

**TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**VADELİ İŞLEM PİYASALARINA GENEL BİR
BAKIŞ VE VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE
RİSKTEN KORUNMA**

**FEYZA KAYA
06710009**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. HÜSEYİN TAŞTAN**

**İSTANBUL
2010**

TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

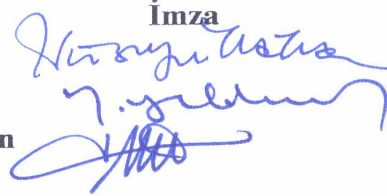
VADELİ İŞLEM PİYASALARINA GENEL BİR
BAKIŞ VE VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE
RİSKTEN KORUNMA

FEYZA KAYA
06710009

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 10.06.2010
Tezin Savunulduğu Tarih: 22.06.2010

Tez Oy Birliği / ~~Oy çokluğu~~ ile başarılı bulunmuştur.

Unvan Ad Soyadı
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hüseyin Taştan
Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Nuri Yıldırım
Doç. Dr. Murat Donduran

İmza


İSTANBUL
HAZİRAN, 2010

ÖZ

VADELİ İŞLEM PİYASALARINA GENEL BİR BAKIŞ VE VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE RİSKTEN KORUNMA

Feyza Kaya
Haziran, 2010

Çıkış noktasını tarımsal ürünlerin oluşturduğu vadeli işlem piyasaları, ülkemizde 04 Şubat 2005’de “Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası” adı altında kurulmuştur. Vadeli işlem piyasaları, son yıllarda işlem hacmi günden güne artan, içinde yeni finansal ürünlerin yer aldığı bir piyasadır. Vadeli piyasalarda işlem gören ve düşük bir teminat ile yüksek kazanç elde etme fırsatı sunan türev ürünler, yerli ve yabancı yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Yurtdışındaki diğer vadeli piyasalar ile karşılaştırıldığında ürün çeşitliliği az olan piyasamıza yeni ürünlerin kazandırılması çalışmaları devam etmektedir.

Bu tez çalışmasında, vadeli işlem piyasaları hakkında genel bir bilgi verildikten sonra vadeli piyasalarda işlem gören vadeli sözleşmeler (futures) üzerinde durulmuştur. Döviz, endeks, faiz ve emtia vadeli sözleşmelerinin işlem gördüğü borsamızda işlem hacmi en yüksek olan endeks vadeli sözleşmelerin, riskten korunmak isteyen yatırımcılar için etkin korunma sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır. Araştırma kapsamında E-views programı kullanılarak, spot ve vadeli piyasalarda yer alan İMKB30, İMKB100 endeksi ve Amerikan dolarının iki piyasa arasındaki ilişkileri, durağanlıkları ve ortak bir trend takip edip etmedikleri incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: türev piyasalar, vadeli işlem sözleşmeleri (futures), riskten korunma (hedging), riskten korunma oranı

ABSTRACT

AN GENERAL OVERVIEW OF FUTURES MARKETS AND HEDGING WITH FUTURES CONTRACTS

Feyza Kaya

June,2010

Futures markets that constituted by agricultural products of exit point,was founded on the 4th February 2005 in Turkey,under the name of "Futures and Options Exchange". In recent years, futures markets volume increases day to day and includes new financial products. The derivative products that traded in futures markets and offer high capital opportunity with low cost, attract attention of domestic and foreign investors. new products gaining work to the market which little product diversity existent,compared with the other markets in abroad,continues.

In this thesis,after giving general information of futures markets, concentrates on futures contracts which traded in future markets.Currency, index,interest and commodity future contracts that traded in our stock market index futures contracts, which have the highest volume,had been investigated that whether provides active protection for the investors who wish protect from risk.By using E-views program in the scope of the research, the spot and futures markets İMKB30, İMKB100 index and U.S. dollar the relationship between the two markets,stationarity and a common trend whether follow-up, had been analyzed.

Key words: derivatives, futures contracts , hedging, hedge ratio.

ÖNSÖZ

Bu tezin hazırlanmasında bana danışmanlık yaparak bilgi ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Hüseyin Taştan' a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez çalışmasının kaynak seçiminde bana yardımcı olan hocam Prof. Dr. Ali Hakan Büyüklü' ye, tez hazırlama sürecinde görüşlerini benimle paylaşarak destek olan arkadaşım Sn. Meral Çevik'e, tezimi okuyarak önerilerini dile getiren kardeşim Sn. M. Dilara Kaya'ya ve tezi hazırladığım dönem içerisinde manevi desteğini esirgemeyen ailem ve dostlarıma da çok teşekkür ederim.

İstanbul; Haziran,2010

Feyza KAYA

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
SEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. TÜREV PİYASALAR	3
2.1. Piyasalar	3
2.1.1. Spot Piyasalar İle Türev Piyasalar Arasındaki Farklar	4
2.2. Türev Piyasaların Tarihçesi.....	4
2.3. Türev Piyasa İşlemlerinin Türleri	6
2.3.1. Forward Sözleşmeleri	7
2.3.2. Opsiyon Sözleşmeleri	7
2.3.3. Swap Sözleşmeleri	9
2.3.4. Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	9
2.3.4.1. Beklentiler Modeli	10
2.3.4.2. Taşıma Maliyeti Modeli.....	10
3. VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ	13
3.1. Tanım Ve Temel Kavramlar	13
3.2. Vadeli İşlem Sözleşmesi Kullanım Amaçları	14
3.2.1. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Korunma Amaçlı Kullanılması..	15
3.2.1.1. Uzun Pozisyonlu Korunma	15
3.2.1.2. Kısa Pozisyonlu Korunma	16
3.2.1.3. Çapraz Korunma	16
3.2.2. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Spekülatif Amaçlı Kullanılması .	17
3.2.3. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Arbitraj Amaçlı Kullanılması	18
3.3. Taraflar Ve Görevleri	18

3.3.1. Borsa	18
3.3.2. Takas Kurumu	20
3.3.3. Aracı Kurumlar (Üyeler)	21
3.3.4. Denetleyici Kurum	21
3.4. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Uygulanan Teminatlar.....	22
3.4.1. Başlangıç Teminatı	22
3.4.2. Sürdürme Teminatı	22
3.4.3. Tamamlama Teminatı	22
3.4.4. Teminatların Kaldıraç Etkisi	22
3.5. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Alınan Pozisyonlar	23
3.5.1. Uzun Pozisyon	23
3.5.2. Kısa Pozisyon	23
3.5.3. Pozisyon Kapatma (Ters İşlem)	24
3.5.4. Açık Pozisyon	24
3.6. Yayılma İşlemleri	24
3.7. Vadeli İşlem Piyasalarında Emirler	25
3.7.1. Emir Yöntemleri	25
3.7.2. Emir Türleri	26
3.7.3. Emir Süreleri	27
3.8. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlandırılması	28
3.8.1. Fiyat Kavramı Ve Fiyat Çeşitleri	28
3.8.2. Baz Riski	29
3.9. Vadeli İşlem Sözleşmelerine Konu Olan Dayanak Varlıklar	29
3.9.1. Tarımsal Ürünlere Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri	33
3.9.1.1. Buğday Vadeli İşlem Sözleşmeleri	33
3.9.1.2. Pamuk Vadeli İşlem Sözleşmeleri	34
3.9.1.3. Altın Vadeli İşlem Sözleşmeleri	34
3.9.2. Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri	34
3.9.3. Faiz Vadeli İşlem Sözleşmeleri	36
3.9.4. Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri	38
4. VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE RİSKTEN KORUNMA ...	41
4.1. Risk ve Risk Türleri	41
4.1.1. Sistemik Risk	41
4.1.2. Sistemik Olmayan Risk	42
4.2. Riskten Korunma (Hedging) Teorisi	43
4.2.1. Geleneksel Riskten Korunma Teorisi	43
4.2.2. Portföy Hedging Teorisi	44
4.3. Riskten Korunma Oranı	44
4.4. Riskten Korunma Stratejileri	50
4.4.1. Kısa Pozisyon Alarak Riskten Korunma (Short Hedge)	50
4.4.2. Uzun Pozisyon Alarak Riskten Korunma (Long Hedge)	50
4.4.3. Çapraz Korunma (Cross Hedge)	51
5. TÜRKİYE'DE VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR	52
5.1. Literatür	52

5.2. Veri Seti	57
5.3. Ekonomik Yöntem	57
5.4. İMKB-30 Endeksi İçin Veriler.....	58
5.5. İMKB-30 Endeksinin Tahmin Sonuçları	60
5.6. İMKB-100 Endeksi İçin Veriler.....	64
5.7. İMKB-100 Endeksinin Tahmin Sonuçları	66
5.8. Amerikan Doları İçin Veriler	69
5.9. Amerikan Doları Tahmin Sonuçları.....	70
6. SONUÇ	74
KAYNAKÇA	77
EKLER	81
Ek 1. Buğday vadeli işlem sözleşmeleri	81
Ek 2. Pamuk vadeli işlem sözleşmeleri.....	84
Ek 3. Altın vadeli işlem sözleşmeleri.....	86
Ek 4. Euro vadeli işlem sözleşmeleri	88
Ek 5. Dolar vadeli işlem sözleşmeleri.....	90
Ek 6. Fiziki teslimatlı dolar ve euro vadeli işlem sözleşmeleri	92
Ek 7. Faiz vadeli işlem sözleşmeleri	93
Ek 8. İMKB-30 vadeli işlem sözleşmeleri	95
Ek 9. İMKB-100 vadeli işlem sözleşmeleri	97
Ek 10.İMKB-30 spot kapanış ve vob uzlaşma fiyatları	98

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 4.1 : 09-09-2008 Tarihli Portföy Tablosu	47
Tablo 4.2 : 09-09-2008 Tarihini Kapsayan Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	48
Tablo 4.3 : 27-02-2009 Tarihli Portföy Tablosu	49
Tablo 5.1 : Tanımlayıcı İstatistikler	58
Tablo 5.2 : İMKB-30 İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	60
Tablo 5.3 : VOB-İMKB30 için Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	61
Tablo 5.4 : Hata Terimi İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	62
Tablo 5.5 : İMKB-30 ve VOB-İMKB30 İçin Johansen Nedensellik Testi.....	62
Tablo 5.6 : İMKB30 İçin Hata Düzeltme Modeli	63
Tablo 5.7 : İMKB 30 için VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi	64
Tablo 5.8 : Tanımlayıcı İstatistikler	64
Tablo 5.9 : İMKB-100 İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	66
Tablo 5.10 : VOB-İMKB100 İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	66
Tablo 5.11 : Hata Terimi İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	67
Tablo 5.12 : İMKB-30 ve VOB-İMKB30 İçin Johansen Nedensellik Testi	67
Tablo 5.13 : İMKB100 İçin Hata Düzeltme Modeli	68
Tablo 5.14 : İMKB100 İçin VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi	69
Tablo 5.15 : Tanımlayıcı İstatistikler	69
Tablo 5.16 : Amerikan Doları İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	71
Tablo 5.17 : Hata Terimi İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri	71
Tablo 5.18 : Amerikan Doları ve VOB-TLDOLAR İçin Johansen Nedensellik Testi.....	72
Tablo 5.19 : Amerikan Doları İçin Hata Düzeltme Modeli	72
Tablo 5.20 : Dolar İçin VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi	73

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1 : Normal ve Dönmüş Piyasa	12
Şekil 3.1 : Yıllık İşlem Hacmi (TL)	31
Şekil 3.2 : 2009 yılı dünya türev borsaları işlem hacmi (adet).....	31
Şekil 3.3 : Dayanak Varlık Bazında İşlem Hacmi (TL)	32
Şekil 5.1 : Sıklık Dağılımları	59
Şekil 5.2 : İMKB-30 ve VOB-İMKB30 Serilerinin Dağılım Grafiği.....	59
Şekil 5.3 : Serilerin Birinci Farkları	61
Şekil 5.4 : Sıklık Dağılımları	65
Şekil 5.5 : İMKB-100 ve VOB-İMKB100 Serilerinin Dağılım Grafiği....	65
Şekil 5.6 : Serilerin Birinci Farkları	67
Şekil 5.7 : Sıklık Dağılımları	70
Şekil 5.8 : Amerikan dolarının spot ve türev piyasa serilerinin dağılım grafiği...	70
Şekil 5.9 : Serilerin Birinci Farkları	71

KISALTMALAR

ADF	: Augmented Dickey Fuller
CBOT	: Chicago Ticaret Odası
CME	: Chicago Mercantile Exchange
DİBS 91	: 91 Günlük Devlet İç Borçlanma Senedi
DİBS 365	: 365 Günlük Devlet İç Borçlanma Senedi
DJIA	: Dow Jones Industrial Avarage
EVDS	: Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
GDİBS	: Gösterge Devlet İç Borçlanma Senedi
GNMA	: Government National Mortgage Association
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
IMM	: International Money Market
IMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KCBT	: Kansas City of Trade
NYSE	: New York Stock Exchange
OTC	: Over The Counter
TVİS	: Takasbank Vadeli İşlemler Sistemi
VOBAŞ	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası
VOBİS	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası İşlem Sistemi
VOBKE	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Kullanıcı Ekranı

1. GİRİŞ

Finansal alandaki yeniliklerin başında gelen türev ürünler, ülkemizde çok eski bir tarihi bulunmasa da, gün geçtikçe piyasaların vazgeçilmez bir parçası haline dönüşmektedir. Türev piyasalarının kurulması birçok tartışmayı da beraberinde getirmiştir. Birçok araştırmacı türev piyasaları risk transferi, fiyat keşfi, bilgi akışının hızlı olması gibi özellikleri gibi nedenlerle faydalı bulurken, birçok araştırmacı da bu piyasalardaki ürünlerin bilinçsiz kullanılmasının spot piyasa üzerindeki oynaklığı arttırdığını ileri sürerek faydalı olmadığını dile getirmişlerdir.

Bankalar, emeklilik fonları, aracı kurumlar, firmalar riskten korunmak amacıyla türev ürünlerden faydalanmaktadırlar. Türev piyasalarda sadece riskten korunmak isteyen yatırımcılar değil, riskten korunmak isteyen yatırımcıların risklerini üzerlerine alan ve bundan kar elde etmeyi amaçlayan spekülâtörler ile piyasalar veya ürünler arası fiyat farkından yararlanarak risksiz kazanç elde etmek isteyen arbitrajcılar da işlem yapmaktadırlar. Spot piyasalardan daha karmaşık bir yapısı olan türev piyasalar, profesyonel yatırımcılara daha fazla hitap etmektedir. Yeterince bilgi sahibi olmayan küçük yatırımcılar türev piyasada bilinçsiz işlem yapmaları sonucunda olumsuz sonuçlarla karşılaşabilmektedirler.

Türev piyasaların yatırımcıları işlem yapmaya çeken en önemli özelliği, yatırım yapılırken, alınan pozisyon tutarının tamamının değil, bir bölümünün teminat olarak yatırılmasıdır. Böylelikle belli bir sermaye ile spotta alınan pozisyondan çok daha fazlası türev piyasalarda alınabilir ve türev piyasaların kaldıraç etkisi nedeniyle daha yüksek kazançlar elde edilebilir. Unutulmamalıdır ki, türev piyasalarda alınan yanlış pozisyonlar sonucu karşılaşılan zarar da, elde edilen kazanç gibi spot piyasadan hayli yüksek olacaktır.

Kurulduğu 2005 yılında işlem hacmi 3.029.588.946 TL olan Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası'nın 2010 yılı ilk çeyrek işlem hacmi 95.462.412.274 TL olarak gerçekleşmiştir. Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası'nın kurulması, spot İMKB 100 ve

İMKB 30 endekslerini de olumlu etkileyerek işlem hacminin artmasına neden olmuştur.

Çalışma kapsamında vadeli işlem sözleşmeleri ile riskten korunma sağlanıp sağlanmadığı değerlendirilecektir. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası'nda işlem gören VOB-İMKB30 Endeks sözleşmesi, VOB-İMKB100 Endeks sözleşmesi ve VOB-TLDOLAR sözleşmesinin fiyatları ile spot piyasada işlem gören İMKB-30, İMKB-100 ve Amerikan doları spot fiyatları arasında regresyon modeli kurularak riskten korunma etkinliği ölçülmüştür.

Çalışmanın ikinci bölümünde, türev piyasalar hakkında genel bir bilgi verilmiştir. Türev piyasaların tarihçesi, türev piyasalarda işlem gören türev ürünler bu bölümde anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde, türev ürünlerden biri olan vadeli işlem sözleşmeleri üzerinde durulmuştur. Vadeli işlem sözleşmelerinin kullanım amaçları, Türkiye'de vadeli işlem sözleşmelerinin işleyiş şekli, fiyatlandırılması ve vadeli işlem sözleşmelerine dayanak oluşturan varlıkların incelenmesi bu bölümü oluşturmaktadır.

Dördüncü bölümde, vadeli işlem sözleşmelerinin kullanım amaçlarından biri olan riskten korunma kavramının incelenmesi amacıyla genel olarak risk tanımından bahsedilmiş ve riskten korunma teorileri anlatılmıştır. Riskten korunma oranının bulunması ve hangi durumlarda nasıl pozisyon alınması gerektiği açıklanmıştır.

Çalışmanın son bölümü olan uygulama kısmında, İMKB-30 endeksi, İMKB-100 endeksi ve Amerikan doları ile türev piyasalarda pozisyon alınarak korunma sağlanıp sağlanamayacağı ile spot ve türev piyasalar arasındaki ilişki incelenmiştir.

2. TÜREV PİYASALAR

Bir malı arz eden satıcıların ve talep eden alıcıların bir araya gelmesini sağlayan yapı piyasa olarak adlandırılır. Piyasalar yapılarına, vadelerine, kuruluş yerlerine vb. çok çeşitli olduğundan konumuz dahilinde sadece finansal piyasalar incelenecektir.

2.1. Piyasalar

Tasarruf sahibi olanlar ile ihtiyaç sahiplerinin bir araya geldikleri ortamlara finansal piyasalar denir. Finansal piyasalarda el değiştiren varlıklar finansal varlıklardır. Finansal piyasaların bir alt kümesini de sermaye piyasaları ile para piyasaları oluşturur. Finansal piyasalar, alım-satım vadesine göre ikiye ayrılır:

- Spot Piyasalar
- Vadeli Piyasalar (Türev piyasalar)

Spot piyasalarda alım veya satımı yapılan ürünün teslimi ve ödemesi, yapılan işlemin ardından takas günü yapılır. Spot piyasada oluşan fiyat anlıktır. Hisse senedi piyasaları, bankalar arası döviz piyasaları spot piyasa örnekleridir. Hisse senedi piyasalarında satın alınan veya satılan hisse senedinin takası, işlem tarihinden iki gün sonra gerçekleştirilir.

Türev piyasalar ise bugünden alım veya satımı yapılan bir sözleşmenin yükümlülüklerinin, ileri bir tarihte fiziki teslimat veya nakdi uzlaşma yoluyla yapılmasıdır. Bu piyasalar, sözleşmelerin yazıldığı dayanak varlıkların, gerçek bir ürünü baz alması ve baz aldığı değişkene göre değerinin değişmesi nedeniyle türev piyasalar olarak adlandırılır.¹

Forward (alivre) sözleşmeler, vadeli işlem sözleşmeleri (futures), opsiyon sözleşmeleri ve swap sözleşmeleri türev piyasalarda yaygın olarak kullanılan türev araçlardır.² Türev araçlar, ekonomide meydana gelebilecek fiyat dalgalanmalarından

¹Tolga Uysal, "Döviz Kuru ve Emtia Fiyatları Risklerinden VOB Sözleşmeleri ile Korunma Yöntemleri", **Döviz Kuru ve Emtia Fiyatları Risklerinden VOB Sözleşmeleriyle Korunma Yöntemleri Konferansı, 5 Mayıs 2009**. Denizli: Denizli Ticaret Odası.
www.vob.org.tr/VOBPortalTur/EduDocs/T.UYSAL.Denizli.pdf [10.01.2010]

² Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası, **Türev Araçlar Lisanslama Rehberi** (İstanbul, 2009), 13.

kaynaklanan endişeleri ortadan kaldırarak, işletmelere kendi işlerine odaklanma fırsatı sunmaktadır.³

Ayrıca türev piyasalar;

- Alternatif yatırım olanakları sunar.
- Yatırımcıların karşılaşılabilecekleri risklere karşı korunma imkanı sağlar. Böylelikle spot piyasalardaki likidite ve işlem hacminin artmasını sağlamış olur.
- Piyasa bilgisine sahip ama yatırım yapmak için yeterli sermayesi olmayan yatırımcılara yatırım olanağı sağlar.

2.1.1 Spot Piyasalar İle Türev Piyasalar Arasındaki Farklar

Spot ve vadeli piyasaların yükümlülüklerini yetire getirme vadeleri birbirinden farklılık gösterir. Spot piyasalarda alınan veya satılan bir ürünün para ve mal takası aynı an veya birkaç gün içerisinde gerçekleştirilir. Türev piyasalarda ise alımı veya satımı yapılan sözleşmenin yükümlülükleri ileri bir tarihte gerçekleştirilir.

Spot piyasalardaki ürünlerin alım satımında tüm ödeme peşin yapılırken, türev piyasalarda sadece sözleşmede yazılmış olan başlangıç teminatı kadar ödeme yapılır. Böylelikle türev piyasalarda az sermaye ile daha fazla yatırım yapma imkanı doğar.⁴ Sermayesi az olan yatırımcılara fırsat tanıyan türev piyasalarda çok yüksek kazançlar elde edilebileceği gibi, çok büyük kayıplarda görülebilir.

Spot piyasalarda işlemler alıcı ve satıcı arasında gerçekleşir. Türev piyasalarda ise alıcı ve satıcının muhatabı takas kurumudur. Vadeli piyasalarda alıcı ve satıcının birbirini tanıma zorunluluğu olmadığından, her iki taraf da sadece takas kurumuna karşı sorumlu olduklarından, spot piyasalarda oluşan tarafların yükümlülüklerini yerine getirmeme riski elimine edilmiş olur.

³ Hamdi Bağcı, "Finansal Piyasalarda Yeni Bir Dönem". **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:1 (2004): 1

⁴ Veli Akel, "Finansal Türevlerle Hedging Nasıl Yapılır?" http://iibf.bozok.edu.tr/yedek/akademik/veli_akil/ders_notlari.html [01.05.2010]

2.2. Türev Piyasaların Tarihçesi

Çıkış noktasını tarımsal ürünlerin oluşturduğu türev piyasaların tarihi oldukça eskilere dayanmaktadır. Spot piyasada sadece hasat döneminde bulunabilen tarımsal ürünlerin fiyatlarının dönemler arası farklılık göstermesi, kimi zaman tüccarların kimi zaman ise üreticinin zararına olmaktaydı. 16.yy.' da Hollanda'nın Antwerp Borsası'nda tahıl üzerine yapılan sözleşmeler, vadeli işlemlerin başlangıcı kabul edilmektedir.⁵

1730 yılında Japonya'nın Osaka kentinde kurulan, standart sözleşmelerin düzenli olarak alınıp satıldığı Dojimo Pirinç Piyasası, ilk vadeli işlem borsasıdır. Bu piyasada alınıp satılan sözleşmelerde fiziki teslimat olmadığından, zamanla spot piyasa fiyatları ile türev piyasa fiyatları arasındaki ilişki zayıflamış ve türev piyasa çok spekülâtif hale gelmişti.⁶

1840'lı yıllarda stratejik öneme sahip olan Chicago hızla gelişmiş ve tarımsal ürünlerini şehir merkezinde satmak isteyen civar çiftçilerin akınına uğramıştır.⁷ Tarımsal ürünlerin Chicago'ya getirilirken kayba uğraması, depolama problemleri, arz ve talep dalgalanmaları sonucu 82 Chicago'lu tüccar bir araya gelerek 1848 yılında Chicago Ticaret Odası'nı (Chicago Board Of Trade-CBOT) kurdular.

İki taraf arasında karşılıklı güvene dayalı ilk forward (geleceğe yönelik) sözleşme 13 Mart 1851 tarihinde 3000 kile mısır üzerine Haziran Chicago teslimi şeklinde yapıldı. Forward sözleşmelerde malın kalitesinin standardize edilmemiş olması nedeniyle alıcı düşük kaliteli mal alarak mağdur olabiliyordu. Sözleşmelerde garantör olmaması, sözleşmelerin taraflar arasında güvene dayalı olması sebebiyle, fiyat değişimi aleyhine olan taraf, sözleşme yükümlülüğünü yerine getirmeyebiliyordu. Bütün bu zorlukların giderilmesi amacıyla, borsanın garantör olduğu, sözleşmelerin standart hale getirildiği vadeli işlemler (futures), 1965 yılında Chicago Ticaret Odası'nda (CBOT) işlem görmeye başladı.

⁵ Özge Büyükcebeci, "Vadeli İşlem Piyasaları ve Türkiye'de Buğdaya Dayalı Vadeli İşlemlerin Uygulanabilirliği" (Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006), 15.

⁶ Özlem Sayın, "Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Riskten Korunma" (Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008), 1.

⁷ Rinaldo Antonio Mosele, "Türkiye'de Vadeli İşlemler Piyasası ve VOBAS ile CBOT'un Karşılaştırılması". (Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2006), 20.

Vadeli işlem sözleşmeleri 1970’li yıllara kadar sadece tarımsal ürünler üzerine yazılıyorken, 1971 yılında sabit kur sisteminin çökmesi ile para birimleri dolar karşısında dalgalanmaya başlayınca, döviz ve faiz oranlarında meydana gelen dalgalanmalardan korunmak amacıyla 1972 yılında Chicago Mercantile Exchange bünyesinde, ilk finansal vadeli işlem sözleşmeleri International Money Market (IMM) kurularak 7 yabancı para birimi cinsinden vadeli işlem sözleşmelerin alım satımına başlandı.

Faiz oranına dayalı ilk vadeli işlemler, Chicago Ticaret Odası (CBOT) bünyesinde, 1975 yılında çıkarılan konut sertifikalarına dayalı “Government National Mortgage Association (GNMA) sözleşmeleridir.”⁸

24 Şubat 1982 tarihinde Kansas Ticaret Odası (Kansas City Of Trade-KCBT) tarafından Value Line Bileşik Endeksi üzerine vadeli işlem sözleşmesi yazılmıştır. Aynı yıl Chicago Mercantile Exchange’de de S&P 500 endeksine dayalı vadeli işlem sözleşmeleri piyasaya sürülmüştür.⁹

1986 yılından önce fiziki teslimatı olabilecek sözleşmelerde, alınan sözleşme, son işlem gününden sonra fiziki olarak satıcıya teslim ediliyordu. Ticari ihtiyaçların azalması, fiziki teslimatın maliyetinin yüksek olması nedeniyle Chicago Mercantile Exchange (CME) fiziki teslimat sistemini nakdi uzlaşma ile değiştirmiştir. Bu değişim sonrası vadeli piyasaların daha verimli hale geldiği gözlemlenmiştir.¹⁰

2.3. Türev Piyasa İşlemlerinin Türleri

Türev piyasalarda yaygın olarak işlem gören sözleşmeleri 4 başlık altında toplayabiliriz.

- Alivre İşlem Sözleşmeleri (Forward)
- Opsiyon Sözleşmeleri (Options)
- Takas Sözleşmeleri (Swap)
- Vadeli İşlem Sözleşmeleri (Futures)

⁸ Esra Zeynel, “Vadeli İşlem Piyasalarında Endeks Sözleşmeleri Kullanımına Dayalı Korunma Etkinliği (Hedging Effectiveness): Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama” (Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008), 8.

⁹ Sönmez Karaca, “Vadeli İşlemler Piyasası ve VOB” (Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006), 11.

¹⁰ Leo Chan, Donald Lien, “Measuring The Impact Of Cash Settlement a Stochastic Volatility Approach”, **International Review of Economics and Finance**, s.11 (2002): 251.

Forward ve Swap sözleşmeleri, daha çok tezgah üstü piyasalarda (Over The Counter-OTC), bir başka deyişle düzenli bir borsada işlem görmeyen türev araçlardır. Bu işlemlerde, vade, tutar, gibi sözleşme konuları tarafların ihtiyaçlarına göre kendi aralarında belirlenir. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ise düzenli piyasaları bulunan ve borsada işlem gören sözleşmelerdir.¹¹

2.3.1 Forward Sözleşmeleri

Belli bir ürünü ya da hizmeti, sözleşmeye konu olan tarafların ihtiyaçları doğrultusunda alma veya satma sözleşmeleridir. Belli bir piyasaları olmadığı için iki taraf arasındaki güvene dayanır. Bu sözleşmelerde satıcı (alıcı) ileri bir tarihte, daha önceden belirlenmiş olan fiyattan ürün veya hizmeti teslim eder(alır). Sözleşmeler standart olmadığı için vade, miktar, fiyat, teslim şekli gibi bilgiler iki taraf arasında belirlenir. Vade geldiğinde iki taraf anlaşarak vade süresini uzatabilirler. Vade tarihi gelmeden önce taraflar birbirlerine ödeme yapmazlar. Bu sözleşmeler, sözleşme başlangıcındaki taraflar tarafından başka kişi veya firmalara teslim edilemezler.

Forward sözleşmelerinin en büyük avantajı vade, fiyat, miktar vb. gibi sözleşme şartlarının standart olmayıp iki taraf arasında ihtiyaçları doğrultusunda belirleniyor olmasıdır. En büyük dezavantajı ise, belli bir piyasaları olmayıp, sözleşmelerin karşılıklı güvene dayalı olmasıdır. Bu durumda takas garantisi olmadığından taraflar, kredi riskine maruz kalabilir.¹²

2.3.2 Opsiyon Sözleşmeleri

Bir prim karşılığında opsiyonu satın alan tarafa, üzerine opsiyon yazılan belli bir miktardaki malı, ileri bir tarihte, belirlenen fiyattan alma veya satma hakkını sağlayan ancak zorunlu tutmayan sözleşmelerdir.¹³ Bu sözleşmeler alıcıları hiçbir zorunluluğa tabi bırakmazken, satıcı tarafı yükümlülük altına sokmaktadır.

¹¹ Ahmet Zafer Seyar, "Riskten kaçınmada Kullanılan Türev Ürünler ve Yeni Uygulamalar". (Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2006), 20.

¹² Mosele, age,20.

¹³ Daniyar Muratov, "Vadeli İşlem Piyasaları ve Rusya Uygulaması" (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008), 40.

Opsiyon sözleşmelerinde, üzerine opsiyon yazılan finansal varlık alınıp satılmamakta sadece kıymetin ileri bir tarihte alınması veya satılması hakkı kazanılmaktadır.¹⁴

İki çeşit opsiyon sözleşmesi mevcuttur.

- Alım Opsiyonu (Call Option)
- Satım Opsiyonu (Put Option)

Her iki opsiyonda da alıcı ve satıcı taraf vardır.

Alım opsiyonu, alıcıya sözleşmede konu olan varlığın alım veya satım sözleşmesini alma hakkı tanır. Alım opsiyonu alıcısı, opsiyona dayanak teşkil eden varlığı, kullanım fiyatı karşılığında alma hakkına sahiptir. Fiyatların yükselmesi beklentisi içerisinde olan alım opsiyonu alıcısı, beklentisi doğrultusunda gerçekleşen fiyatlar karşılığında sözleşmesini kullanacaktır. Fiyatlar beklediği gibi olmazsa, sözleşme iptal olacak ve alıcı ödediği prim miktarı kadar zarar edecektir.¹⁵ Alım opsiyonu satıcısı ise, opsiyona dayanak teşkil eden varlığı, opsiyon sahibi almak istediği takdirde satmakla yükümlüdür. Fiyatların düşmesi beklentisinde olan alım opsiyonu satıcısı, fiyatlar düştüğünde opsiyonu satarak prim elde eder.

Satım opsiyonu, alıcısına, üzerine sözleşme yazılan dayanak varlığı satma hakkı tanır. Satım opsiyonu alıcısı, fiyatların düşmesi halinde, sözleşmeyi belirli bir fiyattan satma hakkını kullanacaktır. Tersine durumda ise opsiyon sözleşmesi geçersiz olacak ve alıcı ödediği prim kadar zarar edecektir. Satım opsiyonu satıcısı, alıcısının tersine fiyatların yükselmesi halinde sözleşmeyi satacak ve kar elde edecektir.

Opsiyon sözleşmeleri vadelerin göre ikiye ayrılır:

- Avrupa tipi opsiyon
- Amerika tipi opsiyon

Avrupa tipi opsiyonlarda, opsiyonu alan taraf, sözleşmede adı geçen dayanak varlığı alma veya satma işlemini vade tarihinden önce yapamaz. Amerika tipi opsiyonlarda ise, opsiyonu alan taraf, alma veya satma hakkını vade sonunu beklemeden de gerçekleştirebilir. Organize borsalarda ağırlıklı olarak Amerika tipi opsiyonlar kullanılmaktadır.

¹⁴ Cemal Hakan Erkut, “Vadeli İşlemler Piyasası ve Türkiye’de Gelişim Süreci” (Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008), 24.

¹⁵ Osman Akalın, “Hisse Senetleri Üzerine Opsiyon Sözleşmeleri ve Türkiye Uygulaması” (Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2006), 15.

Hisse senedi, döviz, faiz, kıymetli madenler, emtialar gibi birçok varlık için opsiyon sözleşmeleri mevcuttur.

2.3.3 Swap Sözleşmeleri

Takas sözleşmeleri olarak da bilinen swap sözleşmeleri iki taraf arasında önceden belirlenen iki nakit akışının, ileri bir tarihte eşanlı olarak el değiştirmesidir.¹⁶ Swap işlemlerinde bankalar, şirketler, devlet kuruluşları vb. kurumlar, iki tarafı bir araya getiren, tarafların yükümlülüklerini yerine getireceklerini garanti eden ve bu işlemler karşılığında belirli bir ücret alan taraftır.

Swap işlemleri, aynı anda hem spot hem vadeli piyasada işlem yapılması şeklinde gelişir. Spot piyasada yapılan bir alıma karşılık olarak aynı anda vadeli piyasada satışı yapılacak olması veya tam tersi durum swap işlemidir.

Piyasada özellikle de bankalarda kullanılan swap türleri döviz (para), swapları ile faiz oranı swaplarıdır. Bunun dışında tarafların istekleri doğrultusunda oluşturulan aktif swaplar, kokteyl swaplar, para opsiyon swapları, varlık swapları, geçişli swaplar vb. gibi swap türleri de mevcuttur.¹⁷

2.3.4. Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Vadeli İşlem sözleşmeleri, sözleşmenin taraflarına, ileri bir tarihte, önceden belirlenmiş bir fiyattan, standartları belirtilmiş miktar ve kalitedeki malı, dövizini ya da finansal göstereyi alma ve satma yükümlülüğü getiren sözleşmelerdir. Forward sözleşmelerinin standartları önceden belirlenmiş halidir ve forward sözleşmelerinden farklı olarak organize bir borsada işlem görürler.

Vadeli işlem sözleşmeleri fiyatlamasında iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar taşıma maliyeti modeli ve beklentiler modelidir.

¹⁶ Hakan Tekçe, “Türkiye Vadeli İşlemler Borsasının Polonya Örneği İle Karşılaştırılması” (Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2006), 58.

¹⁷ Dilek Şanlı, “Türkiye’de Kamu Ve Özel Sektör Bankalarının Türev Ürün Kullanım Yoğunluğu Ve Karlılık Üzerine Etkisinin Ölçülmesi” (Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009), 100.

2.3.4.1 Beklentiler Modeli

Bu modele göre vadeli fiyat, alım satıma konu olan ürünün spot fiyatının, vadeli işlem sözleşmesinde belirtilen teslimat gününe kadar ne oranda değişeceğine ilişkin beklentilere bağlıdır.¹⁸

Beklenti modeline göre, vadeli işlem sözleşmesinin alım fiyatı P_f , 1 no' lu denklemdaki gibi, ürünün teslim tarihinde beklenen fiyatına (P_s) eşittir.

$$P_f = P_s \quad (1)$$

Beklenti tahminleri, aynı sözleşmelerin farklı vadeleri arasındaki fiyat farklarından yararlanılarak yapılabilir. Vadesi daha uzun olan vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı, vadesi kısa olan vadeli işlem sözleşmesinin fiyatından yüksek olduğunda, beklenti fiyatların yükselmesi yönünde olur.

2.3.4.2 Taşıma Maliyeti Modeli

Fiyat riskine karşı korunmak isteyen bir yatırımcı, vadeli piyasada sözleşme satarken, spot piyasada da aynı ürünü satın alır. Spot piyasada almış olduğu ürünü, vadeli piyasadaki sözleşmenin vade tarihine kadar bekletmesi yatırımcıya ek maliyetler getirir. Spot piyasadaki ürünün vadeli işlem sözleşmesinin vade tarihine kadar taşınması için katlanılan bu ek maliyetlere taşıma maliyeti denir. Taşıma maliyeti içinde şunları barındırır:

- Enflasyon
- Saklama (depolama) maliyeti
- Sigorta maliyeti
- Mala bağlanan para sonucu feragat edilen faiz geliri
- Malı tutarak kazanılan temettü veya faiz geliri
- Diğer maliyetler¹⁹

Taşıma maliyetini etkileyen en önemli faktör faiz oranlarıdır.

Vadeli işlem sözleşmelerinin teorik fiyatı (F), spot fiyat (S) ve taşıma maliyetinin (c) toplamı şeklinde hesaplanır.

¹⁸ Türev Araçlar Lisanslama, 44.

¹⁹ Türev Araçlar Lisanslama, 45.

$$F = S + c \quad (2)$$

c= C-CY şeklinde de ifade edilebilir

C= brüt taşıma maliyeti (faiz, depolama, sigorta vb.)

CY= Varlığın satın alınmaması durumunda nakit paranın sağlayacağı gelir

Taşıma maliyeti, içinde bulundurduğu depolama ve sigortalamaya gibi maliyetler sonucu pozitif olabileceken, faiz geliri veya temettü sayesinde negatifte olabilir. Taşıma maliyeti pozitif olduğunda buna artı taşıma maliyeti denir ve bu durumda vadeli fiyat spot fiyattan yüksek olur. Negatif değerli taşıma maliyeti eksi taşıma maliyeti olarak adlandırılır ve bu durumda vadeli fiyat spot fiyattan daha düşük olur. Vade günü yaklaştıkça taşıma maliyeti de sifıra yaklaşır.

Finansal ürünlerin fiyatlamasında 3 no' lu denklemden yararlanır.

$$F = \left[S * \left(1 + \left(r * \frac{T}{365} \right) \right) \right] \quad (3)$$

F= Vadeli teorik fiyat

S= Spot fiyat

T= Vadeye kalan gün sayısı

r= Faiz oranı

Teorik olarak hesaplanan vadeli fiyatın, spot fiyat ve taşıma maliyetinin toplamından küçük olması beklenir.²⁰ Üretimin ve tüketimin mevsimselliği, açığa satış kolaylığı gibi faktörler neticesinde teorik fiyattan sapmalar olabilir. Bu durumda karşımıza normal piyasa ve dönmüş piyasa kavramları çıkar.

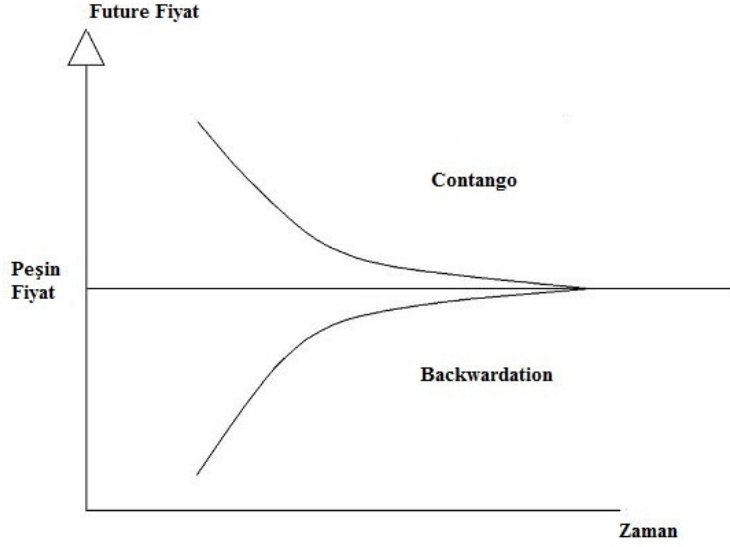
Normal piyasalar (Contango)

Vadeli fiyatın taşıma maliyeti nedeniyle spot fiyattan yüksek olması veya vadesi daha sonra bitecek olan sözleşmenin fiyatının önceki sözleşmeye göre daha yüksek olması durumudur. Normal piyasa durumunda riskten korunana uzun pozisyon, spekülâtorler de kısa pozisyon alırlar. Böylelikle vadeli fiyat beklenen spot fiyattan daha yüksek belirlenerek teslimat tarihi yaklaştıkça azalır.

²⁰ Özen, age, 39.

Dönmüş Piyasalar (Backwardation)

Vadeli fiyatın, spot fiyattan düşük olması ya da vadesi daha sonra bitecek sözleşmenin, vadesi önce bitecek olan sözleşmeye göre düşük olmasıdır. Vadeli fiyatlar, vade tarihine yaklaştıkça artmalıdır. Dönmüş piyasalarda riskten kaçınanlar kısa, spekülâtörler ise uzun pozisyon alırlar. Bu durum genelde kriz, ekonomik durgunluk durumlarında ortaya çıkar.



Şekil 2.1: Normal ve Dönmüş Piyasa

3. VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ

3.1. Tanım ve Temel Kavramlar

Türkiye’de türev piyasalar ile ilgili 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.²¹

Organize piyasalarda işlem gören ilk vadeli sözleşme 15 Ağustos 1997 tarihinde Altın Vadeli İşlem Ve Opsiyon Piyasası’nda altın vadeli işlem sözleşmesi olmuştur. Daha sonra 15 Ağustos 2001 tarihinde İMKB Vadeli İşlemler Piyasası açılmış ve döviz (Amerikan Doları) üzerine vadeli sözleşmeler işlem görmeye başlamıştır.

Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası A.Ş, Sermaye Piyasası Kurulu 17.08.2001 tarih ve 9/1101 sayılı kararına dayanan, Devlet Bakanlığı’nın 3/9/2001 tarihli ve 2381 sayılı yazısı üzerine,2499 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulan Türkiye’de ilk özel borsa kuruluşudur. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası 04.02.2005 tarihinde resmen faaliyete geçmiştir.

Vadeli işlem sözleşmesi, emtia (pamuk, buğday gibi), finansal gösterge (endeksi gibi), yabancı para (dolar, euro gibi) veya kıymetli maden (altın gibi) üzerine düzenlenebilir.

Vadeli işlem sözleşmelerinde önceden belirlenen standartlar aşağıdaki gibidir:

Dayanak Varlık: Vadeli işlem sözleşmelerinin üzerine düzenlendiği buğday, pamuk, altın, döviz, hisse senedi gibi ürün

Baz Kalite: Buğday, pamuk g,b, farklı kalite ve türleri mevcut olan ürünlerde, kalite veya çeşidinin tanımlanması

Sözleşme Büyüklüğü: Sözleşmeye konu ürünün minimum işlem miktarı

Sözleşme Vadesi: Sözleşmeye konu ürünün fiziki teslimat veya nakdi uzlaşmasının yapılacağı zaman

Kotasyon Şekli: Para ve ölçü biriminin tanımlanması

²¹ İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, **Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu** (İstanbul, 2003), 472.

Teslim Şekli: Teslimatın fiziki teslimat ile mi nakdi uzlaşma ile mi son bulacağıının belirtilmesi

İşlem Saati: İşlem yapılabilecek zamanın başlangıç ve bitiş saati

Başlangıç Teminatı: Vadeli işlem sözleşmelerinde pozisyon almak isteyen tarafların, işlem yapabilmek için takas kurumuna yatırmaları zorunlu miktar ya da oran

Sürdürme Teminatı: Vadeli işlem sözleşmelerinde, başlangıç teminatının, zarar durumunda azalacağı azami seviye (Genellikle başlangıç teminatının %75'idir)

Uzlaşma Fiyatı: Kar-zarar hesaplanmasında kullanılan ve sözleşme türü bazında belirlenen fiyat

Günlük Fiyat Hareket Sınırı: Vadeli işlem sözleşmesinin hareket edeceği fiyat bandı, diğer bir deyişle azami alt ve üst sınır (-/+ %10 gibi)

Pozisyon Limiti: Pozisyon sahibinin sahip olabileceği azami pozisyon sayısı

Son İşlem Günü: Vade bitiminden önce işlem yapılabilecek son iş günü

Vadeli işlem sözleşmeleri, yatırımcıların gelecekteki fiyat belirsizliğini ortadan kaldıran, risk yönetimi ve yeni yatırım imkanları sunan etkin bir araçtır. Vadeli işlem sözleşmelerinin işlem görmeye başlamasıyla spot piyasaların da bundan olumlu etkilendiği ve işlem hacminin arttığı gözlenmiştir.

Vadeli işlem sözleşmelerini sadece finans alanındaki yatırımcılar değil, korunma amaçlı olarak finans sektörü dışındaki yatırımcılar da kullanmaktadır.

Vadeli işlem sözleşmelerinde alıcı (uzun taraf) standartları belirlenmiş olan malı veya finansal göstergesi, önceden belirlenmiş olan ileri bir tarihte satın alma yükümlülüğündedir. Vadeli işlem sözleşmesi satan taraf (kısa taraf) ise, sözleşmede belirtilen ileri bir tarihte, standart sözleşme şartlarına uygun olarak mal veya finansal göstergesi teslim etmekle yükümlüdür. Vadeli işlem sözleşmelerinde alıcı ve satıcı birbirlerine karşı değil takas kurumuna karşı sorumludurlar.

3.2. Vadeli İşlem Sözleşmesi Kullanım Amaçları

Vadeli işlem sözleşmelerinin temel işlevleri risk yönetimi ve geleceğe yönelik fiyat keşfidir.²²

²² Türev Araçlar Lisanslama, 17.

Vadeli işlem piyasalarında riskten kaçınan yatırımcılar ile riski üstlenen yatırımcılar bir araya gelirler. Vadeli işlem piyasalarında, bir dayanak varlığın gelecekteki fiyattan alım satımı bugünden yapılır. Böylece, yatırımcılar spot piyasada oluşabilecek fiyatları tahmin edebilirler.

Vadeli işlem sözleşmelerinin 3 çeşit kullanım amacı vardır:

1. Korunma amaçlı işlem
2. Spekülatif amaçlı işlem
3. Arbitraj amaçlı işlem

3.2.1. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Korunma Amaçlı Kullanılması

Spot piyasada yapılmış olan alım (satım) işleminden dolayı karşılaşılabilecek fiyat riskinden dolayı, vadeli işlemler piyasasında satım (alım) pozisyonu alınarak yapılan işlemler korunma amaçlı yapılmış işlemlerdir. Bu işlemi gerçekleştiren yatırımcılara riskten korunanlar (hedger) denilmektedir.

Korunma işleminde her zaman tam korunma sağlanamayabilir. Korunmak için gerekli olan sözleşme sayısının yanlış belirlenmesi tam korunmayı engeller. Vadeli işlem sözleşmelerinde önemli olan, riski en düşük seviyeye indirebilmektir.²³

Korunma amaçlı işlemlerde, yatırımcılar, ilk pozisyonlarını alım yönünde yapabilecekleri gibi, satım yönünde de yapabilirler. Vadeli işlemlerin riske karşı korunma sağlaması, spot piyasada alınan (satılan) bir ürünün, vadeli işlemler piyasasında satılabilir (alınabilir) olması, vadeli işlem piyasalarına olan ilgiyi arttırırken, spot piyasada da daha fazla işlem yapılmasını sağlamıştır.

3.2.1.1. Uzun Pozisyonlu Korunma

Bazı yatırımcılar için fiyatların artması risk oluştururken, bazı yatırımcılar için ise fiyatların düşmesi risk oluşturmaktadır. Eğer gelecekte fiyatların artacak olması yatırımcı için risk oluşturuyorsa, vadeli işlem borsasında uzun pozisyon (alım) alarak riskten korunabilir.

²³ Ercan Özen, “İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Hisse Senedine Dayalı Futures İşlemlerin Spot Piyasa Etkinliğine Katkısı: İMKB 30 Endeksi İçin Bir Uygulama” (Doktora Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008), 32.

Örneğin, ithalat yapan bir firma, yaptığı ithalat karşılığı olan 100.000 euro'yu 12 ay sonra ödeyecek olsun. Euro'nun spot kurunun 1,20 TL olduğunu varsayalım. Firma gelecekteki kur riskine karşı kendini korumak istemektedir. Bunun için 100.000 Euro'luk vadeli sözleşmesi satın alır. Vadeli işlem sözleşmesinde 2 ay sonraki döviz kuru 1,25 TL'dir ve firma vadesi geldiğinde sözleşme karşılığı olarak 125.000 TL öder. Spot piyasada yatırım aracının değer kaybetmesi durumunda (döviz kurunun 1,25 TL'nin altına düşmesi) ithalatçı firma vadeli işlem sözleşmesinden zarar eder. Spot piyasada yatırım aracının değer kazanması durumunda (döviz kurunun 1,25 TL'nin üzerine çıkması) ithalatçı firma, yapmış olduğu vadeli işlem sözleşmesinden kar eder.

3.2.1.2. Kısa Pozisyonlu Korunma

Vadeli işlem borsasında satım yönlü işlem yapan kişi kısa pozisyona girmiş olur. Satım işlemi, satıma konu ürünün gelecekte fiyatın düşme riskine karşı korunma sağlar.

Örneğin, ihracatçı bir firma, 3 ay sonra teslim edilmek üzere 200.000 Euro'luk sipariş almış olsun. Firma gelecekte döviz kurunun düşme riskine karşı vadeli işlemler borsasında pozisyon alır. O günün spot piyasa döviz kuru 1,20 TL olsun. 3 ay sonra döviz kuru düşerse ihracatçı firma bundan zarar eder. O yüzden ihracatçı vadeli piyasada 3 ay sonra satışı gerçekleşecek olan 1 euro = 1,35 TL olan faiz sözleşmesi satar. Vade geldiğinde ödeyeceği tutar 270.000 TL'dir. Spot piyasada yatırım aracının değer kazanması durumunda (döviz kurunun 1,35 TL'nin üzerine çıkması) ihracatçı zarar eder. Spot piyasada yatırım aracının değer kaybetmesi durumunda (döviz kurunun 1,35 TL'nin altına düşmesi) ihracatçı kar elde eder.

Kısa veya uzun pozisyon sahibinin, sahip olduğu pozisyonun aksi yönünde işlem yapmasına ters işlem (pozisyon kapatma) denir.

3.2.1.3. Çapraz Korunma

Riske maruz kaldığımız vade yapısı, spot piyasadaki pozisyon miktarı ile vadeli piyasadaki pozisyon miktarının farklı olması ve sahip olunan malın kendisine özgü karakteristiklerinin olması sebepleriyle, riske maruz kaldığımız ürünün aynısı vadeli işlem piyasasında olmayabilir. Çapraz korunma, riske maruz kaldığımız ürün ile

vadeli işlem piyasasındaki sözleşmelerin aynı olmaması durumunda başvurulan bir korunma yöntemidir.

Çapraz korunmada, elimizde bulunan ürünün riskinden korunmak için vadeli piyasada bu ürüne fiyat korelasyonu bakımından en yakın sözleşme seçilerek risk azaltılmaya çalışılır.

3.2.2 Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Spekülatif Amaçlı Kullanılması

Korunma amacı taşımayıp, kar beklentisiyle yapılan, riskten korunmak isteyenlerin riskini üstlenerek vadeli işlem piyasasında işlem yapma eylemine spekülasyon denmektedir. Geleceğe yönelik fiyat değişim tahminleri başkalarından daha iyi olan ve riski üstlene bu kişilere ise spekülâtör denir. Piyasalarda spekülâtörlerin varlığı, ürününü en yüksek fiyattan satmak isteyen üreticiler ile mümkün olan en düşük fiyattan almak isteyen alıcılar arasında köprü görevi görmektedir. Böylelikle riski üstlenen spekülâtörler sayesinde alıcı ve satıcılar istedikleri kazancı elde etmiş olurlar.

Spekülâtörlerin amacı, doğal fiyat hareketlerinden kar elde etmektir. Herhangi bir ürünün vadeli fiyatının gelecekteki spot fiyatından daha düşük olacağına inanılırsa vadeli işlem piyasasında alım işlemi, tersi durumda da satım işlemi yaparlar.²⁴ Spekülâtörler için fiyatların seviyesi değil, fiyatların hangi yöne hareket ettiği önemlidir. Fiyat hareket yönünü doğru tahmin ettiklerinde kar, yanlış tahmin ettiklerinde de zarar ederler.

Spekülâtörler vadeli işlem piyasalarının vazgeçilmez aktörleridirler. Arz ve talep dengesinin kurulmasında büyük paya sahip olan spekülâtörlerin varlığı, piyasanın likiditesi üzerinde de olumlu etkiye sahiptir. Piyasalarda fiyatların yükselmesi yönünde pozisyon alan spekülâtörlere boğalar (iyimser), düşmesi yönünde pozisyon alanlara ise ayılar (kötümser) tabiri kullanılmaktadır.²⁵ Çok kısa süre içinde alım satım yaparak, gün sonu pozisyonunu kapatan spekülâtörlere “gömlekçiler” de denilmektedir. Pozisyonunun günlerce hatta haftalarca değiştirmeyen spekülâtörler de mevcuttur.

²⁴ Ramazan Öznacar, “Vadeli İşlemlerin Para Piyasalarına Etkileri” (Yüksek Lisans Tezi İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2006), 22.

²⁵ Türev Araçlar Lisanslama, 58.

3.2.3. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Arbitraj Amaçlı Kullanılması

Aynı ürünün farklı piyasalarda aynı anda oluşan fiyat farklarından veya vadeli işlem piyasasında işlem gören farklı vadedeki sözleşmeler arasında oluşan fiyat farklarından faydalanarak, risk almadan kazanç elde etme işlemine arbitraj denilir. Arbitrajda amaç, aynı ürünü düşük fiyattan alıp aynı anda yüksek fiyattan satmaktır.

Spot piyasa fiyatının, vadeli fiyata oranla daha fazla düşmesi durumunda arbitrajcı, spot piyasada alış, vadeli piyasada satış; spot piyasa fiyatının vadeli fiyata oranla daha fazla yükselmesi durumunda ise spot piyasada satış, vadeli piyasada alış yapacaktır. Bu alım satım işlemleri fiyatlar dengeye gelinceye kadar sürecektir.

3.3. Taraflar Ve Görevleri

Vadeli işlem borsalarında faaliyet gösteren taraflar

- Borsa
- Takas Kurumu
- Aracı Kurumlar (üyeler)
- Piyasa Katılımcıları
- Denetleyici Kurumlar

Olmak üzere 5 tanedir.

3.3.1 Borsa

Alıcı ve satıcıların buluşmalarını sağlayan, fiyatların arz ve talebe göre belirlendiği, farklı birçok ürünün el değiştirdiği yerlere “borsa” denilmektedir.²⁶ Vadeli işlem borsaları ise standartları önceden belirlenmiş bir mal, finansal gösterge vb. ürünü ileri bir tarihte, belirlenmiş olan fiyattan satılacağına (alınacağına) ilişkin anlaşmaların yapıldığı borsalardır. Vadeli işlem borsalarının ürünü vadeli işlem sözleşmeleridir.

Borsalar;

- Ekonomiye kaynak yaratır.
- Sermayeyi tabana yayar.
- Likidite sağlar.

²⁶ Uysal, age, 4.

- Ekonominin göstergesidir.

Borsalar aşağıdaki fonksiyonları sağlamakla yükümlüdürler.

- Piyasada oluşan fiyat bilgileri ve işlemlere ilişkin verileri güncel olarak yayımlamak,
- Bordada işlem gören sözleşmeleri dizayn etmek,
- Borsada faaliyet gösterecek aracı üyeleri belirlemek
- Fiyat hareketlerine uygun olarak sözleşmelere ilişkin başlangıç ve sürdürme teminat oran ve tutarlarını belirlemek,
- Piyasanın sağlıklı işleyişine yönelik her türlü tedbiri almak ve bu amaçla gerekli yaptırımları uygulamak,
- Piyasanın işleyişine ilişkin kanun ve genel yönetmeliklere uygun olarak düzenlemeler yapmak

Borsalar üyelerce gerçekleştirilen işlemleri takas kurumu vasıtasıyla garanti etmiş olurlar.

Dünya vadeli işlem borsalarında işlemler sesli müzayede sistemi ya da elektronik sistem şeklinde yapılmaktadır. Sesli müzayede sisteminde alım satım işlemleri, yüz yüze “korbey” ya da “pit” adı verilen altıgen çukur şeklindeki alanda gerçekleşir. Binlerce borsa üyesi müşterilerinden gelen emirleri bu mekanda yüz yüze karşılıklı durdukları diğer borsa üyelerine el kol hareketleriyle anlatırlar. Teknolojik gelişmeler sayesinde sistem terk edilmeye başlanıp, daha hızlı ve maliyeti daha düşük olan elektronik işlem sistemine geçiş yaygınlaşmaktadır.

Türkiye’de Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası’nda elektronik işlem sistemi olan VOBİS kullanılmaktadır.

VOBİS’ in temel özellikleri şunlardır:

1. Vobis’ e borsa tarafından belirlenen yöntemlerle uzaktan erişim yoluyla ya da VOB işlem salonu kullanılarak emir iletilebilir.
2. İşlemler, gelen emirlerin önce fiyat önceliği, fiyatlar aynı olduğu zaman ise zaman önceliği esaslarına dayanarak gerçekleştirilir.
3. Emirler hesap bazında girilir.
4. VOBİS, işlem anında yeterli teminatın bulunup bulunmadığını Takasbank Vadeli İşlemler Sistemi (TVİS) ile kontrol eder.
5. Üyeler sadece yetkili oldukları piyasalarda emir girebilirler.

6. Emirler, işlemler, teminatlar, pozisyonlar gün içinde vadeli işlem ve opsiyon borsası kullanıcı ekranı (VOBKE) aracılığıyla izlenebilir. Ayrıca gün sonunda üyelere elektronik ortamda “işlem defterleri” ve “borsa bülteni” gönderilir.
7. VOBİS, borsada işlem gören sözleşmelere ilişkin VOBKE’ de yer alan bilgilerin bir kısmının borsanın belirleyebileceği veri yayıncılarına veya diğer medyaya çevrimiçi veya gecikmeli olarak verilmesine imkan tanır.²⁷

3.3.2 Takas Kurumu

Borsa’da gerçekleştirilen işlemlerde oluşan borç alacak durumlarının karşılıklı olarak tasfiye edilmesi işlemine “takas” denilmektedir.

Takas kurumu; alıcı karşısında satıcı, satıcı karşısında da alıcı durumundadır. Alıcı ve satıcı tarafın sözleşmeyi belirlenen tarihte belirlenen şartlarda satmasını veya almasını takas kurumu garanti eder. Böylelikle vadeli işlem borsalarında pozisyon alan taraflar güvenli bir şekilde işlem yapabilirler.

Her yatırımcı, işlem yapmadan önce, hesabının bağlı olduğu aracı kuruma, o sözleşme için belirtilen başlangıç teminatını yatırmak zorundadır. Aracı kurum aldığı teminatı takas merkezine iletir. Takas merkezi borsa içinde olabileceği gibi borsa dışında bir kurum da olabilir.²⁸

Takas merkezinin vadeli işlem piyasalarında 4 temel fonksiyonu bulunmaktadır. Bunlar;

- Üye firmalar arasındaki vadeli işlem sözleşmelerinin düzenlenmesi
- Vadeli işlem sözleşmelerinin vadesi dolduğunda mal ve araçların tesliminin düzenlenmesi
- Faaliyetlerin etkin biçimde yapılmasını sağlaması
- Alıcı ve satıcı taraf için yükümlülüklerin yerine getirilmemesi durumuna karşı güvence sağlaması

²⁷ www.vob.org.tr

²⁸ Engin Kurun, “VOB Takas Merkezinin Dünyadaki Takas Merkezleri İle Karşılaştırmalı Analizi”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**, s:6 (2005): 30.

3.3.3 Aracı Kurumlar (Üyeler)

Vadeli işlemler borsasında işlem yapabilmek için aracı kurumlara ihtiyaç vardır. Borsada işlemler borsa üyesi bir aracı kurum tarafından gerçekleştirilir. Borsa üyeleri, takas üyesi olan ve takas üyesi olmayan üyeler şeklinde ikiye ayrılır.

Takas üyesi borsa üyeleri, borsada gerçekleşen tüm işlemlerin takasını yapabilirler. Bu kuruluşlar vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerine ilişkin işlemleri yerine getirmeyi, teyit etmeyi ve sona erdirmeyi takas merkezine taahhüt ederler.²⁹ Takas üyesi borsa üyeleri de kendi içlerinde doğrudan takas üyeleri ve genel takas üyeleri olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Doğrudan takas üyeleri sadece kendi adlarına veya müşterilerinin adına takas işlemi gerçekleştirirler.

Genel takas üyeleri ise doğrudan takas üyelerinin yapmış olduğu işlemlerle beraber, diğer borsa aracı kurumlarının da işlemlerinin takasını yapmaya yetkili kişilerdir.

Takas üyesi olmayan borsa üyeleri, bir genel takas üyesiyle anlaşarak sadece onun takas garantisinde işlem yapabilirler.

3.3.4 Denetleyici Kurum

Vadeli işlem borsalarında işlem yapan aracı kuruluşlar, bu piyasada yaptıkları işlemler için denetime tabidirler. Vadeli işlem ve opsiyon borsaları ile ilgili 27.03.2004 tarih ve 25415 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Yönetmeliği” uyarınca “borsa, üyelerin borsa işlemleri ile ilgili tüm defter, belge ve kayıtlarını inceleme hak ve yetkisine sahiptir. Üyeler denetimin yapılması için gerekli tüm bilgi ve belgeleri yetkili denetim elemanlarına vermekle yükümlüdür.

Denetleyici kurumların asıl amacı yatırımcıların korunmasıdır. Bu yüzden 23.02.2001 tarih ve 24327 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “ vadeli işlem ve opsiyon borsalarının kuruluş ve çalışma esasları hakkında yönetmelik” ile “ borsa ve takas merkezi ile borsa üyelerinin her türlü işlem, hesap, kayıt ve defterleri SPK’ nın gözetim ve denetimine tabidir.”

²⁹Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası Yönetmeliği. Borsa ve Takas Üyelikleri ve Üyelerin Yükümlülükleri, **Resmi Gazete**, 25415, (27 Mart 2004):2

3.4. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Uygulanan Teminatlar

Yatırımcılar, vadeli işlem borsalarında alım ya da satım pozisyonu almadan önce takas merkezine teminat yatırılmalıdırlar. Takas kurumuna yatırılan teminatlar “işlem teminatı” olarak adlandırılır. İşlem teminatları; başlangıç teminatı, sürdürme teminatı ve tamamlama teminatıdır.

3.4.1 Başlangıç Teminatı

Herhangi bir vadeli işlem sözleşmesinde pozisyon alan yatırımcı işlem yapmadan önce ilgili sözleşmede belirtilen miktar ya da oranda teminat yatırır. Bu teminat işlem yapılmadan önce yatırıldığı için “ başlangıç teminatı” olarak adlandırılır. İşlem yapan yatırımcılardan alınan bu teminatlar, taraflardan biri yükümlülüklerini yerine getiremediğinde, söz konusu olan bu yükümlülüğü yerine getirmede kullanılır. Başlangıç teminatı nakit olabileceği gibi nakde kolay çevrilebilen döviz, devlet tahvili, hazine bonusu da olabilir.

3.4.2 Sürdürme Teminatı

Müşteri hesapları her günün sonunda piyasa fiyatlarına göre güncellenir. Bu güncelleme sonucu teminat tutarı, zarar durumunda azalırken, kar durumunda da artar. Sürdürme teminatı, başlangıç teminatının azalabileceği alt sınırı ifade eder. Sürdürme teminatı genellikle başlangıç teminatının %75'i olarak belirlenir.

3.4.3 Tamamlama Teminatı

Başlangıç teminatı, sürdürme teminatının altına düşen yatırımcıdan, teminatı başlangıç seviyesine çıkarması için takas kurumu tarafından teminatı tamamlama çağrısı yapılır. Çağrı yapıldıktan sonra bir iş günü içinde yatırımcının ek teminat yatırması beklenir. Yatırımcı fiyatların kendi lehine gitmeyeceğini düşünüyorsa ek teminatını yatırdıktan sonra pozisyonunu kapatır. Eğer yatırımcı teminat tamamlama çağrısına uymazsa borsa tarafından pozisyon kapatılır.

3.4.4 Teminatların Kaldıraç Etkisi

Vadeli piyasalarda az sermaye ile büyük miktarda pozisyon alınabilir. Vadeli piyasaların bu özelliğine “teminatların kaldıraç etkisi” denilir. Türev piyasaları daha

cazip kılan bu özellik sayesinde yatırımcılar yüksek karlar elde ederlerken, beklentileri dışında gelişen fiyat hareketleri nedeniyle yüksek zararlar ederler.

Kaldıraç oranı: sözleşme tutarının(pozisyon değeri), teminat tutarına bölünmesi ile bulunur.

Teminat tutarı, her sözleşme için borsa tarafından belirlenen ve sözleşmede yazılı olan tutardır.

Örneğin, spot piyasada 10 000 TL değerinde hisse senedi almak istiyorsanız, 10.000 TL' yi peşin olarak ödemek zorunda kalırsınız. Vadeli piyasalar da ise seçilen sözleşmede yazılan olan teminat tutarı kadar para yatırılırsınız. Vadeli işlem sözleşmesinde başlangıç teminatı, sözleşme tutarının %10'u olarak belirlenmişse, 1000 TL teminat yatırmanız gerekir. Böylece;

$$\text{Kaldıraç oranı} = \frac{10000}{1000} = 10 \text{ olur.}$$

Kaldıraç oranının yüksek olması piyasayı riskli hale getirir. Piyasasının riskli olduğu durumlarda riskten korunmak isteyen yatırımcılar piyasanı çekilir ve piyasada spekülâtörler kalır. Kaldıraç oranının çok düşük olması durumunda ise spekülâtörler piyasaya girmek istemeyebilir.³⁰

3.5. Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Alınan Pozisyonlar

3.5.1 Uzun Pozisyon

Herhangi bir pozisyona sahip bir yatırımcı, vadeli işlem sözleşmesi satın aldığı zaman uzun pozisyon almış olur. Aynı zamanda yatırımcıların yapmış olduğu tüm işlemler sonucunda alım yönünde net pozisyona sahip olması da uzun pozisyon olarak adlandırılır. Uzun pozisyonda olan yatırımcı gelecekte fiyatların artmasını bekler. Fiyatlar, sözleşme fiyatının üzerine çıkarsa kar, altına düşerse zarar eder.

3.5.2 Kısa Pozisyon

Uzun pozisyonun tersi olan kısa pozisyon, sahip olunan net pozisyonun satış yönünde olmasıdır. İlk işleme satış ile başlayan yatırımcı da kısa pozisyon almış

³⁰ Didem Özveren, "Vadeli İşlemlerde Fiyatlandırmanın Matematiksel Yöntemlerle Analizi" (Yüksek Lisans Tezi Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007), 27.

olur. Daha önce aynı sözleşmede alım yönünde işlem yapan yatırımcı, satış yönünde işlem yaptığıında ilk pozisyonu kapanacaktır. Yatırımcının geriye kalan net pozisyonu alım yönünde ise uzun pozisyon, satım yönünde ise kısa pozisyon almış olur. Kısa pozisyonda olan yatırımcı gelecekte fiyatların düşmesini bekler. Fiyatlar, sözleşme fiyatının üzerine çıkarsa zarar, altına düşerse kar eder.

3.5.3 Pozisyon Kapatma (Ters İşlem)

Alım (satım) yönünde uzun (kısa) pozisyona sahip bir yatırımcı, satım (alım) yönünde kısa (uzun) pozisyon aldığıında ters işlem yapmış olur. Yapılan işlemin ters işlem olarak adlandırılabilmesi için aynı sözleşmenin aynı vadesinde ve aynı sayıda işlem yapmak gerekmektedir.

3.5.4 Açık Pozisyon

Vadeli işlem sözleşmelerinde, yatırımcılar ister kısa pozisyonda olsun ister uzun pozisyonda olsun açık pozisyonda bulunmuş olurlar. Belirlenmiş vadede teslim edilecek sözleşmeler, vade bitimine kadar açık pozisyon olarak adlandırılır. Açık pozisyon sayısı, piyasadaki uzun ve kısa pozisyonların toplamı kadardır. Açık pozisyona sahip bir yatırımcı, pozisyonunu kapatmak isterse uzun pozisyonda ise aynı vadeli işlem sözleşmesinde kısa pozisyon olarak, kısa pozisyonda ise aynı vadeli işlem sözleşmesinde uzun pozisyon olarak pozisyonunu kapatabilir.

3.6. Yayılma İşlemleri

Vadeli işlem sözleşmelerinde yayılma işlemleri 3 türde yapılabilir. Bunlar;

-Vadeler arası

-Ürünler arası

-Piyasalar arası yayılma işlemleridir.

Yatırımcılar, aynı sözleşmenin farklı vadeleri için alım ve satım yönünde işlem yapmışlarsa, buna vadeler arası yayılma işlemleri denilir. Aldıkları kısa ve uzun pozisyonlardaki sözleşmelerinin fiyat farkı da baz olarak adlandırılır.

Aynı borsada işlem gören, aralarında pozitif yönlü kuvvetli bir ilişki olan iki farklı üründen birinin alınıp, diğerinin satılması işlemine ürünler arası yayılma işlemi denir.

Aralarında kuvvetli bir ilişki olan ürünlerde veya aynı ürün farklı borsalarda işlem gördüğünde, bir borsada alınıp diğer borsada satılması işlemine piyasalar arası yayılma işlemi denir.

Yayılma işlemi iki nedenden dolayı yapılabilir.

1. Vadeler arası yayılma işleminde, iki vade arasındaki fiyat farkının gerekenden düşük veya yüksek olması durumunda
2. Bazın artması ya da azalması yönünde beklentilerin olması yönünde³¹

Yayılma işlemi yapan yatırımcılar fiyatların hareket yönüyle ilgilenmezler. Onlar için önemli olan vadeler arası veya ürünler arası fiyat farkının ne kadar olacağıdır. Yatırımcıların iki vade arasındaki fiyat farkının artacağı yönünde bir beklentisi varsa, uzun vadeli işlem sözleşmesinde uzun pozisyon veya kısa vadeli işlem sözleşmesinde kısa pozisyon almak suretiyle kar elde edebilir.

Eğer beklenti bazın azalması yönünde ise, yatırımcının kar elde edebilmesi için uzun vadeli sözleşmede kısa pozisyon veya kısa vadeli sözleşmede uzun pozisyon alması beklenir.

Yayılma işlemi yapıldığı zaman, borsa alınan iki pozisyon için ödenmesi gereken teminat tutarının yarısı kadar teminat talep eder.

3.7. Vadeli İşlem Piyasalarında Emirler

Müşteri emirleri, aracı kurumlar tarafından borsaya iletilirler. Emirler fiyat ve zaman önceliği kuralına göre eşleştirilir.

Fiyat önceliğinde, düşük fiyatlı satım emri, yüksek fiyatlı satım emrinden, yüksek fiyatlı alım emri de düşük fiyatlı alım emrinden önce karşılanır. Fiyatların eşit olması durumunda zaman önceliği esastır.

3.7.1 Emir Yöntemleri

Piyasa Emri: O anda piyasada geçerli olan en yüksek alış fiyatından satış, en düşük satış fiyatından alış emridir.

³¹ Endeks Broşür, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/Endeksbrsr.pdf>, [03-12-2009]

Fiyat Limitli Emir: Yatırımcının belirlediği fiyat seviyesine kadar işlem yapılmasını öngören emir yöntemidir. Alım yönünde olan işlemlerde limit fiyat veya altundan, satım yönünde olan işlemlerde limit fiyat veya üstünden işlem yapılır.

Uzlaşma Fiyatı: Gün sonu hesaplanan uzlaşma fiyatından işlem gerçekleştirmek amacıyla kullanılan emir yöntemidir.

Hangi emir yöntemi ile emir verileceği seçildikten sonra, hangi emir türünün kullanılacağı seçilmelidir.

3.7.2 Emir Türleri

Kalan Pasife Yaz: Emrin girildiği anda tamamının netleşmesi esastır. Eğer tamamı gerçekleşmezse, kalan miktarın maksimum emir miktarına kadar olan kısmının, emrin yöntemine göre pasife limit emir olarak yazılması için kullanılan emir türüdür.

Gerçekleşmezse İptal Et: Girildiği anda, pasife karşı bekleyen emirlerin durumuna göre emrin tamamının gerçekleşmesi, gerçekleşmeme durumunda ise tamamının iptal edilmesi için kullanılan emir türüdür.

Kalan İptal Et: Girildiği anda, pasifte karşı tarafta bekleyen emirlerin durumuna göre emrin tamamının gerçekleşmesi ya da gerçekleşmeyen kısmının iptal edilmesi için kullanılan emir türüdür.

Şarta Bağlı Emirler: Yatırımcılar, verecekleri emir talimatlarını belli bir şarta bağlayabilirler. Şarta bağlı emir tipleri şöyledir:

- **Zarar Durdurmalı Emirler:** Yatırımcı piyasada uzun pozisyona sahipken, sahip olduğu sözleşmenin fiyatı düştüğünde pozisyonu kapatarak zararını sınırlandırmak isteyebilir. Bu tarz emirler zarar durdurmalı emir olarak adlandırılır.
- **Zaman Sınırlı Emirler:** Bu emir verildiğinde, tanımlanan süre içerisinde emrin gerçekleşmesi beklenir. Eğer süre bitiminde emir gerçekleşmezse iptal edilir.
- **Biri Diğerini İptal Eden Emirler:** Aynı anda aynı sözleşme için verilen iki emirden biri gerçekleştiğinde, diğerini iptal eden emir türüdür.
- **Biri Diğerini Aktive Eden Emirler:** Aynı anda verilen iki emirden ilki gerçekleştiğinde, ikinci emrin aktif olduğu emir türüdür.

- İlk Emir, Biri Diğeri İptal Eder Emrini Tetikleyen Emirler: Bu emir türünde sisteme üç emir girilir. İlk emir gerçekleştiğinde, biri diğeri iptal eder emri aktif olur.
- İlk Emir, Biri Diğeri Aktive Eder Emrini Tetikleyen Emirler: Birbirine bağlı üç emir türünden, verilen ilk emir gerçekleştiğinde biri diğeri aktive eder emrine dönüşen emir türüdür.
- Parantez Emri: Alt ve üst sınırların aynı anda belirlendiği emir türüdür. Böylelikle zarar sınırlandırılmış olur. Piyasa hangi yöne gidecekse oradaki limit seviyesinde emir gerçekleşir.³²
- Hepsi Veya Hiçbiri Emirleri: Yatırımcı emrini hepsi veya hiçbiri şartına bağlıyorsa, vermiş olduğu emrin tamamının gerçekleşmesi beklenir. Eğer tamamı gerçekleşmiyorsa emir iptal edilir.
- İptaline Kadar Geçerli Emirler: Bu emirde yatırımcı emir için bir süre tanımlamaz. Emir, yatırımcı emrin iptal edilmesini isteyene kadar geçerli olur.
- Fiyat Limitli Pozisyon Açma Emirleri: Fiyatlar, yatırımcının belirlediği fiyat seviyesine ulaştığında, bu emir piyasa emrine dönüşerek bir pozisyon açılmaktadır. Alış emri olduğu zaman, limit fiyattan veya limit fiyatın altından, satış emri olduğu zaman ise limit fiyattan veya limit fiyat üzerinden işlem olması durumudur.

3.7.3 Emir Süreleri

Seans Emri: Emir sadece girildiği seans içinde geçerlidir. Seans sonunda gerçekleşmezse otomatik olarak iptal edilir.

Günlük Emir: süre belirtilmeden verilen emirler günlük emir olarak kabul edilir ve gün sonunda emir gerçekleşmemişse sistem tarafından otomatik olarak iptal edilir.

İptaline Kadar Geçerli Emir: Emir girildiği seanstan itibaren iptal edilene kadar geçerlidir.

³² Oya Pekel, "Gelişmiş Emir Çeşitleri". **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:14 (2010): 19.

Tarihli Emir: Sisteme girilen tarihe kadar geçerli olan emir tipidir. Belirtilen tarihe kadar gerçekleşmezse sistem tarafından otomatik olarak iptal edilir.

3.8. Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlandırılması

3.8.1 Fiyat Kavramı ve Fiyat Çeşitleri

Fiyat, bir mal veya hizmetin parasal ifadesi olarak adlandırılır. Vadeli işlem sözleşmelerinde fiyatlar, piyasada oluşan arz ve talebe göre belirlenir. Arz ve talep kanunlarına göre bir malın fiyatı arttığında arzı artarken talebi de azalır. Malın fiyatı azaldığında ise, tersi olarak, arz azalırken talep artar.

Vadeli işlem sözleşmelerinde birçok fiyat türü kullanılmaktadır.

Alış Fiyatı: Alıcının, bir malı almak için ödemeye razı olduğu fiyattır.

Satış Fiyatı: Satıcının, bir malı satmaya razı olduğu fiyat düzeyidir.

Ortalama Fiyat: Bir seans içerisinde, alım satıma konu ürünün işlemlerinden oluşan fiyatların ortalamasıdır.

Ağırlıklı Ortalama Fiyat: Bir seans içerisinde gerçekleşen işlemlere ait fiyatların, o fiyat düzeyindeki işlem hacimleri de dikkate alınarak hesaplanan fiyattır.

Cari Fiyat: İçinde bulunulan anda alım satıma konu üründe gerçekleşen işlem fiyatıdır.

Açılış Fiyatı: Vadeli işlem sözleşmelerinin seans başlangıcının birkaç dakika içerisinde gerçekleşen fiyatı veya bir önceki işlem gününün kapanış fiyatıdır.

Kapanış Fiyatı: Vadeli işlem sözleşmelerinin seans sonunda gerçekleşen son işlem fiyatıdır.

En Düşük Fiyat: Seans içerisinde alım satıma konu ürünün işlem gördüğü asgari fiyattır.

En Yüksek Fiyat: Alım satıma konu ürünün seans içerisinde işlem gördüğü azami fiyattır.

Uzlaşma Fiyatı: Günlük olarak hesaplanan kar ve zarar hesaplarında kullanılan, genellikle seans sonunda uygun görülen süre içerisinde gerçekleştirilen işlemlerin ortalama fiyatıdır.

Son İşlem Günü Uzlaşma Fiyatı: Tarafların yükümlülüklerini yerine getirmesinde kullanılacak uzlaşma fiyatıdır.

Spot Fiyat: Alım satıma konu ürünün teslim ve ödemesinin çok kısa süre içerisinde gerçekleştiği alım satımlarda o anki piyasa fiyatıdır.

Vadeli Fiyat: Teslim ve ödemesi ileri bir tarihte yapılacak olan ürünün sözleşmede belirtilen fiyatıdır.

Vadeli işlem sözleşmesinin fiyatı;

- Spot piyasa fiyatından
- Faiz oranlarından
- Vadeye kalan gün sayısından etkilenir.³³

3.8.2 Baz Riski

Baz, vadeli fiyat ile spot fiyat arasındaki farktır. Piyasa etkin ise baz taşıma maliyetine eşittir. Spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki fiyat farkının azalması ya da artması riskine de baz riski denilir.

Baz, negatif veya pozitif olabilir. Vadeli fiyat, spot fiyattan yüksek olursa baz pozitif, tersi durumda da negatif olur. Vadeli fiyat ile spot fiyattaki dalgalanmalar aynı olursa, baz sabittir denir.

Vade sonunda vadeli fiyat ile spot fiyatın eşitlenmesi beklenir. Eğer eşitlenmezse arbitraj imkanı doğar. Arbitrajcılar sayesinde ürünler ucuz piyasadan alınıp pahalı piyasada satıldığı için fiyatlar dengelenir. Arbitrajcı da arbitraj karı elde eder.

3.9. Vadeli İşlem Sözleşmelerine Konu Olan Dayanak Varlıklar

Vadeli işlem sözleşmelerine konu olabilecek dayanak varlıkların aşağıdaki şartları sağlaması gerekir.³⁴

- Değişken fiyat
- Spot ürünün homojen olması
- Etkin ve derin bir spot piyasasının varlığı
- Spot piyasa fiyat düzeyine ilişkin etkin bilgi akışının olması
- Engelleyici kuralların olmaması
- Spot piyasada oluşan bir ihtiyacı karşılaması
- Teslimat tarihinde, teslimata yetecek ürünün bulunabilmesi

³³ Takasbank, İMKB Takas Ve Saklama Bankası A.Ş., **Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası A.Ş Takas Üyeliği Eğitim Notları**. İstanbul, 2009, 6.

³⁴ Sayın, age, 56.

- Üyelerinden güçlü destek ve talep

Türkiye’de vadeli işlem ve opsiyon borsasında işlem gören sözleşmeler şunlardır:³⁵

Döviz

- VOB- TLDolar Vadeli işlem sözleşmeleri
- VOB- TLEuro Vadeli işlem sözleşmeleri
- Fiziki VOB- TLDolar Vadeli işlem sözleşmeleri
- Fiziki VOB- TLEuro Vadeli işlem sözleşmeleri

Endeks

- VOB- İMKB100 Vadeli işlem sözleşmeleri
- VOB- İMKB30 Vadeli işlem sözleşmeleri

Faiz

- VOB-G-Dibs Vadeli işlem sözleşmeleri

Emtia

- VOB-Ege pamuk Vadeli işlem sözleşmeleri
- VOB-Anadolu Kırmızı Buğday Vadeli işlem sözleşmeleri
- VOB-Altın Vadeli işlem sözleşmeleri

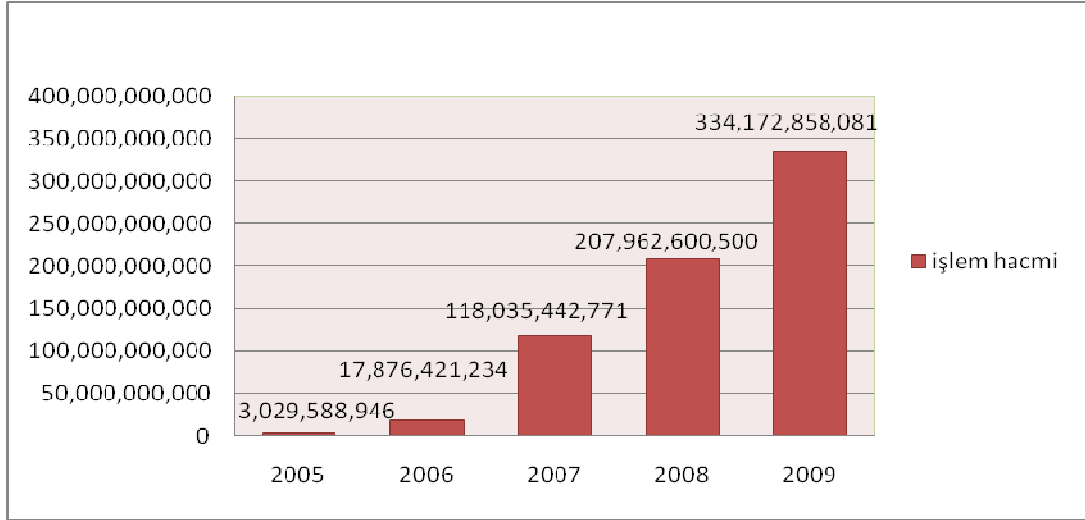
Sözleşmeye konu olan dayanak varlıkları iki gruba ayırabiliriz

Mala dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, ülkemizde tarımsal ürünler (buğday ve pamuk) ve altın üzerine uygulanmaktadır. Vadeli işlem sözleşmelerine konu teşkil edebilecek dayanak varlığın fiyatlarının değişken olması beklenir. Türkiye’de fiyatların serbest koşullar altında değil de devlet kontrolü altında olması sebebiyle tarım ürünlerine dayalı vadeli işlem sözleşmeleri fazla ilgi görmemektedir. Türkiye’de üzerine sözleşme düzenlenen tarımsal ürünler buğday ve pamuktur.

Finansal varlıklara dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ise, döviz, endeks ve faiz üzerine düzenlenir.

Yurtdışı piyasalarda 70’li yıllardan sonra aktif olarak kullanılmaya başlanılan türev ürünleri, ülkemizde ilk özel borsa olan vadeli işlemler ve opsiyon borsası’ nın 2005 yılında kurulmasıyla işlem görmeye başlamıştır. Kurulduğu ilk yıl, işlem hacmi bakımından çok sığ kalan borsada gün geçtikçe işlem hacmi hızlı bir ivme ile artmıştır. Şekil 3.1’ de 2005-2009 yılları arasındaki vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacimleri gösterilmiştir.

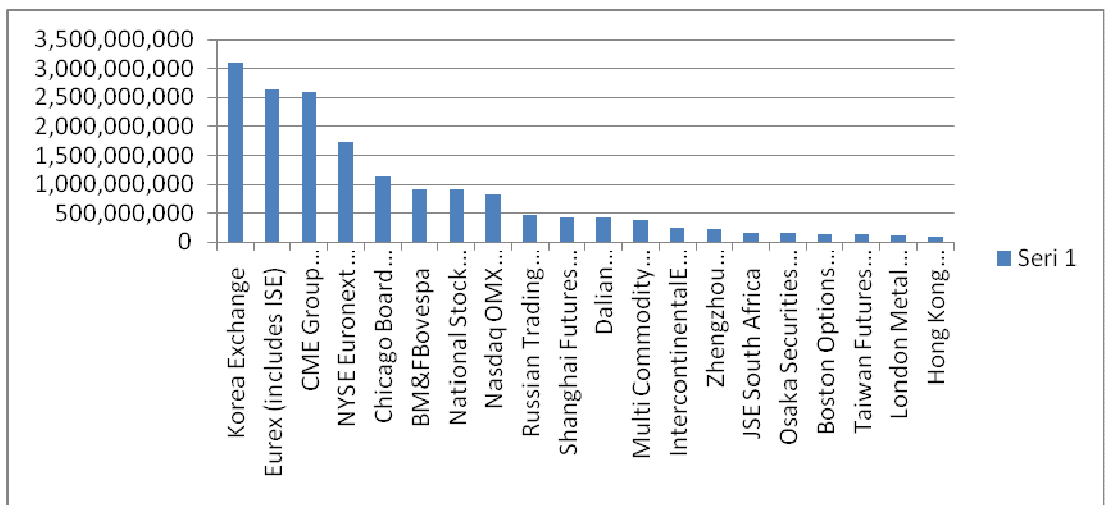
³⁵ www.vob.org.tr



Şekil 3.1: Yıllık İşlem Hacmi (TL)

2009 yılında diğer yıllara göre gözle görülür bir büyüme sergileyen vadeli işlemler ve opsiyon borsası, 2010 yılının ilk çeyreğinde de 2009 yılının aynı dönemine oranla %69 daha fazla işlem hacmi gerçekleştirerek dünya borsalarına bir adım daha yaklaşmıştır.

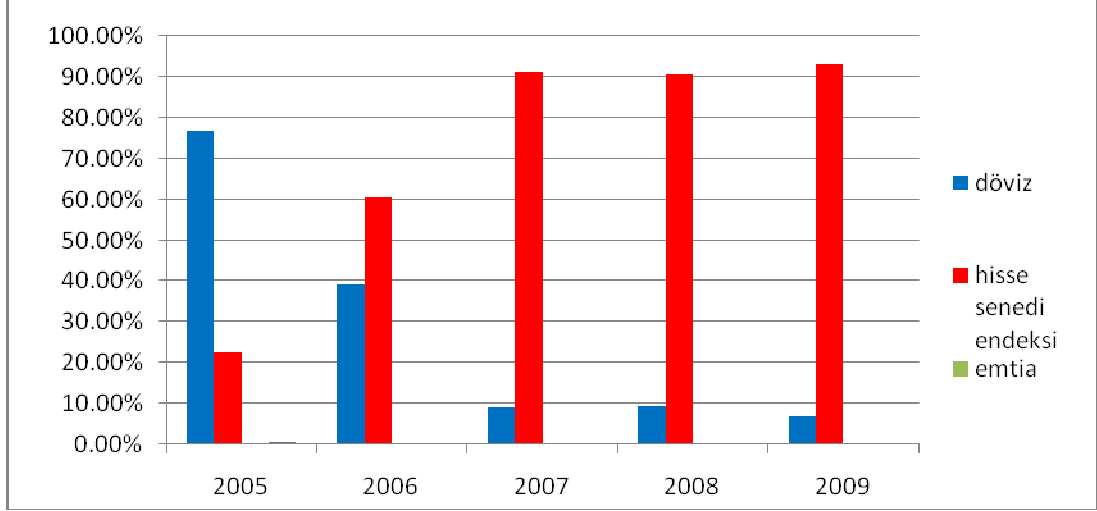
Yurtdışı piyasalarda bölgesel işlem hacmi sıralamasında Kuzey Amerika Bölgesi ilk sırada yer alırken, ülkeler arasında Kore Borsası 2009 yılı itibariyle 3,102,891,777 adet sözleşme ile en yüksek işlem hacmine sahip borsa olmuştur.³⁶ Tüm dünya borsalarının sıralandığı listede borsamız 2009 yılı itibariyle 79,431,343 adet sözleşme ile dünyanın 24. büyük borsası haline gelmiştir.



Şekil 3.2: 2009 yılı dünya türev borsaları işlem hacmi (adet)

³⁶ www.futuresindustry.org

Kuruluşunda İMKB-30 Endeksi, ABD doları, Euro, buğday, pamuk, 365 günlük DİBS ve 91 günlük DİBS sözleşmelerinin işlem gördüğü borsada, daha sonra İMKB100 Endeksi üzerine sözleşme yazılmıştır. Şekil 3.3’ te sözleşmelerin işlem hacimlerine bakıldığında, endeks sözleşmelerinin, işlem hacminin büyük bir çoğunluğunu oluşturduğu görülmektedir.



Şekil 3.3: Dayanak Varlık Bazında İşlem Hacmi (TL)

Günümüzde dünya vadeli işlem piyasalarında petrol, canlı hayvan, et, elektrik, enerji vb. gibi birçok ürün üzerine vadeli işlem sözleşmeleri düzenlenmektedir. Türkiye’de şu an mevcut olan sözleşmelerden farklı, yurtdışında işlem hacimleri fazla olan sözleşmeler üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Çay vadeli işlem sözleşmeleri, canlı hayvan vadeli işlem sözleşmeleri ve elektrik vadeli işlem sözleşmeleri son zamanlarda incelenen sözleşmeler arasındadır.

Çay vadeli işlem sözleşmelerinin ülkemize kazandırılması için yapılan çalışmada; çay fiyatlarının devlet tarafında belirleniyor olması, çay fiyatlarının dünya fiyatlarıyla rekabet edememesi, çay üretimimin belli bir dengede tutulması nedenleriyle, üzerine sözleşme yazılacak dayanak varlığın sağlaması gereken şartları sağlamadığı için çay üzerine vadeli işlem sözleşmesi yazılamayacağı belirtilmiştir.³⁷

Canlı hayvan vadeli işlem sözleşmelerinin önümüzdeki dönemlerde Türkiye’de sermaye piyasalarına kazandırılabilmesi öngörülmüştür.

³⁷ Emir Çetinkaya, “Çay Piyasası”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:13 (2009): 37.

Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin borsada işlem görmesi için çalışmaların ilk bölümü tamamlanmış, 2011 yılında da diğer bölümünün tamamlanmasına karar verilmiştir.³⁸

3.9.1 Tarımsal Ürünlere Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Tarımsal ürünler, vadeli işlemlerin ortaya çıkmasındaki temel etkidir. Hasat zamanında ürünün bol olması, ürünün fiyatını düşürdüğünden çiftçi zarar, tüccar da kar elde ederken, ürünün kıt olduğu zamanlarda da çiftçi kar ederken tüccar zarar eder. Bu fiyat dalgalanmalarının önüne geçmek için sözleşmeler düzenlenmiştir.

Vadeli işlem ve opsiyon borsasında işlem gören iki çeşit tarımsal ürün vardır.

- VOB-Ege Pamuk Vadeli işlem sözleşmeleri
- VOB-Anadolu Kırmızı Buğday Vadeli işlem sözleşmeleri

Sadece buğday ve pamuk üzerine sözleşme yapılmasının nedenleri

- Depolanabilir olmaları
- Yıl boyunca alınıp satılabilmeleri
- Piyasa koşullarında işlem görmeleri
- Çok sayıda alıcı ve satıcısının olmasıdır.³⁹

Tarımsal ürünlerin vadeli işlem borsalarında alım satımı diğer sözleşmelerle aynıdır.

3.9.1.1 Buğday Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Spot piyasalarda buğday alım satımı daha çok ticaret borsalarında yapılır.⁴⁰ Buğday, Gerek, Bezostaja, Anadolu Kırmızı Sert Buğday gibi çeşitli türlere sahiptir. Vadeli işlem ve opsiyon borsasında üzerine düzenlenen buğday ise Anadolu Kırmızı Sert Buğdaydır. Vadeli işlem borsalarında buğdayın fiziki teslimatı yoktur.

Buğday vadeli işlem sözleşmeleri yatırım, arbitraj ve korunma amaçlı kullanılabilirler. Fiyatlaması ise taşıma maliyeti modeline göre yapılır.

Vadeli Fiyat = Spot Fiyat + Taşıma Maliyeti

Taşıma Maliyeti = Finans Maliyeti + Sigorta Maliyeti + Depolama Maliyeti + Diğer Maliyetler

³⁸ Emir Çetinkaya, Neslihan Adanalı, “Türkiye Elektrik Piyasası Reform Süreci ve Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:13 (2009): 55.

³⁹ İstanbul Ticaret Odası, **Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsaları**. İstanbul, 2006,37.

⁴⁰ Zeynel, age, 141.

3.9.1.2 Pamuk Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Vadeli işlemler ve opsiyon borsasında işlem gören pamuk vadeli işlem sözleşmesinin dayanak varlığı Ege Standart 1 Baz Pamuktur. Spot piyasalarda çoğunlukla ticaret borsalarında işlem gören pamuk, ağırlıklı olarak Ege, Antalya, Çukurova ve GAP bölgesinde yetiştirilmektedir.⁴¹ Fiziki teslimat söz konusu değildir.

3.9.1.3 Altın Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Altın vadeli işlem sözleşmeleri 1 Mart 2006 tarihinden itibaren vadeli işlem ve opsiyon borsasında işlem görmeye başlamıştır. Altının fiyatındaki değişikliklerden kaynaklanan risklerden korunmak isteyen yatırımcılar, spekülâtörler ve arbitrajcılar VOB-Altın vadeli işlem sözleşmelerini kullanabilirler.

Dünya altın borsalarında altının kotasyon şekli Euro/troy ons veya Dolar/troy ons şeklindedir. Türkiye’de kotasyon şekli ise TL/gr’ dir. 1 troy ons 31,10 grama karşılık gelir.

Altının ayar söz konusu olduğunda, Türkiye’de en çok 14, 18 ve 24 karat altın tercih edildiği görülür. 24 ayar altın saf altındır ve diğer ayardaki altınların saflık oranını bulmak için, söz konusu altın ayarı 24’e bölünür. Örneğin, 22 ayar 1000 gram altının 916,66 gramı saf altındır.

Altının teorik vadeli fiyatının hesaplanmasında 4 no’ lu denklemden faydalanılır.

$$F = S * e^{(r_{VKGS} - L + 0,0048) * VKGS / 365} \quad (4)$$

F: Teorik Vadeli Fiyat

S: Spot Fiyat

r_{VKGS} : Faiz oranı (1 yıllık)

L: Altın borç verildiğinde karşılığında elde edilecek getiri

3.9.2 Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri

1971 yılında Bretton Woods sisteminin terk edilmesiyle birlikte, ülke para birimlerinin dolar karşısındaki değeri dalgalanmaya bırakıldı. Sabit kurdan değişken kura geçilmesi ile kur riski ortaya çıktı. Kur riskini ortadan kaldırmak için vadeli

⁴¹ Takas Üyeliği Eğitim Notları, 74.

işlem piyasalarında döviz vadeli işlem sözleşmeleri işlem görmeye başladı. 1972 yılında Chicago Merchantile Exchange bünyesinde 7 para birimi cinsinden vadeli işlem sözleşmelerinin alım satımına başlandı.

Döviz vadeli işlem sözleşmeleri, miktarı, vadesi daha önceden belirlenmiş belli bir dövizin, ileri bir tarihte önceden belirlenen kurdan alınıp satılmasıdır.⁴²

Dış ticaretle uğraşan veya faaliyetlerinde döviz kullanan kuruluşlar kur riski ile karşı karşıya kalırlar. Yabancı para ile ödeme yapacak olan kuruluşlar, kur riskinden korunmak amacıyla vadeli işlem piyasasında döviz vadeli işlem sözleşmesi satın alırlar. Yaptıkları işlemler neticesinde döviz alacağı olan kuruluşlar ise, vadeli işlem piyasasında döviz vadeli işlem sözleşmesi satarlar.

Sözleşme satın alan taraf (uzun), sözleşme fiyatlarının yükselmesi durumunda kar, düşmesi durumunda da zarar ederken, sözleşme satan taraf (kısa), sözleşme fiyatlarının yükselmesi durumunda zarar, düşmesi durumunda ise kar eder.

Piyasalarda döviz kurlarını etkileyen faktörleri şöyle sıralayabiliriz:

1. Ekonomik faktörler (GSMH, işsizlik oranları, enflasyon oranları, ödemeler dengesi)
2. Ülkenin politik koşulları
3. Piyasa katılımcılarının beklentileri

Diğer sözleşmelerde olduğu gibi döviz vadeli işlem sözleşmeleri de korunma, yatırım ve arbitraj amaçlı kullanılabilir.

Spot piyasada dövizde uzun pozisyon sahibi bir yatırımcının riski döviz kurunun düşmesidir. Yani Türk lirasının diğer para birimi karşısında değer kazanması durumunda spot piyasada uzun pozisyon alan yatırımcı zarar eder. Yatırımcı kurların düşme riskine karşı vadeli işlem piyasasında döviz vadeli işlem sözleşmesinde kısa pozisyon alabilir.

Spot piyasada kısa pozisyona sahip bir döviz yatırımcısı ileride döviz kurunun yükselmesiyle zarar eder. Yatırımcı TL'nin diğer para birimi karşısında değer kaybetmesi olarak da adlandırılabilen bu durumdan kurtulmak için vadeli işlem sözleşmesi satın alabilirler.

⁴² Karaca, age, 66.

Vadeli işlem ve opsiyon borsasında 07 Aralık 2009 tarihine kadar iki çeşit vadeli işlem sözleşmesi işlem görüyordu. Bu tarihten itibaren fiziki teslimatla sonuçlanan VOB-TLDolar ve VOB-TLEuro sözleşmeleri de işlem görmeye başlamıştır. Fiziki teslimatlı döviz sözleşmeleri başta uzlaşma şekli olmak üzere minimum fiyat adımı, vade ayları, sözleşme büyüklüğü, son işlem günü, başlangıç/sürdürme teminatları ve pozisyon limitleri hususlarında nakdi uzlaşmalı döviz sözleşmelerinden ayrılmaktadır.⁴³ Mayıs 2010 tarihi itibariyle vadeli işlem ve opsiyon borsasında işlem gören döviz vadeli işlem sözleşmeleri şöyledir:

- VOB-TLEuro vadeli işlem sözleşmesi
- VOB-TLDolar vadeli işlem sözleşmesi
- Fiziki teslimatlı VOB-TLEuro vadeli işlem sözleşmesi
- Fiziki teslimatlı VOB-TLDolar vadeli işlem sözleşmesi

Döviz Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlandırılması basit ve bileşik faiz oranına göre iki şekilde yapılabilir. Arbitraja olanak vermeyen basit faiz oranı ile vadeli kur hesaplaması yıllık yurt içi borçlanma maliyeti r_d , yurt dışı faiz oranları r_f , kullanılarak 5 no'lu denklemdeki gibi yapılır.

$$F = S * \frac{1+r_d T}{1+r_f T} \quad (5)$$

T: $\frac{\text{Vadeye kalan gün sayısı}}{365}$

Vadeli fiyatın sürekli bileşik faiz oranına göre hesaplanması da şu şekildedir:

$$F = S * e^{(r_d - r_f) T} \quad (6)$$

3.9.3 Faiz Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Faiz vadeli işlem sözleşmelerinin dayanak varlığı olan hazine bonosu, devlet tahvili veya piyasa tarafından kullanılan herhangi bir faiz oranının, ileri bir tarihte, daha önceden belirlenen fiyattan ve miktardan, teslim alınması veya satılmasını gerektiren sözleşmeler, faiz vadeli işlem sözleşmeleridir.

⁴³ Tolga Özbağ, Eray Altıntaş, “VOB’da Fiziki Teslimatlı Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:1 (2010): 7.

Faiz oranlarında meydana gelebilecek riskleri azaltmak için faiz vadeli işlem sözleşmeleri kullananlar daha çok bankalar, fon yöneticileri, tahvil aracıları, şirketler ve emeklilik fonlarıdır.⁴⁴

Faiz vadeli işlem sözleşmeleri kısa vadeli hazine bonoları üzerine yazılabileceği gibi, uzun vadeli devlet tahvilleri üzerine de yazılabilirler.

Vadeli işlem piyasalarında uzun pozisyon alan yatırımcı, önceden belirlenmiş miktarda hazine bonusu veya tahvili, ileri bir tarihte, önceden belirlenmiş fiyattan alma yükümlülüğündedir. Kısa pozisyon sahibi yatırımcı ise, standartları önceden belirlenen hazine bonusu veya tahvili, ileri bir tarihte, anlaşılan fiyattan satma yükümlülüğündedir.

Merkez bankası para politikaları ile hazine maliye politikaları ile faiz oranları üzerinde etkili olabilirler. Ayrıca politik istikrarsızlık, ekonomik istikrarsızlık, döviz fiyatlarının hızla artması faiz oranlarını arttırırken, MB' nin döviz alması, hazine bonusu itfasının gerçekleşmesi gibi olaylar da faiz oranlarının düşmesine neden olurlar.⁴⁵

İleride oluşabilecek fiyat hareketlerinden kar elde etmek isteyen spekülâtörler, spot piyasadaki pozisyonunun tersini vadeli piyasada alarak riskten korunmak isteyenler ve risksiz kazanç sağlamak isteyen arbitrajcılar faiz vadeli işlem sözleşmelerinde pozisyon alabilirler.

Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası' nda (VOBAŞ) işlem gören faiz vadeli işlem sözleşmeleri üç çeşittir.

- VOB- DİBS91 (91 günlük devlet iç borçlanma senedi)
- VOB-DİBS365 (365 günlük devlet iç borçlanma senedi)
- VOB-G-DİBS(Gösterge devlet iç borçlanma senedi)

G-DİBS faiz vadeli işlem sözleşmelerinin dayanak varlığı iskontolu DİBS'lerdir.⁴⁶

Sözleşme değeri, sözleşmenin işlem gördüğü fiyatın 100 ile çarpılması ile bulunur. Örneğin haziran vadeli bir hazine bonosunun fiyatı 97,172 TL ise, sözleşmenin değeri, $97,172 * 100 = 9.717,2$ olacaktır.

⁴⁴ Şanlı, age, 85.

⁴⁵ Bal, Hasan. İMKB Tahvil ve Bono Piyasaları w3.gazi.edu.tr/web/ecina/Tahvil.pdf

⁴⁶ Tekçe, age, 91.

Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası' nda faiz vadeli işlem sözleşmelerinde fiziki teslimat söz konusu değildir. Sözleşme satın alan yatırımcı (uzun taraf), fiyatların yükselmesi durumunda kar, düşmesi durumunda da zarar eder. Sözleşme satan yatırımcı (kısa taraf) ise fiyatlar yükseldiğinde zarar ederken, fiyatlar düştüğünde kar eder.

Faiz Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlandırılması

$$F = (S - I) * e^{rT} \quad (7)$$

F= Vadeli Fiyat

S= Spot Fiyat

I= vadeli sözleşme boyunca ödenen kuponların bugünkü değeri

T= Vadeli sözleşme vadesi dolana kadar geçen zaman

r= Risksiz faiz oranı

3.9.4 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Endekse dayalı vadeli işlem sözleşmeleri, önceden belirlenen bir borsa endeksinin ileri bir tarihte, fiyatı önceden belirlenmek koşuluyla alınıp satılmasıdır. Bu sözleşmelerde vade sonunda pozisyon kapatılırken dayanak varlığın fiziki teslimatı söz konusu olmaz. Endeks vadeli işlem sözleşmesinde taahhüt edilen sözleşme, vadesi geldiğinde nakdi mutabakat yoluyla sonuçlandırılmaktadır.

Endeksin yukarı yönlü hareket içinde olacağını düşünen yatırımcı vadeli işlem borsasında endeks vadeli işlem sözleşmesi satın alarak uzun tarafta, endeksin aşağı yönlü hareket edeceği beklentisinde olan yatırımcı ise endeks vadeli işlem sözleşmesi satarak kısa tarafta yer alır. Uzun pozisyon sahibi yatırımcı, sözleşme fiyatının yükselmesi durumunda kar, düşmesi durumunda zarar ederken, kısa pozisyon sahibi yatırımcı sözleşme fiyatının yükselmesi durumunda zara, düşmesi durumunda kar eder.

Türkiye'de üzerine vadeli işlem sözleşmesi yazılan iki endeks vardır.

- VOB-İMKB30 Endeksi
- VOB-İMKB100 Endeksi

İMKB-30 Endeksi: yatırım ortaklıkları hariç, Ulusal Pazar'da işlem gören İMKB tarafından belirlenen şartlara göre sıralanan ilk 30 hisseden oluşur.⁴⁷

İMKB-100 Endeksi: Ulusal Pazar'da işlem gören, menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç, İMKB tarafından belirlenen şartlara göre sıralanan ilk 100 hisse senedinden oluşmaktadır. İMKB-30 ve İMKB 50 endeksindeki hisse senetlerini otomatik olarak kapsamaktadır.

Endeks vadeli işlem sözleşmelerinin değeri 1000'e bölünerek, virgülden sonra 3 basamaklı olarak kote edilir. Sözleşmenin değeri, sözleşmenin işlem gördüğü fiyatın 100 ile çarpılması ile bulunur.

Yurtdışında üzerine sözleşme yazılan ve en çok kullanılan endeks vadeli işlem sözleşmeleri Dow Jones Industry Average (DJIA), S&P 500, Nasdaq 100, NYSE Endeksi, Major Market Endeksi, Value Line Endeksidir.⁴⁸

Endeks vadeli işlem sözleşmeleri ile yatırımcılar spot piyasada karşı karşıya kaldıkları risklerden korunma amaçlı işlem yapabilecekleri gibi, endeks vadeli işlem sözleşmeleri kullanarak kar elde edebilirler. Korunma amaçlı vadeli işlem sözleşmeleri kullanacak yatırımcılar spot piyasada sahip oldukları portföy ile vadeli piyasada satın alacakları ya da satacakları sözleşme arasında yüksek bir fiyat korelasyonu sağlayamazlarsa tam korunma sağlayamayabilirler.

Endeks vadeli işlem sözleşmeleri ile şirketlerin insiyatifleri dışında oluşan sistematik risk elimine edilebilir. Sistematik risk ile karşı karşıya kalan fon yöneticileri, bireysel ve kurumsal yatırımcılar, sigorta şirketleri, finans kurumları endeks vadeli işlem sözleşmeleriyle bu riski yok etmeye çalışırlar.

Endeks Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Fiyatlandırılması

Endeks vadeli işlem sözleşmelerinin teorik fiyatı(F), spot fiyat S, risksiz faiz oranı r, temettü verimi d olmak üzere 8 no'lu denklemdeki gibi formüle edilmektedir.

$$F = S * e^{(r-d)*T} \quad (8)$$

Sözleşmeye konu endeksin cari değeri (S) = Endeksin spot piyasadaki fiyatı arttığında, vadeli fiyatı da artar.

Risksiz faiz oranı (r) = Faiz oranı arttığında sözleşmenin fiyatı da artar.

Temettü Verimi (d) = Temettü verimi ile sözleşme fiyatı arasında ters orantı vardır.

Temettü verimi arttıkça sözleşmenin fiyatı düşer.

⁴⁷ <http://www.imkb.gov.tr/Indexes/StockIndexesHome/StockIndexesGeneralInfo.aspx>

⁴⁸ www.bloomberg.com

Vadeye kalan gün sayısı (T) = Vadeye kalan gün sayısı arttıkça sözleşme fiyatı da artar.⁴⁹

Eğer $F > S * e^{(r-d)*T}$ olursa yatırımcılar spot piyasada hisse senedi satın alır ve vadeli piyasalarda sözleşme satar.

Eğer $F < S * e^{(r-d)*T}$ olduğunda spot piyasada hisse senedi satılıp, vadeli piyasada sözleşme alınarak kar elde edilir.⁵⁰

⁴⁹ Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsaları, 83.

⁵⁰ Özveren, age, 38.

4. VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE RİSKTEN KORUNMA

4.1. Risk ve Risk Türleri

Risk kavramı finansal piyasalarda, finansal değişkenlerin beklemediğimiz yönde hareket etmesidir. Riskin ortaya çıkmasındaki sebep belirsizliktir. Bir başka ifade ile beklenen değer ile gerçekleşen değer arasındaki farktır.⁵¹

Piyasalarda yüksek getiri sağlayan yatırımların riskleri de o ölçüde yüksektir. Özellikle finansal piyasalarda döviz kurları ve faiz oranlarındaki dalgalanmalar yatırım yapılan ürünün riskini de arttırmaktadır.

Yatırımcıların karşılaştıkları toplam riski, sistematik risk ve sistematik olmayan risk olarak iki gruba ayırabiliriz.

4.1.1 Sistematik Risk

Ekonomik, politik, sosyal çevredeki değişiklikler nedeniyle piyasada oluşan dalgalanmaların, aynı zamanda işletmeleri de etkilemesi sistematik risktir. Sistematik risk kaçınılmaz olarak görülmektedir. Ancak vadeli işlem sözleşmeleri ile bu riski azaltmak veya tamamen ortadan kaldırmak mümkün olabilmektedir.

Sistematik riskin kaynakları enflasyon riski, faiz oranı riski, kur riski, piyasa riski, politik risk ve türev piyasalar için baz riskidir.

- a) **Enflasyon (satın alma gücü) Riski:** fiyatlar genel seviyesinin sürekli artış eğiliminde olup, satın alma gücünün azalması durumunda, yatırımlardan elde edilen getirilerin azalması durumudur.
- b) **Faiz oranı riski:** Faiz oranlarındaki değişmeye bağlı olarak finansal varlıkların getirilerinde oluşa dalgalanma faiz oranı riski olarak adlandırılır ve aralarında ters yönlü bir ilişki vardır. Faiz oranları yüksek olduğu zaman fiyatlar düşer, faiz oranları düşük olduğu zaman ise fiyatlar yükselir.

⁵¹ Sayın, age, 49.

- c) **Kur riski:** Ulusal paranın yabancı paralar karşısında değerinin değişmesine bağlı olarak ortaya çıkan riski türüdür. Kur riskinden döviz vadeli işlem sözleşmeleri ile korunmak mümkündür.
- d) **Piyasa Riski:** Psikolojik faktörler sonucu oluşan, daha çok hisse senetleri fiyatları üzerinde etkili olan ve geçerli bir ekonomik nedene dayanmayan risk çeşididir. Endeks vadeli işlem sözleşmeleri ile piyasa riskini azaltmak mümkündür.
- e) **Politik Risk:** Ulusal ve uluslar arası siyasi bunalımlar, savaşlar, krizler işletmelerin kararları üzerinde etkilidir. Eğer yatırımlar uzun süreli ise politik riskin ömrü de uzun olur.
- f) **Baz Riski:** Spot fiyat ile vadeli fiyat arasındaki fark bazdır. Bazın daralması veya genişlemesi baz riskini oluşturur.

4.1.2 Sistematik Olmayan Risk

Grevler, yönetim hataları, reklam kampanyaları, teknolojik değişmeler gibi faktörlerin etkisiyle sadece firmaya ait olan risk türüdür.

Sistematik olmayan risk kaynakları finansal risk, iş ve endüstri riski, yönetim riski ve faaliyet riskidir.

- a) **Finansal Risk:** Ortaklıkların varlıklarını finanse etme şeklinden doğan risktir. İşyerlerinde meydana gelen grevler, üretimini demode olması, işletmenin borçlarının artması, yeni firmaların piyasaya girmesi gibi faktörler finansal riski arttırırken, teknolojik yenilikler, reklam kampanyaları, satışlarda artış gibi faktörler de finansal riski azaltır.
- b) **İş ve Endüstri Riski:** Firmaların, içinde buldukları endüstrideki değişiklikler, firmanın karlılığını ve hisse senetlerinin değerini de etkiler.
- c) **Yönetim Riski:** İşletmenin yönetim kadrosunun yönetim şeklindeki hatalar neticesinde ortaya çıkan risk türüdür.
- d) **Faaliyet Riski:** İşletmenin faaliyetleri içindeki sabit varlıklar payının yüksek olması durumudur.⁵²

⁵² Kadir Tuna, Finansal Risk Yönetimi. www.kadirtuna.com [11.02.2010].

4.2. Riskten Korunma (Hedging) Teorileri

4.2.1 Geleneksel Riskten Korunma Teorisi

Vadeli işlem piyasalarında işlem yapan spekülörler, riski üstlenen kişilerdir. Geleneksel teori de vadeli piyasaların risk taşıdığını ve bu riskin varyans ile ölçüldüğünü vurgular.⁵³

Vadeli işlem piyasalarında işlem yapan diğer yatırımcılar da hedgerlardır. Hedger'lar hem spot hem de vadeli piyasada işlem yaparak riskten korunmak isteyen kişilerdir.

Geleneksel teoride yatırımcılar spot piyasada sahip oldukları pozisyonun tersini vadeli piyasada alarak fiyat dalgalanmalarından oluşan riski azaltmak veya yok etmek isterler.⁵⁴ Geleneksel teoride vadeli ve spot piyasaların birlikte hareket ettiği varsayılır. Bu varsayıma göre spot piyasada oluşan kayıplar vadeli piyasadaki kazanç ile kapanacaktır. Tam tersi şekilde vadeli piyasada oluşan kayıplar spot piyasadaki kazanç ile dengelenecektir.

Geleneksel teoride riskten korunmamış durumdaki beklenen kazanç ve kayıp aşağıdaki şekilde formüle edilir:

$$E(S) = X_s E(P_s^2 - P_s^1) \quad (9)$$

Riskten korunmuş durumdaki kar ve zarar ise şu şekilde gösterilir:

$$E(H) = X_s E(P_s^2 - P_s^1) - X_f E(P_f^2 - P_f^1) \quad (10)$$

$P_s^1 = t_1$ zamanındaki spot fiyat

$P_s^2 = t_2$ zamanındaki spot fiyat

$P_f^1 = t_1$ zamanındaki vadeli fiyat

$P_f^2 = t_2$ zamanındaki vadeli fiyat

X = birim

Geleneksel teoride spot ve vadeli fiyatlar arasındaki fark olarak adlandırılan “baz” kavramı önemlidir. Tam korunma (perfect hedge) sağlanabilmesi için baz sıfır olmalı veya beklendiği gibi gerçekleşmelidir. Bazın sıfır olması vadeli ve spot fiyatların

⁵³ Chong Yee Lan, “Minimizing Portfolio Risk Through Stock Index Futures” (Yüksek Lisans Tezi, Universiti Tun Abdul Razak, 2000), 18.

⁵⁴ Akel, age, 14.

paralel hareket etmesini gerektirir ki gerçekte spot ve vadeli fiyatlar paralel hareket etmezler.⁵⁵ Geleneksel teoride spot ve vadeli fiyatlar birlikte hareket ettiklerinde riskten korunmuş beklenen değer, riskten korunmamış beklenen değerden daha az olacaktır. ($E(H) < E(S)$) Riskten korunmuş varyans da riskten korunmamış varyanstan daha küçük çıkacaktır. ($Var(H) < Var(S)$) Bu durumda tam korunma sağlanmış olacaktır.

Holbrook Working, geleneksel teorideki vadeli ve spot fiyatları arasındaki uyumun yanlış bir kavram olduğunu belirterek “spot ve vadeli fiyat değişiklikleri eşit olmadığı için tam bir korunmadan bahsedilemez” demiştir.⁵⁶ Working’in riskten korunma teorisinde yatırımcılar sadece baz değiştiği zaman riskten korunma işlemi yaparlar.

4.2.2 Portföy Hedging Teorisi

Portföy teorisinde portföyün bir kısmı veya tamamı riskten korunabilir Portföy teorisinde amaç, veri bir risk düzeyinde en fazla getiriyi sağlamaktır.⁵⁷ Riskten korunular, portföy teorisine göre beklenen faydayı maksimum yapmak isterler.

Piyasa katılımcıları 1982 yılına kadar piyasa riskini kontrol edemeyeceklerini düşünüyorlardı. Endeks vadeli işlem sözleşmeleri piyasa katılımcılarına, portföy kompozisyonlarını değiştirmeden piyasa riskini yönetme imkanı sağladı.⁵⁸

Portföy riskinden korunmak amacıyla, belli bir seviyedeki getiri için portföyün riskini en aza indirecek olan riskten korunmuş vadeli yatırımların miktarının saptanması gerekir.

4.3. Riskten Korunma Oranı

Spot piyasada sahip olduğumuz portföyü riskten korumak için vadeli piyasada almamız veya satmamız gereken sözleşme sayısını belirlememiz gerekir. Bunun için riskten korunma oranının hesaplanması gerekir. Riskten korunma oranı, vadeli işlem sözleşmesindeki bir birim değişikliğin (ΔF), spot piyasadaki değişikliğe (ΔS) oranıdır. ΔS ' nin standart sapması (σ_s), ΔF 'nin standart sapması (σ_f) ve aralarındaki

⁵⁵Klaus Kobold, “Interest Rate Futures Markets and Capital Market Theory: Theoretical Concepts and Empirical Evidence” (Berlin: European University Institute - Series D, 1986), 76.

⁵⁶ Lan, age, 20.

⁵⁷ Akel, age, 14.

⁵⁸ Lan, age, 20.

cov ($\sigma_s \sigma_f$) bulunduktan sonra riskten korunma oranının hesaplanmasında kullanılacak korelasyon katsayısı 11 no'lu denklemdeki şekilde elde edilir.

$$\rho = \frac{\sigma_{sf}}{\sigma_s \sigma_f} \quad (11)$$

11 no'lu denklemden elde edilen ρ 'nun hesaplamaya eklenmesiyle riskten korunma oranı denklem 12'deki gibi formüle edilir.

$$h = \rho \frac{\sigma_s}{\sigma_f} \quad (12)$$

İspatlamak gerekirse;

Riskten korunmak isteyen kişi varlıklarını satarsa portföyün değeri $\Delta S - h\Delta F$ olur.

$\Delta S - h\Delta F$ nin varyansı;

$$\sigma^2 = \sigma_s^2 + h^2 \sigma_f^2 - 2h\rho\sigma_s\sigma_f = \sigma_s^2 + h^2 \sigma_f^2 - 2h\rho\sigma_s\sigma_f \quad (13)$$

Minimum varyans için 13 no'lu denklemin kısmi türevini alırız.

$$\frac{\partial^2 \sigma^2}{\partial h} = 2h\sigma_f^2 - 2\rho\sigma_s\sigma_f = 0 \quad (1. \text{ Derece Koşul}) \quad (14)$$

2.derece koşul için, denklem 14'ün kısmi türevi alırız.

$$\frac{\partial^2 \sigma^2}{\partial h^2} = 2\sigma_f^2 > 0 \quad (15)$$

Denklem 14'ten hareketle, riskten korunma oranı kolaylıkla hesaplanır.

$$h = \rho \frac{\sigma_s}{\sigma_f} \quad (16)$$

Eğer $\sigma_s \cong \sigma_f$ ve $\rho = 1$ olursa optimal riskten korunma oranı da 1 olur. Riskten korunma oranı 1'den büyük değer alırsa vadeli fiyatlar, spot fiyatlardan daha fazla değişir. Tam tersi durumda vadeli fiyatlardaki değişim spot fiyatlardaki değişimden daha az olur. Spot ve vadeli fiyatlar arasında yüksek korelasyon olduğunda, yatırımcılar daha etkin bir korunma sağlamış olurlar.⁵⁹

Yapılan birçok araştırmada zamana göre değişen riskten korunma oranının sabit riskten korunma oranına göre daha iyi sonuç verdiği gözlemlenmiştir.⁶⁰ Bunun bir nedeni olarak politika değişimleri ve beklenmeyen olayların etkisi gösterilmiştir. Diğer bir neden de gözlenemeyen faktörlerdir.⁶¹

⁵⁹ Donald Lien, "Cointegration and the optimal hedge ratio: the general case", **The Quarterly Review of Economics and Finance**, s.44 (2004):654.

⁶⁰ Taufiq Choudhry, "Short-run deviations and optimal hedge ratio: evidence from stock futures", **Journal of Multinational Financial Management**, s.13 (2003):171.

⁶¹ Abdunasser Hatemi-J, Eduardo Roca, "Calculating the Optimal Hedge Ratio Constant, Time Varying and the Kalman Filter Approach". **Applied Economics Letters**. s.13 (2006): 295.

Riskten korunma oranının belirlenmesiyle, tam korunma sağlayabilmek için almamız veya satmamız gereken sözleşme sayısı denklem 17' de gösterildiği gibidir.

$$\text{Sözleşme Sayısı} = \frac{\text{Portföy Değeri}}{\text{Sözleşmenin Piyasa Değeri}} * h * \beta \quad (17)$$

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

Buradaki β (*beta*) sistematik riskin ölçüsüdür. Hisse senedi portföyünün spot piyasa ile ilişkisini gösteren değerdir. β 'nin 1'den büyük olması durumunda hisse senedi portföyünün endeksten daha hızlı hareket edeceği, duyarlılığının daha fazla olacağı söylenebilir. Ters durumda, β 'nin 1'den küçük olması hisse senedi duyarlılığının daha az ve endeksten daha yavaş bir hareket ettiğini gösterir. β 'nin 1'e eşit olduğu durumlarda ise endeks ve portföy eşit oranda ve aynı yönde hareket eder. Hisse senedinin betası ne kadar yüksekse riski de o oranda yüksek olur. Endekste yükseliş bekleniyorsa yüksek betalı menkul kıymetler, düşüş bekleniyorsa düşük betalı menkul kıymetler tercih edilir.

Piyasalarda tam korunma her zaman mümkün olmayabilir. Spot piyasadaki portföyün yapısına uygun bir sözleşme vadeli piyasalarda bulunmayabilir. Böyle bir sözleşme bulunsa da sözleşmenin vade yapısı spot piyasadaki portföy ile uyuşmayabilir.

Optimal riskten korunma oranının tahmin edilmesinde OLS yöntemi sık kullanılan bir yöntemdir.

$$S_t = a + hF_t + \varepsilon_t \quad (18)$$

a = sabit

h = minimum varyans tahmin edicisi

ε_t = hata terimi

OLS ile optimal riskten korunma oranının tahmin edilmesine eleştiriler getirilmiştir. OLS modelinin zamana göre değişmemesi, sabit varyansa sahip olması, eşbütünleşme, çoklu doğrusallık, ve otokorelasyonu göz ardı etmesi modelin eleştiri getirilen varsayımları arasında yer alır. Daha sonra geliştirilen zamana göre değişen (time varying model) modelde h katsayısının 1. mertebeden otoregresif olduğu varsayılır.

$$S_t = a + h_t F_t + u_t \quad (19)$$

$$h_t = h_{t-1} + v_t \quad t=1,2,\dots,T \quad (20)$$

Optimal riskten korunma oranının hesaplanmasında eşbütünleşme hesaba katılmazsa, (OLS modelindeki gibi) bulunan optimal riskten korunma oranı daha kötü sonuç verir. Eşbütünleşme ilişkisinin hesaplamaya katılması performans tahmininde daha iyi sonuçlar vermektedir.⁶²

Optimal riskten korunma oranının hesaplanmasında kullanılacak yöntemler üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Çoğu araştırmada hata düzeltme (error correction) ve GARCH modellerinin OLS modelinden daha iyi sonuç verdiği gözlemlenmiştir. Lien ve arkadaşlarının 2002 yılında 10 spot ve vadeli piyasa üzerine yaptığı çalışmada OLS modelinin GARCH modelinden daha iyi performans gösterdiği gözlemlenmiştir.⁶³

Riskten korunma oranının bulunmasında OLS, hata düzeltme modeli (error correction model), GARCH modelinin dışında the naive model, the implied model, the random walk model, the conventional model vb. gibi birçok model kullanılmaktadır.

Riskten korunma örneği;

Spot piyasada var olan bir portföyü, vadeli piyasa da alınacak sözleşme ile korumanın mümkün olup olmadığını sayısal bir örnekle açıklayalım.

Bir yatırımcı 09/09/2008 tarihinde aşağıdaki portföye sahip olsun.

Tablo 4.1 09/09/2008 Tarihli Portföy Tablosu

Hisse Senedi	Kapanış Fiyatı	Miktar	Tutar	Portföy yüzdesi %	Standart Sapma	Beta	Portföy * Beta
Akbnk	6.60	3000	19.800	0.0276	3.4794	1.2292	0.033926
Garan	3.96	78000	308.880	0.4306	3.4136	1.2861	0.553795
Isctr	5.70	500	2.850	0.0040	3.1250	1.1510	0.004604
Halkb	6.85	1000	6.850	0.0095	3.6712	1.2727	0.012091
Skbnk	2.46	32000	78.720	0.1097	3.3235	1.1145	0.122261
Ykbnk	2.64	45000	118.800	0.1656	3.2081	1.1550	0.191268
Vakbn	2.42	75000	181.500	0.2530	3.2830	1.1598	0.293429

Hayli riskli olan portföyün toplam değeri 714.400 TL'dir. Hisse senedi portföyünün spot piyasa ile ilişkisini gösteren beta ise 1.2113'tür. Betanın 1'den büyük olması hisse senedi portföyünün endeksten daha hızlı hareket edeceğini söylemektedir.

⁶² Lien, age, 654.

⁶³ Hatemi-J, age, 294.

Yatırımcı endekste çok uzun vadeli olmayan bir düşüş yaşanacağını düşünmektedir. Bu yüzden de elindeki portföyü bozmadan, korunma sağlamak istemektedir. Vadeli işlem ve opsiyon borsasında pozisyon alarak korunma sağlamak isteyen yatırımcı, portföyünde bulunan hisse senetlerinin İMKB30 endeksine dahil olması nedeniyle, İMKB-30 vadeli işlem sözleşmesinde kısa pozisyon alacaktır. Borsada, 09/09/2008 tarihini kapsayan 3 adet sözleşme bulunmaktadır.

Tablo 4.2: Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Sözleşme	Başlangıç tarihi	Bitiş tarihi
111F_IX0301008	01.05.2008	31.10.2008
111F_IX0301208	09.05.2008	31.12.2008
111F_IX0300209	01.09.2008	27.02.2009

Yatırımcı istediği zaman pozisyonunu kapatabileceğinden, endeksin gidişatına göre hareket edebileceği en uzun vadeli olan 111F_IX0300209 sözleşmesini seçecektir. 09/09/2008 tarihinde sözleşmenin fiyatı 53,175 TL'dir. Yatırımcının satacağı sözleşme sayısı şu şekilde hesaplanır:

$$\text{Sözleşme Sayısı} = \frac{\text{Portföy Değeri}}{\text{Sözleşmenin Piyasa Değeri}} * h * \beta$$

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

h = riskten korunma oranı

$$h = \rho \frac{\sigma_s}{\sigma_f}$$

β = portföyle endeks arasındaki ilişkiyi gösteren katsayı

Riskten korunma oranı hesaplamasında E-views programından yararlanılmış ve 0.9887 olarak bulunmuştur. Böylelikle,

$$\text{sözleşme sayısı} = \frac{714400}{53,175} * 0,9887 * 1,2113 = 16089,7 \sim 16.090 \text{ dir.}$$

Yatırımcı portföyünü riskten korumak için 16.090 adet VOB-İMKB30 vadeli işlem sözleşmesi satmalıdır.

09/09/2008 günü satılan vadeli sözleşmelerinin son işlem günü 27/02/2009'dur. Yatırımcı endekste oluşan hareketleri takip ederek isterse vade tarihinden önce de ters işlem yaparak pozisyonunu kapatabilir.

27/02/2009 tarihinin beklenmesi sonucu oluşan portföy değeri tablo 4.3 deki gibidir.

Tablo 4.3 : 27/02/2009 Tarihli Portföy Tablosu

Hisse Senedi	Kapanış Fiyatı 09-09-2008	Kapanış Fiyatı 27-02-2009	Miktar	Tutar (27-02-2009 tarihi itibariyle)	Portföy yüzdesi %	Standart Sapma
Akbnk	6.60	3.92	3000	11.760	0.0276	3.4794
Garan	3.96	2.07	78000	161.460	0.4306	3.4136
Isctr	5.70	3.28	500	1.640	0.0040	3.1250
Halkb	6.85	3.58	1000	3.580	0.0095	3.6712
Skbnk	2.46	0.88	32000	28.160	0.1097	3.3235
Ykbnk	2.64	1.65	45000	74.250	0.1656	3.2081
Vakbn	2.42	1.08	75000	81.000	0.2530	3.2830

09-09-2008 tarihinde 714.400 TL olan portföyün değeri, 27-02-2009 tarihinde 361.850 TL'ye düşmüştür. Yatırımcı %0,49'luk zararla 352.550 TL kaybetmiştir
Vadeli pozisyonuna bakacak olursak;

09-09-2008 tarihinde 53,175 TL 'den satılan hisse senedinin 27-02-2009 tarihindeki
uzlaşma fiyatı 30,650 TL olmuştur. Bu durumda yatırımcı hisse başına;
53,175- 30, 650 =22,525 TL kazanç elde etmiştir.

Toplamda ise;

$22,525 * 16090 = 362.427,25$ TL kar etmiştir.

Yatırımcının spot piyasadaki zararı, vadeli işlem sözleşmesinde alınan pozisyon ile
kapatılmış hatta 9875,25 TL de kazanç sağlanmıştır.

Örneğimizde, geçmiş veriler kullanıldığından ve endeksin hareket yönü bilindiğinden
tam korunma sağlanmış görünmektedir. Gerçekte her zaman bu böyle olmamaktadır.
Vadeli piyasalarda pozisyon alınırken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta,
hareket yönünün doğru tahmin edilmesidir. Endeksin düşeceğini düşünerek vadeli
piyasada sözleşme satıldığında, ters yönlü endeks hareketinde büyük zararlarla karşı
karşıya kalınabilmektedir. İkinci önemli nokta ise seçilecek olan sözleşme
sayısının doğru tahmin edilmesidir. Yanlış seçim yapıldığında portföyün büyük bir
kısımını riskten korumamız mümkün olmayabilmektedir. Az maliyet ile büyük
kazançlar elde etmek isteyen bilinçsiz yatırımcıların da olduğu piyasa da bilinçli
kullanıcılar, riskten korunma sağlayabilmektedirler.

4.4. Riskten Korunma Stratejileri

4.4.1 Kısa Pozisyon Alarak Riskten Korunma (Short Hedge)

Yatırımcı, bir varlığın fiyatında azalma olacağını düşündüğü zaman, vadeli piyasalarda sözleşme satarak kısa pozisyonlu korunma sağlamış olur. Portföy yöneticileri, genellikle piyasa etkilerinden portföylerini korumak için kısa pozisyon alırlar. Riskten korunmak isteyenler, gelecekteki fiyatı sabitleyerek, karşı karşıya kaldıkları fiyat riskini de sözleşme alıcısına devretmiş olurlar. Kısa pozisyon alarak korunma sağlayan yatırımcılar, fiyatların düşmesi durumunda spot piyasada karşılaştıkları zararı, vadeli piyasada almış oldukları sözleşme ile dengelemiş olurlar.

4.4.2 Uzun Pozisyon Alarak Riskten Korunma (Long Hedge)

Kısa pozisyonlu korunmanın tersidir. Fiyatların yükseleceğini düşünen yatırımcılar, portföylerini korumak için vadeli piyasalarda sözleşme alırlar. Bu durumda uzun pozisyon alarak riskten korunmuş olurlar. Burada amaç, sözleşmenin satın alınma fiyatını sabitleyerek, gelecekte alınacak varlığın fiyat artışına karşı korunmaktır. Uzun pozisyon alındığında, fiyatlar yükselirse, vadeli piyasalarda elde edilen kazanç ile spot piyasada karşı karşıya kalınan zarar telafi edilebilir.

Her iki stratejide de korunma sağlanabilmesi için, vadeli piyasalarda ne kadar sözleşme alınması gerektiğinin iyi hesaplanmış olması gerekir.

Yapılan araştırmalarda uzun pozisyon alarak korunan yatırımcıların, vadeli piyasada kısa pozisyon alarak korunan yatırımcılardan daha aktif rol oynadığı gösterilmiştir. Daha aktif rol oynayan uzun korunmacıların, bunun sonucunda daha iyi bir korunma sağladıkları ve daha karlı çıktıkları görülmüştür.⁶⁴

Yapılan bir başka araştırmada, geçmiş örneklem ve şimdiki örneklem için ayrı ayrı inceleme yapılmıştır. Hem önceki hem de şimdiki örneklem sonuçlarında da uzun korunanların performansının kısa korunanların performansından daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.⁶⁵

⁶⁴ Rıza Demirer, Donal Lien, "Downside risk for short and long hedgers", **International Review of Economics and Finance**, s.12 (2003) :36.

⁶⁵ Rıza Demirer, Donald Lien, David R.Shaffer, "Comparisons of short and long hedge performance the cafe of Taiwan", **Journal of Multinational Financial Management**, s.15 (2005): 65.

4.4.3 Çapraz Korunma (Cross Hedge)

Yatırımcılar riskten korunmak istedikleri varlığın aynısını vadeli piyasalarda bulamayabilirler. Bu durumda çapraz korunma işlemi yaparak karşı karşıya kaldıkları riski azaltabilirler. Çapraz korunmada riskten korunmak istenen varlık ile en yüksek fiyat korelasyona sahip vadeli işlem sözleşmesi alınır veya satılır. Vadeli ve spot piyasa fiyatları arasındaki korelasyon ne kadar yüksek olursa baz riski de o derece düşük olur.

Vadeli piyasalarda çapraz korunma emtia, döviz ve sermaye piyasaları da dahil olmak üzere çeşitli finansal piyasalarda kullanılmaktadır.⁶⁶

⁶⁶ Chris Brooks, Ryan J. Davies, Sang Soo Kim, “Cross-Hedging with single stock futures”, *Assurances et Gestion des Risques*, s.74 (2007): 476.

5. TÜRKİYE’DE VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİ İLE İLGİLİ UYGULAMALAR

Çalışmanın bu bölümünde, 4.bölümde anlatılan vadeli işlem sözleşmeleri ile riskten korunma üzerine uygulamalar yer alacaktır. Özellikle son yıllarda, türev piyasalar ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Çalışmaların büyük bir çoğunluğunda, vadeli piyasaların spot piyasa volatilitesi üzerindeki etkisi ya da riskten korunma oranının hesaplanmasında kullanılan stratejilerin karşılaştırılması konularına yer verilmiştir.

5.1. Literatür

Türkiye’de son 5 yıldır işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri yurtdışında uzun süredir kullanılmaktadır.

Battermann, Bräulke, Broll ve Schimmelpfennig 2000 yılında yaptıkları çalışmada, türev piyasalarda işlem gören döviz vadeli işlem sözleşmeleri ile döviz opsiyonlarının hangisinin riskten korunmada daha etkili olduğunu araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, riskten kaçınan ihracatçı firmalar için vadeli işlem sözleşmelerinin opsiyonlardan daha etkili bir korunma sağladığı gözlemlenmiştir.⁶⁷

Benzer bir çalışma 2001 yılında Donald Lien ve Yiu Kuen Tse tarafından yapılmıştır. İngiliz poundu, Alman Markı ve Japon Yeni kullanılarak vadeli işlem sözleşmeleri ile opsiyonların ortalamaları ve varyansları karşılaştırılmıştır. Vadeli işlem sözleşmelerinin varyansı her para birimi için opsiyonlardan daha küçük bulunmuştur.⁶⁸

Türev piyasalarda işlem gören bir başka türev ürünü olan forwardlarda, vadeli işlem sözleşmelerinden farklı olarak kar zarar günlük olarak hesaplanmamaktadır. Abraham Lioui ve Patrice Poncet bu konu üzerine 2002 yılında bir araştırma

⁶⁷ Harald L. Battermann, Michael Bräulke, Udo Broll, Jörg Schimmelpfennig. “The preferred hedge instrument”, **Economics Letters**, s.66 (2000): 85.

⁶⁸ Donald Lien, Yiu Kuen Tse, “Hedging Downside Risk: Futures vs. Options”, **International Review of Economics & Finance**, s.10 (2001):167.

yaparak, kar zararın günlük olarak hesaplanmaması nedeniyle forwardların faiz riskini elimine edemediğini ileri sürmüşlerdir. Vadeli işlem sözleşmelerinde, bir önceki günün uzlaşma fiyatı ile hesaplama yapılan günlük uzlaşma fiyatı arasındaki fark bulunarak yatırımcıların hesabına kar zarar olarak yansıtılmasıyla hesaplanan piyasaya göre ayarlama yöntemi (mark to market) kullanıldığından, faiz riski tamamen yok edilebilir.⁶⁹

Vadeli işlem piyasalarıyla ilgili araştırma yapan birçok araştırmacı da riskten korunmada kısa pozisyonlu korunmanın mı yoksa uzun pozisyonlu korunmanın mı daha etkili olduğunu araştırmışlardır. Rıza Demirer ve Donald Lien tarafından 2003 yılında, 10 farklı piyasanın (5 mal piyasası, 3 döviz piyasası, 2 hisse senedi piyasası) Ocak 1988- Haziran 1998 verileri kullanılarak incelenmesi sonucu uzun pozisyonlu korunma sağlayan yatırımcıların türev piyasalarda daha aktif rol oynadıkları (özellikle mal piyasalarında) ve daha iyi korunma sağladıkları bulunmuştur.⁷⁰ Aynı araştırmacılar 2005 yılında kısa-uzun dönem performans karşılaştırmasını Tayvan Vadeli İşlemler Borsasında işlem gören 4 hisse senedi endeksi üzerinde araştırmışlardır. Araştırmalarını genişleterek risk ölçütü olarak genişletilmiş gini katsayısını da kullanmışlardır. Bulgularında uzun dönem korunma performansını, daha önceki araştırmalarındaki gibi, kısa dönem korunma performansından yüksek bulmuşlardır.⁷¹

Taufiq Choundhry 2003 yılında 6 hisse senedi vadeli işlem sözleşmesinin (Avustralya, Almanya, Hong Kong, Japonya, Güney Afrika ve Birleşmiş Milletler) spot ve vadeli endeks üzerindeki etkinliğinin uzun dönem ilişkisini incelemiştir. 5 farklı korunma oranını (riskten korunmamış pozisyon, geleneksel riskten korunma, minimum varyans riskten korunma oranı, Garch ve Garch-X) karşılaştırmıştır. Riskten korunmamış pozisyon, geleneksel riskten korunma, minimum varyans hesaplamalarında varyans sabittir. Garch ve Garch-X de ise zamana göre değişen varyans vardır. Bir portföyün varyansı ne kadar küçükse riskten korunma oranı o kadar yüksektir. Sabit minimum varyans riskten korunma oranı çoğu zaman Garch riskten korunma oranından daha iyi sonuç vermiştir. Garch-X riskten korunma

⁶⁹ Abraham Lioui, Patrice Poncet, "Optimal Currency Risk Hedging", **Journal of International Money and Finance**, s.21 (2002):241.

⁷⁰ Demirer, downside risk, 28.

⁷¹ Demirer, Comparisons of Short and Long Hedge, 51.

oranının da çoğu testlerde Garch riskten korunma oranından daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.⁷² Aynı konu üzerine 2004 yılında yaptığı çalışmada, Avustralya, Hong Kong ve Japon hisse senedi endeks vadeli işlem sözleşmelerini gözlem dışı tahmin değerlerini kullanarak incelemiştir. Bulguların çoğunda Garch riskten korunma oranının performansının sabit riskten korunma oranı performansından iyi olduğu gözlemlenmiştir.(Hong Kong tahmin verileri hariç). Gözlem dışı tahmin değerleri zamana göre değişen Garch riskten korunma oranının performansını değiştirmemektedir.⁷³

Riskten korunma etkinliği ile ilgili literatürde çok sayıda çalışma yapılmıştır. Brailsford, Corrigan ve Heaney 2001 yılında, teoride birçok riskten korunma tekniği bulunduğunu ancak bunlardan birçoğunun gerçekte çok kullanışlı olmadığını ileri sürmüşlerdir. Avustralya hisse senedi endeksi üzerine 9 yılı kapsayan veri seti ile çalışan araştırmacılar, spot ve türev fiyatların birbirlerine çok yakın olduğunu ve aralarında eşbütünleşme olduğunu bulmuşlardır. Aralarında aynı mertebeden eşbütünleşme olan seriler için hata düzeltme modeli (error correction model) kurarak riskten korunma oranını hesaplamaya çalışmışlardır.⁷⁴

Sim ve Zurbruegg, 2001 yılında farklı riskten korunma stratejileri kullanarak optimal riskten korunma oranını bulmaya çalışmışlardır. 1992-1999 yıllarını kapsayan FTSE endeks spot ve vadeli fiyat verileri kullanılarak yapılan çalışmada, iki serinin birbirleri ile uzun dönem ilişkisi Engle&Granger yöntemi ile saptanmış ve kısa dönem ilişkisinin incelenmesi için hata düzeltme modeli kurulmuştur. Sonuç olarak spot ve vadeli fiyatların birbirleri ile çok yakın ilişkide olduğu ve kısa dönem etkilerinin birbirine çok yakın olduğu bulunmuştur. Garch modeli kurulduğunda da, vadeli fiyatların spot fiyatlara etkisi, spot fiyatların vadeli fiyatlara etkisinden daha yüksek çıkmıştır.⁷⁵

⁷² Choudhry, Short Run Deviations, 190.

⁷³ Taufiq Choudhry, "The Hedging Effectiveness of Constant and Time-Varying Hedge Ratios Using There Pacific Basin Stock Futures", ", **International Review of Economics & Finance**, s.13 (2004):384.

⁷⁴ Tim Brailsford, Katherine Corrigan, Richard Heaney, "A Comparison of Hedging Effectiveness: A Case Study Using The Australian All Ordinaries Share Price Index Futures Contract", **Journal of Multinational Financial Management**, s.11 (2001):470.

⁷⁵ Ah-Boon Sim, Ralf Zurbruegg, "Optimal hedge ratios and alternative hedging strategies in the presence of cointegrated time-varying risks", **The European Journal of Finance**, s.7(2001):274.

Yunanistan’da 1999-2001 yılları arasında riskten korunma etkinliğinin araştırılmasında 3 farklı riskten korunma tekniğinin etkinlikleri incelenmiştir. Ederington’un riskten korunma modeli ($\Delta S_t = c + \Delta F_t + u_t$), minimum varyans modeli ($E = \frac{Var(u) - Var(h)}{Var(u)}$), Park ve Switzer ile Kavussnos ve Nomikos’un varyans azaltma modeli ($HE = \frac{\sigma^2(\text{riskten korunmamış}) - \sigma^2(\text{riskten korunmuş})}{\sigma^2(\text{riskten korunmamış})}$) baz alınarak, modeller için en küçük kareler yöntemi, hata düzeltme mekanizması ve Bgarch yöntemi uygulanmıştır. İki ayrı sözleşme için testler yapılmış ve en küçük kareler yönteminde (OLS) yüksek R^2 değerleri elde edilmiştir. Hata düzeltme modelinden elde edilen bulguların, OLS yönteminden daha iyi sonuç verdiği fakat GARCH modelinin iki modelden de daha iyi sonuç verdiği bulunmuştur.⁷⁶

Kore Kosdaq endeksinin vadeli sözleşmesi olan kostar için 2007 yılında 7 farklı riskten korunma modeli kullanılarak korunma etkinliği araştırması yapılmıştır. 2005 yılında işleme başlayan Kostar endeks vadeli sözleşmelerinin ilk yıllarda işlem hacimlerinin düşük olduğu gözlemlenmiştir. (Kore 2009 yılı itibariyle dünya türev borsaları sıralamasında ilk sıradadır.) Garch modellerinin ve OLS modelinin kullanıldığı tahminlerde, gözlem dışı tahmin değerleri de ayrıca incelenmiştir. Gözlemi içi tahminde Matrix diagonal garch modeli, gözlem dışı tahminde de temel Garch modeli daha iyi sonuç vermiştir. 2005-2007 yıllarına ait verilerin kullanıldığı araştırmada, zamana göre değişen varyansı göz önüne alan Garch modellerinin sabit varyanslı OLS modelinden daha etkin olduğu gözlemlenmiştir.⁷⁷

Gelişmekte olan Hindistan da 2008 yılında, Nifty endeksi, altın ve fasulye vadeli işlem sözleşmeleri kullanılarak 4 farklı model kurulup riskten korunma etkinlikleri karşılaştırılmıştır. (OLS, VAR, VECM ve GARCH) . Her modelde spot ve vadeli fiyatlar arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Hata düzeltme modelinin (ECM) etkinliği, OLS ve VAR modellerinden daha iyi sonuç vermiştir. Sonrasında geliştirilen VAR-MGARCH modeli bütün sözleşmeler için diğer modellerden daha etkin bulunmuştur.⁷⁸

⁷⁶ Christos Floros, Dimitrios V.Vougas, “Hedging Effectiveness in Greek Stock Index Futures Market,1999-2001”, **International Research Journal of Finance and Economics**, s.5 (2006):10.

⁷⁷ Gyu-Hyen Moon, Wei-Choun Yu, Chung-Hyo Hong,“Dynamic Hedging Performance with the Evaluation of Multivariate GARCH Models: Evidence from KOSTAR Index Futures”, **Applied Economics Letters**, c.16 s.9 (2009): 918.

⁷⁸ Ajay Pandey, “Hedging Effectiveness of Constant and Time Varying Hedge Ratio in Indian Stock

Donald Lien 2008 yılındaki riskten korunma stratejilerinin etkinliğini 24 farklı piyasa kullanarak açıklamaya çalışmıştır. 2006 yılında yapmış olduğu çalışmada minimum varyans stratejisinin, GARCH stratejisinden daha iyi olduğunu ispat eden Lien, bu çalışmasında da minimum varyans stratejisi ile hata düzeltme modelinde elde edilen stratejiyi karşılaştırmıştır. İki riskten korunma stratejisinin riskten korunma oranları karşılaştırıldığında birbirlerine çok yakın olmakla beraber, minimum varyans stratejisinin genel olarak hata düzeltme modelinden daha iyi sonuçlar verdiğini bulmuştur.⁷⁹

Spot ve vadeli fiyat ilişkisini inceleyen bir diğer çalışma 98 yılında S&P endeksi üzerine Pizzi, Economopoulos ve O'Neill tarafından yapılmıştır. Bu çalışma Ocak 1987 –Mart 1987 arasındaki dönemi kapsayan 15 saniyelik verilerden oluşmaktadır. Verilen tarihleri kapsayan biri 3 aylık diğeri 6 aylık iki vadeli işlem sözleşmesi karşılaştırılmıştır. Engle&Granger yöntemi kullanılarak seriler arasında aynı mertebeden ilişki olduğu bulunmuş ve hata düzeltme modeli kurulmuştur. Spot fiyatların 3 aylık ve 6 aylık vadeli işlem sözleşmelerinin en az 20 en fazla 29 dakikasına (29 gecikme kullanılarak) öncülük ettiği saptanmıştır.⁸⁰

Adnan Kasman ve Saadet Kasman 2008 yılında İMKB-30 üzerine oynaklık çalışması yapmışlardır. Daha önce yapılan çalışmaların çoğu gelişmiş ülkelere odaklanmaktadır. Bu çalışma ise gelişmekte olan piyasalarla ilgili bulgular sunmaktadır. Yüksek kazanç vaat eden türev piyasalar, bilinçsiz kullanıcıları çektiği için spot piyasanın oynaklığını arttırdığını düşünen gruba karşı, türev piyasaların spot piyasa üzerinde faydalı olduğunu ve oynaklığı azalttığını düşünen farklı bir grup bulunmaktadır. Bir de türev piyasaların spot piyasa üzerinde bir etkisinin bulunmadığını ileri süren araştırmacılar da vardır. 2002-2007 yılları arasındaki İMKB -30 verileri ile Garch modeli kullanılarak, türev piyasaların spot piyasanın oynaklığını azalttığı sonucuna varmışlardır.⁸¹

and Commodity Futures Markets”, **IIMA Working Papers**, 2008.

⁷⁹ Donald Lien, Keshab Shrestha, “Hedging Effectiveness comparison: A note”, **International Review of Economics & Finance**, s.17(2008):391.

⁸⁰ Michael A. Pizzi, Andrew J. Economopoulos, Heather M. O'Neill, “(An examination of the relationship between stock index cash and futures markets: A cointegration approach”, **Journal of Futures Markets**, c.18 s.3(1998):304.

⁸¹ Adnan Kasman, Saadet Kasman, “The Impact of Futures Trading on Volatility of The Underlying Asset in The Turkish Stock Market”, **Physica A**, s.387 (2008):2838.

5.2. Veri Seti

Çalışma kapsamındaki İMKB-30 analizinde 04/02/2005-30/04/2010 tarihleri arasındaki günlük spot kapanış fiyatları ile vadeli işlemler borsasında işlem gören VOB-İMKB30 sözleşmelerinin uzlaşma fiyatları; İMKB-100 analizinde 01/11/2005-30/04/2005 tarihleri arasındaki günlük spot kapanış fiyatları ile vadeli işlemler borsasında işlem gören VOB-İMKB100 sözleşmelerinin uzlaşma fiyatları ve ABD Doları analizinde 04/02/2005-30/04/2010 tarihleri arasındaki günlük ABD Dolar kurunun TL cinsinden alış satış fiyatlarının ortalaması ile vadeli işlemler borsasında işlem gören VOB-TLDolar sözleşmelerinin uzlaşma fiyatları kullanılmıştır. İMKB 30 ve İMKB-100 spot kapanış fiyatları FİNNET Elektronik Yayıncılık Data İletişim San. Tic. Ltd. Şti.'nin internet sitesinden, sözleşmelerin uzlaşma fiyatları vadeli işlemler ve opsiyon borsası'nın resmi sitesinden ve döviz kurunun alış satış fiyatları Merkez Bankası'nın Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) olmak üzere haftasonları ve resmi tatil günleri hariç İMKB-30 ve Amerikan Doları'nda 1321, İMKB-100 endeksinde 1129 adet gözlem bulunmaktadır. Vadeli işlemler ve opsiyon borsasında aynı tarihlerde birkaç sözleşme piyasada bulunduğu için, sözleşme fiyat verileri oluşturulurken, ilk başlayan sözleşmenin bitiş tarihinden itibaren diğer sözleşmenin fiyatları alınarak seri oluşturulmuştur.

5.3. Ekonometrik Yöntem

Vadeli işlemler ve opsiyon borsasında işlem gören İMKB30, İMKB100 ve Amerikan Doları vadeli işlem sözleşmelerinin spot ve vadeli fiyatları arasındaki ilişki incelenecektir. Analizin ilk aşamasında İMKB-30 kapanış fiyatları ve VOB-İMKB30 sözleşmeleri uzlaşma fiyatları verileri toplanarak, seri haline getirilmiştir. Seri haline getirilen verilerin tanımlayıcı istatistik değerleri bulunmuştur. Serilerin durağanlığının incelenmesinde Augmented Dickey Fuller testinden yararlanılmıştır. Durağanlık testinin ardından, seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını araştıran eşbütünleşme (cointegration) testi uygulanmış ve nedensellikleri incelenmiştir. Endeks verileri ve döviz verileri zaman serisi olduğundan dolayı değişkenler gerçek değerleri üzerinde doğrusal değildirler. Araştırmada verilerin gerçek değerleri yerine logaritmik değerleri kullanılarak oluşturulan model, 21 no'lu denklem ile ifade edilir.

$$\logspot_t = \beta_1 + \beta_2 \logvob_t + u_t \quad (21)$$

Bu modelin değerlendirilmesiyle serilerin düzey seviyelerinde durağan olmadığı sonucuna ulaşırsa, serilerin farkları alınarak 22 no'lu denklem elde edilir.

$$\Delta \logimkb30 = \gamma \Delta \logvob - \lambda [\logimkb30(-1) - \beta_1 - \beta_2 \logvob(-1)] + \varepsilon_t \quad (22)$$

Burada parantez içindeki terime hata düzeltme terimi (EC) ve bu modele de hata düzeltme modeli adı verilir.

5.4. İMKB-30 Endeksi İçin Veriler

Uygulamada kullanacağımız model çerçevesinde iki değişkenden oluşan İMKB-30 Endeks regresyon modelimiz 22 no'lu denklemdeki gibidir.

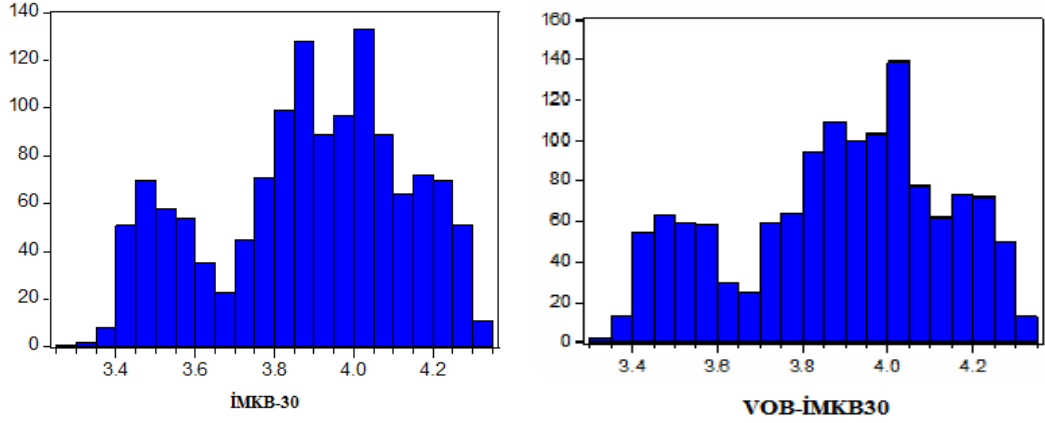
$$\logimkb30_t = \beta_1 + \beta_2 \logvob_t + u_t \quad (23)$$

İMKB-30 endeksi verilerinin ortalama, standart sapma, çarpıklık, basıklık gibi temel istatistik incelemesi Tablo 5.1'deki gibidir.

Tablo 5.1 : Tanımlayıcı istatistikler

	Logimkb30	Logvob
Ortalama	3,886147	3,884667
Medyan	3,910176	3,919522
Maksimum	4,312486	4,322476
Minimum	3,298139	3,301377
Standart Sapma	0,243425	0,245863
Çarpıklık	-0,354386	-0,331832
Basıklık	2,194396	2,176107
Jarque-Bera (p)	63,37255 (0,0000)	61,60537 (0,0000)

Tanımlayıcı istatistikleri tabloda verilen iki serinin sıklık dağılımları ise şöyledir:



Şekil 5.1: Sıklık Dağılımları

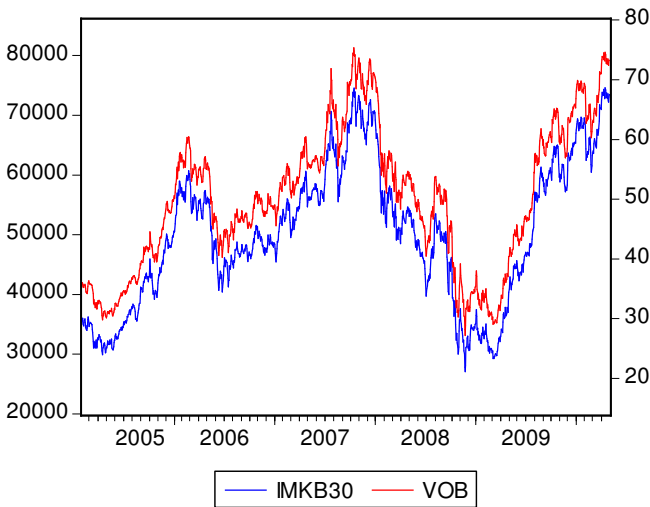
Jarque-Bera, basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) kullanarak normallik sınaması yapar. Normal bir dağılımda basıklığın 3, çarpıklığın da 0 olması beklenir. İMKB-30 ve VOB-İMKB30 serilerinin basıklık değerleri 3'ten küçük olduğundan dağılımın normal dağılıma göre daha sivri olduğu görülmektedir. Çarpıklık değerleri de negatif bulunduğundan dağılımlar soldan çarpık bir görüntü sergilerler. Jarque-Bera sınamasının hipotezi şu şekilde ifade edilir:

H_0 = Veriler normal dağılım gösterir.

H_1 = Veriler normal dağılım göstermez.

Jarque-Bera sınamasına ait p değeri oldukça küçük olduğundan, verilerin normal dağıldığını ileri süren sıfır önsavı reddedilir.

Yukarıda sıklık dağılımı ve tanımlayıcı istatistikleri verilen İMKB-30 endeksi ve VOB-İMKB30 vadeli işlem sözleşmesinin grafiği şekil 5.6'da verilmiştir.



Şekil 5.2: İMKB-30 ve VOB-İMKB30 Serilerinin Dağılım Grafiği

5.5. İMKB-30 Tahmin Sonuçları

Zaman serisi modellerinde istenilen önemli bir özellik durağanlıktır. Eğer iki zaman serisi arasında bir ilişki varsa, bu ilişkinin gerçek mi yoksa sahte mi olduğunu anlamak için birim kök testi ile serilerin durağanlığının saptanması gerekmektedir. Seriler aynı mertebeden durağan ve eşbütünleşik ise bu ilişki gerçek bir ilişkidir. Serilerin durağanlığının araştırılması için genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi yapılmıştır.

Genelleştirilmiş Dickey Fuller hipotezi şu şekildedir:

H_0 = Seri birim kök içerir

H_1 = Seri birim kök içermez. (seri durağandır.)

İMKB-30 serisi için sabit terim içeren, seviyelerine uygulanan ve sabit terim içeren, birinci fark dickey fuller test sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 5.2: İMKB-30 İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Logimkkb30	-1,388964 (0,5891)	-3,435093	-2,863522	-2,567875
D(Logimkb30)	-34,09765 (0,0000)	-3,435097	-2,863524	-2,567876

ADF test istatistiği (-1.388964), %1, %5, %10 (-3.435093, -2.863522, -2.567875) anlamlılık düzeylerinde hesaplanan değerlerden büyük olduğundan sıfır önsavı reddedilemez ve “seri durağan değildir” denilir. Seriyi durağan hale getirmek için birinci farklar alınıp ADF testi tekrarlanır.

Bu durumda ADF test istatistiği (-34.09765), %1, %5, %10 (-3.435097, -2.863524, -2.567876) anlamlılık düzeylerinde hesaplanan değerlerden küçük olduğundan sıfır önsavı reddedilir. Böylelikle ilk farkların durağan olduğu sonucuna ulaşılır. Teknik olarak “seri I(1)’ dir” denilir.

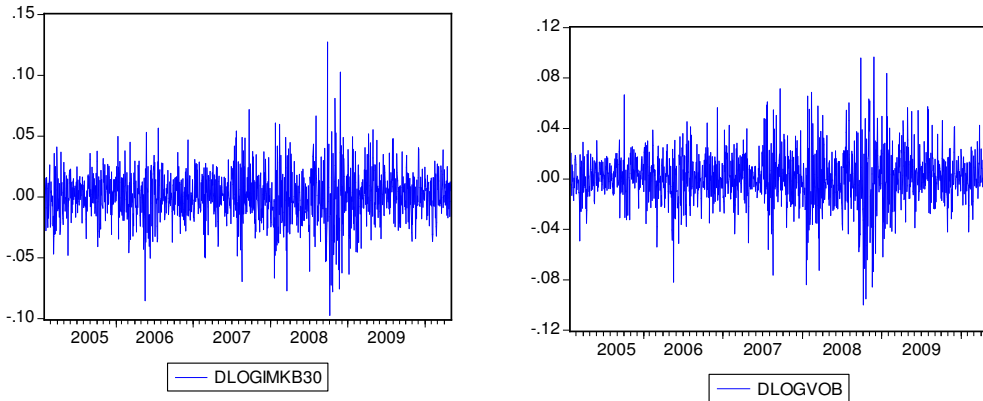
VOB-İMKB30 verileri için Dickey Fuller testi uygulandığında bulunan sonuçlar İMKB-30 serisinden pek farklı olmamaktadır.

Tablo 5.3: VOB-İMKB30 için Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Logvob	-1,378194 (0,5943)	-3,435093	-2,863522	-2,567875
D(Logvob)	-34,40050 (0,0000)	-3,435097	-2,863524	-2,567876

Sabit terim içeren ve düzeylerinde hesaplanan ADF test istatistiği (-1,378194), %1, %5, %10 (-3,435097, -2,863524, -2,567876) anlamlılık düzeyindeki değerlerden büyük olduğundan seri birim kök içerir diyen sıfır önsavını reddedemeyiz.

Serinin birinci farkı alındığında bulunan ADF test istatistiği, %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerinde hesaplanan değerlerden küçük olduğundan sıfır önsavını reddeder ve seri durağandır diyebiliriz. Böylelikle VOB-İMKB30 serisinin de I(1) olduğunu söyleyebiliriz. Birinci mertebeden durağan serilerin grafikleri şekil 5.3'deki gibidir.



Şekil 5.3 Serilerin Birinci Farkları

ADF testi ile serilerin birinci farklarının durağan olduğu görülmektedir. Sonraki aşamada serilerin uzun vadede bir ilişkisi olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. Değişkenler durağan olmasa bile uzun dönemdeki sapmaları ifade eden hata terimi durağan ise değişkenler arasında eşbütünleşme ve granger nedensellik ilişkisi vardır. Böyle bir durumda değişkenler eşbütünlüktedir. Hata terimine birim kök testi yapılarak serilerin eşbütünlük olup olmadıkları test edilebilir.

H_0 = Hata terimi birim kök içerir.

H_1 = Hata terimi birim kök içermez. (durağandır.)

Tablo 5.4: Hata Terimi İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Hata Terimi (u_t)	-7.555170 (0,0000)	-3,921	-3,350	-3,054

*Engle-Granger Eşbütünleşme testi kritik değerleri için, Walter Enders'in "Applied Economic Time Series" kitabına başvurulmuştur.

Dickey fuller test istatistiği (-7,555170) , %1, %5, %10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden (-3.921, -3.350, -3.054) küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilir ve hata terimleri durağandır denilir. Hata teriminin durağan olması seriler arasında uzun dönemli ilişkinin (eşbütünleşik) olduğunu göstermektedir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasında Johansen testi de kullanılabilir.

Tablo 5.5: İMKB-30 ve VOB-İMKB30 İçin Johansen Nedensellik Testi

Hipotez	İz test istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık	Maks. Özdeğer test istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık
R=0	64,82677	15,49471	0,0000	62,45339	14,26460	0,0000
R>1	2,373370	3,841466	0,1234	2,373370	3,841466	0,1234

64.82677 iz test istatistiği %5 kritik değerinden büyük olduğundan seriler arasında eşbütünleşme yoktur diyen sıfır önsavı reddedilir. Maksimum özdeğer test istatistiği içinde aynı sonuç geçerlidir. İmkb 30 endeksi ile VOB-İMKB30 vadeli işlem sözleşmesi arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılr.

Serilerin birinci farkları alındığında aynı mertebeden durağan olmaları ve bir eşbütünleşim ilişkisinin olduğu durumlarda değişkenler arasında kısa ve uzun dönem ayarlama sürecini gösteren hata düzeltme modelinin tahmin edilmesi gerekmektedir. Hata düzeltme modeli, aralarında uzun dönemli bir ilişki olan serilerin, kısa dönemde de dengede olduklarını söyler. Hata düzeltme modellerinde, regresyondan elde edilen hata teriminin bir dönem gecikmeli değeri modele eklenir. Hata düzeltme modelinin katsayısı, uzun dönem denge değerine doğru yaklaşma hızının bir göstergesidir. İMKB-30 için uygun model denklem 23'teki gibi seçilmiştir.

$$\Delta \log \text{imkb30} = \lambda [\log \text{imkb30}(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{vob}(-1)] + \Delta \log \text{imkb30}(-1) + \Delta \log \text{imkb30}(-2) + \Delta \log \text{vob}(-1) + \Delta \log \text{vob}(-2) \quad (24)$$

Aynı modeli vadeli işlem sözleşmeleri için yazarsak;

$$\Delta \log \text{vob} = \lambda [\log \text{vob}(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{imkb30}(-1)] + \Delta \log \text{imkb30}(-1) + \Delta \log \text{imkb30}(-2) + \Delta \log \text{vob}(-1) + \Delta \log \text{vob}(-2) \quad (25)$$

$$\Delta \log \text{imkb30} = \log \text{imkb30} - \log \text{imkb30}(-1)$$

$$\Delta \log \text{vob} = \log \text{vob} - \log \text{vob}(-1)$$

$$\lambda [\log \text{imkb30}(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{vob}(-1)] \text{ ve}$$

$$\lambda [\log \text{vob}(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{imkb30}(-1)] = \text{hata düzeltme terimleri}$$

Tablo 5.6: İMKB30 İçin Hata Düzeltme Modeli

Değişkenler	İMKB-30 Endeksi	VOB-İMKB30 VİS
Hata düzeltme terimi	0.026874 (0.04945) [0.54349]	-0.164972 (0.04835) [-3.41220]
D(logvob(-1))	0.190711 (0.07902) [2.41357]	-0.162115 (0.07812) [-2.07533]
D(logvob(-2))	0.114178 (0.07470) [1.52854]	-0.040480 (0.07385) [-0.54818]
D(logimkb30(-1))	-0.116056 (0.07940) [-1.46165]	0.232363 (0.07850) [2.96021]
D(logimkb30(-2))	-0.117388 (0.07541) [-1.55660]	0.036527 (0.07455) [0.48995]
C	0.000501 (0.00058) [0.86667]	0.000507 (0.00057) [0.88824]

*VİS vadeli işlem sözleşmesinin kısaltması olarak kullanılmıştır.

Uzun dönemde değişkenler arasında bir eşbütünleşme ya da denge ilişkisinin gözlenebilmesi için hata düzeltme teriminin negatif çıkması beklenir. Eşbütünleşik serilerde en az bir yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Hata düzeltme modelinde gecikmeli hata terimine uygulanan t-testinin sonucu bize nedenselliğin yönü ile ilgili bilgi verir. VOB-İMK30 vadeli işlem sözleşmesinin t test istatistiği istatistik

bakımından anlamlıdır ve spot piyasalardan vadeli piyasalara doğru bir nedenselliğin olduğunu söyler.

Tablo 5.7: İMKB 30 için VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi

Hipotez	Ki-kare	Olasılık
İMKB30,VOB'un Granger nedeni değildir.	9.368198	0.0092
VOB,İMKB30'un Granger nedeni değildir.	6.201222	0.0450

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi uygulanarak %1 anlamlılık düzeyinde İMKB30' un VOB' un nedeni değildir diyen sıfır önsavı reddedilir ve nedenselliğin yönü spot piyasadaki vadeli piyasaya doğru bulunur. %5 anlamlılık düzeyinde ise çift taraflı nedenselliğe rastlanır.

$h = \rho \frac{\sigma_g}{\sigma_f}$ formülüyle İmkb30 için riskten korunma oranını hesaplayabiliriz.

$$h = 0,998606 * \frac{0,059211}{0,060403} = 0,9788 \text{ olarak bulunur.}$$

5.6. İMKB-100 İçin Veriler

İMKB 30 Endeksi için yapılan çalışmada, türev piyasa ve spot piyasa arasında yüksek bir etkileşim olduğu bulunmuştur. Aynı çalışma bu kez İMKB 100 için yapılacaktır.

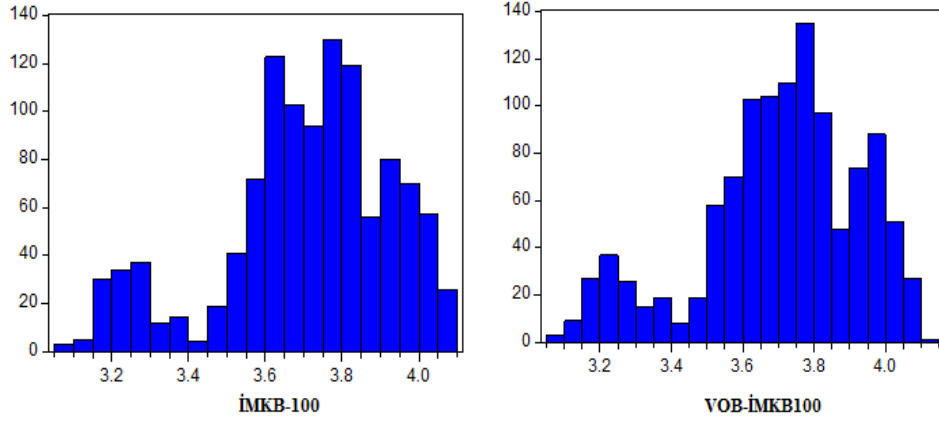
$$\log \text{İMKB}100_t = \beta_1 + \beta_2 \log \text{vob}_t + u_t \quad (26)$$

İMKB 100 endeksinin spot ve türev piyasa tanımlayıcı istatistikleri ve sıklık dağılımları aşağıdaki gibidir.

Tablo 5.8: Tanımlayıcı istatistikler

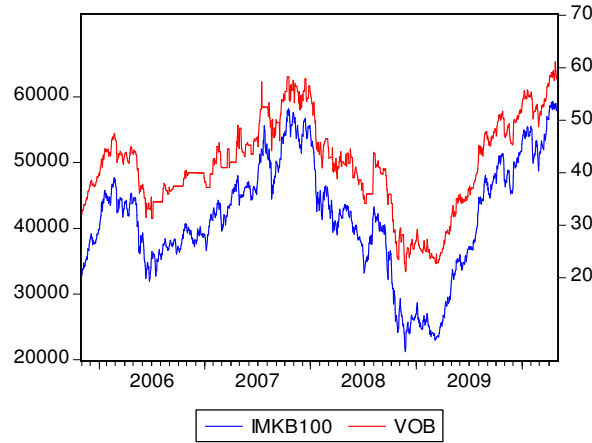
	Logimkb100	Logvob
Ortalama	3,707087	3,884667
Medyan	3,737154	3,919522
Maksimum	4,083121	4,322476
Minimum	3,055334	3,301377
Standart Sapma	0,222880	0,245863
Çarpıklık	-0,735209	-0,331832
Basıklık	3,123385	2,176107
Jarque-Bera (p)	102,4263 (0,0000)	61,60537 (0,0000)

Tanımlayıcı istatistikleri tabloda verilen iki serinin sıklık dağılımları ise şöyledir:



Şekil 5.4: Sıklık Dağılımları

Her iki seride de İMKB30 daki kadar olmasa da sapmalar görülmektedir. Jarque Bera değerlerine ait olasılık değerleri oldukça küçük olduğundan serilerin normal dağıldığını ileri süren sıfır önsavını reddederiz.



Şekil 5.5: İMKB-100 ve VOB-İMKB100 serilerinin dağılım grafiği

5.7. İMKB-100 Tahmin Sonuçları

Serilerin durağan olup olmadığının bilinmesinin önemli olduğunu daha önce belirtmiştik. İMKB-100 endeksinin durağanlığına bakıldığında Augmented Dickey Fuller (ADF) test istatistiği (-1,235725), %1, %5, %10 kritik düzeylerindeki değerlerden büyük olduğu için, serilerin durağan olduğunu söyleyen sıfır önsavını reddedemeyiz. Serinin birinci farkı alındığında, ADF test istatistiği, kritik

değerlerden küçük olduğundan sıfır önsavı reddedilir ve seri 1. Mertebeden durağan (I(1)) diyebiliriz.

Tablo 5.9: İMKB-100 İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

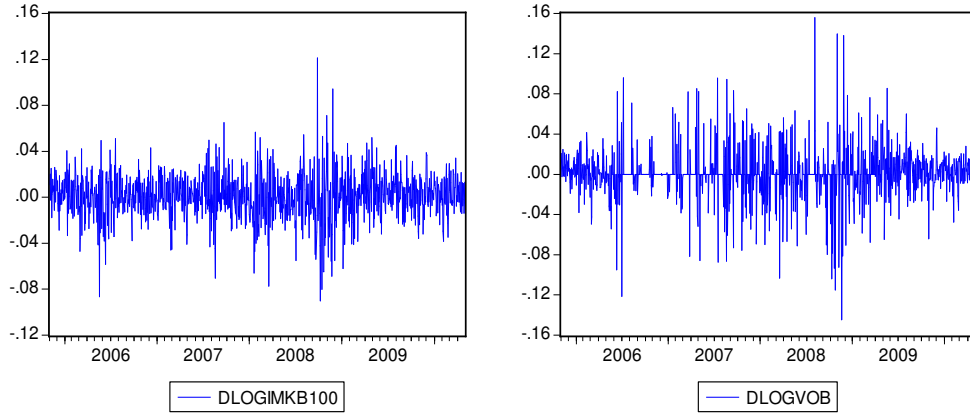
Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Logimkb100	-1,235725 (0,6608)	-3,435931	-2,863893	-2,568073
D(Logimkb100)	-31,32479 (0,0000)	-3,435937	-2,863895	-2,568075

VOB-İMKB100 vadeli işlem sözleşmesinin durağanlığı incelendiğinde, serinin düzeyde hesaplanan test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olması sebebiyle durağan olmadığı, birinci farkının alınması gerektiği açıkça görülebilir.

Tablo 5.10: VOB-İMKB100 İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Logvob	-1,696454 (0,4328)	-3,435931	-2,863893	-2,568073
D(Logvob)	-35,64649 (0,0000)	-3,435937	-2,863895	-2,568075

Birinci farkı alınan VOB-İMKB100 serisi de durağan hale gelmiştir. Serilerin birinci fark alındıktan sonraki dağılımları Şekil 5.10'daki gibidir.



Şekil 5.6: Serilerin Birinci farkları

Aynı mertebeden durağan oldukları görünen İMKB100 ve VOB-İMKB100 serileri arasında uzun dönem bir ilişkinin var olup olmadığını incelemek için, hata terimine birim kök testi yapılır. Çünkü iki seri arasında eşbütünleşme varsa hata teriminin durağan olmasını bekleriz.

Tablo 5.11: Hata Terimi İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Hata Terimi (ϵ_t)	-12,60291 (0,0000)	-3,921	-3,350	-3,3054

Yapılan birim kök testinde, ADF test istatistiği, kritik değerlerden küçük olduğu için hata teriminin birim kök içerdiğini söyleyen sıfır önsavını reddedebiliriz. Böylelikle İMKB100 endeksi ile VOB-İMKB100 vadeli işlem sözleşmesinin eşbütünleşik olduğunu söyleyebiliriz. Johansen eşbütünleşme testi de tablo 5.11’de verilmiştir.

Tablo 5.12: İMKB-100 ve VOB-İMKB100 İçin Johansen Nedensellik Testi

Hipotez	İz test istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık	Maks. Özdeğer test istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık
R=0	174,4454	15,49471	0,0000	172,4963	14,26460	0,00001
R>1	1,949103	3,841466	0,1627	1,949103	3,841466	0,1627

İz ve maksimum özdeğer test istatistikleri (174,4454; 172,4963), %5 kritik değerinden büyük olduğundan sıfır önsavı reddedilir ve seriler arasında en az bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılır.

Eşbütünleşik seriler ortak bir trend takip ederler. Aralarında eşbütünleşme olan seriler arasında hata düzeltme mekanizması çalışmaktadır. İMKB100 endeksi ve VOB-İMKB100 vadeli işlem sözleşmesi için oluşturulan hata düzeltme modeli sırasıyla denklem 27 ve 28'deki gibidir.

$$\Delta \log \text{imkb}100 = \lambda [\log \text{imkb}100(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{vob}(-1)] + \Delta \log \text{imkb}100(-1) + \Delta \log \text{vob}(-1) \quad (27)$$

$$\Delta \log \text{vob} = \lambda [\log \text{vob}(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{imkb}100(-1)] + \Delta \log \text{imkb}100(-1) + \Delta \log \text{vob}(-1) \quad (28)$$

$$\Delta \log \text{imkb}100 = \log \text{imkb}100 - \log \text{imkb}100(-1)$$

$$\Delta \log \text{vob} = \log \text{vob} - \log \text{vob}(-1)$$

$$\lambda [\log \text{imkb}100(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{vob}(-1)]$$

ve $\lambda [\log \text{vob}(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log \text{imkb}100(-1)] =$ hata düzeltme terimleri

Tablo 5.13: İMKB100 İçin Hata Düzeltme Modeli

Değişkenler	İMKB-100 Endeksi	VOB-İMKB100 VİS
Hata düzeltme terimi	0.026256 (0.02448) [1.07267]	-0.335034 (0.02737) [-12.2394]
D(logvob(-1))	0.009072 (0.02869) [0.31622]	-0.095177 (0.03226) [-2.94987]
D(logimkb30(-1))	0.050339 (0.03819) [1.31821]	0.210192 (0.04295) [4.89427]
C	0.000464 (0.00068) [0.68651]	0.000477 (0.00060) [0.79327]

Hata düzeltme terimi, vadeli piyasadan spot piyasaya doğru negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı bulunarak, beklenen durumu sağladığı gözlemlenmiştir. Tersini durumda bulunan t istatistik değeri istatistiksel olarak anlamsız olduğundan spot piyasadan vadeli piyasaya doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Riskten korunma oranı ise, $h = 0,992212 * \frac{0,049631}{0,050417} = 0,9767$ olarak bulunmuştur.

Tablo 5.14: İMKB 100 için VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi

Hipotez	Ki-kare	Olasılık
İMKB100,VOB'un Granger nedeni değildir.	23.95387	0.0000
VOB,İMKB100'un Granger nedeni değildir.	0.099995	0.7518

VEC Granger Causality testinde Wald (kikare) istatistiğinin anlamlı çıkması, açıklayıcı değişkenlerden bağımlı değişkene doğru bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. 5.14 no'lu tablodan elde edilen olasılık değerlerine bakıldığında nedenselliğin yönünün spot piyasadan vadeli piyasaya olduğu bulunmuştur.

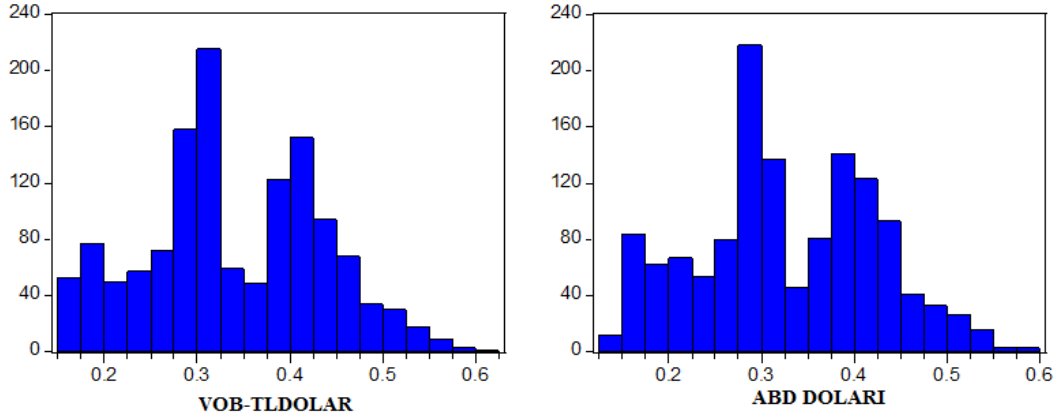
5.8. Amerikan Doları İçin Veriler

Vadeli işlemler ve opsiyon borsasında işlem gören iki çeşit döviz vadeli işlem sözleşmesi vardır. ABD Dolarının işlem hacmi daha yüksek olduğundan araştırmada kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 5.15: Tanımlayıcı İstatistikler

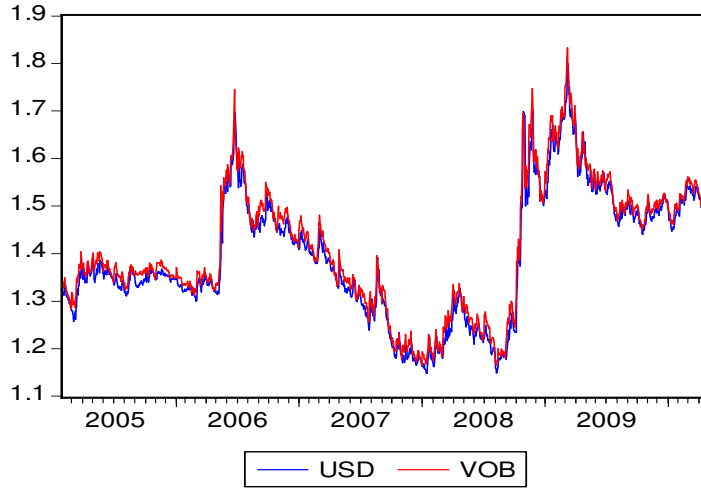
	Log(ABD Doları)	Logvob
Ortalama	0,327516	0,338848
Medyan	0,310641	0,321721
Maksimum	0,587898	0,605954
Minimum	0,137760	0,152721
Standart Sapma	0,095650	0,094939
Çarpıklık	0,064088	0,073152
Basıklık	2,290498	2,325073
Jarque-Bera (p)	28,61187 (0,000001)	26,31578 (0,000002)

Amerikan dolarının spot ve türev piyasalardaki sıklık dağılımları aşağıdaki gibidir.



Şekil 5.7 : Sıklık Dağılımları

Tanımlayıcı istatistiklerde yer alan Jarque –bera sınavında, olasılık değerleri küçük olduğundan, serilerin normal dağıldığını ileri süren sıfır önsavını reddedemeyiz.



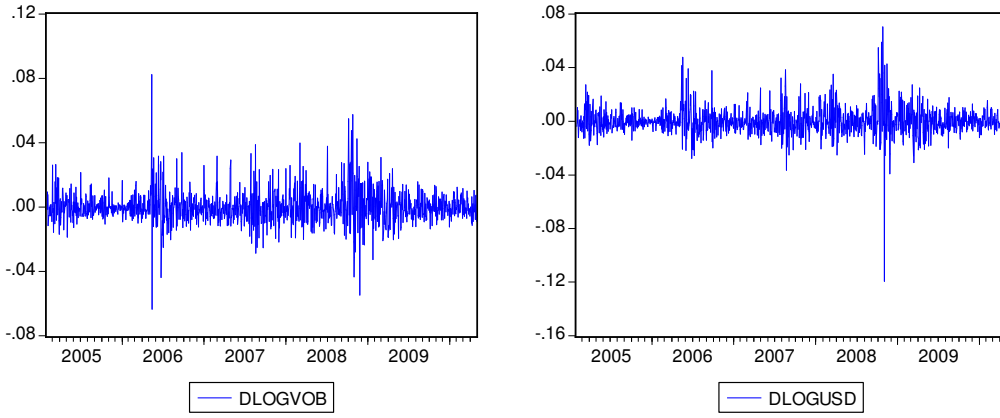
Şekil 5.8 Amerikan dolarının spot ve türev piyasa serilerinin dağılım grafiği

5.9. Amerikan Doları Tahmin Sonuçları

Zaman içinde varyansı ve ortalaması değişen değişkenler durağan olmayan veya birim kök içeren değişkenler olarak adlandırılır. Birim kök içeren değişkenlerin standart en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmesi halinde güvenilir sonuçlar elde edilemez ve bu düzmece regresyon olarak ifade edilir. Değişkenler arasında anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için serilerin durağan olması gerekir.

Tablo 5.16 : Amerikan Doları İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Logusd	-1.890365 (0,3371)	-3,435093	-2,863522	-2,567875
D(Logusd)	-35,77483 (0,0000)	-3,435097	-2,863524	-2,567876
Logusd	-1,957149 (0,3061)	-3,435093	-2,863522	-2,567875
D(Logusd)	-35,47876 (0,0000)	-3,435097	-2,863524	-2,567876



Şekil 5.9 Serilerin Birinci Farkları

Spot Amerikan doları ve vadeli dolar sözleşmesinin birinci farkları alındığında, iki seri de durağan hale gelmiştir. Aynı mertebeden durağan olduklarından aralarında eşbütünleşme olup olmadığına, hata terimine birim kök testi yapılarak bakılır.

Tablo 5.17 : Hata Terimi İçin Augmented Dickey Fuller Test Değerleri

Seri	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Hata Terimi (u_t)	-24,29587 (0,0000)	-3,921	-3,350	-3,054

ADF test istatistiğinin olasılık değeri oldukça küçük çıkmıştır. O halde hata teriminin birim kök içerdiğini söyleyen önsavı reddedebiliriz. Johansen eşbütünleşme sonuçları da tablo 5.16'daki gibidir.

Tablo 5.18: Amerikan Doları ve VOB-TLDOLAR İçin Johansen Nedensellik Testi

Hipotez	İz test istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık	Maks. Özdeğer test istatistiği	% 5 kritik değer	Olasılık
R=0	148,7689	15,49471	0,0001	144,9232	14,26460	0,00001
R>1	3,845722	3,841466	0,0499	3,845722	3,841466	0,0499

İz ve maksimum özdeğer test istatistikleri % 5 anlamlılık düzeyinde, kritik değerlerinden büyük olduğundan, seriler arasında en az bir yönlü nedensellik ilişkisinden bahsedilebilir. Aynı metreden eşbütünleşik seriler hata düzeltme modeli ile tahmin edilebilir. Spot Amerikan doları ile VOB-TLDOLAR vadeli sözleşmesi için kullanılacak olan modeller 29 ve 30 no'lu denklemlerde gösterilmiştir.

$$\Delta \log usd = \lambda [\log usd(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log vob(-1)] + \Delta \log usd(-1) + \Delta \log usd(-2) + \Delta \log vob(-1) + \Delta \log vob(-2) \quad (29)$$

$$\Delta \log vob = \lambda [\log vob(-1) - \beta_1 - \beta_2 \log usd(-1)] + \Delta \log usd(-1) + \Delta \log usd(-2) + \Delta \log vob(-1) + \Delta \log vob(-2) \quad (30)$$

Tablo 5.19 : Amerikan Doları İçin Hata Düzeltme Modeli

Değişkenler	Spot Amerikan Doları	VOB-TLDOLAR VİS
Hata düzeltme terimi	-0.279342 (0.02269) [-12.3138]	-0.050024 (0.04297) [-1.16404]
D(logvob(-1))	0.444052 (0.02705) [16.4144]	0.072206 (0.05082) [1.42072]
D(logvob(-2))	0.401025 (0.02526) [15.8754]	0.076184 (0.04746) [1.60533]
D(logusd(-1))	-0.294267 (0.02354) [-12.5003]	-0.080398 (0.04423) [-1.81789]
D(logusd(-2))	0.022001 (0.01471) [1.49532]	0.014566 (0.02764) [0.52694]
C	5.21E-05 (0.00015) [0.34663]	7.03E-05 (0.00028) [0.24877]

Amerikan doları uygulamasından elde edilen sonuçlar, diğer uygulamalardan elde edilen sonuçlardan farklıdır. 5.19 nolu tabloda hata teriminin t istatistiklerine bakılarak Amerikan Doları için nedenselliğin yönü vadeli piyasalardan spot piyasalara doğru bulunmuştur. Riskten korunma oranı ise,

$$h = 0,990850 * \frac{0,009007}{0,009142} = 0,9762 \text{ 'dir.}$$

Tablo 5.20: Dolar için VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Testi

Hipotez	Ki-kare	Olasılık
Spot USD ,VOB'un Granger nedeni değildir.	3.563966	0.1683
VOB, Spot USD'nin Granger nedeni değildir.	364.5040	0.0000

Tablo 5.20'deki ki-kare istatistiklerine bakılarak da nedenselliğinin yönünün vadeli piyasadan spot piyasaya doğru olduğu bulunabilir.

6. SONUÇ

Kullanımına gelişmiş ülkelerde başlanılan türev ürünlerin, ekonomi üzerinde olumlu etkileri olması, bu ürünlerin gelişmekte olan ülkeler tarafından da tercih edilmesine sebep olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde sistematik riskin yüksek olması ve türev ürünleri kullanılarak bu riskin azaltılabilmesi, türev piyasaların yeni bir yatırım aracı olarak tercih edilmesine sebep olmuştur. Türev ürünlerin piyasa üzerindeki en büyük olumlu etkisi fiyat riskini azaltmasıdır. Etkin bir şekilde işleyen türev piyasalar sayesinde, geçmiş fiyat bilgisini kullanarak yatırım yapan yatırımcılar, gelecekte fiyatların ne yöne seyredeceği ile ilgili de bilgi edinmiş olacaklardır. Türev piyasaların bir diğer önemli özelliği de işlem başlangıcında, yapılan işlem tutarının tamamının değil, belli bir yüzdesinin teminat olarak istenmesidir. Bu özellik, türev piyasa bilgisi olan yatırımcılar için cazip bir fırsat olmaktadır.

Geçmiş uzun yıllar öncesine dayanan türev piyasalar, finansal piyasaların daha riskli hale gelmesiyle birlikte riskten korunma, arbitraj ve spekülasyon amacıyla yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır.

Türev piyasalarda forward, swap, opsiyon ve vadeli işlem sözleşmeleri olmak üzere dört farklı türev ürünü mevcuttur. Bu piyasada kullanılan enstrümanların türev ürün olarak adlandırılmasının sebebi, bu enstrümanların spot piyasada işlem gören finansal araçlar kullanılarak oluşturulmuş olmasıdır.

Türev piyasaların etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte bu piyasaların spot piyasa üzerindeki etkinliği de araştırılmaya başlanmıştır. İlk yaklaşım, türev piyasaların kurulmasıyla birlikte, spot piyasadaki fiyat oynaklığının azaldığı, bilgisel etkinliğin arttığı yönündeki olumlu yaklaşımdır. Diğer yaklaşım ise, türev piyasaların spot piyasadaki fiyat oynaklığını arttırdığı ve likiditeyi azaltmak suretiyle olumsuz etki yaptığını söylemektedir.

Bu tez çalışmasında vadeli işlem sözleşmeleri ile riskten korunma etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada ilk olarak türev piyasaları hakkında genel bir bilgi verilerek, Türkiye’de vadeli işlem sözleşmeleri ile devam edilmiştir. Konumuz kapsamında vadeli işlem sözleşmeleri ile riskten korunmanın nasıl yapılacağı, riskten

korunma oranının nasıl hesaplanacağı anlatılmıştır. Riskten korunma etkinliğinin incelenmesinde spot ve türev piyasa verileri kullanılarak analizler yapılmıştır.

3 farklı vadeli işlem sözleşmesi için yapılan uygulamada, tüm veriler için aynı adımlar uygulanmıştır. Spot ve vadeli fiyatlar arasında regresyon modeli kurulmuştur. Seriler modele logaritmaları alınarak eklenmiş ve regresyon modelinin R-squared değeri oldukça anlamlı bulunmuştur. Spot ve türev piyasa serilerinin tanımlayıcı istatistik bilgileri verilmiş, normal dağılıma uyup uymadığı incelenerek serilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonraki adımda zaman serileri için önemli bir özellik olan durağanlık incelenmiştir. Augmented Dickey Fuller testinden yararlanılarak tüm serilerin düzeylerinde durağan olmayıp birinci farklarında durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Aynı mertebeden durağan olan seriler arasında uzun dönemli bir ilişkisinin varlığı araştırılırken, regresyon modelindeki hata teriminin durağan olup olmadığı test edilmektedir. Hata teriminin düzeyde durağan çıkması seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunun kanıtıdır. Hata terimine uygulanan Dickey Fuller test istatistiği 3 uygulama serileri içinde düzeyde durağan olarak bulunmuştur. Böylelikle spot piyasa ile vadeli piyasa arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından söz edebiliriz. Eşbütünleşme ilişkisini göstermek amacıyla Johansen eşbütünleşme testinden de yararlanılmıştır. Aralarında uzun dönemli ilişki bulunan, aynı mertebeden serilerin kısa dönem denge durumlarının araştırılması ve dengeye ne hızla ulaşıldığının gösterilmesi amacıyla hata düzeltme modelinden yararlanılmıştır. Her uygulama için uygun gecikme sayısını içeren hata düzeltme modelleri kurulmuştur. Hata düzeltme modelinde, regresyon modelindeki hata teriminin bir dönem gecikmeli değeri de modele eklenir. Hata düzeltme terim olarak adlandırılan bu terimin, negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenir. Hata düzeltme modellerinin sonucunda ortak bir trend izleyen spot ve türev piyasa serilerinin arasında İMKB30 ve İMKB 100 endeksleri için spot piyasadan vadeli piyasaya doğru nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Aynı adımlar izlenerek oluşturulan Amerikan Doları regresyon modelinde ise endeks verilerinden farklı olarak vadeli piyasalardan spot piyasaya doğru nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Bu bulguya göre, vadeli işlem sözleşmelerinin spot döviz kurunu etkilediği sonucuna ulaşılabilir. Bu yönde elde edilen sonuç vadeli işlem ve opsiyon borsası'nın işlem hacminin sığ kalmasından

kaynaklı olabilir. İşlem hacimleri değiştiğinde, yapılan analiz sonuçlarının da değişeceği de unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

- Akalın, Osman, “ Hisse Senetleri Üzerine Opsiyon Sözleşmeleri ve Türkiye Uygulaması”. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2006.
- Akel, Veli. “Finansal Türevlerle Hedging Nasıl Yapılır?”
http://iibf.bozok.edu.tr/yedek/akademik/veli_akil/ders_notlari.html [01.05.2010].
- Bağcı, Hamdi. “ Finansal Piyasalarda Yeni Bir Dönem ”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:1 (2004): 1.
- Bal, Hasan. İMKB Tahvil ve Bono Piyasaları. w3.gazi.edu.tr/web/ecina/**Tahvil**.pdf [12-12-2009].
- Battermann, Harald L. , Michael Braulke, Udo Broll, Jörg Schimmelpfennig. “The Preferred Hedge Instrument”, **Economics Letters**, s.66 (2000): 85-91.
- Brailsford Tim, Katherine Corrigan, Richard Heaney. “A Comparison of Hedging Effectiveness: A Case Study Using The Australian All Ordinaries Share Price Index Futures Contract”. **Journal of Multinational Financial Management**, s.465-481.
- Brooks, Chris, Ryan J. Davies, Sang Soo Kim. “Cross-Hedging With Single Stock Futures”. **Assurances et Gestion des Risques**, s.74 (2007): 473-504.
- Büyükcebeci, Özge. “Vadeli İşlem Piyasaları ve Türkiye’de Buğdaya Dayalı Vadeli İşlemlerin Uygulanabilirliği”. Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2006.
- Chan,Leo, Donald Lien. “Measuring The Impact Of Cash Settlement a Stochastic Volatility Approach”, **International Review of Economics and Finance**, s.11 (2002): 251-263.
- Choudhry, Taufiq. “Short-run Deviations And Optimal Hedge Ratio: Evidence From Stock Futures”. **Journal of Multinational Financial Management**. s.13 (2003): 171-192.
- _____. “The Hedging Effectiveness of Constant and Time-Varying Hedge Ratios Using There Pacific Basin Stock Futures”, **International Review of Economics & Finance**, s.13 (2004):371-385.
- Çetinkaya, Emir. “Çay Piyasası”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:13 (2009): 35.

Çetinkaya, Emir, Neslihan Adanalı. “Türkiye Elektrik Piyasası Reform Süreci ve Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:13 (2009): 41

Demirer, Rıza, Donal Lien. “Downside Risk For Short And Long Hedgers”. **International Review of Economics and Finance**. s.12 (2003) :25-44.

Demirer, Rıza, Donald Lien, David R.Shaffer. “Comparisons Of Short And Long Hedge Performance The Case Of Taiwan”. **Journal of Multinational Financial Management**. s.15 (2005): 51-66.

Endeks Broşür, <http://www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/Endeksbrsr.pdf> [30-03-2010]

Engle Robert F, C. W. J. Granger, “ Co-integration and Error Correction : Representation, Estimation and Testing”, **Econometrica**, c.55 s.2 (1987):251-276.

Erkut, Cemal Hakan. “Vadeli İşlemler Piyasası ve Türkiye’de Gelişim Süreci”. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.

Floros Christos, Dimitrios V.Vougas, “Hedging Effectiveness in Greek Stock Index Futures Market,1999-2001”, **Interational Research Journal of Finance and Economics**, s.7-18.

Hatemi-J, Abdunnasser, Eduardo Roca. “Calculating the Optimal Hedge Ratio: Constant, Time Varying and the Kalman Filter Approach”. **Applied Economics Letters**. c.13 s.5 (2006): 293-299.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası. **Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu**. İstanbul, 2003.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, Eğitim Seti.
www.imkb.gov.tr/Libraries/Egitim_Setleri/endeksler.sflb.ashx [07-01-2010]

İstanbul Ticaret Odası, **Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsaları**. İstanbul, 2006.

Karaca, Sönmez. “Vadeli İşlemler Piyasası ve VOB”. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Karatepe, Yalçın. **Türev Piyasaları Futures-Opsiyon-Swap**. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını, 2000.
<http://kitaplar.ankara.edu.tr/dosyalar/pdf/082.pdf> [30-03-2010].

Kasman Adnan, Saadet Kasman, “The Impact of Futures Trading on Volatility of The Underlying Asset in The Turkish Stock Market”, **Physica A**, s.387 (2008):2838-2845.

- Kobold, Klaus. “**Interest Rate Futures Markets and Capital Market Theory: Theoretical Concepts and Empirical Evidence**” Berlin: European University Institute - Series D, 1986.
- Kurun, Engin. “VOB Takas Merkezinin Dünyadaki Takas Merkezleri İle Karşılaştırmalı Analizi”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:6 (2005): 30.
- Küçükkocaoğlu, Güray. “Türev Piyasaları-Vadeli İşlem Piyasaları Tanımı,Kuramsal Analizi ve Gelişimi. www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazpazartesi11.doc [13-02-2010]
- Lan, Chong Yee. “Minimizing Portfolio Risk Through Stock Index Futures”.Yüksek Lisans Tezi. Universiti Tun Abdul Razak, 2000.
- Lien, Donald. “Cointegration and the optimal hedge ratio: the general case”. **The Quarterly Review of Economics and Finance**. s.44 (2004):654-658.
- Donald Lien, Keshab Shrestha, “Hedging Effectiveness comparison: A note”, **International Review of Economics & Finance**, c.17 s.3 (2008):391-396.
- Lien Donald, Yiu Kuen Tse, “Hedging downside risk: futures vs. options”, **International Review of Economics & Finance**, s.10 (2001):159-169.
- Lioui Abraham, Patrice Poncet, “Optimal Currency Risk Hedging”, **Journal of International Money and Finance**, s.21 (2002):241-264.
- Moon,Gyu-Hyen, Wei-Choun Yu, Chung-Hyo Hong,“Dynamic Hedging Performance with the Evaluation of Multivariate GARCH Models: Evidence from KOSTAR Index Futures”, **Applied Economics Letters**, c.16 s.9 (2009): 913-919.
- Mosele, Rinaldo Antonio. “Türkiye’de Vadeli İşlemler Piyasası ve VOBAS ile CBOT’un Karşılaştırılması”. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2006.
- Muratov, Daniyar. “Vadeli İşlem Piyasaları ve Rusya Uygulaması”. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.
- Özbağ, Tolga, Altıntaş, Eray. “VOB’da Fiziki Teslimatlı Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:14 (2010):7.
- Özen, Ercan. “İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Hisse Senedine Dayalı Futures İşlemlerin Spot Piyasa Etkinliğine Katkısı: İMKB 30 Endeksi İçin Bir Uygulama”. Doktora Tezi. Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.
- Öznacar, Ramazan. “Vadeli İşlemlerin Para Piyasalarına Etkileri”. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2006.

- Öztürk İlhan, Acaravcı Ali. “The Effect of Exchange Rate Volatility on the Turkish Stock Export: An Empirical Investigation”. **Review of Social, Economic and Business Studies Fall** . s.2 (2002):197-206.
- Özveren, Didem. “Vadeli İşlemlerde Fiyatlandırmanın Matematiksel Yöntemlerle Analizi”. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007.
- Pandey Ajay, “Hedging Effectiveness of Constant and Time Varying Hedge Ratio in Indian Stock and Commodity Futures Markets”, **IIMA Working Papers**, 2008.
- Pekel, Oya. “Gelişmiş Emir Çeşitleri”. **Vadeli İşlemler Ve Opsiyon Borsası Vobjektif Dergisi**. s:14 (2010): 19.
- Michael A. Pizzi, Andrew J. Economopoulos, Heather M. O'Neill, “(An Examination Of The Relationship Between Stock Index Cash And Futures Markets: A Cointegration Approach”, **Journal of Futures Markets**, c.18 s.3(1998):297-305.
- Sayın, Özlem. “Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmelerinde Riskten Korunma”. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.
- Seyar, Ahmet Zafer. “Riskten kaçınmada Kullanılan Türev Ürünler ve Yeni Uygulamalar”. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2006.
- Sim, Ah-Boon, Ralf Zurbruegg. “Optimal Hedge Ratios And Alternative Hedging Strategies In The Presence Of Cointegrated Time-Varying Risks”. **The European Journal of Finance**, s.7(2001):269-283.
- Şanlı, Dilek. “Türkiye’de Kamu Ve Özel Sektör Bankalarının Türev Ürün Kullanım Yoğunluğu Ve Karlılık Üzerine Etkisinin Ölçülmesi”. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009.
- Takasbank, İMKB Takas Ve Saklama Bankası A.Ş, **Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası A.Ş Takas Üyeliği Eğitim Notları**. İstanbul, 2009.
- Tekçe, Hakan. “Türkiye Vadeli İşlemler Borsasının Polonya Örneği İle Karşılaştırılması”. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2006.
- Tuna, Kadir. Finansal Risk Yönetimi. www.kadirtuna.com [11.02.2010].
- Uysal, Tolga. “Döviz Kuru ve Emtia Fiyatları Risklerinden VOB Sözleşmeleri ile Korunma Yöntemleri”. **Döviz Kuru ve Emtia Fiyatları Risklerinden VOB Sözleşmeleriyle Korunma Yöntemleri Konferansı, 5 Mayıs 2009**. Denizli: Denizli Ticaret Odası. [10.01.2010] www.vob.org.tr/VOBPortalTur/EduDocs/T.UYSAL.Denizli.pdf
- Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsası. **Türev Araçları Lisanslama Rehberi**. İzmir. 2009.

Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası Yönetmeliği. Borsa ve Takas Üyelikleri ve Üyelerin Yükümlülükleri, **Resmi Gazete**, 25415, 27 Mart 2004.

Zeynel, Esra. “Vadeli İşlem Piyasalarında Endeks Sözleşmeleri Kullanımına Dayalı Korunma Etkinliği (Hedging Effectiveness): Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama”. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.

<http://www.imkb.gov.tr/Indexes/StockIndexesHome/StockIndexesGeneralInfo.aspx>

www.bloomberg.com

<http://dahl.mines.edu/tech1503.pdf>

www.futuresindustry.org

www.vob.org.tr

Ek 1. Buğday Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Dayanak Varlık	Anadolu kırmızı sert baz kalite buğday
Sözleşme Büyüklüğü	5.000 kg (5 ton)
Kotasyon Şekli	1 kg buğdayın TL cinsinden değeri virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir (örn. (0,3865 TL veya 0,3870 TL)
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 10 'udur.
Minimum Fiyat Adımı	0,0005 (Minimum fiyat adımı değeri = 2,5 TL)
Başlangıç Teminatı	240 TL
Sürdürme Teminatı	180 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Aynı anda Mart, Mayıs, Temmuz, Eylül ve Aralık aylarından en yakın iki vade ayına 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
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Kullanılacak fiyatların belirlenmesi:</p> <ol style="list-style-type: none">Son işlem günü ve öncesindeki bir iş gününde Konya ve Polatlı Ticaret Borsası'nda Anadolu kırmızı sert buğdayının birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü derece baz kalitesi için gün sonu itibariyle oluşmuş fiyatların miktar ağırlıklı ortalaması her gün için ayrı ayrı hesaplanır. (Bu şekilde en fazla dört fiyat verisi elde edilir.)Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Karaman, Çorum, Uzunköprü ve Yozgat Ticaret Borsalarında Anadolu kırmızı sert buğdayı için son işlem gününde ve önceki bir iş gününde oluşmuş fiyatlar elde edilir. (Bu şekilde en fazla on dört fiyat verisi elde edilir.) <ul style="list-style-type: none">Konya ve Polatlı Ticaret Borsası'nda birinci, ikinci, üçüncü veya dördüncü derecedeki Anadolu kırmızı sert buğdayların herhangi biri için borsada fiyat oluşmaması durumunda, miktar ağırlıklı ortalama fiyat hesaplamasında fiyat oluşmuş olan dereceler için oluşan fiyat ve miktar bilgileri dikkate alınır.Konya ve/veya Polatlı Ticaret Borsası'nda birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü derecedeki Anadolu kırmızı sert buğdaylarının hiçbirinde fiyat oluşmaması durumunda o gün için

	<p>Polatlı Ticaret Borsası'ndan ya da Konya Ticaret Borsası'ndan fiyat verisi alınmadığı kabul edilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polatlı ve Konya Ticaret Borsalarının dışındaki borsalardan son işlem gününde veya son işlem gününden önceki bir iş gününde, Anadolu Kırmızı Sert buğdayı için fiyat oluşmaması durumunda, o gün için bu borsalardan fiyat alınmadığı kabul edilir. Bu durumda, bu borsaların fiyat bilgileri (2. maddede bahsedilen) aritmetik ortalamaya dahil edilmez. <p>Yukarıda açıklanan tüm fiyatların (en fazla 18 fiyat verisi) aritmetik ortalaması bulunur. Bu fiyat vade sonu uzlaşma fiyatı olarak kabul edilir.</p> <p>Spot borsaların fiyat verisinin son işlem gününü takip eden işgünlerinde açıklanması durumunda, Uzlaşma Fiyatı Komitesi uzlaşma fiyatını son işlem gününü takip eden günde açıklayabilir veya spot borsaların son işlem günü fiyat verilerini dikkate almadan son işlem gününde açıklayabilir.</p> <p>Borsa, uygun koşulların sağlanması halinde, Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı hesaplanmasında fiyat verisi alınan borsaların sayısını artırabilir veya azaltabilir.</p> <p>Uzlaşma Fiyatı Komitesi, piyasa koşullarına göre Vade Sonu Uzlaşma Fiyatının hesaplanmasında spot piyasadan fiyat verisi alınan gün sayısını artırabilir veya azaltabilir.</p> <p>Uzlaşma Fiyatı Komitesi, Borsanın seans saatlerini ve takas sürecini dikkate alarak uzlaşma fiyatının hesaplanmasında spot borsalardaki seansın bir kısmında oluşan fiyat verilerini dikkate alabilir.</p>
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlemesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma

	<p>fiyatı olarak belirlenir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması, Bir önceki günün uzlaşma fiyatı, Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması, <p>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.</p>
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 10.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındadır.

Ek 2 Pamuk Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Dayanak Varlık	Ege Standart 1 baz kalite pamuk
Sözleşme Büyüklüğü	1.000 kg (1 ton)
Kotasyon Şekli	1 kg pamuğun TL cinsinden değeri virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir (örn.1,750 TL veya 1,755 TL).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 10 'udur.
Minimum Fiyat Adımı	0,005 (Minimum fiyat adımı değeri = 5 TL)
Başlangıç Teminatı	240 TL
Sürdürme Teminatı	180 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Aynı anda Mart, Mayıs, Temmuz, Ekim ve Aralık aylarından en yakın beş vade ayına 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
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>a) Dayanak varlığın vade ayı son işlem günü ve öncesindeki asgari iki iş gününe ait İzmir Ticaret Borsası'nda oluşan Ege Standart 1 baz kalite pamuk fiyatlarının miktar ağırlıklı ortalaması son işlem günü Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı olarak alınır.</p> <p>b) Bu günlerde İzmir Ticaret Borsası'nda yeterli işlem olmaması halinde var olan işlemlerin ortalaması ile İzmir Ticaret Borsası pamuk salonunda faaliyet gösteren asgari on iki üyeden azami %1 fiyat aralığı ile Ege Standart 1 pamuk için alınacak kotasyonların en iyi ve en kötü iki fiyat atıldıktan sonra kalanların aritmetik ortalaması uzlaşma fiyatı olarak alınır. Spot piyasada gerçekleşen işlemlerin Vade Sonu Uzlaşma Fiyatının belirlenmesinde yeterli olup olmadığına Uzlaşma Fiyatı Komitesi karar verir.</p>
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlendirilmesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm

	<p>işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması, Bir önceki günün uzlaşma fiyatı, Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması, <p>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.</p>
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 10.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.

Ek 3. Altın Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Dayanak Varlık	995/1000 saflıkta rafine edilmiş külçe altın
Sözleşme Büyüklüğü	100 gram 995/1000 saflıkta rafine edilmiş külçe altın
Kotasyon Şekli	1 gram altının Türk Lirası cinsinden değeri virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir (örn. 22,680 TL veya 22,685 TL).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 10 'udur.
Minimum Fiyat Adımı	0,005 (Minimum fiyat adımının değeri 0,5 TL'ye karşılık gelir.)
Başlangıç Teminatı	450 TL
Sürdürme Teminatı	337,5 TL (başlangıç teminatının %75'i)
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
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Son işlem gününde Londra'da öğleden sonra yapılan altın sabitleme seansında oluşan altının Dolar/ons fiyatının Merkez Bankasının saat 15:30'da açıklayacağı ABD Doları satış kuru kullanılarak TL/gram'a çevrilmesi ile bulunan değer vade sonu uzlaşma fiyatı olarak kullanılır. Son işlem gününde resmi tatil veya başka bir nedenle fiyat açıklanmaması halinde, uluslararası spot piyasalarda Türkiye saati ile saat 17:00'de oluşan Dolar/ons altın alış ve satış fiyatının ortalaması baz alınır. Ons ağırlık birimi 31,1035'e bölünerek grama çevrilir.</p> <p>Ör: Altın \$/ons fiyatı:883,25 TCMB \$ satış:1,5862 $((883,25 * 1,5862) / 31,1035) * 0,995$ $= 44,818$ Vade sonu uzlaşma fiyatı= 44,820 TL/gr (en yakın fiyat adımına yuvarlanarak)</p>
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlemesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük

	<p>uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir. • Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması, • Bir önceki günün uzlaşma fiyatı, • Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması, • 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.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 10.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.

Ek 4. VOB-TLEuro vadeli işlem sözleşmesi

Dayanak Varlık	Türk Lirası/Euro kuru
Sözleşme Büyüklüğü	1.000 Euro
Kotasyon Şekli	1 Euro'nun Türk Lirası cinsinden değeri virgülden sonra dört basamak halinde kote edilir (örn. 1,8865 TL veya 1,8870 TL).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 10 'udur.
Minimum Fiyat Adımı	0,0005 (Minimum fiyat adımının değeri 0,5 TL'ye karşılık gelir.)
Başlangıç Teminatı	240 TL
Sürdürme Teminatı	180 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık(Aynı anda içinde bulunan aya en yakın üç vade ayına ait sözleşmeler işlem görür. Bu üç vade ayından biri Aralık ayı değilse, Aralık vade ayı ayrıca işleme açılır.)
Sözleşmenin Vadesi	Her vade ayının son iş günü
Son İşlem Günü	Her vade ayının son iş günü
Uzlaşma Şekli	Nakdi uzlaşma
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	TCMB'nin son işlem günü saat 15:30 itibarıyla açıklayacağı gösterge niteliğindeki Euro satış kuru
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlemesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:</p> <ul style="list-style-type: none">Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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</p>

	<p>günlük uzlaşma fiyatı tespit edilebilir.</p> <ul style="list-style-type: none">• Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması,• Bir önceki günün uzlaşma fiyatı,• Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması,• 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.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 20.000, oransal pozisyon limiti %10’dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.

Ek 5. VOB-TLDolar vadeli işlem sözleşmesi

Dayanak Varlık	Türk Lirası/ABD Doları kuru
Sözleşme Büyüklüğü	1.000 ABD Doları
Kotasyon Şekli	1 ABD Doları'nın Türk Lirası cinsinden değeri virgülden sonra dört basamak halinde kote edilir (örn. 1,4155 TL veya 1,4160 TL).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 10 'udur.
Minimum Fiyat Adımı	0,0005 (Minimum fiyat adımının değeri 0,5 TL'ye karşılık gelir.)
Başlangıç Teminatı	160 TL
Sürdürme Teminatı	120 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık(Aynı anda içinde bulunulan aya en yakın üç vade ayına ait sözleşmeler işlem görür. Bu üç vade ayından biri Aralık ayı değilse, Aralık vade ayı ayrıca işleme açılır.)
Sözleşmenin Vadesi	Her vade ayının son iş günü
Son İşlem Günü	Her vade ayının son iş günü
Uzlaşma Şekli	Nakdi uzlaşma
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	TCMB'nin son işlem günü saat 15:30 itibarıyla açıklayacağı gösterge niteliğindeki ABD Doları satış kuru
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlendirilmesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.• Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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</p>

	<p>birlikte kullanılarak günlük uzlaşma fiyatı tespit edilebilir.</p> <ul style="list-style-type: none">• Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması,• Bir önceki günün uzlaşma fiyatı,• Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması,• 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.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 20.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.

Ek 6. Fiziki Teslimatlı VOB-TLDolar ve VOB-TLEuro Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Dayanak Varlık	Türk Lirası-ABD Doları / Euro kuru
Sözleşme Büyüklüğü	100.000 ABD Doları / 100.000 Euro
Kotasyon Şekli	1 ABD Doları'nın / Euro'nun Türk Lirası cinsinden değeri virgülden sonra dört basamak halinde kote edilir (örn. 1,5185 TL veya 2,1785 TL).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 10 ' dur.
Minimum Fiyat Adımı	0,0005 (Minimum fiyat adımının değeri 50 TL'ye karşılık gelir.)
Başlangıç Teminatı	16.000/24.000 TL
Sürdürme Teminatı	12.000/18.000TL(başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Yılın tüm ayları (Aynı anda içinde bulunulan aya en yakın iki vade ayına ait sözleşmeler işlem görür.)
Sözleşmenin Vadesi	Her vade ayının son iş günü
Son İşlem Günü	İlgili vade ayının son iş gününden önceki ikinci iş günü
Uzlaşma Şekli	Fiziki uzlaşma
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	TCMB'nin son işlem günü saat 15:30 itibariyle açıklayacağı gösterge niteliğindeki ABD Doları / Euro satış kuru
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	Borsa kapanmadan önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması. Eğer kapanış aralığında 10'dan az işlem yapıldıysa, zaman sınırı olmaksızın o gün içerisinde gerçekleşen son 10 işlemin miktar ağırlıklı fiyat ortalamaları alınır.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 2.500, oransal pozisyon limiti %10'dur. Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır. Kurumsal hesaplar için geçerli olan istisnalar ilgili genelgede belirtilmiştir
Teslim Tarihi	Teslim tarihi, fiziki (hesaben) teslim öngören sözleşmelerde dayanak varlığın fiziken (hesaben) teslim edileceği tarihtir. Fiziki (hesaben) teslimatlı Amerikan Doları / Euro Türk Lirası vadeli işlem sözleşmesinin teslim tarihi son işlem gününden sonraki ikinci iş günüdür.

Ek 7. Faiz Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Dayanak Varlık	Dayanak varlık, “Gösterge DİBS” olan ve spot piyasadaki mevcut ve potansiyel işlem hacmi ile diğer kriterler göz önüne alınarak Borsa tarafından belirlenen iskontolu DİBS’lerdir. Dayanak varlık olarak seçilen DİBS’in vadesi, sözleşme kodunun 8 ile 13’üncü karakterleri arasında gösterilen rakamların gün, ay ve yıl olarak yorumlanmasıyla bulunur. (Örnek 221F_IR090408B0506 kodlu sözleşmenin dayanak varlığı, itfa tarihi 09 Nisan 2008 olan DİBS’tir.) Hazine Müsteşarlığı tarafından açıklanan aylık ihale programında yer alan, fakat henüz ihracı gerçekleştirilmeyen DİBS’lerin de dayanak varlık olarak belirlenmesi mümkündür.
Sözleşme Büyüklüğü	10.000 TL (100 TL nominalden 100 adet DİBS)
Kotasyon Şekli	100 TL nominal üzerinden iskontolanarak elde edilen TL cinsinden bono değeri virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir. (örnek: 82,390 TL)
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 5 'idir.
Minimum Fiyat Adımı	0,010 (Minimum Fiyat Adımı Değeri = 1 TL)
Başlangıç Teminatı	300 TL
Sürdürme Teminatı	225 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Her bir dayanak varlık için, ihraç tarihini takip eden ay ve bu ayı takip eden ikinci ay olmak üzere toplam iki vade ayı işleme açılır. Vadelerde Süreklilik Dayanak varlık olarak seçilen Gösterge DİBS’e dayalı sözleşmenin mevcut vadelerinin dolması durumunda takip eden vadeler için yeni bir sözleşme açılmayabilir. Bir Sonraki Sözleşmenin Açılma Zamanı Dayanak varlığın farklı bir vadesine dayalı yeni bir sözleşmenin işleme açılması Hazine’nin yeni bir ihraç yapacağını duyurması veya fiilen ihracın olması durumunda gerçekleştirilebilir.
Sözleşmenin Vadesi	Her vade ayının son iş günü
Son İşlem Günü	Her vade ayının son iş günü

Uzlaşma Şekli	Nakdi uzlaşma
Vade Sonu Uzlaşma Fiyatı	Sözleşmenin son işlem günü İMKB Tahvil/Bono Piyasası'nda işlem gören dayanak varlığın o gün valörlü olmak üzere İMKB tarafından açıklanan ağırlıklı ortalama fiyatı son uzlaşma fiyatı olarak alınır.
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	<p>Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlemesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir. • Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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. Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bir önceki günün uzlaşma fiyatı, • Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması, • 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.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 10.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.

Ek 8. VOB-İMKB30 Vadeli İşlem Sözleşmesi

Dayanak Varlık	İMKB-30 ulusal hisse senedi fiyat endeksinin hesaplama yöntemi kullanılarak bu endekse dahil olan şirketlerin hisse senedi fiyatlarından elde edilen değer
Sözleşme Büyüklüğü	İMKB-30 ulusal hisse senedi fiyat endeksinin 1.000'e bölünmesinden sonra 100 TL ile çarpılması sonucu bulunan değer (İMKB-30 Endeksi /1.000)*100 TL (örn. 29,425*100 = 2.942,5 TL)
Kotasyon Şekli	İMKB-30 Endeksi'nin 1.000'e bölünmüş değeri virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir (örn. 29,525 veya 29,550).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 15 'idir.
Minimum Fiyat Adımı	0,025 (25 endeks puanı) (Minimum Fiyat Adımı Değeri = 2,5 TL)
Başlangıç Teminatı	700 TL
Sürdürme Teminatı	525 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Şubat, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık (Aynı anda içinde bulunulan aya en yakın üç vade ayına ait sözleşmeler işlem görür. Bu üç vade ayından biri Aralık ayı değilse, Aralık vade ayı ayrıca işleme açılır.)
Sözleşmenin Vadesi	Her vade ayının son iş günü
Son İşlem Günü	Her vade ayının son iş günü
Uzlaşma Şekli	Nakdi uzlaşma
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 rastgele 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.
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlendirilmesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır:

	<ul style="list-style-type: none"> • Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir. • Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması, • Bir önceki günün uzlaşma fiyatı, • Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması, • 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.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 20.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.

Ek 9. VOB-İMKB100 Vadeli İşlem Sözleşmesi

Dayanak Varlık	İMKB-100 ulusal hisse senedi fiyat endeksinin hesaplama yöntemi kullanılarak bu endekse dahil olan şirketlerin hisse senedi fiyatlarından elde edilen değer
Sözleşme Büyüklüğü	İMKB-100 ulusal hisse senedi fiyat endeksinin 1.000'e bölünmesinden sonra 100 TL ile çarpılması sonucu bulunan değer (İMKB-100 Endeksi /1.000)*100 TL (örn. 31,325*100 = 3.132,5 TL)
Kotasyon Şekli	İMKB-100 Endeksi'nin 1.000'e bölünmüş değeri virgülden sonra üç basamak halinde kote edilir.(örn. 31,525 veya 31,550).
Günlük Fiyat Hareket Sınırı	Baz fiyatın % ± 15 'idir.
Minimum Fiyat Adımı	0,025 (25 endeks puanı) (Minimum Fiyat Adımı Değeri = 2,5 TL)
Başlangıç Teminatı	600 TL
Sürdürme Teminatı	450 TL (başlangıç teminatının %75'i)
Vade Ayları	Yılın tüm ayları (Aynı anda içinde bulunulan aya en yakın iki vade ayına 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
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-100 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-100 ulusal hisse senedi fiyat endeksi değerleri esas alınarak yapılır..
Gün Sonu Uzlaşma Fiyatı	Günlük uzlaşma fiyatı, ilgili sözleşmede açık pozisyonların yeniden değerlemesinde esas alınan fiyattır. Seans sonunda günlük uzlaşma fiyatı şu şekilde hesaplanır: <ul style="list-style-type: none">Seans sona ermeden önceki son 10 dakika içerisinde gerçekleştirilen tüm

	<p>işlemlerin miktarlarına göre ağırlıklı fiyatlarının ortalaması günlük uzlaşma fiyatı olarak belirlenir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Eğer son 10 dakika içerisinde 10'dan az işlem yapıldıysa, seans içerisinde geriye dönük olarak bulunan son 10 işlemin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması alınır. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> Seans içerisinde gerçekleştirilen tüm işlemlerin ağırlıklı fiyatlarının ortalaması, Bir önceki günün uzlaşma fiyatı, Seans sonundaki en iyi alış ve satış kotasyonlarının ortalaması, 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.
Pozisyon Limitleri	Mutlak pozisyon limiti 10.000, oransal pozisyon limiti %10'dur.Pozisyon limitleri hesap bazında uygulanır.
İşlem Saatleri	İşlem saatleri her borsa günü için geçerli olmak üzere 09:15 - 17:35 arasındır.