlerin hisselerinin

fiyatlarına, toplam sayılarına ve bu şirketlerin halka açıklık oranına yer verilmektedir. Ayrıca, bölenin değeri de 156.710,526 YTL olarak kabul edilmektedir.

Tablo 3.4. Hesaplama Örneği

Şirketin Adı	Şirketin Halka Açıklık Oranı	Hisselerinin Fiyatı (YTL)	Toplam Hisse Senedi Sayısı
A	45%	25	1 milyon
B	95%	12,5	1,5 milyon
C	60%	52	500 bin

Kaynak:VOB, 2006, s:183

Bu tabloya göre endeksin değeri,

$$\frac{(25 \times 1.000.000 \times 0,45) + (12,5 \times 1.500.000 \times 0,95) + (52 \times 500.000 \times 0,60)}{156.710,526}$$

$$= 285$$

olarak bulunur.

### 3.1.5.3. Endekste Yapılacak Düzeltme İşlemleri

Aşağıda ayrı ayrı ele alınacak olan tüm değişikliklerde esas amaç, endeksin piyasadaki gelişmeler karşısında ani iniş veya çıkışlar yaşamamasıdır. Aksi halde, pek çok yatırımcı, birdenbire yüksek kar veya zararlar karşılığında kalacaktır. Bu sebeple, endeks dahilindeki şirketlerle ilgili tüm değişikliklerde endeks değerinin sabit tutulması esas alınmaktadır.

- **Endeks kapsamında olan bir şirketin nakit karşılığı sermaye artırımını yapması durumunda yapılan düzeltme işlemi:**

24 Mayıs tarihinde endeks bölüne değerinin 29.505.292 YTL ve endeks kapsamındaki şirketlerin halka arz edilmiş kısmının piyasa değerinin 10.326.852.300 YTL olduğunu varsayarsak 24 Mayıs itibarıyla endeksin değeri,

$$\frac{10.326.852.300}{29.505.292} = 350 \text{ 'dir.}$$

Endeks kapsamındaki halka açıklık oranı %30 olan bir şirket 25 Mayıs tarihinde ödenmiş sermayesini %120'si nakit, geri kalanı yeniden değerlendirme değer artış fonundan karşılamak üzere %140 artırır. Şirketin 24 Mayıs itibariyle sermayesi, 23 milyon YTL olduğuna göre, endeks dahilindeki şirketlerin halka arz edilmiş bölümlerinin toplam piyasa değeri 25 Mayıs'ta;

$$10.326.852.300 + 23.000.000 \times \left( \frac{120}{100} \times 0,30 \right) = 10.335.132.300 \text{ YTL olur.}$$

Endeksin bu sermaye artırımını karşısında değerinin değişmemesi gereklidir.

$$\frac{10.335.132.300}{X} = 350 \text{ ise;}$$

$$\begin{aligned} \text{Yeni bölen değeri} &= 29.505.292 \times \frac{(10.326.852.300 + 23.000.000 \times 1,2 \times 0,30)}{10.326.852.300} \\ &= 29.528.949,1 \text{ YTL 'dir (VOB, 2006, s:184-185).} \end{aligned}$$

Sermaye artırımını gerçekleştikten sonra endeks yeni bölen değeriyle tekrar hesaplanacak olursa,

$$\frac{10.335.132.300}{29.528.949,1} = 350 \text{ olduğu ve değişmediği görülür.}$$

- **Endekse yeni bir şirket eklenmesi durumunda yapılan düzeltme işlemi:**

Belli bir tarihte, endeks kapsamındaki şirketlerin piyasa değerinin 10.256.842.600 YTL ve endeksin bölen değerinin 28.542.123 YTL olduğunu düşünelim. Bu durumda, endeksin bu tarihteki değeri,

$$\frac{10.256.842.600}{28.542.123} = 359,4 \text{ 't\u00fcr.}$$

Bu tarihten bir g\u00fcn sonra endeks kapsamına yeni bir \u015firket alınmasına karar verilmi\u015ftir. Yeni alınacak \u015firketin piyasa de\u011feri 18 milyon YTL ve halka a\u00e7ıklık oranı % 45 oldu\u011funa g\u00f6re yeni endeksin \u00f6ncekinden farklı olmaması i\u00e7in yeni b\u00f6len de\u011feri;

$$\begin{aligned} \text{Yeni b\u00f6len de\u011feri} &= 28.542.123 \times \frac{(10.256.842.600 + 18.000.000 \times 0,45)}{10.256.842.600} \\ &= 28.564.663 \text{ YTL (VOB, 2006, s:185).} \end{aligned}$$

\u015firket endekse dahil edildikten sonra yeni piyasa de\u011feri ve yeni b\u00f6len de\u011feri kullanılarak hesaplanan endeks de\u011feri;

$$\frac{10.264.942.600}{28.564.663} = 359,4 \text{ 't\u00fcr.}$$

G\u00f6r\u00fcld\u00fc\u011f\u00fc gibi, endekse yeni bir \u015firket dahil edilmi\u015f olmasına kar\u015fın endeksin de\u011feri de\u011fi\u015fmemi\u015ftir. Bu tarihten itibaren endeks hesaplanırken yeni b\u00f6len de\u011feri kullanılacaktır.

• **Endeks kapsamındaki bir \u015firketin halka arz oranının de\u011fi\u015fmesi halinde yapılan d\u00fczeltme i\u015lemi:**

Belli bir tarihte, endeks kapsamındaki \u015firketlerin piyasa de\u011ferinin 10.256.842.600 YTL ve endeksin b\u00f6len de\u011ferinin 28.542.123 YTL oldu\u011funu d\u00fc\u015f\u00fcnelim. Bu durumda, endeksin bu tarihteki de\u011feri;

$$\frac{10.256.842.600}{28.542.123} = 359,4 \text{ 't\u00fcr.}$$

Endeks kapsamında yer alan, piyasa değeri 15 milyon YTL ve halka açıklık oranı %24 olan bir şirket, halka açıklık oranını %10 seviyesine çekecektir. Bu durumda endeksin yeni bölen değeri;

$$= 28.542.123 \times \frac{(10.256.842.600 - 15.000.000 \times 0,14)}{10.256.842.600}$$

$$= 28.536.279 \text{ YTL olacaktır (VOB, 2006, s:186).}$$

Şirketin halka açıklık oranı düşürüldükten sonra yeni piyasa değeri ve yeni bölen değeri kullanılarak hesaplanacak yeni endeks değeri,

$$\frac{10.254.742.600}{28.536.279} = 359,4 \text{ 'tür.}$$

Bu tarihten itibaren, endeks hesaplanırken yeni bölen değeri kullanılacaktır.

• **Endeks kapsamındaki bir şirketin temettü ödemesi durumunda yapılacak düzeltme işlemi:**

Belli bir tarihte endeks kapsamındaki şirketlerin piyasa değerinin 10.256.842.600 YTL ve endeksin bölen değerinin 28.542.123 YTL olduğunu düşünelim. Bu durumda, endeksin bu tarihteki değeri;

$$\frac{10.256.842.600}{28.542.123} = 359,4 \text{ 'tür.}$$

Bu tarihten bir gün sonra, endeks kapsamındaki şirketlerden birinin temettü ödemesi yapacağı bilinmektedir. Bahsi geçen şirketin sermayesi 21 milyon YTL, halka açıklık oranı % 40 ve ödemeye başlayacağı temettü oranı ise % 50'dir. Bu durumda, endeksin yeni bölen değerinin hesaplanması gerekmektedir. Ancak daha önce hesaplanması gereken başka kavramlar vardır.

Şirketin yapacağı toplam temettü ödemesi  $21.000.000 \times 0,50 = 10.500.000$  YTL olacaktır. Halka açıklık oranı % 40 olduğuna göre, şirketin halka arz edilmiş kısma ödeyeceği temettü miktarı ise  $10.500.000 \times 0,40 = 4.200.000$  YTL olacaktır. O halde, yeni bölen değeri;

$$= 28.542.123 \times \frac{(10.256.842.600 - 4.200.000)}{10.256.842.600}$$

$$= 28.530.435 \text{ YTL olur (VOB, 2006, s:186-187).}$$

Şirketin temettü ödemesi yapmasının ardından yeni bölen değeri ile hesaplanmış yeni endeks değeri;

$$\frac{(10.256.842.600 - 4.200.000)}{28.530.435} = 359,4 \text{ olacaktır.}$$

Endeks kapsamındaki bir şirketin temettü ödemesi yapmasına karşın, hesaplanan değerinin değişmediği görülmektedir.

### **3.1.6. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri**

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, bir hisse senedi endeksi ile taklit edilen iyi çeşitlendirilmiş bir portföyü belirli bir fiyat ve belirli bir vadede alım yada satım hakkı tanıyan bir sözleşmedir (Ergincan, 1996, s:49)

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi, önceden tanımlanmış bir hisse senedini endeksinin, belli bir tarihte, sözleşme taraflarının borsada anlaşmış olduğu belli bir fiyattan alınıp satılması şartını taşır. Bundan dolayı, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesini alan veya satan kişi için potansiyel kar veya zarar ihtimali sınırsızdır. Vadeli işlem sözleşmesi, sadece satın alım veya satım işlemine ilişkin bir anlaşmayı gösterdiğinden dolayı, ne satın alan kişi ne de satan kişi sözleşmede belirtilen zamandan önce sözleşmeyi kullanabilir. Fakat hem satın alan hem de satan taraf ters yönlü bir alım-satım işlemi yapmak sureti ile pozisyonu kapatabilir. Tüm vadeli işlem



sözleşmelerinde olduğu gibi, endeks vadeli işlem sözleşmelerinde de piyasaya göre ayarlama (hesap güncelleştirme) işlemi yapıldığından, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin alıcısı veya satıcısı konumunda bulunan yatırımcı, pozisyonunu muhafaza etmek için kısa-vadeli likiditeye sahip olmalıdır (Dönmez, 2002, s:51).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, riskin etkin yönetimi ve transferi için kullanılan finansal araçlardır.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinde nihai uzlaşma, vade sonu olarak belirlenen ileri bir tarihte gerçekleşmektedir. Bu tür sözleşmelerde fiziki teslimat yerine nakit uzlaşma esası geçerlidir. Nakit uzlaşma ise, uzlaşma tarihinde sözleşmeye konu endeksin spot piyasadaki kapanış değeri esas alınarak gerçekleştirilir. Bu durum yatırımcı açısından, hem hisse senetleri piyasasından hisse senetlerinin satın alınması zorunluluğunu ortadan kaldırır, hem de işlem maliyetini asgari seviyeye indirir.

### **3.1.7. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Tarihsel Gelişimi**

Endeks üzerine ilk vadeli işlem sözleşmesi 24 şubat 1982 tarihinde Kansas City Board of Trade (KCBT) tarafından “Value Line Average Composite Stock Index” (VLAI) üzerine çıkarılmış olup, sözleşmenin büyüklüğü, sözleşme çarpanı olarak belirlenen 500 ABD Doları ile endeksi oluşturan 1.683 hisse senedi fiyatının geometrik ortalaması çarpılmak sureti ile belirlenmiştir. Bunu 1982 yılı Nisan ayında Chicago Mercantile Exchange (CME) tarafından S&P 500 Endeksi üzerine çıkarılan vadeli işlem sözleşmesi ile New York Stock Exchange (NYSE) tarafından, NYSE’E kote olan 1.500’ün üzerinde hisse senedinden oluşan piyasa değeri ağırlıklı bir endeks olan New York Stock Exchange Composite Index üzerine çıkarılan vadeli işlem sözleşmesi, vadeli piyasalarda alım-satımı yapılan en cazip sözleşme olma niteliğini kazanmıştır (Dönmez, 2002, s:53).

Hisse senedi endeksi üzerine ilk vadeli işlem sözleşmesinin faaliyete geçmesi ile birlikte, bu tür sözleşmelerin işlem hacmi oldukça hızlı büyüme göstermiştir. Günümüzde ise gelişmiş hisse senedi piyasası olan her ülkede geniş kapsamlı hazırlanmış piyasa endeksine dayalı en az bir tane vadeli işlem sözleşmesi bulunmaktadır. Uluslararası piyasalarda ticareti gerçekleştiren endeks vadeli işlem sözleşmelerinin sayısı birden fazla olan ülkelerin başında ABD (Value Line Bileşik

Endeksi, S&P 500 Endeksi) gelmekte olup, bunu Japonra (Nikke 225, OSE 50 ve TOPIX) sözleşmeleri izlemektedir (Usta, 2006, s:79).

Endekse dayalı vadeli işlem piyasalarındaki gelişmelere paralel olarak bilgisayar programlarına dayalı fon yönetimi stratejilerinde büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Fon yöneticileri sahip oldukları portföylerin tümünü kapsayacak şekilde tek bir işlemle uzun veya kısa pozisyon alabilme imkanına kavuşmuştur.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinde; işlemlerin çok seri ve çabuk yapılabilmesi, teminat sistemi dolayısıyla yatırımcıya sağladığı olanaklar ve sözleşmelerin nakdi olarak kapatılması avantajları, bu sözleşmelere olan popülariteyi arttırmıştır (Erol, 1999, s:181-185).

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin, işlem görmekte olduğu ülkelerden bazıları; ABD, Avustralya, İngiltere, Kanada, Fransa, Hollanda, Almanya, Şili, Norveç, İsrail, Malezya, Kore, Venezüella, Yunanistan, Hindistan ve Türkiye'dir. Pek çok diğer ülkede de endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri işlem görmektedir.

İşleme açıldıkları pek çok ülkede, bu sözleşmelerin spot pazarın (menkul kıymetler borsalarının) işlem hacimlerini artırdığı görülmüştür. Arjantin, Brezilya, İspanya, Singapur ve Hong Kong'daki menkul kıymetler borsalarında işlem hacimlerini vadeli işlemler öncesi ve sonrasına göre karşılaştıran aşağıdaki tabloda bunu görmek mümkündür.

Tablo 3.5. Endeks Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Menkul Kıymet Borsalarının İşlem Hacmine Etkisi

	Bir Önceki Senenin		İki Sene Sonrasının	
	Piyasa Değeri (milyar USD)	İşlem Hacmi (milyar USD)	Piyasa Değeri (milyar USD)	İşlem Hacmi (milyar USD)
Arjantin	3	1	44	10
Brezilya	43	21	32	17
İspanya	148	41	155	62
Singapur	11	1	24	4
Hong Kong	35	10	74	23

Kaynak:VOB, 2006, s:171

Bu tabloya göre, örneğin Arjantin’de endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin işleme açılmasının bir sene öncesinde, hisse senedinin spot piyasasının piyasa değeri 3 milyar USD ve işlem hacmi 1 milyar USD iken iki sene sonrasında piyasa değeri 44 milyar USD’ye ve işlem hacmi 10 milyar USD’ye yükselmiştir (VOB, 2006, s:170-171).

### 3.1.8. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Temel Özellikleri

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, bir hisse senedi endeksini, belirli bir tarihte, belirli bir fiyattan alma yada satma hakkı tanıyan sözleşmelerdir.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi ile diğer finansal vadeli işlem sözleşmeleri arasında iki önemli fark bulunmaktadır (Ergincan, 1996, s:49).

1) Sözleşme konusu aracın teslimi söz konusu değildir. Sözleşmenin hesaplaşması, sözleşmede belirtilen vadeli işlem fiyatı ile teslimat günündeki hesaplaşma fiyatı arasındaki farkı ödeyerek veya tahsil ederek, nakdi hesaplaşma yapılması suretiyle olmaktadır. Sözleşmeler için her gün günlük hesaplaşma yapıldığından, sözleşme vadesinde ödenen ya da tahsil edilen nakit, bir önceki günün hesaplaşma (kapanış) fiyatıyla, vade günündeki fiyat arasındaki farktan ibaret olmaktadır.

2) Sözleşme konusu mal, seçilmiş bir hisse senetleri örneğinin fiyatlarının ortalamasıdır. Vadeli işlem fiyatı ya da endeks seviyesi, genellikle iyi çeşitlendirilmiş belirli bir hisse senedi portföyünün performansının ya da fiyatının ortalamasından ibarettir.

Ülkemizde, 4 Şubat 2005 tarihinden itibaren İMKB 30 endeksi üzerine vadeli işlem sözleşmeleri işlem görmeye başlamıştır. Bu tür sözleşmelere ilişkin özellikler, aşağıda gösterilmektedir.

- **Dayanak Varlık:** İMKB Ulusal-30 hisse senedi fiyat endeksinin hesaplama yöntemi kullanılarak, bu endekse dahil olan şirketlerin hisse senedi fiyatlarından elde edilen değer.

- **Sözleşme Büyüklüğü:** İMKB Ulusal-30 hisse senedi fiyat endeksinin 1.000’e bölünmesinden sonra, 100 YTL ile çarpılması sonucu bulunan değer. (İMKB-30 Endeksi /1.000)\*100 YTL ; örneğin; 34,425 fiyatla işlem görmekte olan Şubat vadeli VOB-İMKB 30 sözleşmesinin değeri  $34,425*100 = 3.442,5$  YTL olacaktır.

- **Kotasyon Şekli:** İMKB-30 Endeksi'nin 1.000'e bölünmüş değeri, virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir (örneğin 34,425).
- **Günlük Fiyat Hareket Sınırı:** Bir önceki günün uzlaşma fiyatının  $\pm$  % 10'dur.
- **Minimum Fiyat Adımı:** 0,025 (25 endeks puanı); minimumu fiyat adımı değeri: 2,5 YTL ( $0,025 \times 100 = 2,5$  YTL)
- **Vade Ayları:** Aynı anda Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık aylarından en yakın üç tanesine ait sözleşmeler işlem görür.
- **Sözleşmenin Vadesi:** Her vade ayının son iş günü.
- **Son İşlem Günü:** Her vade ayının son iş günü.
- **Uzlaşma Şekli:** Nakdi Uzlaşma.
- **Başlangıç Teminatı:** 700 YTL
- **Sürdürme Seviyesi:** Başlangıç teminatının % 75'i
- **Sürdürme Teminatı:** 525 YTL
- **Günlük Uzlaşma Fiyatı:** Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlemesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:

1. Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.

2. Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır.

Seans sonunda yukarıda belirtilen yöntemlere göre günlük uzlaşma fiyatının hesaplanamaması veya bu şekilde hesaplanan uzlaşma fiyatının piyasayı yansıtmadığına Uzlaşma Fiyatı Komitesi tarafından kanaat getirilmesi durumunda, aşağıda belirtilen yöntemler tek başına ya da birlikte kullanılarak günlük uzlaşma fiyatı tespit edilebilir.

1. Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması,
2. Bir önceki günün uzlaşma fiyatı,
3. Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması,
4. Sözleşmenin vadesine kadar olan süre için geçerli olan ve Borsa tarafından belirlenen faiz oranı, dayanak varlığın spot fiyatı veya sözleşmenin diğer vade ayları

için geçerli olan günlük uzlaşma fiyatı kullanılarak hesaplanacak “teorik” vadeli fiyatlar hesaplanacaktır.

Eğer bu yöntemler ile günlük uzlaşma fiyatının belirlenemezse ya da bu yöntemler ile hesaplanan uzlaşma fiyatı piyasayı tam olarak yansıtmıyorsa, günlük uzlaşma fiyatı Uzlaşma Komitesi tarafından tespit edilir.

- **Vade sonu uzlaşma fiyatı:** Son işlem günü borsada seansın kapanmasından önceki 15 dakika içerisinde, İMKB’de gerçekleşen ve aralarında 30 saniyeden daha az süre olmaksızın rasgele seçilen 10 adet İMKB-30 ulusal hisse senedi fiyat endeksi değerinin aritmetik ortalaması vadeli işlem sözleşmesinde vade sonu uzlaşma fiyatı olarak kullanılır. İMKB seansının borsa seansından önce kapanması durumunda, yöntem aynı kalmak suretiyle, hesaplamalar İMKB seansının son 15 dakikalık bölümünde gerçekleşen İMKB-30 ulusal hisse senedi fiyat endeksi değerleri esas alınarak yapılır.

- **Pozisyon Limitleri:** Her bir sözleşme için üye ve hesap bazında, yüzdesel ve mutlak değerler içeren pozisyon limitleri vardır. Yüzdesel pozisyon limitleri, ilgili sözleşmedeki toplam açık pozisyonun, müşteri ve üyenin kendi hesapları bazında % 10’u kadardır. Yüzdesel limitlerin kontrol edilmesine, ancak mutlak limitler aşıldıktan sonra başlanır. Mutlak limit ise, hem üye hem de müşteri hesabı bazında 5.000 adet açık pozisyon olarak belirlenmiştir.

### **3.1.9. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Ekonomik Yararları**

Hisse senetleri, yatırımcılar için alternatif yatırım araçlarından birisidir. Bugün Takasbank nezdinde hesabı bulunan yatırımcı sayısı 1,6 milyon civarındadır. Bankalar, aracı kurumlar, portföy yönetim şirketleri, A tipi fonlar ile gerçek ve tüzel kişilerin hisse senetleri portföylerinde büyük miktarlarda pozisyonları vardır.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, bu pozisyonların daha etkin yönetilebilmeleri için, gelecekteki fiyat risklerine karşı korunma ihtiyaçlarını sağlamaktadır.

Spot piyasada yatırım maliyetleri, vadeli piyasalara göre çok daha yüksektir. Vadeli işlem piyasalarında küçük bir teminat ile büyük miktarlarda pozisyonları yönetmek mümkündür. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri için yapılacak işlem

maliyeti, sözleşme maliyetinin genellikle % 0,1'dir. Halbuki aynı işlem spot piyasada yapıldığı takdirde, işlem maliyeti hisse senetleri değerinin yaklaşık % 1'ine karşılık gelebilmektedir. Ayrıca endeks vadeli işlem sözleşmelerinin spot piyasanın gelişimine önemli katkı yaptığı araştırmalarda ortaya konmuştur.

Hisse senetleri piyasasında açığa satış imkanının olmadığı durumlarda sadece alım yönlü işlemle pozisyona başlanabilirken, vadeli piyasalarda ilk işleme alım veya satım yönlü pozisyonla başlanabilmektedir. Vadeli piyasalarda, satım yapmak için sözleşmeye konu dayanak varlığına sahip olmak gerekmemektedir. İMKB'de seans süresi içerisinde herhangi bir hisse senedi alıp satılabilirken, endeks sadece kısıtlı süreler içerisinde Endeks Yatırım Fonları aracılığı ile alınıp satılabilmektedir. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile endeksi seans boyunca, çok daha etkin ve kolay bir şekilde alıp satmak mümkün hale gelmektedir.

Farklı vadelerdeki endeks vadeli işlem sözleşmeleri fiyatları, piyasanın bugünü ve geleceğini rasyonel olarak değerlendirme imkanı verir. Spot piyasada alım satıma konu olan hisse sayısı halka açıklık oranı ile sınırlı iken, vadeli işlem sözleşmesinde arz ve talep yönünde bir sınırlama yoktur. Sadece yatırımcıların korunması amacı ile tek bir hesap sahibinin alabileceği pozisyon sayısı suni fiyat oluşumlarını engellemek amacıyla sınırlandırılmaktadır.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile endeksin bugün ve gelecekteki değeri üzerinde alım veya satım yapılabilmektedir.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, piyasaların daha likit olmasını sağladığı gibi, fiyatların daha gerçekçi olarak oluşmasını da sağlamaktadır. Hisse senetlerini kullanan yatırımcılar, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile fiyat risklerini, bu riskleri almaya istekli diğer yatırımcılara aktarabilmektedir.

### **3.1.10. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Kullanıcıları**

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri; sahip olunan hisse senetlerinin gelecekteki değerinin düşmesi riskine karşı korunma, tek tek hisse senetleri yerine piyasanın geneli üzerine işlem yapma, küçük bir teminat ile büyük miktarda pozisyon alma, spot fiyatlar ile gelecekteki fiyatlar arasındaki farklardan doğan arbitraj fırsatından yararlanma ve alım veya satım yönlü pozisyon alma olanakları dolayısıyla spekülasyon, arbitraj ve korunma amaçlı olarak kullanılmaktadır.

Endeks vadeli işlem sözleşmelerini yukarıdaki amaçlar doğrultusunda hisse senetleri piyasasında işlem yapan (VOB, 2006, s:193);

- Fon yöneticileri,
- Bireysel ve kurumsal yatırımcılar,
- Sigorta şirketleri,
- Finans kurumları kullanmaktadır.

### **3.1.11. Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinin İşlem Gördüğü Borsalar**

1982 yılında itibaren vadeli işlem piyasalarında işlem görmekte olan endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, son yıllarda büyük bir gelişim içerisindedir. Bu gelişimin altında, son yıllardaki kurumsal fon yönetiminin giderek önem kazanması yatmaktadır. Sigorta şirketleri, özel emeklilik fonları, yatırım ortaklıkları gibi kurumsal yatırımcılar, dünya borsalarında işlem gören hisse senetlerinin yarısından fazlasını ellerinde bulundurulmaktadır. Yatırım fonları ve de özel bir tür yatırım fonu olarak nitelenen hedge fonları, portföy yönetimi açısından türevsel ürünlere ve de endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerine sıcak bakılmasına ve bu da pazarın hızlı gelişimine neden olmaktadır (Ersan, s:64-65).

Tablo 3.6. Endekse Dayalı Vadeli İşlem sözleşmelerinin İşlem Gördüğü Borsalar ve İşlem Hacimleri

BORSA AMERİKA	2006	2005	2006	2005
	İŞLEM HACMİ		İŞLEM HACMİ	
	(Sözleşme Sayısı)		(Milyon USD)	
BM&F	16.940.891	6.683.525	1.464.734	803.605
Bourse de Montreal	3.098.659	2.258.404	1.743.005	1.025.432
Chicago Board of Trade (CBOT)	28.730.906	26.679.733	NA	NA
Chicago Mercantile Exchange (CME)	470.196.436	378.748.159	145.708.814	122.479.477
MexDer	620.557	410.565	33.238	24.244
New York Board of Trade (NYBOT)	860.539	922.099	NA	NA
<b>ASYA-PASİFİK</b>				
Australian SE	6.652.323	5.713.161	1.459.407	1.115.276
Bursa Malaysia Derivatives	1.628.043	1.111.575	NA	NA
Hong Kong Exchanges	19.747.246	13.393.462	9.443.472	6.338.836
Korea Exchange	46.696.151	43.912.281	NA	13.557.429
National Stock Exchange India	70.268.227	47.375.214	18.792.431	12.771.115
Osaka SE	31.661.331	18.070.352	3.025.602	1.501.916
Singapore Exchange	31.200.243	21.725.170	NA	NA
TAIFEX	13.930.545	10.104.645	16.864.405	8.464.444
Thailand Futures Exchange (TFEX)	198.737	-	111.214	-
Tokyo SE	13.930.545	12.786.102	NA	NA
<b>AVRUPA- AFRİKA- ORTA DOĞU</b>				
Athens Derivatives Exc.	2.634.245	2.521.790	454.205	360.035
BME Spanish Exchanges	8.007.257	6.081.276	2.889.255	1.993.832
Borsa Italiana	5.697.622	4.875.301	3.763.954	2.966.677
Budapest SE	1.879.064	529.563	303.992	182.057
Eurex	270.134.951	184.495.160	NA	NA
Euronext.liffe	72.135.006	56.092.515	18.101.967	13.122.326
JSE	15.506.101	10.663.676	301.306	445.755
OMX	24.374.765	20.1259.026	NA	NA
Oslo Børs	2.437.118	562.591	22.816	NA
Tel Aviv SE	32.474	13.460	219	108
Warsaw SE	6.257.203	5.167.111	2.121.215	1.437.611
Wiener Börse	154.521	104.677	NA	NA
TOPLAM	1.166.606.884	881.260.593	-	-

Kaynak: <http://www.world-exchanges.org>



Tablo 3.6.'ya baktığımızda, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin 2006 yılı sözleşme sayısı bazında işlem hacmi, 2005 yılına göre artış göstermiştir. 2005 yılında vadeli işlem borsalarında işlem gören endekse dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin toplam sayısı, 881.260.593 iken, 2006 yılında ise 1.166.606.884 seviyesine ulaşmıştır.

## 3.2. İMKB 30 Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmesiyle Riskten Korunmaya Yönelik Uygulama

Uygulama bölümünde, İMKB Ulusal-30 endeksine dayalı olan İMKB 30 endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi ile portföyünü İMKB 30 endeksinde oluşabilecek fiyat değişikliklerine karşı korumaya çalışan bir yatırımcı ele alınacaktır. Uygulamada, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi kullanılarak, portföyünü riskten koruyup koruyamayacağı araştırılmaya çalışılacak ve aralarındaki ilişki belirlenmeye çalışılacaktır. Bunun yanında, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi kullanılarak yatırımcının oluşturduğu portföyden elde ettiği kar veya zarar da belirlenmeye çalışılacaktır.

### 3.2.1. Beta Değerlerinin Hesaplanması

Portföy yöneticisi İMKB 30 endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesiyle İMKB 30 Endeksi ile birlikte hareket eden bir portföy oluşturacaktır. Portföy yöneticisi öncelikle, İMKB 30 Endeksi içinde yer alan hisse senetlerinin beta değerlerinin hesaplayacaktır. Beta değerleri 1 ve 1'e yakın olan hisse senetlerinden bir portföy oluşturacaktır.

Uygulamada kullanılan veriler, 03.01.2005-12.05.2006 tarihleri arasında İMKB 30 endeksi içinde işlem gören hisse senetlerinin günlük olarak kapanış değerleridir. Araştırmaya konu olan veriler, İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş. ve FINNET Elektronik Yayıncılık Data İletişim San. Tic. Ltd.Şti.'den elde edilmiştir.

Beta katsayısı, bir menkul kıymetin sistematik riskinin ölçüsüdür. Beta katsayısının anlamı, hisse senedi getirisinin pazar getirisine oranıdır. Buna göre beta katsayısı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$\beta_{pi} = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)}$$

R<sub>i</sub>: İMKB 30 hisse senetlerinin günlük getirisi

R<sub>m</sub>: İMKB 30 endeksinin günlük getirisi

Cov(R<sub>i</sub>,R<sub>m</sub>): İMKB 30 hisse senetlerinin günlük getirisiyle İMKB 30 endeksinin günlük getirisinin arasındaki kovaryanstır.

Var(R<sub>m</sub>): İMKB 30 endeksinin günlük getirisinin varyansıdır.

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it} - \overline{R_{it}})(R_{mt} - \overline{R_{mt}})]}{\sum_{t=1}^n (R_{mt} - \overline{R_{mt}})^2}$$

Hisse senetlerine ait beta değerleri, yukarıdaki formüller yardımıyla yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilmiştir. Buna göre elde edilen beta değerleri, Ek 1’de gösterilmektedir. Elde edilen beta değerleriyle birlikte portföy yöneticisi beta katsayıları 1 ve 1’e yakın 15 hisse senedini seçerek, İMKB 30 Endeksini temsil etme yeteneği yüksek olan bir portföy oluşturulmuştur.

15 Mayıs 2006 tarihinde portföy yöneticisinin portföyünde, 15 adet İMKB 30 hisse senedi ve 469.250 YTL nakit para mevcuttur. Portföyün değeri; 84.500.000 YTL’dir. Bu portföye ilişkin bilgiler, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.7. 15 Mayıs 2006 Tarihindeki Portföy Betasına İlişkin Bilgiler

Hisse Senedi	Fiyat	Miktar	Tutar	Portföy %	Beta	Portföy % x Beta
AKGRT	6,0	1.670.000	10.020.000	0,11924	1,09543	0,13062
ARCLK	10,3	350.000	3.605.000	0,04290	0,92027	0,03948
AYGAZ	4,76	958.000	4.560.080	0,05427	0,76929	0,04175
DOHOL	5,95	250.000	1.487.500	0,01770	1,05146	0,01861
DYHOL	7,0	380.000	2.660.000	0,03166	0,87447	0,02768
GARAN	4,76	893.000	4.250.680	0,05058	0,99134	0,05015
ISGYO	2,9	95.000	275.500	0,00328	0,93501	0,00307
KCHOL	6,5	950.000	6.175.000	0,07349	0,93103	0,06842
SAHOL	5,3	2.718.000	14.405.400	0,17143	1,09110	0,18705
SISE	5,2	400.000	2.080.000	0,02475	0,93686	0,02319
PETKM	5,8	110.000	638.000	0,00759	0,74762	0,00568
TSKB	4,58	3.772.000	17.275.760	0,20559	1,06677	0,21932
TCELL	7,7	900.000	6.930.000	0,08247	0,91385	0,07536
TUPRS	26,5	44.220	1.171.830	0,01395	0,77194	0,01076
YKBNK	2,88	2.950.000	8.496.000	0,10111	1,02189	0,10332

Tartılı beta yöntemi kullanılarak, önce hisse senetlerinin yüzdesel portföy değerleri ile hisse senetlerinin beta değerleri çarpılmıştır. Sonraki aşamada ise elde edilen bu değerler toplanarak, portföyün beta değeri 1,00445 olarak hesaplanmıştır.

### 3.2.2. Riskten Korunma Dönemi Öncesinde Yatırımcının Spot Piyasada Aldığı Pozisyonun Kar/Zarar Durumu

Portföy yöneticisinin 15 Mayıs 2006 tarihinde oluşturduğu hisse senetleri değerleri, 1 Ağustos 2007'de yatırımcıyı tatmin eden bir seviyeye ulaşmıştır. Bu portföye ilişkin bilgiler, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.8. 1 Ağustos 2007 Tarihindeki Portföye İlişkin Bilgiler

Hisse Senedi	Fiyat (1)	Fiyat (2)	Miktar	Tutar (2)	Getiri
AKGRT	6,0	8,80	1.670.000	14.696.000	0,46667
ARCLK	10,3	10,04	350.000	3.514.000	-0,02524
AYGAZ	4,76	5,50	958.000	5.269.000	0,15546
DOHOL	5,95	2,60	250.000	650.000	-0,56303
DYHOL	7,0	5,50	380.000	2.090.000	-0,21429
GARAN	4,76	8,60	893.000	7.679.800	0,80672
ISGYO	2,9	2,14	95.000	203.300	-0,26207
KCHOL	6,5	5,70	950.000	5.415.000	-0,12308
SAHOL	5,3	7,10	2.718.000	19.297.800	0,33962
SISE	5,2	5,80	400.000	2.320.000	0,11538
PETKM	5,8	9,80	110.000	1.078.000	0,68966
TSKB	4,58	2,10	3.772.000	7.921.200	-0,54148
TCELL	7,7	8,70	900.000	7.830.000	0,12987
TUPRS	26,5	31,50	44.220	1.392.930	0,18868
YKBNK	2,88	3,70	2.950.000	10.915.000	0,28472

Tablodaki Fiyat (1), 15 Mayıs 2006 tarihinde oluşturulmuş olan hisse senetlerinin fiyatlarını,

Fiyat (2), 1 Ağustos 2007 tarihinde oluşturulmuş olan hisse senetlerinin fiyatlarını,

Tutar (2) ise 1 Ağustos 2006 tarihinde oluşturulmuş olan hisse senetlerinin fiyatları ile miktarlarının çarpımlarını göstermektedir.

Portföy, 1 Ağustos 2007 tarihindeki fiyatlara göre % 9,30'luk bir artışla 90.272.030 YTL değerine ulaşmıştır. Portföy yöneticisi, bu portföyden 6.241.280 YTL kar elde etmiştir.

Portföy yöneticisinin endeksin bu seviyeden dönebileceği düşüncesiyle hareket ettiğini varsayalım. Bu durumda yatırımcı, bu seviyelerden portföyünü boşaltmak isteyebilir. Ancak yatırımcının portföyünü nakde dönüştürmesi, hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olabileceği için yatırımcının elde etmeyi umduğu kazancın düşmesine neden olabilecektir. Ayrıca endekste meydana gelebilecek düşüşün kısa süreli olacağını varsaydığımızda yatırımcının portföyünün boşaltıp daha sonra yeniden bir portföy oluşturması önemli miktarda işlem maliyetine neden olabilecektir.

Yatırımcı, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesiyle düşük bir maliyetle spot piyasadaki pozisyonunu boşaltmadan portföy kazancının korunmasını sağlayabilmektedir.

### **3.2.3. Portföy Riskten Korunmak Amacıyla Uygun Sözleşmenin Seçilmesi**

Yatırımcı, spot pozisyonundaki kazancını korumak amacıyla, öncelikle hangi endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesini satacağına karar vermelidir. Yatırımcının, büyük bir miktarda vadeli işlem pozisyonu ile portföyünü korumaya çalıştığı düşünülecek olduğunda, yatırımcı piyasada istediği anda alıp satabileceği en likit ve işlem hacmi en yüksek dolayısıyla en yakın vadeli sözleşmeyi seçmesi gerekecektir.

1 Ağustos 2007 tarihinde, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri arasında Ağustos 2007 vadeli işlem sözleşmesi 770.713.872,50 YTL'lik işlem hacmiyle, en fazla işlem gören ve en yakın tarihli sözleşme olması nedeniyle seçilmesine karar verilmiştir.

### 3.2.4. Portföyün Riskten Korunması İçin Satılması Gereken Sözleşme Sayısının Hesaplanması

1 Ağustos 2007 tarihinde, Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi 64,750 fiyatından işlem görmektedir. Yatırımcı, portföyünü riskten korumak amacıyla, 1 Ağustos 2007 tarihinde vadeli pozisyon oluşturmayı düşünmektedir. Buna göre yatırımcının satması gereken kontrat sayısını hesaplaması gerekmektedir. Satılması gereken kontrat sayısı şu şekilde hesaplanır;

$$H = (\text{Portföyün Değeri} / \text{Kontrat çarpanı} \times F) \times \text{RKO}$$

H: Kontrat miktarı

F: Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı

$$\text{RKO} = \beta_{pi} \times \beta_{if}$$

$\beta_{pi}$  = Portföyle endeks arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı,

$\beta_{if}$  = Endeksle vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı arasındaki ilişkiyi gösteren katsayıdır.

#### 3.2.4.1. Riskten Korunma Dönemi Başlangıcındaki Portföyün Beta Değerinin Hesaplanması

Yatırımcı, portföyünü oluşturduğu 15 Mayıs 2006 tarihinde  $\beta_{pi}$  değerini 1,00445 olarak hesaplamıştır. Ancak bu katsayının 15 Mayıs 2006 ile 01 Ağustos 2007 tarihleri arasında meydana gelen fiyat farklılıklarından dolayı değişmiş olabileceği ihtimalinden dolayı, riskten korunma dönemi başlangıç tarihi olarak 1 Ağustos 2007 tarihi için yeniden tartılı beta yöntemiyle yeniden hesaplanması gerekmektedir.

Bu tarihteki portföy betasına ilişkin değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.9. 1 Ağustos 2007 Tarihindeki Portföy Betasına İlişkin Bilgiler

Hisse Senedi	Fiyat	Miktar	Tutar	Portföy %	Beta	Portföy % x Beta
AKGRT	8,80	1.670.000	14.696.000	0,16280	1,09543	0,17833
ARCLK	10,04	350.000	3.514.000	0,03893	0,92027	0,03582
AYGAZ	5,50	958.000	5.269.000	0,05837	0,76929	0,04490
DOHOL	2,60	250.000	650.000	0,00720	1,05146	0,00757
DYHOL	5,50	380.000	2.090.000	0,02315	0,87447	0,02025
GARAN	8,60	893.000	7.679.800	0,08507	0,99134	0,08434
ISGYO	2,14	95.000	203.300	0,00225	0,93501	0,00211
KCHOL	5,70	950.000	5.415.000	0,05999	0,93103	0,05585
SAHOL	7,10	2.718.000	19.297.800	0,21377	1,09110	0,23325
SISE	5,80	400.000	2.320.000	0,02570	0,93686	0,02408
PETKM	9,80	110.000	1.078.000	0,01194	0,74762	0,00893
TSKB	2,10	3.772.000	7.921.200	0,08775	1,06677	0,09361
TCELL	8,70	900.000	7.830.000	0,08674	0,91385	0,07927
TUPRS	31,50	44.220	1.392.930	0,01543	0,77194	0,01191
YKBNK	3,70	2.950.000	10.915.000	0,12091	1,02189	0,12356

1 Ağustos 2007 fiyatlarıyla hesaplanan portföy betası, 1,00376 olarak elde edilmiştir.

### 3.2.4.2. İMKB 30 Endeksi ile Ağustos 2007 Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmesi Arasındaki İlişkiyi Açıklamaya Yönelik Bir Model Çalışması

Satılması gereken sözleşme sayısının hesaplanması sırasında kullanılacak olan, İMKB 30 endeksiyle Ağustos 2007 sözleşmesi arasındaki ilişkiyi gösteren  $\beta_{if}$  katsayısı, regresyon analizi yoluyla, bir model kurularak tahmin edilecektir.

### 3.2.4.2.1. Model Çalışmasıyla İlgili Genel Bilgiler

Doğrusal regresyon modeli varsayımlarının inceleneceği bu modelde, Ulusal-İMKB 30 endeksi bağımlı değişken, Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi ise bağımsız değişken olarak ele alınmaktadır.

Modele uygulanan testler, Econometrik Views 3.1 programıyla yapılmıştır. Hata payı 0.05'dir.

Regresyon modelinde veriler, zaman serisi verileridir. Ayrıca bu veriler, iş günleri olarak düzenlenmiştir. Modelde veri aralığı, 20.06.2007 - 31.07.2007 tarihleri arasındadır.

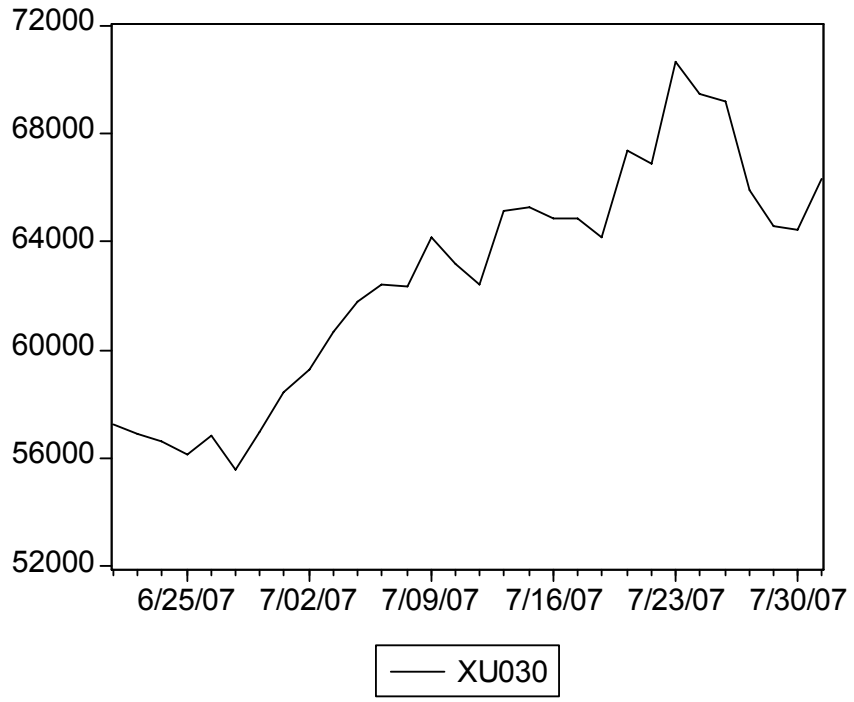
Modelde yer alan değişkenler;

Bağımlı değişken, XU30= Ulusal-İMKB 30 endeksi,

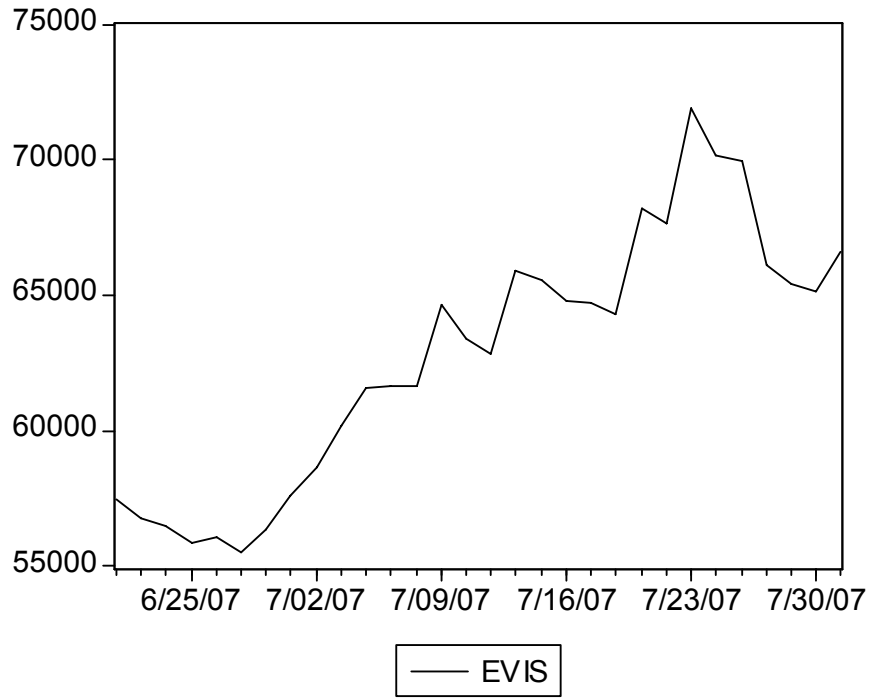
Bağımsız değişken, EVİS= Ağustos 2007 Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi uzlaşma fiyatıdır.

Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait veriler EK 2'de gösterilmektedir. Bu değişkenlere ait grafikler ise aşağıda gösterilmektedir.





Şekil 3.1. XU030 Değişkeninin Grafiği



Şekil 3.2. EVIS Değişkeninin Grafiği

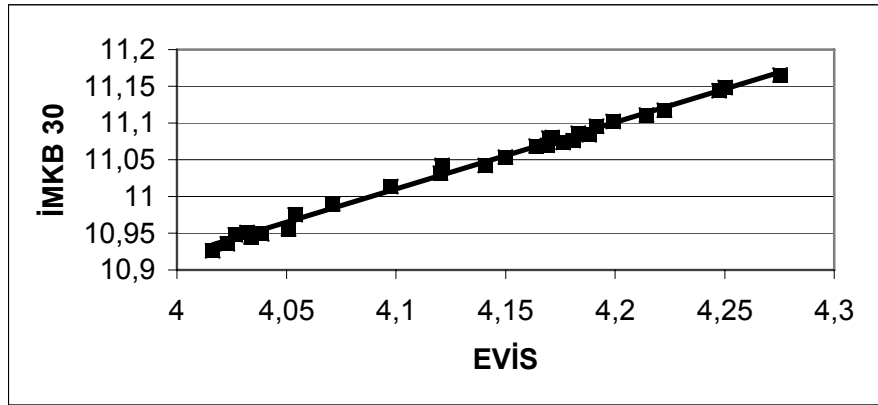
### 3.2.4.2.2. Model Tahmini

Çalışmada kurulan model, tam logaritmik olarak kurulmuştur. Kurulan modelde, değişkenlerin logaritması alınmaktadır.

$$Y = \log Y, \quad Y = \ln Y$$

$$X = \log X, \quad X = \ln X$$

İki değişkenli bir modelde, tam logaritmik modelin verilerine uygun olup olmadığını anlamak için  $\ln Y$ 'nin  $\ln X$ 'e göre serpilme grafiği çizilmelidir. Eğer bu serpilme grafiği bir doğru şeklinde ve noktalar bu doğru üzerinde ise verilere göre seçilen tam logaritmik model, doğru bir modeldir. Buna göre  $\ln Y$ 'nin  $\ln X$ 'e göre serpilme grafiği aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 3.3. Serpilme Grafiği

Kurulan model, En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) yöntemiyle tahmin edilmiştir. EKKY'nin esası, Y (bağımlı değişkenin) değerinin regresyon doğrusundan sapmalarının kareler toplamının minimum olmasına dayanmaktadır (Özdil, Çakıcı, Oğuzhan, 2000, s:307).

Tüm serilerin logaritması alınarak oluşturulan bu modelin,  $R^2$ 'si % 99 gibi yüksek bir değerdir. Yani, modeldeki bağımlı değişkenin % 99'u modeldeki açıklayıcı değişken tarafından açıklanmaktadır. Buna göre, Ağustos 2007 sözleşmesinin İMKB 30 endeksini % 99 oranında açıkladığı bulunmuştur.

T testi istatistiklerine bakıldığında, tüm katsayıların anlamlı olduğu görülmektedir. F testi sonucunda da, model genel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sebepten dolayı, çalışmanın devamında bu modelin kullanılması uygun bulunmaktadır.

Tüm serilerin logaritması alınarak oluşturulan tam logaritmik model tahmini şu şekildedir;

$$\text{LOG}(XU030) = 1.022923163 + 0.9072822993 * \text{LOG}(\text{EVIS})$$

Tablo 3.10. Tam Logaritmik Model Tahmini

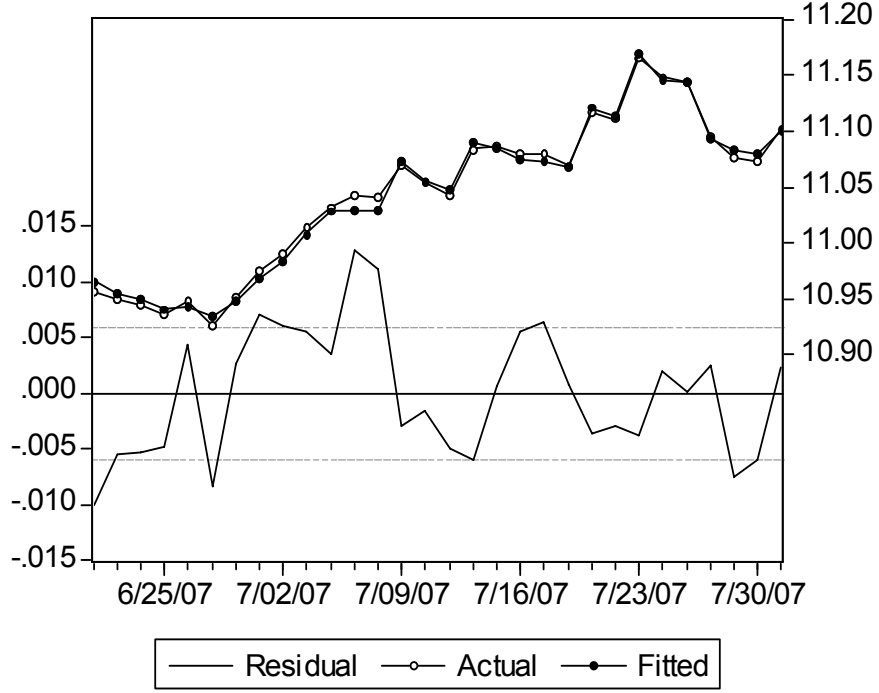
Dependent Variable: LOG(XU030)				
Method: Least Squares				
Date: 12/15/07 Time: 17:37				
Sample: 6/20/2007 7/31/2007				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.022923	0.158734	6.444240	0.0000
LOG(EVIS)	0.907282	0.014372	63.12837	0.0000
R-squared	0.993023	Mean dependent var		11.04334
Adjusted R-squared	0.992774	S.D. dependent var		0.069434
S.E. of regression	0.005902	Akaike info criterion		-7.362594
Sum squared resid	0.000975	Schwarz criterion		-7.269181
Log likelihood	112.4389	F-statistic		3985.191
Durbin-Watson stat	1.066559	Prob(F-statistic)		0.000000

### 3.2.4.2.3. Otokorelasyon

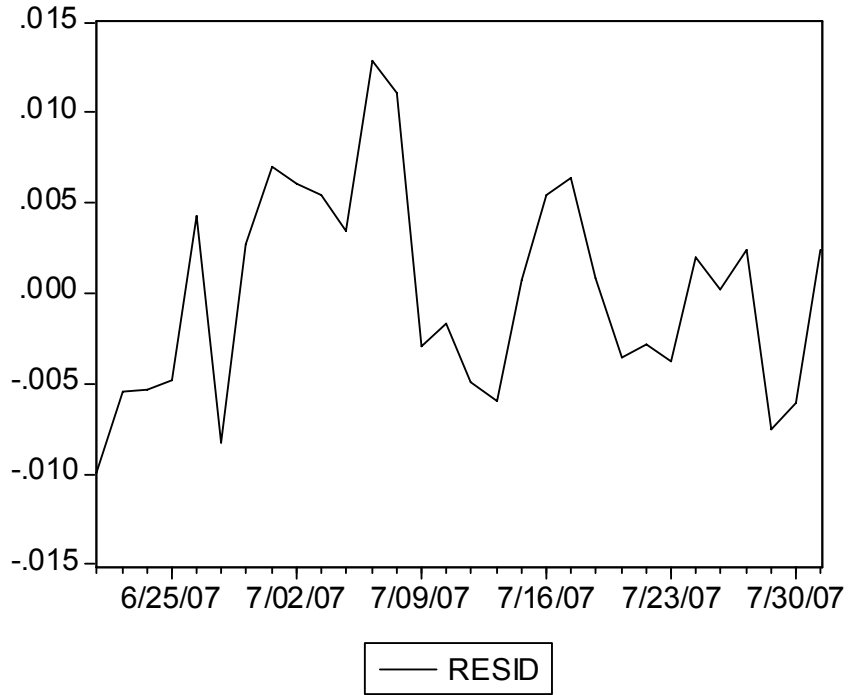
EKK varsayımlarının üçüncüsü, u hata terimi değerlerinin serisel korelasyonlu veya otokorelasyonlu olmamasıdır. Böylece, u'nun herhangi bir u<sub>i</sub> değeri kendisinden önceki u<sub>j</sub> değeri ile bağımlı değildir.

Hata terimleri rassal olarak dağılmıştır (Tevfik, 2005, s:313).

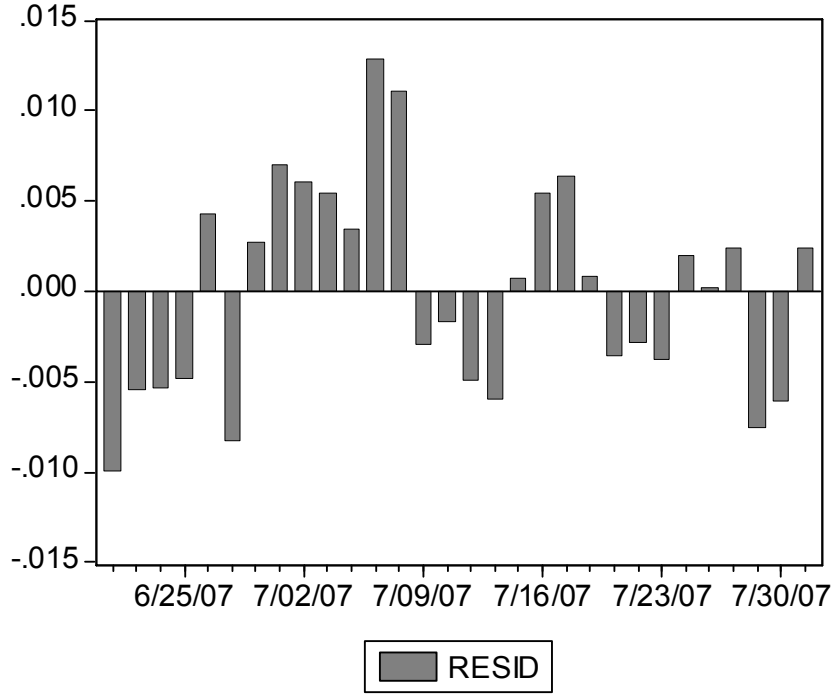
Modelin hata terimlerine ilişkin tablo, EK 3'te gösterilmektedir.



Şekil 3.5. Hata Terimlerinin Dağılımı 1



Şekil 3.6. Hata Terimlerinin Dağılımı 2



Şekil 3.7. Hata Terimlerinin Dağılımı 3

Grafikler incelendiğinde, hata terimlerinin rassal olarak dağıldığı gözlenmektedir.

Uygulamalı ekonometrik araştırmalarda genellikle zaman serileri verileri halinde  $u_t$ 'lerin otokorelasyonlu olma tehlikesi vardır. Bu durumda yıllık zaman serilerinde birinci dereceli otokorelasyon ilişkisi kabul edilerek  $u_t$ 'lerin otokorelasyonlu olup olmadığı genellikle Durbin-Watson testi ile tahmin edilebilmektedir (Akkaya,Pazarlıoğlu, 2000, s.98).

#### 3.2.4.2.3.1. Durbin-Watson Otokorelasyon Testi (DW Testi)

Ekonomide en çok kullanılan otokorelasyon testi Durbin-Watson testidir. Bu test dört aşamada uygulanır. Birinci aşamada, hipotez testleri kurulur.

$H_0$ : Hata terimi  $u_t$ 'nin değerleri birbirinden bağımsızdır, otokorelasyon yoktur.

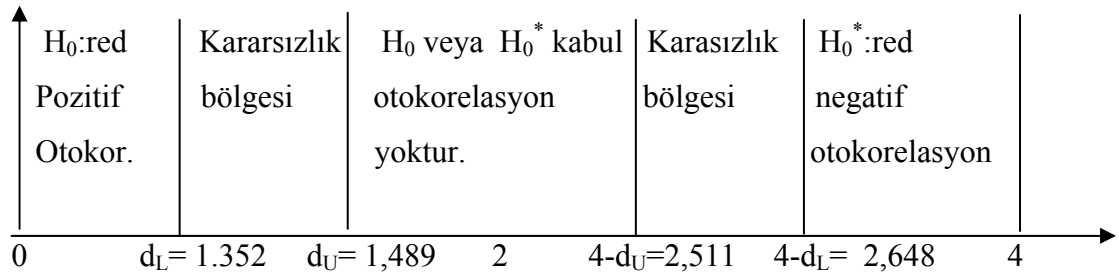
$H_0^*$ : Hata terimi  $u_t$ 'nin değerleri birbiriyle bağımlıdır, otokorelasyon vardır.

İkinci aşamada, 0,05 anlamlılık düzeyi, n=30 gözlem ve k'=1 bağımsız değişken için, Durbin-Watson tablo değerleri alt ve üst sınırları  $d_L = 1.352$ ,  $d_U = 1.489$  bulunur.

Üçüncü aşamada, kritik oran Durbin-Watson istatistiği hesaplanır.

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n e_t^2}$$

Dördüncü aşamada, karar adımıdır. Buna göre d-w testi karar tablosu hazırlanır.



$$d_U < D.W < 4 - d_U \quad (1,489 < 1.839233 < 2,511)$$

$d = 1.839233$  değeri ile H<sub>0</sub> hipotezi kabul edilir. Hata terimi  $u_t$ 'nin değerleri birbirinden bağımsızdır, otokorelasyon yoktur.

### 3.2.4.2.3.2. Brusch-Godfrey Otokorelasyon Testi

Bu test, yüksek mertebede otokorelasyonun varlığını araştıran bir test olmakla birlikte yapı itibariyle Durbin-Watson testine benzemektedir.

Brusch-Godfrey Otokorelasyon Testine ait bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.11. Brusch-Godfrey Otokorelasyon Testi

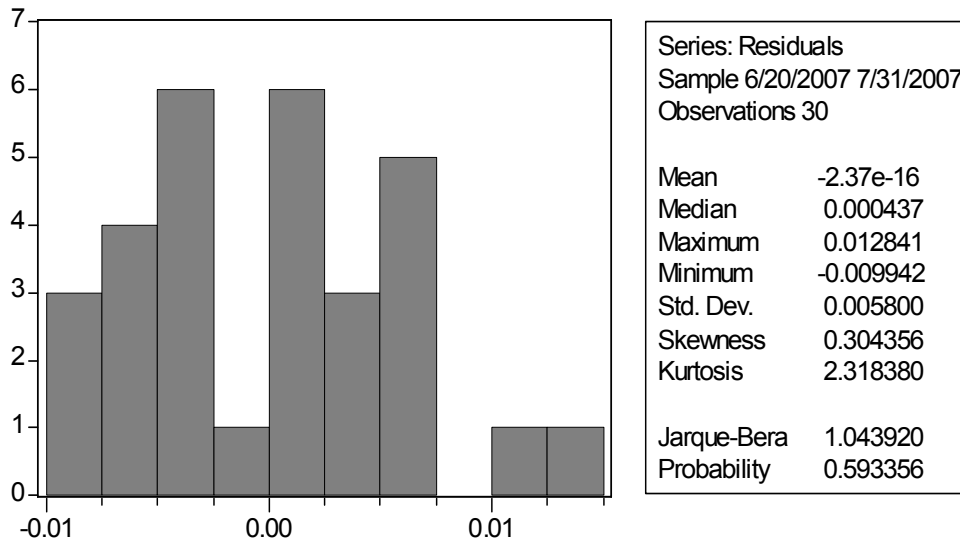
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.729287	Probability	0.706362	
Obs*R-squared	10.60719	Probability	0.562848	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Sample: 6/20/2007 7/31/2007				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.087287	0.227031	-0.384470	0.7057
LOG(EVIS)	0.007928	0,020569	0.385426	0.7050
RESID(-1)	0.494011	0.254084	1.944283	0.0697
RESID(-2)	-0.117348	0.282982	-0.414683	0.6839
RESID(-3)	-0.034685	0.306682	-0.113098	0.9114
RESID(-4)	-0.214203	0.304252	-0.704031	0.4915
RESID(-5)	0.237268	0.318841	0.744158	0.4676
RESID(-6)	-0.354937	0.321507	-1.103979	0.2589
RESID(-7)	0.179104	0.314730	0.569073	0.5772
RESID(-8)	-0.033223	0.310555	-0.106979	0.9161
RESID(-9)	-0.307057	0.317253	-0.967864	0.3475
RESID(-10)	-0.031815	0.327662	-0.096881	0.9240
RESID(-11)	0.058550	0.327662	0.178689	0.8604
RESID(-12)	-0.065371	0.309319	-0.211338	0.8353
R-squared	0.0353573	Mean dependent var		-2.37E-16
Adjusted R-squared	-0.171649	S.D. dependent var		0.005800
S.E. of regression	0.006278	Akaike info criterion		-6.998889
Sum squared resid	0.000631	Schwarz criterion		-6.344997
Log likelihood	118.9833	F-statistic		0.673188
Durbin-Watson stat	1.839233	Prob(F-statistic)		0.761445

Yukarıda görülen tablodan da anlaşılacağı üzere, modelde otokorelasyona rastlanılmamıştır. Tüm hata terimi gecikmelerinin t istatistiklerinin olasılık değerleri 0.05'den büyük çıkmıştır. Ayrıca, Obs\*R-squared olasılık değeri 0.562848 olup 0.05'den büyük olduğu için modelin otokorelasyonsuz olduğu sonucu desteklenmektedir.

#### 3.2.4.2.4. Normal Dağılımlılık

EKK tahmincilerinin ihtimal dağılımları  $u_i$  'nin ihtimal dağılımı hakkında yapılan varsayıma bağlıdır. Bu sebepten b tahminleri konusunda bir test uygulamak gerektiğinde (t, F testi gibi) dağılımlarının normal olması gerekir, bu da  $u_i$ 'nin dağılımının normal olmasını gerektirir (Akkaya, Pazarlıoğlu, 2000, s:97).  $X_i$  bağımsız değişkeninin alacağı her bir değer için, hata terimleri ayrı ayrı dağılacaktır (Güriş, Çağlayan, 2000,s:93).

Hata terimi  $u$ 'nun değerlerinin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek için kullanılan Jarque-Bera (JB) testi, EKK'ye ait hata terimlerine uygulanmaktadır. EKK yöntemi uygulanarak hata terimleri bulunur ve daha sonra bu hata terimlerine ait eğiklik ve basıklık ölçüleri hesaplanıp elde edilen test istatistiği,  $\chi^2$  dağılımıyla karşılaştırılarak karar verilir.



Şekil 3.4. Jarque-Bera Testi



$H_0$ : Hata terimleri normal dağılıma sahiptir.

$H_1$ : Hata terimleri normal dağılıma sahip değildir.

Jarque-Bera (JB) normallik testine ilişkin olarak yukarıda verilen tablo incelendiğinde, test istatistiği 1.043920 olarak görülmektedir.  $\chi^2$ 'nin değeri 0,05 anlamlılık düzeyi ve 2 serbestlik derecesine göre tablo değeri 5.99147 olduğu görülmektedir. Buna göre,  $JB = 1.043920 < \chi^2 = 5.99147$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Buna göre, hata terimleri normal dağılıma sahiptir.

#### 3.2.4.2.5. Farklı Varyanslılık

EKK varsayımlarının dördüncüsü, hata terimleri  $u_i$ 'nin varyansının eşit ve sabit olmasıdır.

Her  $X_i$  değeri için hata terimi  $u_i$ 'nin varyansı belli bir sabit sayı olup  $\sigma^2$ 'ye eşittir. Buna eşit varyans varsayımı denir. Aşağıdaki şekilde ifade edilir (Akkaya,Pazarlıoğlu, 2000, s:99).

$$\text{Var}(u_i) = \text{Var } Y_i = \sigma^2$$

#### 3.2.4.2.5.1. White Testi

White Testi uygulanırken, öncelikle model tahmin edilip  $e_i$  hata terimleri hesaplanır. Daha sonra da, elde edilen  $e_i$  hata terimlerinin karesi bağımlı değişken olmak üzere yardımcı regresyon denklemi oluşturulur. Burada  $e_i^2$  ile  $X_i$  değişkenleri, onların kareleri ve  $X_i$  'lerin birbirleriyle çarpım değerleri arasında ilişki kurulmaktadır. Bu eşitlikten  $R^2$  değeri elde edilir. Hata payı ve serbestlik derecesinde  $\chi^2$  hesaplanır.  $n \cdot R^2 < \chi^2$  olduğunda  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Yani  $u_i$  hata terimlerinin farklı varyans bulunmadığı söylenebilir.

$e$ =hata terimleri tahmincileri

$H_0: \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_K = 0$  sabit varyans varsayımı geçerlidir.

$H_1: \beta_2 \neq \beta_3 \neq \dots \neq \beta_K \neq 0$  sabit varyans varsayımı geçerli değildir.

Tablo 3.12. White Testi

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	2.517612	Probability	0.099411	
Obs*R-squared	4.715332	Probability	0.094641	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 12/15/07 Time: 17:45				
Sample: 6/20/2007 7/31/2007				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.202464	0.153294	-1.320754	0.1977
LOG(EVIS)	0.036847	0.027773	1.326711	0.1957
(LOG(EVIS))^2	-0.001676	0.001258	-1.332436	0.1939
R-squared	0.157178	Mean dependent var		3.25E-05
Adjusted R-squared	0.094746	S.D. dependent var		3.80E-05
S.E. of regression	3.61E-05	Akaike info criterion		-17.52433
Sum squared resid	3.52E-08	Schwarz criterion		-17.38421
Log likelihood	265.8649	F-statistic		2.517612
Durbin-Watson stat	1.745657	Prob(F-statistic)		0.099411

Test kriterleri:  $N=30$ ;  $R^2 = 0,157$ ;  $N \cdot R^2 = 4,71$ ;  $\chi^2$  tablo değeri= 5,991'dir. Buna göre  $4,71 < 5,991$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Yani, sabit varyans varsayımı geçerlidir.

### 3.2.4.2.5.2. Arch Testi

Arch Testi, zaman serileri için en uygun olan testtir. Bu modelde, hata teriminin  $t$  dönemindeki varyansının, önceki dönemlerdeki hata terimlerinin karelerine bağlı olması şeklinde ifade edilir.

$H_0: \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_{12} = 0$  12. dereceden otoregresif koşullu değişen varyans yok

$H_1: \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \dots \neq \alpha_{12} \neq 0$  12. dereceden otoregresif koşullu değişen varyans var.

Arch Testine ilişkin analiz aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3.13. Arch Testi

ARCH Test:				
F-statistic	1.520047	Probability	0.338083	
Obs*R-squared	14.12746	Probability	0.292643	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Sample: 6/20/2007 7/31/2007				
Included observations: 18 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.49E-05	1.86E-05	0.803454	0.4582
RESID^2(-1)	0.534418	0.179344	2.979850	0.3008
RESID^2(-2)	-0.364701	0.203065	-1.795983	0.1324
RESID^2(-3)	0.130432	0.213329	0.611414	0.5677
RESID^2(-4)	-0.001927	0.213919	-0.009010	0.9932
RESID^2(-5)	0.050743	0.204912	0.247631	0.8143
RESID^2(-6)	-0.154610	0.197346	-0.783445	0.4688
RESID^2(-7)	0.251753	0.188075	1.338578	0.2383
RESID^2(-8)	-0.138112	0.176100	-0.784282	0.4684
RESID^2(-9)	0.023005	0.177602	0.129533	0.9020
RESID^2(-10)	-0.023005	0.185263	-0.139533	0.8945
RESID^2(-11)	-0.044898	0.178184	-0.251975	0.8111
RESID^2(-12)	-0.010402	0.166655	-0.062416	0.9526
R-squared	0.784859	Mean dependent v.		2.27E-05
Adjusted R-squared	0.268520	S.D. dependent var		2.99E-05
S.E. of regression	2.56E-05	Akaike info		-18.14677
Sum squared resid	3.27E-09	criterion		-17.50372
Log likelihood	176.3209	Schwarz criterion		1.520047
Durbin-Watson stat	2.615615	F-statistic		0.338083
		Prob(F-statistic)		

Yukarıdaki tabloyu incelediğimizde, Obs\*R-squared olasılık değerinin 0.292643 olduğu görülmektedir. Bu değer, 0.05'den büyük olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul edilir. 12. dereceden otoregresif koşullu değişen varyans yoktur. Yani, sabit varyans varsayımı geçerlidir.

### 3.2.4.2.6. Ramsey Testi

Regresyon modelinin, doğru kurulup kurulmadığını araştıran testtir.

$H_0$ : Regresyon modeli doğru kurulmuştur.

$H_1$ : Regresyon modeli doğru kurulmamıştır.

Tablo 3.14. Ramsey Reset Testi

Ramsey RESET Test:				
F-statistic	3.244130	Probability	0.082860	
Obs*R-squared	3.403958	Probability	0.065040	
Dependent Variable: LOG(XU030)				
Sample: 6/20/2007 7/31/2007				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.92503	23.84527	-1.758212	0.0900
LOG(EVIS)	0.907282	0.014372	1.989700	0.0568
FITED^2	0.907282	0.014372	-1.801147	0.0829
R-squared	0.993771	Mean dependent var		11.04334
Adjusted R-squared	0.993310	S.D. dependent var		0.069434
S.E. of regression	0.005679	Akaike info criterion		-7.409393
Sum squared resid	0.000871	Schwarz criterion		-7.269273
Log likelihood	114.1409	F-statistic		2153.919
Durbin-Watson stat	1.120478	Prob(F-statistic)		0.000000

Yukarıdaki tabloyu incelediğimizde, Obs\*R-squared olasılık değerinin 0.065040 olduğu görülmektedir. Bu değer, 0.05'den büyük olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Buna göre, regresyon modeli doğru kurulmuştur. Diğer bir deyişle regresyon modeli kurma hatası yoktur.

### 3.2.4.2.7. Regresyon Modeline İlişkin Bilgiler

Regresyon modelinin EKK yöntemiyle olan tahmini, aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3.15. Regresyon Modeli

Dependent Variable: LOG(XU030)				
Method: Least Squares				
Date: 12/15/07 Time: 17:37				
Sample: 6/20/2007 7/31/2007				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.022923	0.158734	6.444240	0.0000
LOG(EVIS)	0.907282	0.014372	63.12837	0.0000
R-squared	0.993023	Mean dependent var		11.04334
Adjusted R-squared	0.992774	S.D. dependent var		0.069434
S.E. of regression	0.005902	Akaike info criterion		-7.362594
Sum squared resid	0.000975	Schwarz criterion		-7.269181
Log likelihood	112.4389	F-statistic		3985.191
Durbin-Watson stat	1.066559	Prob(F-statistic)		0.000000

Model şu şekilde kurulmuştur:

$$\text{LOG(XU030)} = 1.022923163 + 0.9072822993 * \text{LOG(EVIS)}$$

Modelin ilişki katsayısına baktığımızda, % 90 gibi bir değer ortaya çıkmıştır. Buna göre, Ağustos 2007 sözleşmesinin İMKB 30 endeksini % 90 oranında açıkladığı sonucu bulunmuştur.

### **3.2.4.3. Riskten Korunmak için Satılması Gereken Sözleşme Sayısının Hesaplanması**

Yatırımcının portföyünü riskten korumak amacıyla satması gereken vadeli işlem sözleşme sayısını belirlemesi gerekmektedir. Bunun için, öncelikle uygulamada riskten korunma dönemi başlangıcındaki portföy betası tartılı beta yöntemiyle hesaplanmış ve beta değeri 1,00376 olarak bulunmuştur.

Yapılan çalışma sonucunda, İMKB 30 endeksiyle Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı da 0.907282 olarak bulunmuştur. Belirlilik katsayısının değerinin de % 99 oranında olması, Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin İMKB 30 endeksi arasındaki ilişkiyi iyi açıkladığını göstermektedir. Buna göre riskten korunma oranı;

$$\begin{aligned} \text{RKO} &= 1,00376 \times 0.907282 \\ &= 0,91069 \text{ olarak bulunmaktadır.} \end{aligned}$$

Satılması gereken sözleşme sayısı ise;

$$H = \frac{90.272.030}{100 * 64,750} \times 0,91069 = 12.696,49 \text{ yaklaşık } 12.697 \text{ dir.}$$

Buna göre yatırımcının 90.272.030 YTL değerindeki portföyünü riskten korumak amacıyla, yaklaşık olarak 12.697 adet Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi satması gerekmektedir.

### 3.2.5. Riskten Korunma Dönemi Sonrasında Yatırımcının Spot Piyasada Aldığı Pozisyonun Kar/Zarar Durumu

31 Ağustos 2007 tarihinden itibaren endeksin yükselmeye başlamasıyla, yatırımcı vadeli pozisyonunu kapatmaya karar vermiştir.

Yatırımcının oluşturduğu portföyündeki hisse senetlerinin 31 Ağustos 2007 tarihindeki fiyatları, aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3.16. 31 Ağustos 2007 Tarihindeki Portföyün Getirisi

Hisse Senedi	Fiyat (2)	Fiyat (3)	Miktar	Tutar (3)	Getiri
AKGRT	8,80	8,45	1.670.000	14.111.500	-0,03977
ARCLK	10,04	9,15	350.000	3.202.500	-0,08865
AYGAZ	5,50	4,62	958.000	4.425.960	-0,16000
DOHOL	2,60	2,49	250.000	622.500	-0,04231
DYHOL	5,50	4,74	380.000	1.801.200	-0,13818
GARAN	8,60	7,95	893.000	7.099.350	-0,07558
ISGYO	2,14	2,04	95.000	193.800	-0,04673
KCHOL	5,70	5,95	950.000	5.652.500	0,04386
SAHOL	7,10	7,2	2.718.000	19.569.600	0,01408
SISE	5,80	5,45	400.000	2.180.000	-0,06034
PETKM	9,80	9,85	110.000	1.083.500	0,00510
TSKB	2,10	1,95	3.772.000	7.355.400	-0,07143
TCELL	8,70	9,45	900.000	8.505.000	0,08621
TUPRS	31,50	29,75	44.220	1.315.545	-0,05556
YKBANK	3,70	3,74	2.950.000	11.033.000	0,01081

Fiyat (2) : 1 Ağustos 2007 tarihinde, oluşturulan portföydeki hisse senetlerinin fiyatları

Fiyat (3) : 31 Ağustos 2007 tarihinde, oluşturulan portföydeki hisse senetlerinin fiyatları



Tutar (3) : 31 Ağustos 2007 tarihinde, oluşturulan portföydeki hisse senetlerinin fiyatlarıyla miktarlarının çarpımı

31 Ağustos 2007 tarihinde portföy değeri 88.151.355 YTL olmuştur. Buna göre, yatırımcının spot pozisyonundaki zararı 2.120.675 YTL'dir.

### **3.2.6. Yatırımcının Vadeli Pozisyonundaki Kar/Zarar Durumu**

Yatırımcını vadeli pozisyon aldığı 1 Ağustos 2007 tarihinde, Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı 64,750'dür. 31 Ağustos 2007 tarihinde ise, Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı 63,100'dür. Buna göre, vadeli işlem sözleşmesindeki fiyat farklılığının oranı;

$$(64,750-63,100) / 64,750 = 0,0254'dür.$$

Yatırımcının; spot pozisyonunda % 2,55'lik zarar etmesine rağmen, vadeli pozisyonunda % 2,54'lik kar elde etmesi, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesiyle portföyünün büyük bir kısmını riskten koruduğunu göstermektedir.

Yatırımcı, tek bir vadeli işlem sözleşmesi için  $(64,750-63,100) \times 100 = 165$  YTL kar elde etmektedir. 12.697 adet Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi için ise, yatırımcı  $12.697 \times 165 = 2.095.005$  YTL kar elde etmektedir.

Yatırımcı endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinden elde ettiği 2.095.005 YTL'lik kazancını şu şekilde sağlamıştır;

Riskten korunma dönemi içinde baz değerindeki değişimi;

1 Ağustos 2007 tarihinde, İMKB 30 endeks değeri ile Ağustos 2007 vadeli sözleşme değeri arasındaki fark (baz değeri) ;  $(64.214,64/1.000) - 64,750 = -0,53536$ . Burada endeks değerinin 1.000'e bölmemizin nedeni, sözleşme değeri hesaplanırken spot endeks değerinin 1.000' e bölünerek kota edilmesidir.

31 Ağustos 2007 tarihinde ise, İMKB 30 endeks değeri ile Ağustos 2007 vadeli sözleşme değeri arasındaki fark;  $(63.211,41/1.000) - 63,100 = 0,11141$ 'dur. Buna göre, riskten korunma dönemi içinde bazın değişimi;

$0,53536 + 0,11141 = 0,64677$  puan olduğundan dolayı yatırımcı, tek bir vadeli işlem sözleşmesi için  $0,64677 \times 100 = 64.677$  YTL kar elde etmektedir. 12.697 adet Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi için ise, yatırımcı

$12.697 \times 64.677 = 821.203,869$  YTL kar elde etmektedir.

Endeks değerinde meydana gelen düşüş de ise;

Tek bir vadeli işlem sözleşmesi için  $(64,21464 - 63,21141) \times 100 = 100,323$  YTL kar elde etmektedir. 12.697 adet Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi için ise, yatırımcı

$12.697 \times 100,323 = 1.273.801,131$  YTL kar elde etmektedir.

Endeks ve baz değerinde yaşanan değişimlerin neden olduğu kazançların toplamına baktığımızda, yatırımcının  $821.203,869 + 1.273.801,131 = 2.095.005$  YTL değerinde vadeli işlem sözleşmesi kazancı elde ettiği görülmektedir.

### **3.2.7. Yatırımcının Net Pozisyonunun İncelenmesi ve Riskten Korunma Etkinliğinin Ölçülmesi**

Yatırımcı spot pozisyonundan 2.120.675 YTL zarar, vadeli pozisyonundan ise 2.095.005,00 YTL kazanç elde ettiğine göre, net pozisyonu;

$2.120.675,00 - 2.095.005,00 = 25.670$  YTL zarar olmaktadır.

Portföy yöneticisi, 12.697 adet sözleşme satarak, endeksin düşüşünün neden olduğu zararın büyük bir kısmını telafi etmiştir.

$$\text{Riskten Korunma Etkinliği} = \frac{2.095.005}{2.120.675} = \% 98,7' \text{dir}$$

Portföy, riskten % 98,7 gibi yüksek bir oranda korunmasına karşın tam bir korunma sağlayamamıştır. Bunun nedeni, oluşturulan portföyün beta değerinin riskten korunma dönemi içerisinde, fiyatların çeşitli sebeplerle geçerliliğini koruyamamasından dolayı değişmiş olması olanaklıdır. Bununla birlikte İMKB 30 endeksinin 1 Ağustos 2007 ile 31 Ağustos 2007 tarihleri arasında % 1,56 oranında değer kaybetmesine karşın, yatırımcının portföyü % 2,55 oranında değer kaybetmiştir. Endeks değerindeki değişim ile portföy değerindeki değişim arasındaki bu fark, yatırımcının portföyünde tam bir korumanın sağlanamamasına da neden olması da olanaklıdır. Ayrıca, 03.01.2005-12.05.2006 tarihleri arasında ele alınan hisse senetlerine ilişkin beta değerlerinin, pazar değerlerini yansıtmaması da olanaklıdır.

## SONUÇ

Vadeli işlem piyasaları bugünkü seviyesine uzun bir tarihsel gelişim sonucu ulaşmıştır. Söz konusu süreç ilk aşamada spot işlemlere, ara aşamada forward işlemlere daha sonra vadeli işlem ve opsiyon'lara dayalı vadeli kontrat piyasalarına dönüşüm şeklinde birbirini tamamlayan üçlü bir yapı içerisinde gerçekleşmiştir. Organize olarak ilk vadeli işlem borsası 1730 yılında Japonya'nın bir liman kenti olan Osaka'da Dojima Pirinç Piyasası olarak kurulmuştur. Günümüzdeki modern vadeli işlem piyasalarının tarihi ise binlerce yıl geriye gitmekle birlikte, ilk vadeli işlemlerin başlangıcı 1800'lü yıllar olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde 4 Temmuz 2002'de kurulan vadeli işlem ve Opsiyon Borsasının 4 Şubat 2005 tarihinde faaliyete geçmesi ile birlikte bu alandaki eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır.

Vadeli işlem piyasaları, piyasalarda karar alma süreçlerini olumsuz bir biçimde etkileyen fiyat riskini azaltmaktadır. Vadeli işlem piyasalarının etkin işlemesi durumunda piyasada işlem yapan kuruluşlar, ilgili ürüne ait arz ve talebin gelecekteki olası seyri hakkında bilgi edinme şansına sahip olabilecek ve yapacakları alım-satımlarda sadece geçmiş fiyatları değil, gelecekteki fiyatları da dikkate alarak değerlendirme yapabileceklerdir. Vadeli piyasaların önemli özelliklerinden biri de küçük tutarlarda ödenecek marjlarla büyük tutarlarda işlem yapabilme şansının tanınmasıdır. Bu kaldıraç imkanı piyasada pozisyon tutanlar için risk faktörünü arttırmakla beraber kullanıcılarına yüksek kazanç imkanı da sağlayabilmektedir. Vadeli işlem sözleşmeleri, işlem yapılan vadede söz konusu ürüne ihtiyacı olan üyelerin, anlaşmayı bugünden yapmaları sayesinde; fiyat artışlarına karşı korunmalarını sağlar. Diğer taraftan vadeli işlemler; işlem yapılan ürünü fiziki olarak kullanacak tüketicilerin, gelecekte ihtiyaç duyacağı ürünü, teslimat vadesinde alarak, depolama maliyetinden kurtulmalarını sağlamaktadır. Bu sayede ödemenin işlem vadesinde yapılması sağlanarak, söz konusu ürün karşılığı ödenecek tutarın da teslimat tarihine kadar alternatif kullanımına imkan tanınmaktadır.

Vadeli işlem sözleşmeleriyle alış veya satış işlemlerinde olduğu gibi düşük miktarda teminatla büyük pozisyonlar alınabilmektedir. Kaldıraç etkisiyle bu piyasalarda yüksek getiriler elde edilebileceği gibi büyük zararlarla da karşılaşma ihtimali mevcuttur. Yatırımcılar kaldıraç etkisi yardımıyla, spekülasyon amaçlı

pozisyonlar alabileceği gibi spot piyasada tutulan pozisyonların olası fiyat düşüşlerine karşı da korunma amaçlı pozisyonlar alabilmektedir. Böylece vadeli işlem piyasaları geleceğe dönük belirsizliklerin giderilmesine de yardımcı olmaktadır. Vadeli işlem piyasasının alternatif bir piyasa olması açısından da, spot piyasadaki dengesizliklerin arbitraj işlemleri yardımıyla düşük bir seviyeye indirilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca vadeli işlem sözleşmelerinin etkin bir risk yönetimi aracı olması, yatırılan nakit teminata faiz getirisi sağlaması da yatırımcılar açısından oldukça önemlidir.

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, vadeli işlem piyasalarına 1980'li yılların başında katılan ve o tarihten bu yana her geçen yıl işlem hacmi katlanan finansal araçlardan olmuşlardır. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi yatırımcıya, hisse senetlerinin ileride oluşacak fiyat hareketleri üzerine yatırım ve spekülasyon yapma imkanı sağlar. Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesi satın alan yatırımcı vade tarihinde, endeksi oluşturan hisse senedi sepetini sözleşmede belirtilen fiyattan satın alma hakkı kazanır. Bu işlem için spot piyasada herhangi bir alım satım işlemine girmesine de gerek yoktur. Maliyeti oldukça düşüren bu işlem, yatırımcıların gelecekteki beklentilerinin bu sözleşmeler vasıtasıyla daha az maliyetli olarak alıp satmalarını sağlamaktadır.

Finansal sistemimizde VOB'un sunduğu vadeli işlem sözleşmeleri önemli bir eksikliği gidermiştir. Bu vadeli işlem sözleşmeleri içinde önemli bir yere sahip olan VOB-İMKB 30 sözleşmeleri, İMKB 30 endeksi üzerine düzenlenmektedir.

Uygulama bölümünde, VOB-İMKB 30 sözleşmelerinin değerleri temel alınarak, spot piyasada oluşan fiyat değişikliklerine karşı, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleriyle etkin bir riskten korunmanın sağlanıp sağlanamayacağı araştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, spot pozisyonuyla elde edilmiş kazancını, piyasada meydana gelen fiyat değişikliklerine karşı korumak isteyen bir yatırımcı ele alınmıştır.

Uygulamada, öncelikle İMKB 30 endeksine dahil olan 15 adet hisse senetlerinin beta değerleri hesaplanarak, İMKB 30 endeksini temsil etme yeteneği yüksek olan bir portföy oluşturulmuştur. Daha sonra portföyün fiyat riskine korunması amacıyla, satılması gereken sözleşme sayısı hesaplanmaya çalışılmıştır. Bunun için yapılan hesaplamalara; riskten korunmada etkinliğin sağlanabilmesi için, yatırımcının oluşturduğu portföy ile endeks arasındaki ilişkiyi gösteren, riskten korunma oranı da hesaplamalara dahil edilmiştir. Riskten korunma oranı, endekse dayalı vadeli işlem

sözleşmeleri ile İMKB 30 endeksi arasındaki ilişkiyi gösteren katsayının çarpılmasıyla hesaplanmaktadır.

Yatırımcının portföyü ile endeks arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı, tartılı beta yöntemiyle, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleriyle endeks arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı ise, basit bir regresyon modelinin kurulması yoluyla elde edilmiştir.

Yapılan regresyon analizi sonucunda, modelin genel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Modelin, ilişki katsayısına baktığımızda, % 90 gibi bir değer ortaya çıkmıştır. Buna göre, Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşmenin fiyatında meydana gelecek % 1'lik bir değişimin, İMKB 30 endeksinin değerinde % 90 oranında bir artışa neden olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca modelin belirlilik katsayısı % 99 gibi yüksek bir değer bulunmuştur. Bu da, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmesinin İMKB endeksini oldukça iyi açıkladığı sonucunu elde etmememizi sağlamıştır.

Uygulama sonucunda, yatırımcının Ağustos 2007 vadeli endekse dayalı vadeli işlem sözleşme ile portföyünü yaklaşık % 98,7 gibi bir etkinlikte koruduğu belirlenmiştir.

Portföy, riskten % 98,7 gibi yüksek bir oranda korunma elde etmesine karşın tam bir korunma sağlayamamıştır. Bunun nedeni, portföyün beta değerinin riskten korunma dönemi içerisinde, fiyatların çeşitli sebeplerle geçerliliğini koruyamamasından kaynaklanmış olmasıdır.. Bununla birlikte İMKB 30 endeksinin 1 Ağustos 2007 ile 31 Ağustos tarihleri arasında % 0,95 oranında değer kaybetmesine karşın, yatırımcının portföyü % 2,54 oranında değer kaybetmiştir. Endeks değerindeki değişim ile portföy değerindeki değişim arasındaki bu fark, yatırımcının portföyünde tam bir korumanın sağlanamamasına da neden olması da olanaklıdır. Ayrıca, 01.2005-12.05.2006 tarihleri arasında ele alınan hisse senetlerine ilişkin beta değerlerinin, pazar için temsili olmaması olanaklıdır.

Özellikle hisse senetleri yatırımcıları için, endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri oldukça önemli yatırım araçlarından biridir. Yatırımcıların sahip olduğu portföylerini, gelecekteki fiyat risklerine karşı etkin bir biçimde yönetebilmeleri için endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri yatırımcılara alternatif olarak sunulmaktadır.

**Ek 1. 03.01.2005 – 12.05.2006 Tarihleri Arasında İMKB 30 İçerisinde Yer Alan Hisse Senetlerine Ait Beta Katsayıları**

Hisse Senetleri	Beta Katsayısı
AKGRT	1,09543
AKBANK	1,20294
ARCLK	0,92027
ASYAB	0,33082
AYGAZ	0,76929
DOHOL	1,05146
DYHOL	0,87447
ECILC	0,67201
EREGL	0,74673
GARAN	0,99134
HALKBANK	-
HURGZ	0,90218
ISCTR	1,31959
ISGYO	0,93501
KCHOL	0,93103
MIGRS	0,85011
PETKM	0,74762
PTOFS	0,67413
SAHOL	1,09110
SKBNK	1,03569
SISE	0,93686
TAV	-
TCELL	0,91385
TSKB	1,06677
THYAO	0,72253
TUPRS	0,77194
ULKER	0,72222
VAKFN	0,53777
VESTL	0,64527
YKBNK	1,02189

## EK 2: Modelde Kullanılan Veriler

TARİH	EVİS	İMKB 30
20.06.2007	57,450	57.273,24
21.06.2007	56,750	56.896,03
22.06.2007	56,475	56.653,09
25.06.2007	55,875	56.132,34
26.06.2007	56,075	56.832,03
27.06.2007	55,500	55.600,08
28.06.2007	56,375	57.014,51
29.06.2007	57,625	58.413,71
02.07.2007	58,625	59.277,46
03.07.2007	60,200	60.683,93
04.07.2007	61,575	61.812,22
05.07.2007	61,625	62.443,66
06.07.2007	61,625	62.332,28
09.07.2007	64,650	64.196,89
10.07.2007	63,425	63.174,56
11.07.2007	62,850	62.447,93
12.07.2007	65,900	65.127,95
13.07.2007	65,575	65.267,42
16.07.2007	64,800	64.876,47
17.07.2007	64,700	64.841,06
18.07.2007	64,325	64.143,48
19.07.2007	68,200	67.343,39
20.07.2007	67,650	66.900,32
23.07.2007	71,900	70.634,73
24.07.2007	70,125	69.449,57
25.07.2007	69,925	69.147,08
26.07.2007	66,125	65.876,25
27.07.2007	65,425	64.595,84
30.07.2007	65,125	64.425,74
31.07.2007	66,625	66.325,95

**EK 3: Modelde Kullanılan Verilerin Ln Değerleri**

TARİH	Ln(EVİS)	Ln(İMKB 30)
20.06.2007	4,05091500	10,95558878
21.06.2007	4,03865566	10,94898085
22.06.2007	4,03379806	10,94470181
25.06.2007	4,02311705	10,93546740
26.06.2007	4,02669008	10,94785535
27.06.2007	4,01638302	10,92593992
28.06.2007	4,03202580	10,95106108
29.06.2007	4,05395650	10,97530590
02.07.2007	4,07116123	10,98998441
03.07.2007	4,09767235	11,01343420
04.07.2007	4,12025594	11,03185636
05.07.2007	4,12106763	11,04201999
06.07.2007	4,12106763	11,04023471
09.07.2007	4,16898811	11,06971005
10.07.2007	4,14985811	11,05365697
11.07.2007	4,14075094	11,04208837
12.07.2007	4,18813844	11,08410908
13.07.2007	4,18319453	11,08624826
16.07.2007	4,17130560	11,08024028
17.07.2007	4,16976120	11,07969432
18.07.2007	4,16394836	11,06887773
19.07.2007	4,22244456	11,11756003
20.07.2007	4,21434735	11,11095903
23.07.2007	4,27527626	11,16527723
24.07.2007	4,25027936	11,14835616
25.07.2007	4,24742324	11,14399111
26.07.2007	4,19154689	11,09553326
27.07.2007	4,18090445	11,07590529
30.07.2007	4,17630850	11,07326852
31.07.2007	4,19907988	11,10233650



#### EK 4: Hata Terimleri

TARİH	RESİD
20.06.2007	-0.009942
21.06.2007	-0.005427
22.06.2007	-0.005299
25.06.2007	-0.004843
26.06.2007	0.004303
27.06.2007	-0.008261
28.06.2007	0.002668
29.06.2007	0.007016
02.07.2007	0.006085
03.07.2007	0.005481
04.07.2007	0.003414
05.07.2007	0.012841
06.07.2007	0.011056
09.07.2007	-0.002946
10.07.2007	-0.001643
11.07.2007	-0.004949
12.07.2007	-0.005922
13.07.2007	0.000703
16.07.2007	0.005481
17.07.2007	0.006337
18.07.2007	0.000794
19.07.2007	-0.003596
20.07.2007	-0.002851
23.07.2007	-0.003813
24.07.2007	0.001946
25.07.2007	0.000172
26.07.2007	0.002410
27.07.2007	-0.007563
30.07.2007	-0.006030
31.07.2007	0.002378

## KAYNAKÇA

AKGİRAY, Vedat; **Finansal Yeniliklerin ve Risk Yönetiminin Ekonomik Kalkınmaya Katkıları**, İMKB Dergisi, C.2, Sayı 5: 1-14, Ocak-Mart 1998.

AKSEL, H. Ayşe Eyüpoğlu; **Risk Yönetim Aracı Olarak Futures Piyasaları**, SPK Yayınları, No:21, Ankara 1995.

AKOVA, Yücel; **Ticaret Borsaları Futures Piyasalar ve Futures Piyasaların Türkiye’de Tarımsal Ürünlere Uygulanabilirliği**, Ankara, 1995.

AMLING, Frederick; **Investments: An Introduction to Analysis and Management**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1978.

ANONYMOUS; **Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu**, İMKB, ISBN: 975-8027-41-7, İstanbul, 1999.

AREN, Sadun; **İstihdam Para ve İktisadi Politika**, Savaş Yayınları, Ankara, 1989, 9. Baskı.

ARIKAN, İ., **Gelecek Borsaları ve Türkiye’de Olabilirliği**, SPK Yayınları, Ankara, 1992.

AYDOĞAN, Kürşat; **Spot ve Vadeli İşlem Piyasaları İlişkisi Üzerine Bir Not**, İMKB Dergisi, C.2, Sayı 5: 15-22, Ocak-Mart 1998.

BLAKE, David; **Financial Market Analysis**, London:McGraw-Hill Book Company, 1990.

BOZKURT, Ünal; Türkan Arıkan, Hatice Doğukanlı, **İşletme Finansmanın Temelleri**, Literatüry Yayıncılık, İstanbul, 1999.

BUNN, Evelyn; **Derivatives and Hedging Corporate Finance**, Haziran, 2002.

CEYLAN, Ali ve Turhan Korkmaz; **Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi**, Bursa, 2000.

CEYLAN, Ali; **Finansal Teknikler**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2003.

CHAMBERS, Nurgül; **Türev Piyasalar**, Birinci Basım, İstanbul:Avcıyol Yayın, Aralık, 1998.

CHARLES, P. Jones; **Investments: Analysis and Management**, 3. Basım, John Wiley & Sons Inc., 1988.

ÇAKICI, Metin, Adil Oğuzhan ve Tuncer Özdil; **Temel İstatistik**, İstanbul, 2000.

DAIGLER, Robert T.; **Managing Risk With Financial Futures, Pricing, Hedging and Arbitrage**, England: Probus Publishing, 1993.

DAIGLER, Robert T.; **Financial Futures and Options Markets**, Harper coolins Publishers, 1984.

DÖNMEZ, Çetin Ali; **Finansal Teknikler**, İMKB, İstanbul, 2002.

DUBOFSKY, David A.; **Options and Financial Futures-Valuation and Use**, McGraw-Hill International Editions, 1992.

EDWARDS, Franklin R. And Cindy W. Ma; **Futures & Options**, McGraw-Hill International Series, 1992.

EMİROĞLU, Akif; **Ticari Açıdan Yatırım Projeleri**, Ekin Kitabevi, 2002.

ERSAN, İhsan; **Finansal Türevler**, 3. Basım, İstanbul:Literatür Yayıncılık, Ocak, 2003.

ERSAN, İhsan; **Gelecekteki Pazar**, 3. Basım, İstanbul:Literatür Yayıncılık, Ocak, 2003.

ERGİNCAN, Yakup; **Endekse dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri, Portföy Yönetiminde kullanımı ve Türkiye’de Uygulanabilirliği**, Birinci Basım, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu, Mayıs, 1996.

EROL, Ümit; **Vadeli İşlem Sözleşmeleri: Teori ve Pratik**, İstanbul: İMKB Yayınları, 1999.

FABOZZI, Frank J ve Franco Modigliani; **Capital Markets:Institutions and Instruments**, Prentice, Hall, International Edition, 1992.

FABOZZI, Frank J ve Gregory M. Kipnis; **The Handbook of Stock Index Futures and Options**, USA:Dow Jones Co., 1989.

FRANCIS, S. ve C. Jack; **Investments Analysis and Management**, 4. Edition, McGraw-Hill Book Company, New York,1986.

GRAHAM, D. Ve R. Jennings; **Systematic Risk, Divident Yield and The Hedging Performance of Stock Index Futures**, Journal of Futures Markets, No.1:1-14, 1987.

JUNKUS J. Ve C. F. Lee; **Use of Stock Index Futures in Hedging Decisions**, Journal of Futures Markets, VOL.5, No.2:201-222, 1985.

GÜRİŞ, Selahattin ve Ebru Çağlayan; **Ekonometri- Temel Kavramlar**, İstanbul:DER Yayınları, 2000.

GÜLEN, Şule; **Hisse senedi Fiyat Endeksleri ve Ortalamaları İMKB için 2 Endeks**, SPK Yeterlilik Etüdü, Ocak, 1990.

HIRT, A. Geoffrey ve Stanley B. Black; **Fundamentals of Investment Management**, Homewood Illinois, 1986.

HULL, J.; Options, **Futures and Other Derivatives**, Prentice Hall, New Jersey, 1997.

İMKB, **Vadeli İşlemler Piyasaları (Türev Piyasalar)**, Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu, <http://www.imkb.gov.tr/yayinlar/spkilavuzu.htm> (01.09.2007).

İMKB, **Endeksler**, Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu, <http://www.imkb.gov.tr/yayinlar/spkilavuzu.htm> ( 05.07.2007).

KARAPINAR, Aydın; **Türev Araçlar SPK Lisanslama Sınavlarına Hazırlık**, Gazi Kitabevi, 2007.

KIRIM, Arman; **Mali Risk Yönetimi Açısından Gelecek (Futures) Piyasaları**, Bankacılar dergisi, TBB Yayını, Ekim, 1990.

KÖKSAL, Bilge Aloba; **İstatistik Analiz Metodları**, Genişletilmiş 4. Baskı, Çağlayan Kitabevi:İstanbul, 1995.

KOLB, Robert W., **Understanding Futures Markets**, Scatt, Foreman and Company, Illinois, 1985.

KONURALP, Gürel; **Sermaye Piyasaları Analizler, Kuramlar ve Portföy Yönetimi**, Birinci Basım, İstanbul:Alfa Yayınları, Nisan, 2001.

LEUTHOLD, Raymond M., Joan C. Junkus ve Sean E. Cordier; **The Theory and Practice of Futures Markets**. Lexington Books, 1988.

MERRICK, John J. Ve Jr.; **Financial Futures Markets**, Harper & Row Publishers, New York, 1980.

NICHANS, Jurg; **International Monetary Economics**, The Johns Hopkins University Pres, Boltimore, Maryland, 1985.

OĞUŞ, Ayla; **Pricing of S&P 100 Index Options Based on Garch Volatility Estimates**, Working Paper No:02.01.2002.

ORHAN, Mehmet; **Gelişmekte Olan Piyasalarda Hedge Fonları: Türkiye Örneği**,<http://www.makalem.com/Main/Main.asp>, Temmuz-Ağustos-Eylül2006, (01.04.2007).

POWERS, Mark ve David Vogel; **Inside The Financial Futures Markets**, New York:John Wiley & Sons, Inc., 1984.

RAYMOND, M.Leuthold, Joan C. Junkus ve Jean E. Cordier; **The Theory and Practice of Futures Markets**, Lexington Books, 1989.

RITCHKEN, Peter; **Derivative Markets:Theory, Strategy and Applications**, Harper Collings college Publishers, New york, 1996.

RUBINSTEIN, Mark ve Hayne Leland; **Replicating Options with Positions in Stock and Cash**, Financial analyst Journal, Vol.51, No.1: 113-121, January-February 1995.

STOLL, Hans R. Ve Robert E. Whaley; **Futures and Options**, Theory and Applications, USA:South-Western Publishers, 1993.

SIEGEL, Daniel R., Diane F. Siegel; **Futures Markets:The Professional Trader's Guide to Portfolio Strategies**, Risk Mangement & Arbitrage, New York:Irwin Professional Publishing, 1994.

TANER, Berna ve Göktuğ Cenk Akkaya; **Sermaye Piyasası ve Menkul Kıymetler Analizi**, Birleşik Maatbacılık, 2004.

TEVFİK, Arman; **Hisse Senedi Değerlemesi**, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2005.

TSPAKB, **Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi - Finansal Yönetim**, Mart 2005, [http://www.tspakb.org.tr/index\\_tur.htm](http://www.tspakb.org.tr/index_tur.htm) (28.03.2006)

TUFAN, Ekrem; **Futures İşlemlerin Piyasa Etkinliğine Olan Etkisinin Test Edilmesi**, Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Yayınları, no:706, 2001.

TUNCER, Ekrem ve H. Oğuz; **Ticaret Borsaları ve Vadeli İşlem Piyasaları**, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Yayınları:292, İstanbul.

USTA, Hilal; **Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsaları**, Can ajans, İstanbul, 2006.

USTA, Öcal; **İşletme Finansı ve Finansal Yönetim**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2005.

UYANIK, Senan; **Faiz Oranı Riski Süre Analizi**, Türkiye Bankalar Birliği Dergisi, Yıl:3, Sayı:9, Ankara, Temmuz 1992.

UZUNOĞLU, Sadi; **Yeni Finansman Teknikleri**, Strata Yayınevi, İstanbul, 1998.

UZUNOĞLU, Sadi; **Para ve Döviz Piyasaları**, Strata Training & Consulting,1. Basım, İstanbul, 2000.

VOB, **Giriş**, <http://www.vob.org.tr> (10.05.2007)

VOB, **Hissedarlar**, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/DesktopDefault.aspx?tabid=50> (05.07.2007).

VOB, **Tarihi Veriler**, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/DesktopModules/QuotaHistoricMain.aspx> (23.10.2007).

VOB, **Türev Araçlar Lisanslama Rehberi**, [http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/EduDocs/turev\\_araclar\\_kilavuzu.pdf](http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/EduDocs/turev_araclar_kilavuzu.pdf), Mart 2006,2007 (15.08.2007).

VOB, **Yatırımcı Rehberi**, [http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/yat\\_rehberi\\_220107.pdf](http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/yat_rehberi_220107.pdf) (19.03.2007).

VOB, **VOB-İMKB 30 Vadeli İşlem Sözleşmesi**, [http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/Procedures/10\\_SAIM\\_Endeks30\\_Sozlesme\\_v8\\_d.pdf](http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/Procedures/10_SAIM_Endeks30_Sozlesme_v8_d.pdf) (19.03.2007).

VOB, **VOBJEKTİF**, Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Bülteni, sayı:8, Ağustos 2006.

VOB, **VOBJEKTİF**, Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Bülteni, sayı:7, Kasım 2005.

VOB, **VOB-İMKB 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmesi Kılavuzu**, 2007.

YILMAZ, Mustafa Kemal; **Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri**, Der Yayınları, İstanbul, 2002

YILMAZ, Mustafa Kemal; **Vadeli Piyasa-Spot Piyasa Etkileşimi**, <http://www.makalem.com/Main/Main.asp>, Ocak-Şubat 2001, Active (01.04.2007).

YILMAZ, Mustafa Kemal; **Türkiye Olarak Vadeli İşlemlerin Neresindeyiz? Ekonomik Gerçekler ve Politik İzdüşümleri**, <http://www.makalem.com/Main/Main.asp>, Kasım-Aralık 2004, Active (01.04.2007).

<http://www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazcarşamba13.doc> (21.01.2007).

<http://www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazcuma11.doc> (08.10.2006).

<http://www.infina.com.tr/infinans> (03.05.2007).

<http://www.isyatirim.com.tr/#HisseFiyatı-endeks> (10.10.2007)

<http://www.finnet.com.tr/finnet2000/endeks/kapanis.aspx?ACTION=2> (10.10.2007)

<http://www.spk.gov.tr/digersiteler/vobas.html> (20.01.2007).

[www.vadeli.freereserves.com/borsalar.htm](http://www.vadeli.freereserves.com/borsalar.htm) (02.04.2007).

[www.tarismenkul.com.tr](http://www.tarismenkul.com.tr) (03.05.2007).

[http://www.tspakb.org.tr/docs/egitim\\_notlari/vadeli\\_islemler\\_turev.pdf](http://www.tspakb.org.tr/docs/egitim_notlari/vadeli_islemler_turev.pdf)  
(05.05.2007)