

**T.C.  
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KUR RİSKİ YÖNETİMİ VE KUR RİSKİNİN BİST’TE  
İŞLEM GÖREN HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİ  
FİRMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**ANIL ÖZBEY**

**KASIM – 2017**

T.C.  
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KUR RİSKİ YÖNETİMİ VE KUR RİSKİNİN BİST'TE  
İŞLEM GÖREN HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİ  
FİRMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**ANIL ÖZBEY**

TEZ DANIŞMANI:  
YRD. DOÇ. DR. ARMAĞAN TÜRK

KASIM - 2017

**T.C.**  
**KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü**

İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Anıl ÖZBEY'in "Kur Riski Yönetimi ve Kur Riskinin BİST'te İşlem Gören Havayolu İşletmeciliği Firmaları Üzerindeki Etkileri" başlıklı tezi 23/11/2017 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Yrd.Doç.Dr. Yasin ÇAKIREL  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdür V.**

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi elde etmek için gerekli olan koşulları sağladığımı onaylarım.

Doç. Dr. Rengin AK  
**İktisat Anabilim Dalı Başkanı**

Bu tezi okuyarak içerik ve nitelik açısından incelediğimizi ve Yüksek Lisans derecesi almak için yeterli olduğunu onaylıyoruz.

Yrd.Doç.Dr. Armağan TÜRK  
**Tez Danışmanı**

**Jüri Üyeleri:**

Yrd.Doç.Dr. Sonat BAYRAM	İstanbul Kent Üniversitesi
Yrd.Doç.Dr. Armağan TÜRK	Kırklareli Üniversitesi
Yrd.Doç.Dr. İskender GÜMÜŞ	Kırklareli Üniversitesi



**Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde bizzat elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada özgün olmayan tüm kaynaklara eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.**

Anıl Özbey  
23.11.2017

## ÖZ

### KUR RİSKİ YÖNETİMİ VE KUR RİSKİNİN BİST'TE İŞLEM GÖREN HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİ FİRMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Özbey, Anıl  
Yüksek Lisans, İktisat  
Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Armağan Türk  
Kasım 2017

Kavramsal olarak ticari işletmelerdeki belirsizliği ifade eden risk, işletmelerin yönetim ve ticari faaliyetleri açısından büyük öneme sahiptir. Bir ticari işletme açısından risk kavramı, kar-zarar dengesindeki artış ve azalışları belirtir. Risk, işletmelerin tarihi boyunca var olan bir kavram olmuş olmakla birlikte, günümüzün küreselleşen dünyasında riski etkileyen unsurların sayısı büyük oranda artmıştır. İşletmelerin kar-zarar oranları artık, yalnızca iç piyasadaki hareketlere değil, dış pazarlardaki faaliyetlere de bağımlı haldedir. Bu bağımlılık döviz piyasaları üzerinden şekillenmektedir. Bu durum döviz kuru riski veya kur riski olarak da tanımlanan yeni bir risk türünü ortaya çıkarmıştır. Yapılan çalışmada da kur riskinin ne olduğu, işletmeler açısından önemi ve nasıl yönetilmesi gerektiği konuları üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kur riski, İşletme, Kar-Zarar.

## **ABSTRACT**

### **CURRENCY RISKIN'S ON EFFECTS ON AIRPORT OPERATING COMPANIES PROVIDED TO THE BİST AND AN APPLICATION FOR THE MANAGEMENT OF CURRENCY RISK**

Özbey, Anıl

Master of Economics

Supervisor: Assistant Professor Armağan Türk

November 2017

Risk defines the uncertainty of commercial enterprises, so it is determinant for those business' administration and commercial activity. It indicates the fluctuations in profit and loss balance in an commercial enterprise. The term of risk has been always existed in history of business. However, number of risk factors dramatically increased due to globalization in market. Today, not only situation of domestic market, but also factors of foreign market has an effect on a business' profit. This dependence especially shaped through foreign currency market. It caused emergence of new risk element: currency risk. This study defines the currency risk, addresses its importance for businesses, and try to make an explanation for how it should be managed.

**Key Words:** Currency risk, Business administration, Profit an loss.

## ÖNSÖZ

Öncelikle tez çalışmamın öncesinde, sırasında ve hayatım boyunca her zaman bana güvenen, hep yanımda olan aileme çok teşekkür ederim.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine ne zaman danışsam bana kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden gelenden fazlasını sunan, her sorun yaşadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim ve samimiyetini benden esirgemeyen kıymetli hocam Yrd. Doç. Dr. Sonat Bayram'a teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum.

İkinci olarak, bilme merakımı paylaştığım, Alican Umut'a, tezimin üzerindeki her aşamada sunduğu katkılardan dolayı çok teşekkür ederim. Böyle bir paylaşımına sahip olduğum için kendimi çok şanslı hissediyorum.

Son olarak da emeğini ve sektör konusundaki bilgi ve tecrübelerini aktarmaktan hiçbir zaman çekinmeyen Ali Osman Bilgin'e de teşekkürlerimi sunar kariyerinde başarılar diliyorum.

Anıl Özbey  
Kasım, 2017  
Kırklareli

## İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
KISALTMALAR.....	ix
TABLolar.....	x
ŞEKİLLER.....	xii
GİRİŞ.....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

<b>KUR RİSKİNİN TANIMI VE ÇEŞİTLERİ .....</b>	<b>4</b>
1.1. KUR RİSKİ ÖNEMİ VE YÖNETİMİ.....	4
1.1.1. Tanımı.....	5
1.1.2. Önemi.....	6
1.1.3. TarafLara Etkisi.....	10
1.1.4. Yönetimi.....	11
1.2. KUR RİSKİ ÇEŞİTLERİ.....	15
1.2.1. İşlem Riski.....	16
1.2.2. Ekonomik Risk.....	18
1.2.3. Muhasebe Riski.....	19

### İKİNCİ BÖLÜM

<b>KUR RİSKİNDEN KORUNMA YÖNTEMLERİ.....</b>	<b>22</b>
2.1. İÇSEL TEKNİKLER.....	23
2.1.1. Netleştirme.....	24
2.1.2. Eşleştirme (Matching).....	27
2.1.3. Öne Alma (Leading) ve Geciktirme (Lagging).....	28
2.1.4. FiyatLama Politikası (Pricing Policies).....	30
2.1.5. Aktif ve Pasif Yöntemi.....	31
2.1.6. Çeşitlendirme ve Ayırma.....	32



2.2. DIŞSAL TEKNİKLER.....	33
2.2.1. Vadeli Teslim Döviz Piyasaları (Forward Markets) .....	34
2.2.2. Kısa Vadeli Borçlanma.....	36
2.2.3. Döviz Opsiyonları .....	38
2.2.4. Döviz Gelecek İşlemleri (Futures) .....	40
2.2.5. Döviz Swapları.....	46

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİNDE KUR RİSKİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA.....</b>	<b>52</b>
3.1 METODOLOJİ.....	52
3.1.1 Arch Modeli.....	52
3.1.2 Garch Modeli.....	52
3.1.3 Egarch Modeli.....	53
3.1.4 Parch Modeli.....	53
3.1.5 Cgarch Modeli.....	53
3.1.6 Birim Kök ve EŞbütünleşme Testi.....	54
3.1.7 Granger Nedensellik Testi.....	55
3.2 VERİLER VE BULGULAR.....	56
3.3 ANALİZ VE SONUÇLAR.....	59
<b>SONUÇ.....</b>	<b>81</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>83</b>

## **KISALTMALAR**

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ECU</b>	: European Currency Unit
<b>IMF</b>	: International Monetary Fund
<b>SDR</b>	: Special Drawing Rights
<b>BİST</b>	: Borsa İstanbul



## T ABLOLAR

<b>Tablo 1:</b> Döviz Porsiyonlarındaki Dengesizliğin Bankalara Olan Etkisi (Altıntaş, 2006) .....	14
<b>Tablo 2:</b> Forward, Opsiyon ve Futures İşlemlerinin Karşılaştırılması (Erdoğan, 1994).....	45
<b>Tablo 3:</b> Modelde Kullanılan Veriler ve Semboller.....	56
<b>Tablo 4:</b> Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları..	60
<b>Tablo 5:</b> Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları (Devamı).....	60
<b>Tablo 6:</b> Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları (Devamı). .....	61
<b>Tablo 7:</b> Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları (Devamı). .....	61
<b>Tablo 8 :</b> Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi.....	65
<b>Tablo 9:</b> Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi (Devamı). .....	66
<b>Tablo 10 :</b> Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi (Devamı).....	67
<b>Tablo 11 :</b> Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi (Devamı).....	67
<b>Tablo 12:</b> Heteroskedasticity ARCH LM Testi Sonuçları. ....	68
<b>Tablo 13:</b> Heteroskedasticity ARCH LM Testi Sonuçlar (devamı).....	69
<b>Tablo 14:</b> PEGASUS-KURLAR VAR Analizi Gecikme Uzunluğu Seçim Kriterleri. ....	71
<b>Tablo 15:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	72
<b>Tablo 16:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	73
<b>Tablo 17:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	73
<b>Tablo 18:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	74

<b>Tablo 19:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	74
<b>Tablo 20:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	75
<b>Tablo 21:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	75
<b>Tablo 22:</b> Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.....	76
<b>Tablo 23:</b> Hata Düzeltme Modeli (VECM) Katsayısı Eklenmiş Regresyon Denkleminin Sonuçları (PEGASUS Bağımlı Değişken). ....	77
<b>Tablo 24:</b> VAR Granger (Causality/Block Exogeneity Wald) Testi .....	78
<b>Tablo 25:</b> Seçilen En Uygun Modeller.....	82



## ŞEKİLLER

Şekil 1: PEGASUS ve Petrol Fiyatları.....	57
Şekil 2: PEGASUS ve Kurlar.....	57
Şekil 3: TAV ve Petrol Fiyatları.....	57
Şekil 4: TAV ve Kurlar.....	57
Şekil 5: ÇELEBİ ve Petrol Fiyatları.....	58
Şekil 6: ÇELEBİ ve Kurlar.....	58
Şekil 7: THY ve Petrol Fiyatları.....	59
Şekil 8: THY ve Kurlar.....	59
Şekil 9: ÇELEBİ Durağanlık Grafiği.....	61
Şekil 10: CHF/TRY Durağanlık Grafiği.....	62
Şekil 11: CUSHİNG Durağanlık Grafiği.....	62
Şekil 12: EUR/TRY Durağanlık Grafiği.....	62
Şekil 13: EUROPE Brent Durağanlık Grafiği.....	62
Şekil 14: GBP/TRY Durağanlık Grafiği.....	63
Şekil 15: JPY/TRY Durağanlık Grafiği.....	63
Şekil 16: PEGASUS Durağanlık Grafiği.....	63
Şekil 17: TAV Durağanlık Grafiği.....	63
Şekil 18: THY Durağanlık Grafiği.....	64
Şekil 19: KEROSENE Durağanlık Grafiği.....	64
Şekil 20: USD/TRY Durağanlık Grafiği.....	64
Şekil 21: PEGASUS Normal Dağılım Grafiği.....	70
Şekil 22: Etki-Tepki Grafikleri. ....	80

## GİRİŞ

Faaliyet, strateji ve risk olmak üzere üç temel yönetim fonksiyonuna sahip olan işletmeler açısından risk, ticari işlemler ve yönetim konusunda oldukça büyük bir öneme sahip olmakla birlikte kavramsal açıdan ticari işlemler üzerindeki belirsizliği açıklama amacıyla kullanılan bir ifadedir (Williams, Young & Smith, 1998). Risk, işletme açısından etkilemesi halinde pozitif ya da negatif sonuçlara sebep olabilecek olan durumları işaret etmektedir (Tevfik, 1997). İhtimal dahilinde de olsa işletmeler üzerinde böylesine olumsuz sonuçlar yaratma potansiyeli olan durumlar etkin bir şekilde yönetilemezse, işletmeler birçok açıdan olumsuz yönde etkilenmekle birlikte kan kaybedip kapanma eşiğine gelebilmektedirler.

İşletmeler açısından risk, beklenen kazanç ya da istenmeyen kayıp durumunun gerçekleşmesi yoluyla ekonomik açıdan elde edilen yararın ya da zararın artıp azalması ihtimali olarak tanımlanmaktadır (Donaldson, 1964). Tarihsel gelişimi açısından düşündüğümüzde dünyanın küreselleşmeyle birlikte tek bir pazar haline gelmesi, sınırların sanal da olsa bu anlamda kalkmış olması, ekonomik faaliyetlerin uluslararası boyutlarda yürütülmesi gibi sebepler, para birimleri birbirinden farklı olan ülkelerin birbirleriyle ticarete girişmelerine ve hatta çok uluslu işletmeler kurularak birden çok ülkede piyasa içerisinde yer alabilmelerine olanak sağlamıştır. Sağlanan bu fırsatların getirdiği olumsuzluklar da bulunmaktadır. Meydana gelen krizler de küresel çapta etki edebilir hale gelmiştir. Bu ve bunun gibi sebepler doğrultusunda yerel para ve döviz kavramı, ekonomi açısından oldukça önemli bir konuma gelmişlerdir (Gümüşeli, 1994).

Dövizin bu denli önem kazanması döviz kuru riskini de gündeme getirmiştir. Döviz kurları üzerinde beklenmedik dalgalanma ve değişimlerin meydana gelmesi sonucu, dövizle çalışan ya da yabancı müşterilere sahip ve uluslararası rakipleri olan çok uluslu işletmeler, kuruluşlar, bankalar gibi işletmeler üzerinde onların mali durumu üzerinde olumsuz etki oluşması ihtimaline döviz kuru riski denmektedir. Kur riski etki açısından işletmelerin kar ya da zarar elde etmesine sebep olabilmektedir (Williams, 1982).

Belirli bir döviz cinsi üzerinden belirli bir dönemde beklenen nakit girişleri ile beklenen nakit çıkışlarının farklı olması sonucu ortaya çıkan döviz kuru riski, ticaret yapan uluslararası işletmelerin, bankaların, ülkelerin içinde bulunduğu ekonomik durumun değişmesine kar kazanarak güçlenmesine, kayba uğrayarak zayıflamasına sebep olabilmektedir (Rodriguez & Carter, 1984; Erdoğan, 1994). Döviz kurunun sahip olduğu bu riske karşılık yönetimi sağlıklı bir şekilde gerçekleştirildiğinde olumsuz etki en aza indirgenebilmekte ve hatta yok edilebilmektedir (Fıkırkoca, 2003).

Dünya üzerinde gitgide daha çok finansal kriz yaşanması ve bu krizlerin küresel boyuta ulaşması sebebiyle özellikle finans sektörü açısından kur riski yönetimini elzem bir durum haline getirmiştir. Bu da günümüzde risk yönetimini yöneticilerin karşılaşmakta olduğu finansal kararlar arasında en önemlilerden biri kılmaktadır. Bu yüzden gelişmiş ülkelerde yer alan neredeyse her kuruluş bu riskin getireceği zararlarla etkin bir şekilde başa çıkabilmek adına organizasyonunun bünyesi içerisinde kur riski için özel yönetim birimi bulundurmaktadır (Joseph, 1999).

Kur riskinin çeşitlerinden olan işlem, ekonomi ve muhasebe risklerini yönetebilmek adına geliştirilen yöntemler ve stratejiler her zaman tamamen başarı sağlayamasa da riskin zararlı etkisini en aza indirebilmek açısından oldukça önemlidir. İşletme sınırları içerisinde yapılan netleştirme, eşleştirme, öne alma ve geciktirme, fiyatlama politikası, aktif ve pasif yönetimi ile çeşitlendirme ve ayırma yöntemleri ile risk yönetimi işletmenin kendi birimleri arasındaki işlem ve anlaşmalar yoluyla sağlanmaya çalışılmaktadır. İşletme dışında yapılan vadeli teslim döviz piyasaları, kısa vadeli borçlanma, döviz opsiyonları, döviz gelecek işlemleri ve döviz swapları ile risk yönetimi işletmenin başka işletmelerle arasında yaptığı işlem, anlaşma ve sözleşmeleri yoluyla sağlanmaya çalışılmaktadır. Döviz kuru riskinden korunurken bir yandan da daha kolay gerçekleşmesi amacı taşınmaktaysa, maliyetinin daha düşük olması sebebiyle işletme içinde gerçekleştirilen içsel tekniklerden yararlanılması daha faydalı olmaktadır. Lakin bu durum çok uluslu çalışan işletmeler için tamamen bir çözüm sağlamayacaktır. (Altıntaş, 2006; Sucher & Carter, 1996).

Bu çalışmada kur riski, önemi, taraflar açısından etkisi, yönetimi ve döviz kuru riskinden korunmak üzere kullanılan içsel ve dışsal tekniklerin açıklamaları ve birbirleriyle olan karşılaştırmaları incelenmiştir.





# 1. BÖLÜM

## KUR RİSKİ TANIMI VE ÇEŞİTLERİ

İşletmeler açısından risk, ticari işlemler ve yönetim konusunda oldukça büyük bir öneme sahiptir. İşletmelerin yönetimi faaliyet yönetimi, stratejik yönetim ve risk yönetimi olmak üzere üç temel fonksiyona sahiptir (Williams, Young & Smith, 1998). Kavram olarak ticari işlemler üzerindeki belirsizliği açıklamak üzere kullanılan risk, işletme için etkilemesi durumunda olumlu veya olumsuz sonuçlar doğurabilecek olan durumları işaret etmektedir (Tevfik, 1997). İşletmeler üzerinde böylesine olumsuz sonuçlar yaratma ihtimali olan durumların yönetilebilmesi, işletmeler açısından hayati derecede önemli bir durumdur.

İşletmenin fonksiyonlarından olan risk yönetimi, stratejik ve faaliyet yönetimlerinin ilgilendiği aktivite, durumlar ve amaçlarını gerçekleştirilebilmek üzere kolaylaştırıcı yöntemler içeren, olası olan risklerin saptanarak ortadan kaldırılması, bunun yapılamadığı durumlarda azaltılma ya da telafi edilme yoluna başvuran teknikler bütünüdür (Aksel, 2001). İşletmeler açısından tanım olarak risk, beklenildiği gibi bir kazancın ya da arzu edilmeyen bir kaybın gerçekleşmesi yoluyla ekonomik açıdan elde edilen yararın artıp azalması olasılığıdır (Donaldson, 1964). Literatürde risk sınıflandırmalarının çok çeşitli olduğu görülmektedir. Biz bu çalışmada kur riskini inceleyeceğiz.

### 1.1. Kur Riski Önemi ve Yönetimi

Literatürde çeşitli sınıflandırmalara göre sistematik riskler ya da finansal risk türlerinden piyasa riskinin alt kategorisinde yer alan kur riski, finansal piyasada kur değerinde meydana gelen fiyat dalgalanmaları sonucu karşı karşıya gelinen ve sonuç olarak sahip olunan varlık ve yükümlülükler üzerindeki kar ya da zarar etme olasılığını anlatmaktadır (Taş & İltüzer, 2008; Bolgün & Akçay, 2005). Kur riskinin işletmeler açısından getirebileceği olumsuzluklar maddi ve manevi boyutta yıkıcı sonuçlara yol açabilmektedir. Bu sebeple işlerinde, işlemlerinde döviz kullanan ya da dövizle bağlantısı

olan bütün işletmelerin kur riskini yönetmesi, onları meydana gelebilecek olası zararlardan ya da zararın boyutunun varabileceği büyüklükten koruyacaktır.

Kur riski yönetimi kısaca döviz kuru riskinden doğan belirsizliklerle bunların yaratacağı negatif etkileri işletmeler açısından daha kabul edilebilir ve zararı daha az bir seviyeye indirmeyi sağlamakla birlikte bazı durumlarda kara geçme konusunda yardımcı bile olabilmektedir. Bu noktada önemli olan kur üzerinde var olan risk bir probleme dönüşmeden ve tehlikeli bir hale gelmeden önce risklerin belirlenerek ihtimal dahilinde meydana gelme olasılıklarını ve bunun sonucunda doğabilecek olan etkilerini dışlayabilmek ve zararsız hale getirebilmek amacıyla faaliyet planlamalarını ve uygulamalarını içeren bir sistem şeklinde uygulanmasıdır (Fıkrkoca, 2003).

#### **1.1.1. Tanımı**

Kur riski, kur üzerinde meydana gelen dalgalanmalar sonucu banka gibi kurumların dövizli varlık ve yükümlülükleri üzerinde kar zarar ya da aktif pasif hesaplarının etkilenecek karşı karşıya kaldığı risktir. Aktif hesabında döviz fazlası olan kurumlar, döviz kuruna göre ülkenin kendi parasının dövize oranla daha değerli olması durumunda zarar, döviz kuruna göre dövizin ülkenin kendi parasından daha değerli olması durumunda kar elde etmektedirler. Pasif hesabında döviz fazlası olan kurumlar borcuna karşılık, döviz kuruna göre ülkenin kendi parasının dövize oranla daha değerli olması durumunda kar, döviz kuruna göre dövizin ülkenin kendi parasından daha değerli olması durumunda zarar elde etmektedirler (Tekler, 2006; Bolgün & Akçay, 2005).

Kur riski, kurumların farklı para birimindeki borç ve alacaklara sahip olması nedeniyle meydana gelen dövizle alakalı olan tüm varlık ve yükümlülükleri ve hatta altının durumuna yönelik olarak maruz kaldığı ve sektörde var olan kur değişimlerinin etkisiyle sektör içerisinde bulunan tüm işletmeler üzerinde etkili olan bir risk türüdür (Candan & Özün, 2006). Kur riski genellikle uluslararası piyasalar içerisinde etkin olan, yurtdışıyla iş

bağlantısı olan firma, çok uluslu şirketler ve bankaların bu yurtdışı faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan bir risk durumudur (Önal, Doğanlar & Canbaş, 2002).

Dünyanın küreselleşerek bütün bir pazar yeri haline gelmesi, ticaret yapan uluslararası firmaların buldukları ülkeler arasındaki döviz kuru değişikliklerinden etkilenerek kar ya da zarar elde etmelerine neden olur (Erdoğan, 1994). Bir ülkede yer alan ve uluslararası sektörde çalışan kurumların durumu, sadece buldukları ülkedeki ekonomik koşullardan değil, uluslararası düzeyde çalıştıkları diğer ülkelerin ekonomik koşullardan da etkilenir. Dalgalanma ve belirsizlik gibi faktörler, döviz kurlarını sürekli etkilediğinden, kontrol altında tutulabilirliğinin de zor olması sebebiyle kurumların risklerle karşı karşıya kalma olasılığını doğurmaktadır. Yine de kur riski etkisine açık olan firmalarda kur değişimindeki beklenen bu etkiler risk teşkil etmemektedir (Seyidoğlu, 1997).

Ülkenin sistem olarak sahip olduğu döviz kurunun nitelikli ve dışarıya karşı olan ödemelerinde dengeli olup olmama durumu, döviz kuru üzerinde piyasada bulunan karar verme organlarının etki gücü, ithalat ve ihracat yaptığı diğer ülkelerin ekonomik durumu ve döviz piyasalarındaki uluslararası düzeydeki döviz kuru hareketlilikleri, döviz kurunun yol açtığı risklerin boyutunu ve yönünü etkileyen faktörlerdir (Ayyıldız, 1989).

### **1.1.2. Önemi**

Dünyanın küreselleşmesiyle birlikte pazarların uluslararası anlamda önem kazanması, ticaretin de uluslararası olarak gelişmesine neden olmuş, bu da döviz kullanımının artmasına yol açmıştır. Döviz işlemleri kuruluşların önemli ölçüde kar elde edebilmeleri imkânını sağlasa da, maliyet ve zarar etme ihtimalini de ortaya çıkardığından büyük oranda risk teşkil etmektedir. Ticaretin uluslararası anlamda kazandığı bu önem ve dövize olan ilginin artmasının beraberinde getirdiği kur riski, tarihteki büyük ekonomik krizler üzerinde rol oynayacak kadar büyük bir öneme sahiptir.

Tarihsel gelişimi açısından bakarsak döviz kurlarının taşıdığı riskler üzerindeki araştırma ve tartışmalar 1973 ile 1982 yılları arasında Meksika'da

ve 1978 ile 1981 yılları arasında ise Arjantin’de finansal krizler yaşanmasından sonra gündeme alınmış ve kur riskine yönelik olan teorik kuramlar bu tartışmalar sonucu doğmuştur (Kızıltan, Yılmaz & Kaya, 2005). Meksika’da ve Arjantin’deki krizlere yönelik olan yaklaşımlar kur riskine neden olan döviz krizlerinin ekonomi politikalarının yanlış uygulanması sonucunda olması gerekenden aşırı değerlendirilen ülke para biriminin ödeme dengesinde açığa yol açması sebebiyle merkez bankalarının piyasadaki döviz rezervlerini azaltmasıyla birlikte ortaya çıktığını açıklamaktadır (Salant & Henderson, 1978; Krugman, 1979; Flood & Garber, 1984).

1992 ile 1993 yılları arasında Avrupa’da meydana gelen Avrupa Döviz Mekanizması Krizi (ERM – European Exchange Rate Mechanism Crisis), bir önceki Latin Amerika krizinden farklı olarak ekonomik göstergelerdeki bozulma sürekli olmadan meydana geldiğinden döviz kuru riskleriyle ilgili olarak daha farklı yaklaşımların geliştirilmesine neden olmuştur. İlk olarak Obstfeld’in ortaya koyduğu bu yeni yaklaşımlara göre (1994, 1996), ekonomik beklentilerde aniden meydana gelen değişimler kendi kendini besleyerek, bir sürü psikolojisi içerisinde bulaşma etkisine de neden olarak piyasalardaki dövizler üzerinde ataklara ve krizlere yol açmaktadır. Beklentilerde kötü sonuçlara sebep olan bu ani değişikliklere Obstfeld yol açan neden üzerinde durmasa da, Calvo (1998) sektör olarak vade uyumsuzluğu ile bankacılığın sahip olduğu yükümlülük ve varlıkları arasında var olan uyumsuzluğu, Chang ve Velasco ise (1998) likit olmayan piyasaları bu beklentilerdeki değişikliklere sebep olarak göstermiştir.

1997 ile 1998 yılları arasında Asya’da meydana gelen kriz de, döviz kurları üzerindeki yaklaşımlarda değişikliğe gidilmesine neden teşkil etmiştir. İlk olarak Krugman’ın (1999) ortaya koyduğu bu yeni yaklaşımla birlikte, döviz kurlarında meydana gelen krizler ve kur riski, sektör olarak bankacılığın taşıdığı aşırı riskli davranışlar ve bu riske yönelik olarak yeteri düzeyde önlem alınmamış olması üzerinden açıklanmaya başlamıştır.

Krugman’a göre (1998) ülkelerdeki mevcut siyasi iktidar bankacılık sektörü üzerinde garanti sağladıkça bankalar aşırı bir şekilde kredi genişleme

ve dışarıya karşı borçlanmaya itilmiş ve denetim de düzgün bir şekilde yürütülmediğinde mevcut siyasi iktidarların sağladığı bu garantiler ahlaki riske yol açarak krizlere neden teşkil etmiş olmaktadır. Bu garantiler aynı zamanda bankacılık sektörünün özel sektördeki yatırımlar tarafından riskli bir şekilde kredilendirilmesine sebep olduğundan, dış borç gibi hükümetin garanti verdiği finansal yükümlülüklerin verimli olmayacak şekilde ve alanlarda kullanılmasına yol açmakla birlikte, riskin artmasına da neden olmaktadır.

Radalet ve Sachs'a göre (1998), bu politikalar sonucunda dış borçlara yönelik bankaların sahip olduğu yükümlülük ve varlıkları arasında uyumsuzluk doğduğundan ve bu uyumsuzluğa vade uyumsuzluğunun eşliğiyle birlikte sorun olmayan koşullarda bile kur riski ortaya çıkmakta ve sürecin krize doğru gitmesine neden olmaktadır. Ayrıca Asya'da meydana gelen krizde cari işlemler üzerindeki denge ve sektör olarak bankacılığın sahip olduğu bilanço yapısı, kurlardaki beklenmeyen bu hareketlilik sonrasında bozulmaya uğradığı da Krugman tarafından (1999) belirtilmiştir.

Bordo ve Meisner (2006), ülkelerin sahip olduğu dövizlerdeki yükümlülük ve varlıklar arasında meydana gelen denge bozulmalarının finansal krizler üzerinde durum yönetiminin sağlıklı bir şekilde yürütülememesi halinde ciddi sıkıntılar doğurabilecek kadar kilit rol oynadığını belirtmişlerdir. Bordo ve Meisner'in Stuckler'la birlikte yürüttükleri çalışmada da (2010) bankacılık sektöründe meydana gelen dövize yönelik yani dış borçlanmalardaki artışın artmasına sebep olduğu döviz kuru riskinin iyi yönetilmediği ve mevcut finansal düzenin de sorunlu olması halinde, kurlardaki hareketin hızlı olmasıyla birlikte dış borcun görece olarak az olduğu durumlarda bile kriz riskinin artmakta olduğu ortaya konulmuştur.

Korinek'e göre (2011), bankacılık sektöründeki bu uluslararası borçlanma durumunun getirdiği kur riskini taşıyacak olan tarafın belirlenmesi oldukça önemli bir noktayı içermektedir. Çünkü alınan dış borcun yerel para olması durumunda riski bu fonu sağlayan yabancı kuruluşlar, dış borcun

döviz olması durumunda riski borcu alan ülkenin kuruluşları üstlenmiş olacaktır.

2007 ile 2008 yılları arasında meydana gelen küresel çaptaki krizle birlikte kur riski ve önemine dair yapılan çalışmalarda Bordo ve arkadaşları (2010) kur riski üzerinde Doğu Avrupa'da bulunan ülkelerde meydana gelen sorunlar, cari açık düzeyindeki artış ve konut kredilerinin dövizler üzerinden yapılması gibi durumların etkili olduğu tespitinde bulunmuşlardır. Levich (2012) bu krizle birlikte öncesine nazaran uluslararası büyük bankaların taşıdığı kredi riskinin karşı taraf için arttığını düşünmektedir. Fukuda'ya göre (2012), ABD dolarının bu krizle birlikte para piyasalarındaki likiditesinde meydana gelen azalmanın diğer ülke bankaları açısından çok büyük bir şekilde kur riski teşkil etmekte ve bankaların başka kaynaklar üzerinden dolar fonlamaya çabalamalarına neden olmaktadır.

Dövizle çalışan kuruluşların alacaklarının tahsilinin zamanında ya da tamamen yapılamaması ve borçlarını ödeyebilmeleri için yeterli miktarda dövizin temin edilememesi gibi durumlarda yaşanan döviz piyasasındaki kur değişiklikleri, borcu arttırıp alacağı azaltması durumunda firmaların zarar etmesine, borcu azaltıp alacağı arttırması durumunda firmaların kar etmesine neden olabilmektedir. Kur riski bilhassa uluslararası düzeyde çalışan ihracat ve ithalat firmaları, işlemlerini dövizle yapan bütün firmalar ve bankalar tarafından önemle dikkat edilmesi gereken ve önlem alınması gereken bir risk türüdür. Bu tarz kuruluşların zarara uğramamak için dikkat etmeleri gereken nokta, riski en aza indirip elemeye yönelik yapacakları işlemlerde bu işlem maliyetini, sahip oldukları döviz niteliği, cinsi ve fonlarını ve fonun kapsadığı garantileri hesaba katmalarıdır (Ayyıldız, 1989).

Kuruluşları ve buldukları ülkeleri bu denli kar ya da zarara uğratabilme potansiyeli taşıması açısından, dövizle çalışan kuruluşlar ve buldukları ülkeler için kur riski oldukça hayati bir öneme sahiptir. Kur riskinin etkisi, uluslararası ticarete bulunan bu kuruluşlar için karşılıklı bir etkiye sahiptir.

### **1.1.3. Taraflara Etkisi**

Kuruluşları kar ya da zarara uğratabilme potansiyeline sahip kur riski, bu yönüyle hem avantaj hem de dezavantaj taşımaktadır. Bir taraf kar elde ederken, diğer taraf eğer döviz yönetimini sağlıklı başaramamışsa zarara uğramaktadır. Çift yönlü bir etkiye sahiptir. Kuruluşların döviz olan borçlarını ödemeleri konusunda, yerel paralarının o döviz cinsi karşısında değer kaybetmesi durumunda zarara uğrayacakları kesindir. Dövizin kuruluşların karşı tarafı olan kurumun yerel parası olması durumunda, karşı tarafın alacaklarını tahsil edebildikleri müddetçe ya da borçlarını ödeme konusunda sıkıntıya girmemesine neden olacaktır. Eğer kuruluşların alacağı döviz üzerinden bir artış meydana geldiyse, bu durumda kar elde etmektedirler (Teker, 2006; Bolgün & Akçay, 2005).

Karşı tarafın yerel parasının o döviz cinsinden farklı olması durumunda, parasının değeri ya da alacaklı veya borçlu olma durumu kar ya da zarar elde etme durumları üzerinde rol oynamaktadır. Döviz kurunda meydana gelen azalma yani kuruluşların yerel paralarının o döviz cinsi karşısında değer kazanması durumunda, sahip olduğu borçlar üzerinden bakarsak borçların azalmasına neden olacağından kar elde edeceklerken, alacakları üzerinden bakarsak alacakları döviz kendi yerel para birimine çevrildiğinde değer kaybedeceğinden zarara uğrayacaklardır (Teker, 2006; Bolgün & Akçay, 2005).

Kur riski bunların dışında etkisi altına aldığı taraflar üzerinde, onların işletme politikaları ve bölümlerinin yönetimine varana kadar söz sahibidir. İşletmenin bu riskten en az şekilde etkilenmek amacıyla yürüttüğü kur riski yönetimi çalışmaları bazı ekstra maliyete sebep olduğu için taraflara finansal bir yük olabilmektedir. Ama bu yönetim sayesinde riskin azaltılması durumu her halükarda taraflar açısından bir kazanç niteliğindedir. Bunun dışında kur riski yönetimi günümüzde işletme yöneticilerinin karşılaşmakta olduğu finansal kararlar arasında en önemlilerden biri olmakla birlikte, getirebileceği zararlarla etkin bir şekilde başa çıkabilmek adına organizasyon bünyesinde kur riskine özel yönetim birimi bulundurmaya sebep olması taraflar açısından ekstra maliyete yol açmaktadır (Joseph, 1999).

#### **1.1.4. Yönetimi**

Küreselleşen dünyada ticaret ve pazarın uluslararası hale gelmesiyle birlikte kur riskiyle bağlantılı olarak meydana gelen krizlerden dünya küresel olarak etkilenmeye başlamış ve bu finansal sorunların neden olduğu krizlerin dünya üzerindeki etkilerini azaltabilmek adına risk yönetiminin uygulanması önemli bir durum haline gelmiştir. Döviz yönetimi için çözüm olarak makro planda kur politikalarında ve finansal sistemde iyileştirmelere ve değişikliklere gidilmesi, mikro planda sektörel risk yönetiminin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesi konusu önem kazanmıştır (Altıntaş, 2006).

Döviz kuru riski yönetimi genel anlamıyla işletmelerin döviz kurunda meydana gelen dalgalanmaların getirdiği risk etkisini ortadan kaldırabilmek ya da en aza indirmeye çalışarak gerçekleştirilebilmektedir. Kurlarda meydana gelen dalgalanma derecesinin devamlı artan bir ivmeye sahip olması sebebiyle, kur riskinden korunmaya yönelik birçok teknik, strateji, araç ve yöntem geliştirilmiştir (Soenen & Madura, 1991). Döviz kuru riskinden korunabilmek adına riskin türüne göre yapılabilecek birçok finansal yöntem bulunsa da hepsinin ortak amacı budur.

Sektör olarak bankacılık, meydana gelen olumsuzluklar üzerindeki önemli rolü sebebiyle riski yönetebilmek adına taşıdığı risk kadarını ölçerek bu riske uyum sağlayacak düzeyde sermayeye sahip olma yolunda ilerlemiştir. Ayrıca piyasa araçlarının türevlerini kullanmaya başlamalarının sebebi de yine risk yönetimini etkin bir şekilde sağlayabilmektir. Türev piyasa araçları vadeli teslim döviz piyasaları, kısa vadeli borçlanma, döviz opsiyonları, döviz gelecek işlemleri ve döviz swaplarını içermektedir (Altıntaş, 2006).

Makro planda finansal sistemin, mikro planda bankacılık sektörünün küreselleşen kaynak ve fon kullanımına sahip olması da bir diğer önemli konudur. Çünkü bankacılık döviz olan kaynakları edinme ve kullanıyor olma durumuyla hacmini genişletmiş hale gelmiştir. Böylelikle dövizin ve yönetiminin öneminin artmış olduğu böylesi bir ortam dahilinde, gitgide küreselleşen ve döviz kullanan tüm bankalar ve firmaların döviz kaynak, yükümlülük, borçlanma, alıp satma ve giderler açısından bütüncül bir şekilde



ele alıp yönetmeye önem vermesi elzem bir konu haline almıştır. Bu da kur riski yönetiminin hayati bir öneme sahip olduğu anlamına gelmektedir (Altıntaş, 2006).

Kur riskine karşılık olarak işletmelerin bu riskten korunabilmesi ve hayatta kalmasını, piyasada tutunabilmesini sağlamak başta olmak üzere döviz kuru riski yönetiminin birçok amacı bulunmaktadır. Diğer amaçları arasında nakit akışlarında meydana gelebilecek dengesizliği azaltmak, işletmenin piyasa içerisindeki değerini yükseltmek, kazançlarda meydana gelen dalgalanmaları ve ödenmesi gereken vergileri azaltmak ve ek olarak da işletmenin karlılığını arttırmak gibi amaçları sayabiliriz (Fatemi, 2000; Marshall, 2000).

Kur riskinin kayıp ihtimalini en düşük kayıp oranına, kazanç ihtimalini en yüksek kazanç oranına çekebilmek amacıyla kuruluşların yapması gereken en önemli şey kur riskini yönetebilmektir ki bunu en etkin bir şekilde döviz yönetimi işlemleriyle gerçekleştirebilmektedirler. Döviz yönetimi, kuruluşlar açısından aynı zamanda hem yük hem de fırsat niteliği taşımaktadır. Bankalar açısından düşünersek döviz yönetimi, banka müşterilerine hizmetlerini döviz olarak da verebilme imkânı sağladığı için işlemlerinde, işlem hacminde, müşteri sayısında, rekabet gücünde, fon verimliliğinde, uluslararası itibar ve tanınırlığında, yurtdışından ettiği kredi temininde artış meydana getireceğinden bir fırsat sağlamaktadır. Firmalar açısından düşünersek döviz yönetimi, fon verimliliğinde, rekabet gücünde ve bankaların güvenini kazanıp önemli müşteri olma niteliğini kazanma konusunda artış meydana getireceğinden bir fırsat sağlamaktadır (Ayyıldız, 1989).

Dövizle çalışan kuruluşlar ve özellikle bankalar, döviz yönetimini sağlayabilmek adına günümüzde bilançodaki risklerin piyasadaki uzun / fazla, kısa / açık veya denk pozisyonundaki işlemlerine ters yönde konumlandırıldığı türev piyasalarda elenme imkânı sunduğu için türev ürünlere yönelik olarak yoğun bir talep içerisinde olduklarıdır. Ama burada dikkat edilmesi gereken nokta bilanço içi (piyasada yapılan işlemlere bağlı olan) döviz pozisyonları ve bilanço dışı (türev piyasada yürütülen işlemlere bağlı

olan) döviz pozisyonlarının birbirine uyumlu olması ve toplamalarının da birbirini nötr hale getirebilmesi meselesidir. Bu durum kur riskinin yönetimi adına önemlidir (Altıntaş, 2006).

Uyumsuzluk yaşanması durumunda, kur riski oluşma ihtimali yüksektir. Arada kazanç ve kayıp dengesi sağlanamadığından, banka kara da zarara da uğrayabilmektedir. Döviz pozisyonlarında bilanço içinin bilanço dışından büyük olması durumunda döviz kuru üzerinde yukarı doğru bir artış söz konusuysa banka zarara uğrayacak, aşağı doğru bir azalma söz konusuysa banka pozitif etkilenecektir. Bunun tam tersi olarak bilanço dışının bilanço içinden büyük olması durumunda ise döviz kuru üzerinde yukarı doğru bir artış söz konusu olduğunda banka kara geçecek, aşağı doğru bir azalma söz konusuysa banka negatif etkilenecektir (Altıntaş, 2006).

Döviz yönetiminin sağlıklı bir şekilde yapılamaması, döviz kurunda meydana gelen bir artış sonrasında bankanın temin ettiği kredilerin döviz cinsinde olması açısından borcunun artmasına, bu borcunu ödeme konusunda sıkıntı çekmesi durumunda uluslararası itibarının azalmasına ve böylelikle de zarara uğramasına yol açacaktır. Aynı şekilde firmanın rekabet gücünün azalmasına ve borçlarını ödeme sıkıntıları yaşamaları durumunda da bankaların güvenini yitirmelerine neden olacaktır. Kısacası etkin döviz yönetimi kazanç ve karı arttırırken, sağlıklı yönetilememesi kayıp ve zararı arttırmaktadır. Döviz yönetiminin etkin olmaması kur riskine maruz kalma oranı ve ihtimaline daimi bir şekilde yol açmaktadır.

**Tablo 1:** Döviz Porsiyonlarındaki Dengesizliğin Bankalara Olan Etkisi

	Döviz kurlarında yukarı hareketlilik	Döviz kurlarında aşağı hareketlilik
<b>Döviz Pozisyonları:</b> Bilanço içi > Bilanço dışı	Zarar / Kayıp	Kar / Kazanç
<b>Döviz Pozisyonları:</b> Bilanço içi < Bilanço dışı	Pozitif Etki	Negatif Etki

(Altıntaş, 2006)

Risk yönetimi stratejiler, teknikler, risk türü, işletmenin yönetim sistemi ve çevresine göre farklılıklar göstermekte olduğu gibi işletmeler arasında uygulanış aşamaları açısından da farklılık göstermektedir. Risk yönetimi modeli genellikle risk planlama, risk değerlendirme, risk azaltma ya da önlem alma ve risk izleme ve kontrol başlıkları altındaki dört temel aşamadan oluşmaktadır.

**a. Riski planlama:** Bu aşamada riski ortadan kaldırmak ya da riski mümkün derecede en az seviyeye indirmek amaçlanmaktadır. Riskin yönetimine yönelik olarak bir stratejinin geliştirilerek belgelenmesi, risk yönetimi uygulanırken kullanılacak olan yöntem, teknik ve araçların belirlenerek yararlanılacak olan kaynakların da planlanması işlemleri gerçekleştirilmektedir.

**b. Risk değerlendirme:** Riskin belirlenmesi ve analizi olmak üzere iki kısımdan oluşan bu aşamada risklerin tanımı yapılmaktadır. Risk belirlenirken işletmenin yürüttüğü faaliyetler ve aralarındaki ilişkiler dikkate alınmaktadır. Bu yolla maruz kalınan ya da maruz kalınma ihtimali olan riskler belirlenmektedir. Sonrasında belirlenen bu riskler oluşma olasılığı, oluşabileceği zaman aralıklarının ne olabileceği ve işletmeyi uğratabileceği kayıp ve zararlar üzerinden analiz ve tespit işlemi yapılmaktadır.

**c. Riski azaltma ya da önlem alma:** Bu aşamada riski kontrol etme yolları, transfer edilebilitesi, üstlenilme veya kaçınılmaya yönelik stratejilerin belirlenerek bunlara uygun belirlenen faaliyetlerin uygulamaya geçirilmesini içermektedir.

**d. Risk izleme ve kontrol:** Risk yönetimi stratejileri üzerinden risk yönetimi ve uygulanan risk azaltmaya yönelik faaliyetlerin yol açabileceği

sonuçlar ve bunların etkileri izlenen bu aşamada, ilgili dönem aralığında heniz hesaplamalara değişen veriler olabilecek en kısa zaman aralığında hesaplamalara aktarılmaktadır. Bu faaliyetlerin sonuçlarında tespit edilen bir sapma olursa, nedenleri araştırılarak kontrol işlemi gerçekleştirilmektedir (Fıkırkoca, 2003; Sevil, 2001; Kaval, 2000).

## 1.2. Kur Riski eşitleri

Küreselleşmeyle birlikte dünya ekonomisinin uluslararası hale gelmesi ve hatta uluslar aşırılaşması sonucu, ekonomi para akışlarının ne kadar dinamik olduğuna bağlı olması, bu faaliyetlere sürekli olarak kazandırabilmek amacıyla döviz kuru riski yönetimini önemli bir noktaya taşımış ve bir zorunluluk haline getirmiştir. Hatta uluslararası çalışmayan firmalar için de yerel paralarının dövize karşı değer kaybetmesi onları olumsuz, değer kazanması ise olumsuz olarak etkileyebilmektedir (Erdoğan, 1994).

İhracat yapan firmaların üretim ve yol giderlerinde kullandığıyla tutarları alacak olduğu para birimlerinin birbirinden farklı olması ve değerlerinin değişmeleri durumunda, tahsil etmesi gereken alacağı ya da ödemesi gereken borcun döviz olması ve yerel paraya nazaran o döviz değerinde dalgalanmalar olması durumunda kur riskiyle karşı karşıya kalınmaktadır. Bunların dışında yurt içi ve dışında ortaklık, şubeler ve yatırımlara çokça sahip küresel çalışan firmaların ithalat, mal ve hizmet üretimi ve yatırım yapma gibi faaliyetlerinde kullandıkları para birimi dvizse ve sahip oldukları net varlıkları, borç ve alacaklarını gösteren belgeleri işleme koyduklarında bu işlemi farklı dövizler üzerinden gerçekleştirme ve değerlendirmeleri durumunda da kur riskiyle karşılaşmaktadırlar. Yurt dışında çalışan ve hizmet veren firmaların bu esnada yapmış olduğu harcamalar ve sonrasında hizmetten kazanacakları alacaklarının tutarları farklı para birimlerinde ödeme yapılma ve tahsil etme durumu söz konusu olduğunda para değerleri üzerinde de dalgalanmalar ve değişiklikler gzlenmekteyse kur riskiyle yzleşmektedirler (Karamustafa, 1995; Erdoğan, 1994).

Kur riski kendi arasında çeşitlere ayrılmaktadır. Farklı isimlerle adlandırıldıkları olsa da ortak olarak kabul edilmiş kur riski eşitleri muhasebe riski (bilanço riski), ekonomik risk ve işlem riskidir (Coyle, 2000).

### 1.2.1. İşlem Riski

Belirlenmiş vade sonrasında işletmelerin döviz karşılığında yapacağı ödemelerde beklenen nakit akımları üzerinde meydana gelen döviz kurundaki hareketlilik ve değişikliklerin etkisini direkt olarak olası kazanç ya da kayıplarla karşılaşma şeklinde gösterdiği risk türü işlem riskidir. Bu durum işletmelerin nakit olarak daha fazla yerel para ödemelerine neden olabileceğinden döviz kurlarında meydana gelen değişimler karlı olabilecek herhangi bir işlemin zararlı sonuçlanması ihtimalini doğurmaktadır. Dövizde meydana gelen düşüşler ihracat yapan işletmelerin zarara uğramasına, ithalat yapan işletmelerin de kar yapmasına neden olmaktadır. Bunun nedeni ihracatçıların alacaklarının, ithalatçıların da ödemelerinin döviz üzerinden olmasıdır. Nakit akışı ve harcamasının beklenen veya bütçelenene nazaran farklı oluşmasına sebebiyet veren işlem riski, firmaların döviz kurundaki meydana gelen bu değişikliklerden olumlu ya da olumsuz direkt olarak etkilenmelerine neden olmaktadır (Erdoğan, 1994).

Döviz kurlarında meydana gelen beklenmedik dalgalanmaların, işletmeler üzerinde döviz birimi cinsinden sahip oldukları varlık ve yükümlülükler olan etki olarak tanımlanan işlem riski, işletmelerin döviz dayalı olarak gerçekleştirdiği sözleşmeler nedeniyle nakit kayıplarına uğrama ya da nakit kazançlar elde etme ihtimallerini ifade etmektedir. İhracat, ithalat, döviz alacakları ve borçları gibi işlemlerdeki riski içeren işlem riski, döviz kurundaki değişikliklerde beklenen kazanç ya da nakit çıkışının beklenenden daha az ya da daha çok olmasına sebep olacağından kar beklenen bir işin zararlı çıkma ihtimalini arttırmaktadır diyebiliriz (Doğukanlı, 2001; Seyidoğlu, 1997).

Genel olarak işlem riskinin kaynaklandığı nedenler şunlardır:

- a. Alış ve satış sözleşmelerinin geleceğe yönelik olarak gerçekleştirilmesi,
- b. Alınan ya da verilen borçların döviz birimi cinsinden olması,

c. Gelecekte yapılan ticari faaliyetlerde yapılan ödemelerin ya da elde edilen gelirlerin döviz cinsi üzerinden gerçekleştirilmesi (Kurtay, 1997).

İşletmelerin kredi ve mal alımı ya da satımı işlemlerini döviz cinsi üzerinden gerçekleştirdiği durumlarda işlem riskine en çok rastlanmaktadır. Ödeme gününe kadarki olan süreç içerisinde döviz kurunda bir değişiklik görülmesi işlem riskinin doğmasına sebep olur. Bu risk nakit akışı ve kar – zarar dengesini çok kısa bir sürede değiştirebileceğinden riskten korunabilmek adına işletme içi ile işletme dışı yöntemlerden yararlanılması gerekmektedir (Marshall, 2000; Kurtay, 1997).

İşlem riski en çok gelirleri ve giderleri farklı döviz cinsinden işleme konulan firmalar, kuruluşlar, işletmeler, şirketler ve devletler için oldukça büyük bir önem arz etmektedir. İşlem riski pek çok koşul altında ortaya çıkabilmektedir. İthalat ve ihracat yapan işletmelerde, bu vadeli bir şekilde yapılmaktaysa döviz kurlarının vade sonunda değişmesi durumunda zararlar karşılama olasılığı oldukça yüksektir. Oluşumunda zaman faktörünün oldukça önemli bir rol oynadığı işlem riski, üzerine anlaşma sağlanan ödeme tutarı ile ödeme yapılması gereken tarih aralığında meydana gelebilecek döviz kurundaki hareketlilik sonucu ortaya çıkabilmektedir. İşletmelerin bilanço değerlendirirken işlem üzerinde kullandığı para cinsi dışında kalan paralarla cari işlemler yapması durumunda nakit olarak kayıp oluşması durumu da işlem riski sebeplerinden biridir (Erdoğan, 1994; Karamustafa, 1995).

İşlemlerini döviz üzerinden gerçekleştiren ithalat ve ihracat yapan işletmeler, bununla ilgili sözleşme yaptıkları için sözleşme tarihinden itibaren ödeme günü gelene kadarki geçen zaman aralığı içerisinde döviz kurları üzerinde meydana gelebilecek değişiklik, işletmelerin nakit akımlarına olumlu veya olumsuz şekilde yansımaktadır. İşletmelerin aldıkları borçlar döviz üzerinden gerçekleşmişse, yine döviz kurları üzerinde meydana gelen hareketlilik döviz değer kazanmışsa yerel para üzerinden borcun artmasına, döviz değer kaybetmişse yerel para üzerinden borcun azalmasına neden

olacağından zarara uğramasına veya kar elde etmesine sebep olmaktadır (Erdoğan, 1994).

### **1.2.2. Ekonomik Risk**

Kur risklerinden kapsamı en geniş olan ekonomik risk, rekabet halinde olan işletmelerin birbirlerine karşı olan pozisyonlarını etkileme yoluyla meydana gelmektedir. Büyük ve rakipleri olan işletmeler, ihracat yaptıkları ülkenin para biriminin kendi yerel para birimleri dışında rekabet halinde oldukları diğer işletmelerin yerel para birimleri karşısındaki değer durumuyla da ilgilenmektedir. Böylelikle, alıcı ülkenin para birimine karşı rakip firmaların yerel paraları değer kaybettiği takdirde rakipler alıcılar açısından daha cazip hale gelerek daha çok tercih edilir ve bu durumda işletmenin rekabet ve satış cirosu güçleri düşmüş olur (Karamustafa, 1995).

Döviz kuru üzerinde meydana gelen beklenmedik değişiklikler, dövizle çalışan işletmelerin nakit akışları ve piyasa değerleri üzerindeki gelecekteki konumları üzerindeki değişiklikleri yansıtmaktadır diyebiliriz (Malindretos, 1995). Gelecekte beklenmekte olan nakit akışlarının bugünkü değerinin ölçülmesiyle bulunan işletme değeri, döviz kurunda meydana gelen dalgalanmaların bugünkü reel değeri açısından nakit akışlarının değerinde değişiklik yaratmakta olması sebebiyle etkilenmektedir. Bu etki işletmenin sahip olduğu hisse senetlerinin piyasadaki değerinin de etkilenmesine sebebiyet vermektedir (Seyidoğlu, 1997).

İşlem riski ile ekonomik risk arasındaki farklılıklara bakacak olursak, en temel fark sadece çok uluslu ya da uluslararası çalışan işletmelerde görülen işlem riskinden farklı olarak ekonomik risk aynı zamanda yurtiçinde faaliyet yürütmekte olan işletmeleri etkileyebilmesidir. Bunun dışında işletmenin işlemleri arasında sözleşmeye bağlanmış olanları etkileyen işlem riskine karşılık ekonomik risk sözleşmeye bağlanmış olan işlemlerin dışında gelecekte uzun vadede gerçekleşecek bilinmeyen nakit akışlarını etkilemektedir. Buradan hareketle ekonomik riskin işlem riskini de kapsadığını söyleyebiliriz (Martin & Mauer, 2003).

Döviz kurundaki değişmelerin sonucu niteliğinde işletme ve rakiplerinin satış faktörü konusundaki fiyatlar, hacim ve kullanılan hammaddelerin

maliyetlerinde meydana gelen değişmeler ekonomik riski doğurmaktadır. Ekonomik riskin bu etkisi uluslararası ya da çok uluslu çalışan işletmelerin dışında, yurtdışında faaliyet gösterse bile yabancı müşterilere, yabancı tedarikçilere ve yabancı rakiplere sahip olan işletmeleri de etkilemektedir. (Martin & Mauer, 2003; Grant & Soenen, 2004).

İşletmelerin ekonomik risk durumu değerlendirilirken, bütün bu sebeplerden dolayı işletmenin üretim tesislerinin nerede bulunduğu, rakiplerinin kimler olduğu ve konumları, alıcıların profili ve tedarikçilerinin özellikleri gibi faktörler göz önünde bulundurulursa bu riskten korunmak adına yeterli bilgi elde edilmiş olacaktır (Dhanani, 2003). İşletmenin bütün fonksiyonlarını etkileme gücüne sahip ekonomik risk, finans bölümü dışında pazarlama ve üretim bölümlerinin de döviz kuru dalgalanmalarının yarattığı riskten olumsuz etkilenmemesi adına gerekli tedbirleri alması gerektiğinden, o bölümler de kur riskinden korunma amaçlı farklı stratejiler bulup uygulaması gerekmektedir (Shapiro, 1998).

Döviz kuru üzerindeki değişikliklere bağlı olarak firmanın günümüz değeri üzerindeki değişiklikler ve kur değişmelerini bir arada ele aldığımızda, firmanın kur riskinden etkilenmemesi adına bu değişikliklerin birbirine eşit olması önemlidir. Eşitlik sağlanamadığı takdirde, işletmeler döviz kuru üzerinde meydana gelen dalgalanmaların ekonomik açıdan etkisine açık hale geldiğinden kısa dönem aralığında likidite, uzun dönem aralığındaysa karlılık durumu ve mali yapı üzerinde olumsuz etkileri görmektedirler. Anlaşmalar dahilinde olup olmaması durumuna bakılmaksızın işletmelerin nakit akışları üzerinde olan total kur riskini gösteren ekonomik risk, şirketin günümüz reel değeri üzerinde etkide bulunduğundan işletmelerin piyasada var olan hisse senetlerinin güncel değeri üzerinde de etkin durumdadır (Karamustafa, 1995; Erdoğan, 1994).

### **1.2.3. Muhasebe Riski**

Bir muhasebe dönemi aralığından diğer döneme geçene kadarki süreç içerisinde fiziki olarak bir müdahale ya da işlemten geçirme durumu olmadan muhasebe kaydı alınırken yerel para cinsine çevrilen döviz aktif ve pasiflerinin değerlerinde meydana gelen değişimi ifade eden riske muhasebe



riski denilmektedir. Bu risk aynı zamanda bilanço riski olarak da adlandırılır (Erdoğan, 1994; Karamustafa, 1995).

Muhasebe kayıtlarına geçirirken işlemleri yapılmış dövizlerin yerel para birimine çevrilmesi konusundaki yasal zorunluluk, işletmelerin muhasebe üzerinden döviz kuru riskiyle karşılaşmalarına sebebiyet vermektedir. Özellikle pazarda çok uluslu şekilde faaliyet gösteren şirketlerde buldukları ülkenin yerel parasıyla faaliyetler yürütülüyor ve bilançolar tutuluyor olsa da, ana merkezde diğer ülkelerdeki şubelerinin bilançolarıyla birleştirildiğinden, muhasebe riskiyle hatırı sayılır biçimde çok karşılaşmaktadır ve bu tür şirketlerde kur riski yönetimi oldukça hayati bir önem taşımaktadır (Erdoğan, 1994; Karamustafa, 1995).

İşletmelerin bulunduğu ülkelerdeki yerel para değerinde değişimler meydana geldiğinde, döviz cinsi üzerinden gösterdikleri varlık ve kaynaklar üzerinden işletme defterine yansıyan defter değerindeki değişim olarak da tanımlanabilen muhasebe riski, döviz kurlarında meydana gelen değişimlerin finansal tablolara değişim olarak yansımadır. Finansal durum ve bu durumun yol açtığı sonuçların ülke yerel parasıyla kayıt edilmesi ihtiyacı muhasebe riskini doğurmaktadır da diyebiliriz (Grant & Soenen, 2004; Malindretos, 1995).

Tanımı biraz daha açmak gerekirse, ana merkezi olan ve birçok ülkede kendine bağlı şube işletmelerine sahip olan çok uluslu şirketlerde daha çok oluşma ihtimali bulunan risk türüdür. Bu işletmelerin faaliyetlerini yabancı ülkelerde göstermeleri, bu faaliyetlerin o ülkeye ait yerel para birimi üzerinden yürütülmesine yol açtığından, bilançoların bu parayla tutulmasına sebebiyet vermektedir. Muhasebe riskinin bir diğer adı da dönüştürme riskidir. Bu adı almasının sebebi bir dönüştürme işlemi esnasında riskin ortaya çıkmasıdır. Belirli dönemler için çok uluslu ve birbirine bağlı olan işletmelerin bilançoları, ana merkezin bilançosuyla birleştirilmektedir. Böylelikle elde edilen konsolide işletme bilançosu, şubelerin bulunduğu ülke para birimlerinin, ana merkezin bulunduğu ülkenin para birimine dönüştürülmesini gerektirdiğinden dönüştürme riski adını da almaktadır (Seyidoğlu, 1997).

Çok uluslu işletmelerde yapılması gereken bu dövizlerin ana merkezdeki yerel para birimine dönüştürülmesi işlemleri, işletme açısından kazanç ve kayıpların ortaya çıkması anlamına gelmektedir. Bu durum işletmenin karlılığını, hisse senetlerinin piyasada var olan değerini etkilemektedir. Bu da muhasebe riskinin hisse senedi sahibi olanlar açısından da öneminin büyük olduğunu göstermektedir. Çok uluslu çalışan işletmelerin ana ve bağlı merkezlerinde finansal tablo konsolide etme işleminde kullanılacak olan kurların hangileri olduğunu belirlemek bu konudaki en önemli noktadır (Seyidoğlu, 2007).

Muhasebe riskine yönelik işlemleri gerçekleştirirken yararlanılan kurlar finansal tablolarını hazırlama gününde hangi kur geçerliyse onun kabul edildiği cari kur, varlığın elde edilme, borcun oluşma, sermayenin sağlanma durumunun ilk gerçekleştiği tarihte hangi kur geçerliyse onun kabul edildiği tarihi kurdur. Bunların dışında bu iki kurun ağırlıklı ortalamasının geçerli olarak ele alındığı ortalama kur da muhasebe riskine karşılık gerçekleştirilecek olan işlemlerde yararlanılacak olan kurlardandır. Bilanço kalemleri dönüştürme işlemi aşamasındayken genelde cari ve tarihi kurlardan, gelir tablosu kalemlerinin dönüştürme işlemi sırasında da genelde ortalama kurdan yararlanılmaktadır (Erdoğan, 1995; Doğukanlı, 2001).

## 2. BÖLÜM

### KUR RİSKİNDEN KORUNMA YÖNTEMLERİ

Döviz piyasasının öznel olarak sahip olduğu çalışmaya yönelik prensipleri ve içerisinde bulunduğu ekonomik koşulların durumu, kur sisteminin ya da faiz oranlarının niteliksel açıdan sabitliği veya değişkenliği gibi durumlar kur riskini ve kur riskinden korunma yöntemlerini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Serbest pazarlarda yer alan döviz kurlarının yükselme ya da düşme durumlarında gün yüzüne çıkan döviz kuru riski, kurun değişme ihtimaline, bu ihtimalin boyutlarına ve döviz tutarı seviyesine bağlı olarak belirlenmekle birlikte karşıt işlemle alım / satım arasında geçen sürenin miktarı ve işlemi yapılan dövizdeki dalgalanmaya yönelik eğilimle doğru orantılı bir şekilde artış göstermektedir. Bu sebeple, dövizle çalışan kuruluşlar döviz işlemlerini gerçekleştiren çalışanlarına dövizlerin her biri için ayrı ayrı günlük en düşük ve en yüksek limitler saptamaktadır. Kur riskini dışarıda bırakan limitler arasında işlemleri yapmak, kur riskinden korunma yöntemlerinin başlıcalarındandır (Ayyıldız, 1989).

İşletmelerin döviz kurunda meydana gelen dalgalanmalardan doğan risklerin en alt seviyeye indirilebilmesi adına bunların dışında belli başlı stratejilerin izlenmesi önemlidir. İşletmeler tarafından yaptıkları işlemlerden risk üstlenenlerden sakınarak, risk üstlenmek durumunda kaldıklarında kur riskinin yönetimi için yararlanılan araçlarla yönetim ve denetimle riske uyum sağlayarak, üstlenmiş oldukları riski çeşitli yollarla müşteri ya da kurumlara aktararak ve yapılmakta olan işlem ve pazar çeşitlendirmesi yoluyla döviz kullanımını arttırıp riski düşürmek şeklinde stratejiler izlenebilir. Bu stratejiler içsel ve dışsal bazı araç ve teknikler yoluyla uygulanabilmektedir. İçsel teknikler işletme içi araç ve stratejileri anlatmak için kullanılırken, dışsal teknikler işletme dışı araç ve stratejileri açıklamak amacıyla kullanılmaktadır (Grosse & Kujawa, 1995; Marshall, 2000; Kurtay, 1997).

Uluslararası düzeyde faal olan işletmeler, döviz kuru riskleri karşısında bu riskin yönetimini sağlamaya çalışırken kullandıkları yöntemin dinamik olmasını istemektedirler ve bu da korunma işlemlerinin zor olması anlamına

gelmektedir. Risk yönetimi işletmelerin ticari aktivitelerine bağlı olan ödemelerindeki koşullarını değiştirirken bunu riskin ortadan kalkmasının yanı sıra kar sağlayabilecek şekilde geliştirilmesine yönelik farklı biçimleri alabilen çabaları içermektedir (Plihon, 1995).

Kur riskinden korunabilmek döviz kuru yönetimi sayesinde gerçekleştirilebilmektedir. Riski egale edebilmek ve yönetebilmek adına bilanço içi ve bilanço dışı döviz pozisyonlarının arasında denge kurulmasının öneminden bahsetmiştik. Döviz varlıklarını ve yükümlülüklerini içeren bilanço içi döviz pozisyonu, kur riskinden korunmaya yönelik netleştirme, eşleştirme, öne alma ve geciktirme, fiyatlama politikası, aktif ve pasif yöntemi ve çeşitlendirme ve ayırma içsel tekniklerini kullanmaktadır. İçsel teknikler, yöntem olarak işletmenin bünyesinde hâlihazırda var olan kaynaklardır (Altıntaş, 2006).

Türev piyasadaki türev alımlar ve satımları içeren bilanço dışı döviz pozisyonu ise, kur riskinden korunmaya yönelik olarak vadeli teslim döviz piyasaları, kısa vadeli borçlanma, döviz opsiyonları, döviz gelecek işlemleri ve döviz swapları dışsal tekniklerini kullanmaktadır. Dışsal teknikler ise işletmenin dışında kalan piyasalardan edinilen yöntemlerdir. Maliyetinin daha düşük olması sebebiyle işletme içi içsel tekniklerden yararlanılması, döviz kuru riskinden korunabilmek adına daha büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Altıntaş, 2006; Sucher & Carter, 1996).

## **2.1. İçsel Teknikler**

İşletme içi döviz kuru riski yönetimine karşı yürütülebilecek stratejiler olan içsel teknikler, işletmenin halihazırda sahip olduğu imkanlar ve yaratıcılık sınırları dahilinde kur riskinden korunabilmek adına yararlanılabilecek maliyeti düşük olan araçları ve bunların oluşturulmasını kapsamaktadır. İşletmenin varlığına öznel olarak seçtiği araçlar ve stratejiler sayesinde rakiplerine karşı rekabet avantajı kazanması mümkün hale gelecektir (Akgüç, 1997).

İşletmelerin kendilerinde hazır bulunan kaynakları kullanarak bilançoyu ayarlama ve düzenleme işlemleri üzerinden kur riskini ve getirdiği olumsuz koşulları azaltma ve hatta ortadan kaldırmada kullanılan teknikler işletme içi

korunma yöntemlerinden olan içsel tekniklere girmektedir (Sucher & Carter, 1996; Erdoğan, 1994; Aksel, 1994).

İşletmelerin kendilerine has özellikleri ve bu özelliklere uygun olarak geliştirdikleri stratejiler olsa da, zamanla bu strateji ve araçların kullanımının yaygınlaşması, küreselleşme ve küreselleşmenin etkisiyle işletmelerin kullandıkları yöntemler açısından birbirlerine benzemeye başlamaları gibi sebeplerle içsel teknikler her işletme tarafından kullanılır olmuştur. Netleştirme, eşleştirme (matching), öne alma ve geciktirme (leading & lagging), fiyatlama politikası (pricing policies), aktif ve pasif yönetimi ile çeşitlendirme ve ayırma stratejileri kur riskinden korunabilmek adına yararlanılan ve burada inceleyeceğimiz içsel tekniklerdir (Seyidoğlu, 1997; Demirağ & Goddard, 1994).

### **2.1.1. Netleştirme**

Çok uluslu işletmeler tarafından daha çok uygulanan bir yöntem olan netleştirme, işletmedeki nakit akışının yönetimini tek merkez üzerinde birleştirip toplamakla birlikte, işlemlerin farklı dövizlerle yapılmasını sağladığından alacaklar ve yükümlülükler üzerinde uyum dengesi kurarak kendiliğinden gerçekleşen bir risk yönetimini sağlar. İşletmelerin döviz açısından sıkıntı yaşamamasını önlemekle birlikte ödemelerde öne alma ve geciktirme yönteminin kolay uygulanmasına da yardımcı olur (Demirağ & Goddard, 1994; Yüksel, 1999).

Netleştirme tekniği kısaca işletmeler arasındaki borç ve yükümlülükler ile alacak ve gelirlerin arasında uyumlaştırma yaparak gerçekleştirilmektedir. Birbirine bağlı olan yani çok uluslu işletmelerin birbirleri arasında dönem sonundaki aynı ya da paralel olan döviz borçları, hesap döneminin önceden belirlenmiş olan sonundan itibaren birbirine karşı kapatılmaktadır. Böylelikle brüt tutarlardan ziyade yalnızca üzerine borçlu olunan dövizin net tutarı üzerinden ve vadesi geldiğinde ödenmesi şartıyla döviz kur riskine karşı korunma gerçekleştirilmiş olur (McRae, 1996).

İşletme içi döviz kuru riskinden korunma yöntemlerinden biri olan netleştirme üç yolla gerçekleştirilebilmektedir:

a. Vade üzerinden aynı dövizlerin uzun vadeli olanlarıyla kısa vadeli olanları arasında döviz netleştirme gerçekleştirilebilir.

b. Hareketi paralel olan dövizlerin vade üzerinden uzun vadeli olanlarıyla kısa vadeli diğer bir döviz arasında netleştirme gerçekleştirilebilir.

c. Aralarındaki ilişki negatif olan dövizler üzerinden, uzun vadeli olanlarıyla uzun vadeli olan diğer bir döviz ya da kısa vadeli olanlarıyla diğer kısa vadeli olan dövizler arasında netleştirme işlemi gerçekleştirilebilir (Shapiro, 1998).

İşletmelerin nakit akışları üzerindeki yönetimini sağlayarak yapılacak yatırımları ve sahip olunan iş fırsatlarını değerlendirme konusunda nakit açısından gerçekleştirilecek olan transferlerden yararlanır ve bu değerlendirmeyi kolaylıkla yapma imkânı sunar. Döviz değişiminin ekstra maliyete sebep olmayacağı piyasalar üzerinde kolaylıkla uygulanabilir olan netleştirme yöntemi iki taraflı yapılabilmektedir (Demirağ & Goddard, 1994; Yüksel, 1999).

Basit bir işleyiş mekanizmasına sahip olan netleştirme yönteminde, birbirine bağlı olan işletmeler kendi borçlarını dönem sonu her geldiğinde borcun döviz cinsini de belirtmek üzere, işletmenin ana merkezi olan şubeye e-mail, teleks ya da faks yoluyla bildirirler. Merkez şube kendine bağlı olan işletmeler arasında gerçekleştirilebilecek olan en uygun netleştirme düzenlemesi üzerinde karara vararak talimatlarını bağlı işletmelere gönderir. Bağlı işletmeler kendi çalıştıkları bankaları bu süreç ve düzenlemeler konusunda bilgilendirmek durumundadır (McRae, 1996: 79).

Bir ana merkeze bağlı olan işletmeler, uluslararası boyutta çalışan firmalar olduklarından her birinin alacak ve borçları buldukları ülkelere göre farklı para birimleri üzerinden olabilmektedir. Bu yüzden döviz kuru riskiyle karşı karşıya kalan bu işletmeler, kendilerini koruyabilmek adına vadeli olan piyasa içerisindeki işlemlerini korunma sağlayacak şekilde yapmak durumundadırlar. Bu da her birinin masraflarının ayrı ayrı yapılmasına sebep olur. Riskten korunabilmek adına bağlı olan bu işletmeler işletme içi olarak kendi aralarında ya da ana merkeze bağlı nakit yönetimi

ışığında alacak ve borçların birbirlerine eşleştirilerek uyumlaşma ve netleştirme yoluna giderler. Netleştirmenin sonucunda alacak ve borçların denklenmesi halinde, kur riskinden korunmuş olunmakla birlikte tasarruf sağlanmış olur. Alacak ve borçların denklenmediği durumlarda, kalan bakiye üzerinden risk korunma yöntemi uygulanarak giderlerde düşüş ve tasarruf elde edilmiş olunur (McRae, 1996, Baker, 1998).

Netleştirme yöntemi, ana merkez olan şubedeki yönetimin kendisine bağlı işletmelerin yönetim birimleri ile aralarında çıkabilecek olan, belirlenmiş net ödemenin gerçekleştirileceği dövizin belirlenmesi ya da belirlenmiş net ödemenin hangi tarihte gerçekleştirileceği gibi üzerine karar birliğine varılması gereken konulardaki anlaşmazlıkları da çözümlenmesi konusunda yardımcı olabilecek bir yöntemdir (McRae, 1996).

Netleştirme iki taraflı yapılabilmesinin dışında bütün bağlı işletmeler arasında yani çok taraf arasında da gerçekleştirilebilmektedir. Birden fazla işletme birbirleriyle çiftlere ayrılır ve ne kadar işletme bu işleme giriyorsa, o kadar netleştirme işlemi yapılır. Çiftlere ayrılmış olan işletmeler kendi aralarındaki ticari işlemlerin sonucunda doğan hesapları belirledikleri dönemlerde netleştirme yoluna giderler. Birbirlerine borçlu ya da alacaklı olan bu işletmelerde tutarlar arasında çıkarma işlemi yapıldıktan sonra kalan bakiye alacak ya da borç olarak güncellenir ve böylelikle ekstra işlem masrafı yapılmadığından tasarruf sağlanmış olur. Netleştirme yoluyla da döviz kuru riskini elemiş olurlar (Baker, 1998).

Birbirine bağlı olan işletmelerin aralarındaki işlemler sonucunda doğan alacak ile borç durumları bilgisi merkez şubede toplandığında, netleştirme işlemi merkez şubede gerçekleştirilmektedir. İki den fazla işletmeler arasındaki bu alacak ve borç ilişkisinde, merkez şube her işletmenin toplam alacağı ve toplam borcunun tutarını belirler. Sonrasında her işletmenin alacak ve borcunu birbirinden çıkardığında kalan miktarı belirleyerek totalde alacaklı olan ya da borçlu olan işletmeleri belirlemiş olur. Çıkan sonuca göre işletmeler ödeme yaparlar ya da ödeme alırlar (Baker, 1998).

### 2.1.2. Eşleştirme (Matching)

Uyumlaştırma ya da çakıştırma adıyla da kullanılan eşleştirme yöntemi döviz üzerinden aynı miktar ve zaman üzerinden tam karşılığında yapılan nakit akışıyla gerçekleştirilen, dövizle oluşturulacak ters nakit akımı üzerinden bu vade ve tutarın uyumlu olmasına dikkat edilmesini gerektiren döviz kuru riskinden işletme içi korunma yöntemlerindedir. Bir süre sonra ödemesi olduğu döviz biriminin kullanıldığı ülkeye yönelik bilinçli olarak satışta bulunan ve satışı gerçekleştirebilen işletmeler gelir ve ödemelerin eşleştirilmesi yoluyla döviz kuru riskinden korunmuş olacaktırlar (Seyidoğlu, 1997; Parasız & Yıldırım, 1994).

Eşleştirme yöntemi, gelir ve ödemelerin birbiriyle çakıştırılması ve uyumlu hale getirilmesini gerektirmekle birlikte beklenen alacaklar ve borçlar açısından farklı döviz birimleri için ayrı ayrı denge kurmayı ifade ettiğinden eşleştirilemeyen net bakiye miktarı üzerinden uygulanmaktadır (Pamuk & ark., 1997). Bu yöntem vade ve miktar açısından uyum gerektirdiğinden, uyum açısından tabii uyum ve suni uyum olmak üzere ikiye ayrılmaktadır:

**a. Tabii uyum:** İşletmenin yükümlülükleriyle kendisine gelir sağlayan nakit akışları arasında kendiliğinden meydana gelen uyumu anlatmak için kullanılan bir kavramdır. Yapısı ve uyguladığı işlem türlerine göre işletmeler, aynı döviz cinsi üzerinden eş zamanlı bir halde ters yönde nakit akışı yaratması sayesinde döviz kuru riskinden korunabilmektedirler.

**b. Suni uyum:** İşletmelerin alacak ya da gelirleri ve gider ya da borçları ile kendine has uygulamaları arasındaki denge sağlanması halinde, kur belirsizliğini ve riskleri ortadan kaldırabilmek adına uyumlaştırma ve eşleştirme yapılmış olur (Yüksel, 1999; Akgüç, 1997).

Eşleştirme yöntemi, özel olarak tasarlanmış bilgisayar programları aracılığıyla aynı ya da paralel değerlere sahip olan dövizler üzerinden yapılacak borç ödemeleri ve alınacak gelirleri belirleyerek aralarında uyum sağlayabilmek amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Yöntemin gerektirdiği tek maliyet uygulaması esnasında kullandığı bilgisayar programı donanımdır. Büyük işletmeler açısından daha uygun olan eşleştirme yöntemi, ihracat ve



ithalatla uğraşan küçük işletmelerden program maliyetini karşılamakta sıkıntı çekmeyecek olanlar tarafından da uygulanabilmektedir. Bu yöntemle gelecekte dövizlerde meydana gelebilecek nakit açığının pozisyonu hakkında sürekli bir şekilde finans görevlisinin bilgi alabilmesi ve durumu takip edebilmesine imkân tanınmaktadır (McRae, 1996).

Eşleştirme yönteminin kendi içerisinde belli başlı zorlukları da bulunmaktadır. Aynı tutar ve vade içerisinde bir döviz birimi üzerinden nakit girişiyle birlikte çıkışı da sağlayabilmek oldukça zor bir işlemdir. Getirdiği bu zorluğa rağmen yöntemin sonucu başarı getirecek şekilde uygulanabilmesi adına, işletmenin finanstan sorumlu bölümüne aktarılan ve inceledikleri bilgilerin taşıdığı nitelik oldukça önemlidir. Bu yüzden, eşleştirme yöntemini başarılı bir şekilde uygulayarak döviz kuru riskini dışlamak isteyen işletmeler satış ve satın almadan sorumlu olan bölümleri ile finans bölümü arasında işbirliğinin kurulmasını sağlamalıdır. Böylelikle gereken bilgiler eksiksiz ve doğru olarak gerektiği zamanda finanstan sorumlu bölümüne bildirilmiş olacak ve gelen sürekli bilgiyle yöntem kolaylıkla işleyebilir olacaktır (McRae, 1996; Pamuk & ark., 1997).

### **2.1.3. Öne Alma (Leading) ve Geciktirme (Lagging)**

Döviz kurlarında meydana gelebilecek olan değişimleri doğru ve başarılı bir şekilde tahmin edebilme inancında olan finans yöneticileri, bu beklentisine yönelik olarak işletmenin yapacak olduğu ödeme ya da alacak olduğu gelirleri daha önce gerçekleştirmek ya da ertelemek isteyebilir (McRae, 1996). İşte bu şekilde döviz kurunda meydana gelen hareketlilikten etkilenmemek adına işletmelerin yapılan döviz işlemleri sonucu doğabilecek riskleri dışlayabilmek için nakit işlemleri üzerinde gerçekleştirdikleri yönetime hızlandırma / öne alma ya da geciktirme yöntemi denilmektedir. Döviz kurlarına yönelik beklentiler kurun artışı yönündeyse, dövizle olan borçların yerine getirilmesi vade öncesinde yapılmaya çalışılmakla birlikte dövizle olan alacaklar üzerinde değer kaybetmek gibi bir risk bulunmadığından onların geciktirilmesi şeklinde işlemler yürütülür. Döviz kurlarına yönelik beklentiler kurun düşüşü yönündeyse, dövizle olan alacakların tahsilinin önceden yapılması, dövizle olan borç ve

yükümlülüklerin yerine getirilmesinin de geciktirilmesi şeklinde işlemler yürütülür (Seyidoğlu, 1997).

Öne alma ve geciktirme yöntemi, dövizlere yönelik olan artış ya da azalış beklentilerinin karşısında duruma en avantajlı pozisyonun yerine getirilmesi amacıyla taşımakla birlikte, forward sözleşmeleri ve işlemlerinin kullanılmadığı durumlar için kullanılabilen bir döviz kuru riskinden korunma yöntemidir (Demirağ & Goddard, 1994). Bu yöntem nakit akımının zamanlamasına, ileri tarihteki döviz kurlarına yönelik tahminlere dayanarak borç ve alacaklar üzerinde öne alma ya da erteleme yoluyla gerçekleştirilmektedir (Erdoğan, 1994; Aksel, 1994).

Öne alma ve geciktirme yöntemi strateji olarak işletmelerin değer kaybetme yönünde beklentide oldukları döviz cinsinden alacaklarının tahsilini öne alma, verecekleri borcun zamanını erteletme; değer kazanma yönünde beklentide oldukları döviz cinsinden alacaklarının tahsilin zamanını erteletme, verecekleri borcun zamanını öne alma stratejilerini kullanmaktadır. Böylelikle kur değişiminin getirdiği kayıp riskine karşı kendi koruyabilen işletmeler zaman üzerinde değişikliğe giderek, daha fazla ödeme yapmaktan ya da daha az kazanmaktan kurtulmuş da olmaktadır (Aksel, 1994).

Bağımsız işletmeler tarafından uygulanma sınırı olan bu yöntem, dövizle dair aynı tahminde bulunan alacaklı olanla borçlu olan işletmeler arası zaman tercihlerinin birbirlerinin aleyhinde işlemesinden dolayı biri işlemi geciktirmek isterken diğerinin öne almaya çalışmak isteyecektir. Bu da uygulanabilirliği sınırlı hale getirmektedir. Borçlu olan tarafın alacaklı olan tarafın isteğine uygun olarak ödeme yapması ancak alıcının faiz indirimi yapması durumunda gerçekleşebilecektir. Böylelikle iki taraf da durumdan dengeli bir şekilde kazançlı çıkacaktır. Çok uluslu işletmelerde daha kolay uygulanan bu yöntem, şubeleri arasında alacak ve borçlanmaların zamanı üzerinde öne alma ya da erteleme yaparak tüm işletme çapında karın en üst seviyeye çıkarılması amacına ulaşmayı sağlamakla birlikte kur riskini de azaltmaktadır (Aksel, 1994).

Vadeyi öne alma ya da geciktirme bir yöntem olarak kar elde edebilmek adına pozisyon üzerinde değişiklik yapılması ve pozisyon alınmasını

gerektirdiği için kur riskinden korunma yönteminden ziyade spekülasyon stratejisi barındırmaktadır (Aksel, 1994).

#### **2.1.4. Fiyatlama Politikası (Pricing Policies)**

Kur üzerinde meydana gelen değişiklikler karşısında fiyatlandırma üzerinde strateji oluşturmak da kur riskinden koruyan yöntemlerden biridir. Bu politika üzerinden çalışan işletmelerin önceliği fiyat üzerinde kar boyutunun mu yoksa pazar payının mı daha öncelikli olacağı üzerinde bir karara varmaktır. Çünkü ürün ya da hizmet üzerinde bir fiyat kararlaştırması yapılırken ürün ya da hizmet fiyatını arttırma yoluyla birim başına düşen kar oranını yükseltmek de ürün ya da hizmet fiyatını sabit tutup pazardaki payı arttırmak da karşı karşıya kalınan seçeneklerdir (Demirağ & Goddard, 1994).

Kar kazanmak ve marjı arttırmak tüm işletmeler açısından tabii ki de önemlidir. Ama ürün fiyatının arttırılması durumunda pazardaki pay azalabilir ki, bu payı arttırabilmek ve kaybettikten sonra tekrar kazanabilmek oldukça zor bir durumdur. Bu ikilem içerisinde işletme kararı üzerinde hacmin genişlediğinde şeklini aldığı yeni maliyet yapısı, rakipler karşısında güçlü olabilme, var olan ölçek ekonomisinin durumu ve talebin fiyat üzerinde yapabileceği esneklik gibi faktörler rol oynamaktadır (Demirağ & Goddard, 1994).

Talebin fiyat üzerinde yapabileceği esnekliğin yüksek olması halinde, bu yöntemi uygulayabilmek adına fiyatları düşük tutarken gelirler ve satışları arttırmaya yönelik çalışmalarda bulunmak daha uygun bir strateji olur. Ölçek ekonomisi ve durumundan yararlanma imkanının var olması halinde, fiyatları düşük tutarken satış ya da gelirler yerine talebi arttırıp ve üretim maliyetleri üzerinde birim başına düşüş sağlamak daha uygun bir strateji olacaktır. Ölçek ekonomisi ve durumundan yararlanma imkanının bulunmaması ya da talebin fiyat üzerinde yapabileceği esnekliğin düşük olması halindeyse yukarıdaki stratejileri tersine çevirerek gerçekleştirme gerekliliği meydana gelecektir (Shapiro, 1998; Seyidoğlu, 1997).

Fiyatlandırma politikası genel olarak işletmelerin uyması önemli olan stratejilerdendir. Döviz birimleri ve kur değişimleri açısından düşünürsek, kur riskine karşı işletmelerin fiyat ayarlamalarını hangi sıklıkta yapacak

olmasına karar vermeleri oldukça önemli ve üzerinde özellikle durulması gereken bir meseledir. İşletmelerin uluslararası bir rekabet içerisindeyken kur değişmelerine yönelik olarak geliştirdikleri fiyatlandırma politikaları, piyasadaki rakiplerine karşı sahip oldukları güç durumu ve fiyat stratejileri üzerindeki uygulamalarına göre kur değişimine ayak uyduracak şekilde fiyat ayarlamalarını sürekli yapmak ya da pazardaki pay ve müşteri kaybına uğramamak adına sabit fiyatta kalmak üzerinden farklılık göstermektedir (Seyidoğlu, 1997).

Döviz kuru değışikliklerinden kaynaklı kur riskinden korunabilmek adına fiyatlandırma politikası yöntemini sadece ihracat yapan işletmeler kullanmamaktadır. İhracat işinde bulunmayan, iç piyasa içerisinde satış faaliyeti gösteren işletmeler, rekabete dayalı olarak piyasada bulunan ve döviz kuru dalgalanmalarından dolayı ithal ürün ya da hizmetlerinde meydana gelen fiyat değışikliklerinde o değışikliğe ayak uyduracak şekilde fiyatlarını yapılandırmaktadırlar. Fiyatı arttırmak istememeleri halinde pazar payını arttırmak adına fiyat değışikliğinde bulunmamaktadırlar (Shapiro, 1998).

#### **2.1.5. Aktif ve Pasif Yöntemi**

Bilançoya bağlı olan işlemleri üzerinde portföy mantığında hareket eden işletmeler, bu işlemleri birçok para biriminin ağırlıklı ortalamasını veren döviz sepetleri olarak adlandırılan para birimleri tarafından ifade etmekle kur riskini paylaşmış ve yönetimini gerçekleştirmiş olurlar (Erdoğan, 1994). Sepete dahil edilen dövizlerin sahip olduğu değerlerin ağırlıklı ortalaması alınarak belirlenen özel ve bileşik para birimleri olan döviz sepetleri arasında en çok bilinenlere örnek olarak SDR (Special Drawing Rights / Özel Çekme Hakları), IMF sepet parası ve ECU (European Currency Unit) döviz sepetlerini örnek olarak verebiliriz. Aktif ve pasif yönetimini onları döviz sepeti cinsinden belirleme yoluyla sağlayan döviz sepeti uygulaması, aynı anda birçok kur üzerinde yansıyan dalgalanmayı görebilme ve bu dalgalanmanın birçok döviz üzerinde yayılması sağlandığından kur riskinin azalmasına yönelik imkân sağlamaktadır (Erdoğan, 1994; Aksel, 1994).

Portföy yaklaşımının benimsendiği döviz sepetleri, tüm dövizleri tek bir yerde toplamamak temkinli durumuna dayanarak riskin dövizler arasında yayılmasına ve döviz birimlerinin değerlerinin paralel ya da korelasyon derecesi yüksek olmaması halinde toplam fiyat riskinin, dolayısıyla da kur riskinin azalmasına yardımcı olmaktadır. Çünkü döviz sepeti fiyatında meydana gelen dalgalanma risk yayılacağından ortalama bir değerde seyredecektir ve böylelikle tek bir döviz üzerinde meydana gelen dalgalanmanın getirdiği riskten daha az bir riske maruz kalacaktır. İşletmeler ithal ettikleri ürünlerin bedelini tek bir döviz cinsi üzerinden değil de döviz sepetleri üzerinden belirlerse, kur riskinin getireceği büyük çaptaki olumsuzlukları dışlamış olacaktır (Aksel, 1994).

#### **2.1.6. Çeşitlendirme ve Ayırma**

Döviz kurundaki dalgalanmaların meydana getirdiği kur riskinden işletme içi korunma yöntemlerinden biri de çeşitlendirme ve ayırmadır. Kur riskinin yarattığı belirsiz ekonomik etki, stratejilerin uzun dönemli bir bakış açısını kapsamamasını gerektirmektedir. Çeşitlendirme ve ayırma stratejisi satış, girdi ve üretim gibi işlemler üzerinden ve finansman üzerinden yürütülmektedir (Erdoğan, 1994).

Satışlar olabilecek en çok sayıda döviz cinsi üzerinden gerçekleştirilirse, kur riski etkisi o kadar azalmaktadır. Tek bir döviz birimi üzerinden yapılan satışların döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmalar sırasında işletmeyi kayba uğratabilecek derecede kur riskinden etkilenme ihtimali daha yüksektir. Ürünün satışı yapılacak ülkelerin çeşitlendirilmesi de pazarı genişleteceğinden pazar kaybından doğabilecek kur riskini en aza indirmektedir. Satışı yapılacak ürünün satışın yapılacak olduğu ülkelerin zevk, ihtiyaç, tercih ve kültürüne göre çeşitlendirilmesi zor bir süreç ve maliyet açısından pahalı da olsa üretimin yapıldığı tesislerin o ülkelerde bulundurulması istikrarlı nakit akışı sağlayıp bu maliyeti azaltacağından kur riskinden korunmaya da yardımcı olacaktır (Erdoğan, 1994).

İşletmelerin girdi olarak ihtiyaç duymuş oldukları ürünü farklı ülkelerdeki üreticilerden satın alması, maliyetin tek bir döviz üzerinden olmamasını sağladığından riskin yayılmasını sağlayarak kur riskini azaltan

bir yöntem olacaktır. Aynı zamanda kur değişiklikleri meydana geldikçe satın alabileceği kaynakların çeşitli olması riski azaltabilecek bir faktördür. Her ne kadar bu yöntem alıcı ve satıcı arasındaki ilişki vadesinin uzunluğuna negatif etki yapıyor olsa da çok uluslu çalışan büyük işletmeler için ideal bir yöntemdir. Finansman çeşitlendirmesi yapılarak da kur riski ihtimali azaltılmaktadır. İşletmelerin sermayelerinde kullanmış olduğu döviz biriminin çok çeşitten oluşması, riski yayacağından kur değişimlerinden doğabilecek negatif etki ihtimalini azaltacaktır. Sermaye portföyü çok çeşitlendirilmiş olduğunda getireceği kur riski ve etkisi de minimum düzeyde olacaktır (Erdoğan, 1994).

İşletmeler çeşitlendirme dışında bütçelerini ayırma açısından takındıkları stratejiler sayesinde de kur riskinden korunabilmektedirler. Tutundurma ve tanıma stratejilerine de giren ayırma yöntemi, işletmelerin bütçelerini ayırırken döviz kurunda meydana gelen değişiklikleri yakından takip etmeleri ve bu değişikliklere göre bütçe ayırma işlemini gerçekleştirmeleri gerekmektedir (Demirağ & Goddard, 1994).

## **2.2. Dışsal Teknikler**

İşletmelerin kur riskini yönetebilmek ve ondan korunabilmek adına piyasanın işletme dışında kalan şartları dahilinde kullandıkları türev araçları içeren dışsal teknikler sabit kur rejimi içerisinde yararlanılan vadeli teslim döviz piyasaları, kısa vadeli borçlanma, döviz opsiyonları, döviz gelecek işlemleri ve döviz sözleşmesi olan döviz swaplarını içermektedir. İşletmelere döviz kuru riskinin yönetimi konusunda kolaylık sağlayan dışsal teknikler, bu kolaylığı sağlayabilmesi için gelişmiş finans piyasası, işlem olarak türev ürünlerini işleyen organize borsalar ve tezgâh üstü borsalar, dünya finans piyasası ile bütünleşik olmak gibi koşulların da yerine gelmiş olması gerekmektedir (Altıntaş, 2006; Jesswein, Kwok & Folks, 1995; Karslı, 1993).

Türev araçlarını açıklayabilmek için öncelikle türev ürünün ne ifade ettiğini incelemek gerekmektedir. Türev ürünler, belirlenmiş bir formülle bağlı olduğu geleneksel olarak kullanılan ürünler arasından bir veya daha üzeri üründen yeni bir araç olarak türetilen ve bağlı olduğu araçların fiyat değişmesi durumunda değeri etkilenen araçlardır. İşlem hacmi uluslararası

piyasalarda çok yüksek olmakla birlikte, sermaye tutarı kadar yatırımın yapılmasına gerek kalmadan aracın fiyat değişiminden kazanç ya da kayıp elde edilecek durumları yaratabilmektedir. Standart olan ürünlerle kombine edilerek çok geniş bir yelpazede türev ürün çeşitliliği oluşturulabilmektedir (Ersan, 1998; Chambers, 1998).

### **2.2.1. Vadeli Teslim Döviz Piyasaları (Forward Markets)**

Tarihsel gelişim açısından ilk olarak 18. yüzyıl başlarında ortaya çıkar, ürünlerin ya da finansal araçların teslimatının daha sonra gerçekleştirilmek üzere alım satım işleminin önceden yapıldığı piyasa ortamına vadeli piyasalar adı verilmektedir. Gelişmiş borsaların da vadeli işlemlere başlaması sonucunda gelişim sürecine giren vadeli piyasalar teknolojinin getirdiği bütün olanaklar ve geliştirilmiş ürünlerle birlikte dünyaya hızla yayılmış ve piyasalarda yeni bir dönemin başlamasını sağlamıştır. Kolay kullanımı, ekonomik açıdan sağladığı yararı sonucu çok ilgi gören vadeli piyasalar kur riskinden korunma yöntemlerinin de geliştirilmesine yol açmıştır (Ersan, 1998; Ceylan, 1998).

Vadeli teslim döviz piyasaları bir zaman aralığını kapsamaları sebebiyle geleceğe dönük olarak fiyat oluşumu ve bu süreçte meydana gelebilecek risk transferi ya da devredilmesi açısından oldukça önemlidir. Spot piyasalarda yer alan ve işlemde olan ürünlerin tutarları değişime uğrayabildiğinden, bu değişimden meydana gelen riski transfer ya da devretmek isteyen kuruluş ya da kişilere yani hedger olarak adlandırılan gruba hizmet veren vadeli piyasalar, rekabet koşullarına uygun bir şekilde fiyatlandırmanın yapılmasını ve bilgi alışverişini sağlamaktadır. Hedger grubu kur riskinden korunabilmek adına piyasada işlem gerçekleştiren katılımcılardan, spekülâtörler grubu ise elde etmek istedikleri karı kur riskinden korunmaya çalışan hedger grubunun riskini ileriye yönelik beklentileri doğrultusunda üstlenerek edinmeye çalışan kuruluş ya da kişiler grubudur. Vadeli piyasanın fiyat üzerindeki belirleyiciliği, üretici, tüccar gibi grupların dışında alandaki kişi ve kuruluşların aldığı pozisyon ve bilgi aktarımı sayesinde gerçekleştirilebilmektedir (Ersan, 1998).

Forward piyasalar olarak da adlandırılabilen vadeli teslim döviz piyasaları, daha önceden kararlaştırılmış fiyat ve miktar çerçevesinde döviz varlığının ileri bir tarihte alım – satım durumunu öngören genellikle bir yılı kapsayan ama vadesi iki yıla kadar belirlenebilen sözleşmeleri işlem almaktadır. Söz konusu varlığın miktar, fiyat, ödeme tarihi, özellik, teslim edilecek yer ve özel olan diğer şartlar açısından belirli karara varılan ve belirli bir standardı olmayan forward sözleşmeler, tarafların kendi iradeleri çerçevesinde oluşturulmaktadır (Yılmaz, 2002; Kırım, 1994; Kırdaroğlu & Saklar, 1992).

Organize borsada işlem görmeyen forward işlemler, alıcı ve satıcı tarafları arasında gerçekleştirilen anlaşma çerçevesinde düzenlenmekle birlikte standardı olmayan, üçüncü bir tarafa devredilemeyen ve ödemenin sözleşme süresince yapılmadığı işlemleri kapsamaktadır. Bu yüzden kullanımı özellikle ihracatçılar açısından oldukça kolaydır. Aynı zamanda işlem yapan tarafların özellikleri açısından fiyatlar belirlendiğinden, bu tip döviz işlemleri için kur değişimleri yayınları günlük olarak yapılmaktadır (Ceylan, 1998). Forward sözleşmelerde, sözleşmenin yapıldığı andan itibaren yürürlüğe gireceği tarihe kadarki süre içerisinde hem alıcı hem satıcı açısından değeri sıfır durumdadır. Malın piyasa fiyatı bu sözleşmenin ilerideki değerini etkileyecek olan en önemli etken olacaktır (Büker, Aşıkoğlu & Sevil, 1997).

Kur riskinden korunmayı birebir olarak sağlayan forward işlemlerin alıcıları genelde kredi faizi oranlarında meydana gelebilecek yükselme ihtimalinden endişelenen ve belirli bir zaman dilimi geçtikten sonra kredi almak isteyen yatırımcılardır. Satıcıları ise genelde faiz oranlarında meydana gelebilecek düşme ihtimalinden endişelenen ve belirli bir zaman dilimi geçtikten sonra faiz geliri edinmeyi isteyen yatırımcılardır. Vade tarihi içerisinde piyasadaki mevcut faiz oranı ile taraflarca kararlaştırılmış faiz oranının arasındaki farkı yani telafi ödemesini, piyasadaki oran büyükse sözleşme satıcısının, küçükse sözleşme alıcısının yaptığı anlaşmalardır (Yılmaz, 2002).



Gelecekteki fiyatın sabitlenmesi yoluyla faizlerde meydana gelebilecek değişikliklerden kaynaklanma ihtimali bulunan fiyatın değişme riskini ortadan kaldıran forward işlemler, döviz üzerinden gerçekleştirildiğinde kur riskini ortadan kaldırmakta oldukça etkili bir yöntemdir. Yine de kendi içinde belli başlı zorlukları taşımaktadır. Finansal kurumlar bu işlemi gerçekleştirebilecekleri başka bir kurumu bulmakta zorlanmaktadırlar. Aracı kurumun çok sayıda bulunmasına rağmen sigorta üzerine çalışan şirketler ve bankalar gibi işletmeler de vadesi ve faizi belli olan hazine bonosu üzerinden bu işlemi gerçekleştirebilecekleri bir işletme bulmakta zorlanmaktadırlar. Karşı tarafı bulma durumundaysa hazine bonosu düşünülen fiyattan daha düşük bir fiyatla satılmak durumunda kalacağından forward işlemlerinin en büyük zorluğunun finansal bir işlem gerçekleştirme üzerinde ve satışın avantajsız bir fiyattan yapılmak zorunda kalınması olduğunu söyleyebiliriz. Bunun dışında risk olarak ödenmemesi durumuyla da karşılaşılabildiğinden, bütün bu dezavantajlarının bulunduğu ortamlarda forward işlemleri finansal kurumlar tarafından sınırlı bir şekilde kullanılmakta olan tekniktir (Yılmaz, 2002; Ceylan & Korkmaz, 2000).

### **2.2.2. Kısa Vadeli Borçlanma**

Piyasa olarak yerel borçlanma, gelişmiş ekonomiye sahip ülkelerde oldukça gelişmiş durumdadır. Bunun sebebi, bilanço üzerinde para birimi ile vade arasındaki uyumsuzlukların azaltılmasıyla birlikte finansal bir istikrar sağlanmış olmasıdır. Bu gelişmenin olmadığı ülkelerin kur riskiyle karşılaşma oranı çok yüksektir, çünkü borcun ait olduğu para biriminde ya da vadesinde meydana gelen değişiklikler risk durumunu ve sonucunu da etkilemektedir. Döviz cinsinden uzun vadeli borcun, yerel para cinsinden kısa vadeli borca çevrilmesi, kur riskini refinansman ve faiz riskiyle değiştirmiş olmakla birlikte faiz riski kur riskine oranla daha az yıkıcı olduğundan riskin azalmasına yardımcı olmaktadır (Yavuz, 2009).

İşletmelerin kıymetleri arasında aktif olarak varlığını sürdüren gelecek alacaklarının bir karşılığı olarak yani varlığa dayalı menkul kıymet oluşturularak ihracatın gerçekleştirilmesiyle de yapılan kısa vadeli borçlanma, finansman imkânı sağlaması açısından oldukça önem arz

etmektedir. İşletmelerin çeşitli yollardan elde edecek oldukları alacaklarını teminat olarak göstermek suretiyle başvurabildikleri bu yöntem, alacakları karşılığında özellikle döviz kurunun yükselişe geçeceği beklentilerinin olduğu zaman varlığa dayalı menkul kıymet çıkararak dövizleri yerel paraya çevirme işlemini önceden yaparak finansman ihtiyaçlarını karşılamış olmaktadır. Böylelikle bu yöntemle alacaklarını yüksek döviz kuruna çevirdiklerinden kar ettikleri parayla borçlarını kısa vadede ödemekte ve döviz kurunun getirdiği riski kendilerinden uzaklaştırmaktadırlar (Yavuz, 2009; Yıldırım, 2003).

Forward sözleşmelerin uygulayıcısı olduğu işletmelere beraberinde getirdiği bazı avantajlar ve dezavantajlar bulunmaktadır. Avantajları arasında en önemli olanlardan biri sözleşmenin büyüklük, fiyat ve vade sonu tarihi açısından taraflar arasında onların ihtiyaçlarını tamamen karşılayabilme konusuna uyarlanabilir şekilde serbestçe belirlenebilme imkânı sunmasıdır. Takas merkezi olmadığından işlem teminatı gibi bir maliyeti yoktur. Organize bir borsa dahilinde bu sözleşmeler gerçekleştirilmediğinden borsa komisyonu gibi işlemsel bir maliyeti bulunmamaktadır. Alıcı ve satıcılar sözleşme esnasında döviz kurlarını ilk günden sabitledikleri için gelecekle ilgili her türlü belirsizliğe karşı korunmaktadırlar. Nakit akışı vadenin sonunda yapıldığından, ellerindeki fonları istedikleri yatırım üzerinde kullanabilme imkanı bulunmaktadır (Yavuz, 2009; Erdoğan, 1994).

Forward sözleşmelerin dezavantajları arasında en önemli olanlardan biri, vadeden önce sözleşme kapatmanın zor olması ve üçüncü bir tarafa devredilememesidir. Sözleşme tarafları anlaşmalı olarak sözleşmeyi feshedebilirler ya da tersi bir sözleşmeyle ikisinin de vade sonunu bekleyebilirler. Takas merkezi ya da işlem teminatı bulunmaması karşı tarafın kredi alabilirliğini kontrol edip bir limit belirlemek durumundadırlar. Çünkü yükümlülüğün yerine getirilememesi demek, kredi riskinin doğması anlamına gelmektedir. İşletme standart döviz kuru belirlediğinden alınan dövizlerin olası düşüşünde ya da satılan dövizlerin olası yükselişinde ihtimal dahilinde olan kazanç ve karlarını elde edememektedirler (Yavuz, 2009; Erdoğan, 1994).

### 2.2.3. *Döviz Opsiyonları*

Döviz kuru riskinden korunma yöntemlerinin başında gelen döviz opsiyonları, alım ve satım işlerini yapan taraflar arasındaki sözleşme gereği önceden belirlenmiş bir süre ve fiyat ya da tutar çerçevesinde döviz opsiyon alıcısına başka bir dövize karşılık olarak alma ya da satma hakkını sağlamaktadır. Bahsi geçen döviz satma ya da alma hakkını üstlenen taraf döviz opsiyonlarına sahip olur ve alıcı olmanın getirdiği esneklik sayesinde kur riskine karşı korunabilmektedir. Vadeli teslim döviz piyasaları ve döviz gelecek işlemlerinin aksine alıcı ve satıcı olan tarafların sorumluluk ve yükümlülüklerinin birbirinden farklı olmasıyla birlikte, burada dövizin üzerinde iddiası edilen hakkın alım satımı yapılmaktadır (Ersan, 1998; Akkum, 2000).

Döviz opsiyonu sözleşmesiyle birlikte sözleşmenin alıcısı satıcısından sözleşmedeki döviz kullanım fiyatı olarak adlandırılan bir fiyatla ileri bir tarihte alım satım hakkını opsiyon primi olarak adlandırılan bir bedel karşılığında satın almaktadır. Kısa pozisyon sahibi olan satıcı, uzun pozisyon sahibi olan alıcısının hakkını kullanırsa yükümlülüğe gireceği için ve böyle bir yükümlülük teslim almadığı sürece alıcıda bulunmadığı için sözleşme teminatı sadece satıcılardan alınmaktadır. Alıcı belli miktarda döviz önceden anlaşmış oldukları fiyat üzerinden belirlenmiş tarih gelene kadar satın alma hakkı için opsiyon primi ödemişse bu sözleşmeye alım opsiyonu (call option), belli miktarda döviz önceden anlaşmış oldukları fiyat üzerinden belirlenmiş tarih gelene kadar satma hakkı için opsiyon primi ödemişse sözleşmeye satım opsiyonu (put option) adı verilmektedir. Opsiyon sözleşmelerinde geçen döviz üzerindeki alma ya da satma hakkının kullanılması yani opsiyonu uygulama hakkı vermektedir. (Ersan, 1998; Akkum, 2000; Hull, 1989).

Alım opsiyonunda alıcı olan kişi opsiyonun getirdiği haklar neticesinde dövizin de alıcısı iken, satım opsiyonunda alıcısı olduğu dövizin sonradan satıcısı konumunda olmaktadır. Herhangi bir kaza durumundan korunmak yani riskten kaçınmak üzere arabalara yapılan kasko poliçeleri bir çeşit satım opsiyonu örneğidir diyebiliriz. Avrupa ve Amerikan olmak üzere iki tipe ayrılan opsiyon sözleşmelerinden Avrupa tipinde alıcı satın aldığı hakkını

vade sonunda kullanabilirken yani yükümlülüğün yerine getirileceği zaman bilinmekteyken, Amerikan tipte satın alma ve vade sonu aralığındaki herhangi bir tarihte kullanılabilmekte ve yükümlülüğün yerine getirileceği zaman belli olmadığından kullanım fiyatı ve vade genellikle aynı olmakla birlikte daha pahalıdır (Ersan, 1998).

Miktarı belli olan bir malın, önceden belirlenmiş olan bir fiyat üzerinden gelecek belirli bir tarihte satın alınma veya satılma hakkını veren bir sözleşme olan döviz opsiyonları sözleşmesi, satın alan tarafa alış işlemini gerçekleştirip gerçekleştirilmeme durumunun kontrolünü verirken, satan tarafa başlangıçta anlaşılan koşullar üzerinden teslim etme yükümlülüğünü vermektedir. Sözleşme, alıcının alma ya da satma hakkını satın aldığı opsiyona dair yapmış olduğu sözleşmeyi uygulayıp uygulamama konusunda ona esneklik sağlamaktadır. Alıcının hakkını daha çok koruyan ama ona keyfine göre hareket etme imkânını sunarken, satıcıyı yükümlülük altında bırakan bir sözleşmedir (Akkum, 2000; Cıngıllı, 1992; Kırım, 1991).

Organize piyasalar ve borsa dışında işlem görebilen opsiyon sözleşmelerinden organize piyasada işlem görenlerde standart bir miktar, sözleşmenin özellikleri, satın alınan hakkın kapsadıklarının önceden belirlenmiş fiyatları ve belirlenmiş ödeme günleri içerikte yer almaktadır. Borsa dışında işleme girebilen opsiyon sözleşmeleri genellikle döviz opsiyonu sözleşmeleridir. Borsa dışı işleme gören opsiyon sözleşmelerinde sözleşme özellikleri, satın alınan hakkın miktarı ve fiyatı, belirlenmiş olan mal ya da finansal araç ve ödemenin yapılacağı günler satıcı ve alıcı tarafından iki taraflı yapılan anlaşmayla belirlenmektedir (Toroslu, 2000).

Döviz opsiyonları döviz kuru riskinin yönetimi ve spekülasyonlar amacıyla kullanılmakla birlikte, etkili bir yöntemdir. Devletler açısından döviz borçlarından doğabilecek olası kur riskini garanti sağlayacak işlemlerde kullanma şeklinde, işletmeler ve bankalarda döviz borçlar, gelirler gibi unsurların işlemlerinde yararlanmak şeklinde döviz opsiyonları üzerinden kur riski yönetimi gerçekleştirilmektedir (Kırım, 1991).

Satım opsiyonu sözleşmesinde gelecekteki spot döviz kuru durumu, üzerine anlaşılan kurdan daha düşük gerçekleşirse kur riskinden korunma

sağlamış olur. Eline geçen dövizleri ileri tarihlerde daha yüksek fiyattan satması durumunda da, döviz kurunda meydana gelebilecek olan düşüşlere yönelik olarak işletmeler kendilerini risklerden korumuş olacaktır. Döviz opsiyonlarının kur riskinden korunabilmek adına yabancı ülkelerde gerçekleştirilen ihalelere katılma, alacaklı olduğu ihracat işlemlerini gerçekleştirme, nakit akışını düzenleyebilmek amaçlı işlemlerin devamlı olarak dövizle yapma gibi durumlar içerisinde kullanıldığında daha yararlı olmaktadır (Ersan, 1998).

Döviz opsiyonları kur riskinden korunmanın yanında karlılık da getirebilirler. Sözleşmenin getirdiği hakkın kullanılması durumunda alım opsiyonu için vade sonunda Avrupa tipi, vade sonundan önceki bir zamanda Amerikan tipi opsiyonların spot fiyatının kullanım fiyatından yüksek olması opsiyonları karlı hale getirmektedir. Satım opsiyonu içinse spot fiyatının kullanım fiyatından düşük olması karlılık getirmektedir. Bunların tam tersi durumunda da alım ve satım opsiyonları zarara sebep olmaktadır. (Uzunoglu, 2003; Hull, 1989).

#### **2.2.4. Döviz Gelecek İşlemleri (Futures)**

Döviz gelecek işlemleri, standart hale getirilmiş asgari unsurlara sahip forward sözleşmeleridir diyebiliriz. Bu standardizasyon, sözleşmenin alım satım imkânını daha da genişleterek likidite durumunu arttırabilmek ve işlemleri kolaylaştırabilmek üzere gerçekleştirilmiştir. Dövizin diğer para birimlerinden onu ayırt eden özelliklerinin tümünün tanımlanması şeklinde yapılan döviz gelecek sözleşmeleri, vadeli olan sözleşme büyüklüğü üzerinden miktar, borsanın belirlediği fiyat adımı ile fiyat, bazı belirlenmiş aylarda işleme açılmasıyla vade üzerinde standardizasyonu sağlamaktadır. Bu da işlemlerin sene içerisinde kısıtlı bir zaman diliminde gerçekleştirilmesini gerektirir (Kırım, 1990; Erdoğan, 1994; Akgüç, 1997).

Futures olarak da adlandırılan dövizli gelecek sözleşmeleri, tarafların önceden belirlenmiş süre zarfında gelecekteki önceden belirlenmiş bir tarihte ve yine önceden belirlenmiş bir sermayeye uygulanması gereken faiz oranı üzerinde anlaşmaya varılan sözleşmelerdir. Üzerinde önceden anlaşılması olan kur üzerinden alım veya satım gerçekleştirmek üzerine yükümlülük getiren

futures sözleşmeleri yasal açıdan bağlayıcı anlaşma niteliğindedirler (Karatepe, 2004).

Sermaye herhangi bir el değiştirme durumuna uğramaz, faiz hesabının yapılabilmesi amacıyla miktarının ne olduğu bilgisi üzerinden kullanılmaktadır. Bu tarz sözleşmeler organize piyasalar üzerinde işleme tabii olmakla birlikte standart miktarlar üzerinden gerçekleştirilmektedirler. Günlük olan fiyat değişimleri sebebiyle sözleşme üzerinde ara ara değişiklikler yapılmaktadır. Sözleşmeyi güvenli kılan, belirlenmiş bir büyüklüğün önden yatırılması olduğundan tercih edilmektedir. Kur belirsizliğini giderebilmek amacıyla gelecekte olması beklenen nakit akışının tersi şeklinde nakit akışı oluşturmak önemlidir. Kur riskinden koruma yöntemi olsa da döviz gelecek işlemleri birebir koruma sağlayamamaktadır. Bu yüzden bu sözleşmelerde dikkat edilmesi gereken nokta vadeli fiyatın spot fiyatına nazaran daha düşük olması durumunda riskin çıkabileceği ihtimalidir (Kırım, 1990; Akgüç, 1997).

Futures işlemlerinde yükümlülükler tarafları bir araya getiren aracı niteliğindeki takas merkezine karşı olarak yerine getirilmektedir. Çünkü yükümlülüğün yerine getirilemediği durumlarda sözleşmede diğer tarafta bulunan kişiyi mağdur etmemek adına yükümlülüğü üstlenen takas merkezi, bu sorumluluğu kendi varlıkları dışında vadeli olan işlem piyasaları içerisinde işlem gerçekleştiren diğer üyelerden almış oldukları güvence fonları ve işlem teminatıyla garantiye almaktadır. Her ülkenin kendi içerisinde bulunduğu iktisadi ve politik koşullar dahilinde belirlenen işlem teminatları, futures sözleşmesi satabilmek ya da alabilmek amacıyla takas merkezlerine yatırılmaktadır (Kırım, 1990; Akgüç, 1997).

Organize borsalarda satılan futures sözleşmeleri, resmi olarak belirlenmiş saatler arasında yüksek sesli pazarlık yöntemi uygulanarak gerçekleştirilmektedir. Kontrat boyutu sabit olan futures sözleşmeler, standart sayıda ürün üzerine yapılmakla birlikte aynı ürün üzerinden farklı futures piyasaları ve uluslararası borsalar içinde farklı büyüklükte alınır ya da satılır. Futures sözleşmelerinin standardı olan başka bir mesele de teslim tarihleridir. Takas merkezlerinde işlem teminatı olarak nakit depozit veya güvence yerine

gececek olan para, her sözleşme için ayrı ayrı yatırılmak durumundadır ve bu sistemin güvencesini sağlayan unsurlardandır (Alpan, 1999; Toroslu, 2000).

Futures işlemleri vadeli fiyat üzerinde vade sonu gelene kadarki her gün meydana gelen değişimlere paralel açtırılmış olan teminat hesapları içerisinde yürütülen nakit transferi olmak üzere piyasaya yönelik olarak günlük ayarlama yapmaktadır. Bunun dışında teminat hesaplarında bulunan para miktarının sürdürme teminatı düzeyi altına düşmesi durumunda borsa müdahalesiyle teminatı tamamlamak üzere ek nakit para akışı talebiyle yapılan çağrı sonrasında istenilen paranın temin edemeyen ilgililerin pozisyonları piyasa üzerinde kapatılarak kur riskinin önüne geçilmiş olur (Kırım, 1990; Erdoğan, 1994;).

Futures sözleşmeleri üzerinde beklenti fiyatın artması yönündeyken alınan sözleşmeyle oluşturulan uzun pozisyon, fiyat arttıkça sahibi olan yatırımcının kara geçmesine, azaldıkça zarara uğramasına sebep olan pozisyon türüdür. Futures sözleşmeleri üzerinde beklenti fiyatın düşüşü yönündeyken satılan sözleşmeyle oluşturulan kısa pozisyon, fiyat düştükçe sahibi olan yatırımcının zarara uğramasına, azaldıkça kara geçmesine sebep olan pozisyon türüdür (Kırım, 1990; Dönmez & ark., 2002).

Döviz futures sözleşmeleri, spot piyasa içerisinde işlem gören dövizler üzerinden piyasalar arasında kurumsal yatırımcılara dönük olanlarda yüksek, küçük yatırımcılara dönük olanlarda düşük belirlenmesi gibi büyüklük açısından değişkenlik gösteren sözleşmelerdir. Özellik olarak değişim oranını iki farklı ülkenin kendi yerel para birimleri üzerinden gösterecek şekilde döviz kurlarına yönelik düzenlenen, alım ya da satım yoluyla dövizin gelecek bir tarihteki değerinin sabitlenmesini sağlayan döviz futures, dövizler arasında büyüklük açısından değişimler de göstermektedir. Dövizin spot açıdan değeri vade sonu geldiğinde işleme konulan fiyatın üzerinde olması durumunda uzun taraf, tam tersi altında olması durumunda da kısa taraf kar etmektedir. Dövizin gelecek dönem içerisinde olduğu değerin sabitlenmesi durumu, kur riskine karşı korunmak amacıyla etkin olan finansal araçlardan oluşmaktadır (Kırım, 1990; Akgüç, 1997).

Futures sözleşmelerin avantajlarına bakacak olursak forward sözleşmelerinin aksine işlemleri organize borsalarda görüyor olmaları sebebiyle daha likittir, nakit kullanılabilirliği yüksektir ve vade öncesinde futures pozisyonları kapama kolaylığına sahiptir. Takas merkezinin olması normal piyasa şartları içerisinde olası kredi risklerini elemektedir. Futures piyasaları bu piyasaya yönelik ayarlamak günlük bazda olduğundan, diğer işlemler ve sözleşmelere göre daha güvenilir durumdadır. Sağladığı avantajların belki de en önemlisi döviz kurunu sabitlediğinden kur riskine karşı koruyabilir olmasıdır (Kırım, 1990; Erdoğan, 1994; Akgüç, 1997).

Dezavantajlarına bakacak olursak da içerdikleri vade ve tutar unsurlarının standart olması sebebiyle maruz bırakma ihtimalinin olduğu risklerin karşılığında yatırımcıların tamamen korunamamasına neden olduğundan kur riskini tamamen dışlayamamaktadır. Bunun dışında sözleşmenin standart olması sebebiyle riskin tam karşılığını verebilecek bir sözleşmeyi almak ya da satmak her zaman veya her işletme açısından mümkün olmamaktadır. İşlemlerin getirdiği maliyetler ve yatırımcılara teminat yatırmaya yönelik zorunluluk getirmiş olması sebebiyle ekstra mali bir yüke sebep olmaktadır. Ayrıca sözleşmenin günlük olarak takip edilmesi gerektiğinden zamansal bir yüke de sebep olmakla birlikte deneyimli personele ihtiyaç duyulmasına sebep olmaktadır (Kırım, 1990; Erdoğan, 1994; Akgüç, 1997).

Aralarındaki yakın ilişki ve benzerliklerden dolayı forward ve futures işlemleri birbiriyle çoğu zaman karıştırılıyor olsalar da temel bazı farklılıkları bulunmaktadır. Örneğin; forward sözleşmeler gün boyu 24 saat işlem görebilirken futures sözleşmeler yalnızca seans saatleri içerisindeyken işlem görebilmektedir. Futures sözleşmeler standart vade yapısına sahipken, forward sözleşmeler 1, 2, 3, 6 ya da 12 aylık vade yapısına sahiptir. Futures sözleşmelerde uzlaşma nakit üzerinden gerçekleşirken, forward sözleşmelerde dövizin fiziki teslimatı yapılmaktadır (Yılmaz, 2002).

Futures sözleşmeler çok alıcı ve satıcı barındıran piyasalar üzerinde işlem gerektirdiği için pozisyonları vadesinden önce kapatma durumu kolayken, forward sözleşmelerde iki ya da üç taraf arasındaki bir anlaşmayı kapsadığı için vadesinden önce sözleşme kapatma durumu zordur. Futures



sözleşmelerde taraflarda kredi riski bulunmamaktayken, forward sözleşmelerde bu risk bulunmaktadır. Futures sözleşmelerde yer alan takas merkezi güvencesi forward sözleşmelerde bulunmamaktadır. Kur riskinden korunmayı sağlama konusunda futures sözleşmeler birebir koruma sağlayamayabilirken, forward sözleşmeler bunu sağlayabilmektedir (Yılmaz, 2002).

Aşağıdaki tabloda vadeli teslim döviz işlemleri olan forward işlemler, döviz opsiyonları ve döviz gelecek işlemleri olan futures işlemler özellikleri açısından karşılaştırılmıştır.



**Tablo 2:** Forward, Opsiyon ve Futures İşlemlerinin Karşılaştırılması

<b>Unsurlar</b>	<b>Forward işlemler (Vadeli Teslim Döviz)</b>	<b>Opsiyon (Döviz Opsiyonları)</b>	<b>Futures işlemler (Döviz Gelecek)</b>
<b>Döviz seçimi</b>	Çeşidi çok	Dövizler güvenilir	Dövizler güvenilir
<b>Sözleşme fiyatı</b>	Piyasada belirlenmiş olan forward fiyat / İhtiyaca göre belirlenir	İşleme göre değişkenlik gösteren fiyat	Piyasada belirlenen fiyat / 10 000-100 000 ABD doları arası standart
<b>Piyasa</b>	Bankalar arası / Tezgahüstü piyasa	İlgili banka	Açık arttırma / Organize piyasa
<b>Teslim tarihi</b>	Her zaman işlem görmekte	Her zaman işlem görmekte	Yılda dört kez işlem görmekte
<b>Nakit kullanımı (Likidite)</b>	Vade bitimine kadar nakit akışı mümkün değil / Likidite düşük	Vade öncesi her vakit mümkün	Cari fiyatlarla her vakit mümkün / Likidite yüksek
<b>Masraflar</b>	Prim/iskonto ödemesi işlem tarihinde yapılır.Net maliyet işlem öncesi belirsizdir. / Borsa ve takas komisyonu yok	Masraflar ve komisyon önceden bilinmekle birlikte tahsili de önceden yapılır.	Alınmış olan ön masraflar işlem teminatı hesabının fırsat maliyetine eşit ve net maliyet işlem öncesi belirsiz. / Borsa ve takas komisyonu var
<b>Komisyonlar</b>	Fiyatlamada sırasında kesinleşmekte	Ödenen primin içinde	Pazarlığa tabii durumda
<b>Sözleşme büyüklüğü</b>	İstenilen büyüklükte olabilmekte	İstenilen büyüklükte olabilmekte	Standart
<b>Teminat</b>	Karşı tarafın finansal güvenilirliği sınırları içerisinde / Bankalar arası kullanılan kredi limitleri şeklinde	Karşı tarafın finansal güvenilirliği sınırları içerisinde	Takas merkezi olan aracı kurum tarafından garanti edilmekte / Piyasada pozisyon alabilmek adına zorunlu

(Erdoğan, 1994)

### 2.2.5. *Döviz Swapları*

Kur riskinden korunma yöntemleri dışsal tekniklerinden olan döviz swapları, iki tarafın karşılıklı olarak kararlaştırdıkları belirli aralıklarla ödeme taahhüdünü içinde barındıran ve asli unsur olarak ödeme zamanları ile para birimi ya da birimlerinin el değiştirecek olanlarının tanımını ve onlara uygulanacak olan faiz oranını ve oranın sabitlik ya da değişkenlik durumunu içeren bir sözleşmedir (Ersan, 1998)

Tarihsel gelişimi açısından ilk 1970'li yıllarda İngiltere'de karşılıklı ve paralel olarak yapılan kredi anlaşmalarının bir uzantısı olarak hükümetin sermaye çıkışının yurtdışına yönelmesini güçleştirmek ve yatırımın yerli olması konusunun önemini arttırabilmek amacıyla yapılan döviz işlemleri üzerinden vergi alınmaya başlanması sonucu doğmuş sözleşmelerdir (Ersan, 1998; Başcı, 2003).

Önceden belirlenmiş olan ödeme planlarının karşılıklı olarak, tarafların piyasa içerisinde farklı kredi değerlerine sahip olmasından doğan rekabet gücü ve üstünlüklerinin kendileri yararına kullanılması amacıyla değiştirildiği finansal işlemler swap işlemleridir (Ertürk, 1994; Anonim, 1997). Döviz üzerinden swap işlemleri, işletmelerin ihtiyaç duydukları paraya ulaşabilmek ve kur riskini azaltabilmek amacıyla belli bir döviz birimi ve miktardaki para varlığı ile alacak veya borcun, başka bir döviz birimi üzerinden eşdeğer miktarda para varlığı ile alacak veya borçla takas edilmesini kapsamaktadır. Sözleşmeden sonra gelecek bir tarihte üzerine anlaşılan takas durumunun banka aracılığıyla 2 ile 10 sene arasında düzenlenmiş olan vadenin sonu geldiğinde taraflarca yerine getirilmesini gerektirmektedir (Örten, 2001; Ceylan, 1998).

İşletmelerin kur dalgalanmaları içerisinde daha esnek ve uzun süreli olanlarından ve bunların getirdiği belirsizliklerden korunmak ve kur riskini dışlamak amacıyla kullandıkları finansal bir yöntem olan döviz swapları, alacaklara karşı borçlanma, bu işlemleri farklı dövizlerle gerçekleştirilebilme ve bu işlemlerin ileriki dönemlerde alacaklar ve yükümlülükler üzerinden gerçekleştirilebilme gibi geniş kullanım olanaklarına sahiptir. Bu da hızla gelişen bir yöntem olmasına katkıda bulunmuştur (McMillan, 1967).

Kısacası bu sözleşmeler taraflar arasında belirli bir süre için, bir tarafın herhangi bir döviz birimi üzerinden belirlenmiş sermaye ve faizden oluşan alacak ya da borç olan ödeme paketinin, diğer tarafın farklı bir döviz birimi üzerinden belirlenmiş sermaye ve faizden oluşan alacak ya da borç olan ödeme paketi ile değiş-tokuş yapılması işlemidir (Çıkrıkçı, 1995).

Swap sözleşmeleri, borçlanma ya da yatırım yapmaya yönelik bir yöntem olmamakla birlikte halihazırda mevcut olan borç ve yatırımların nakit olarak akışlarını değiştirmek üzere yararlanılan, kur riski yönetimine katkıda bulunan finansal araçlar bütünüdür. Karşılıklı ve paralel olarak yapılan anlaşmalarda işletmeler arasından diğer ülkelerin yerel paraları üzerinden borçlanma durumunda olanlar, iç piyasadan borçlanma durumunun daha avantajlı olması sebebiyle borç ve faiz takası yoluyla işlemlerini hayata geçirmekteydiler(Ersan, 1998; Chambers, 1998).

Döviz kuru ile ilgili olan kısıtlamaların ortadan kalkması, karşılıklı ve paralel olarak yapılan kredi anlaşmalarının paranın swap edilmesi işlemlerine dönüşmesine ön ayak olmuştur. Böylelikle bu işlem sayesinde bir para biriminin yükümlülüğünü diğer para biriminin yükümlülüğüne dönüştürmek suretiyle yapılan para swapının yanında, faiz yükümlülüğünün sabitten değişkene ya da değişkenden sabite çeviren faiz swapı sözleşmesi de swap sözleşmelerinin türlerindedir (Ersan, 1998; Chambers, 1998).

Swapların temel kullanılma sebepleri şunlardır:

- a. Kullanılmak istenilen para üzerinden kaynak bulunamaması durumunda, kaynağı diğer dövizlerden bularak en başta istenilen para birimine dönüştürülmesi yoluyla kaynak maliyetini azaltmaktır.
- b. İstenilen para biriminin faizinin yüksek olması durumunda faizi daha düşük bir döviz üzerinden kredi alarak en başta istenilen para birimine dönüştürülmesi yoluyla kaynak maliyetini azaltmaktır.
- c. Dövizle borçlanma konusunda uzun vade imkanı sunması onu cazip kılmaktadır.

d. Swap yoluyla denetime tabii tutulan döviz kurları için buna yönelik düzenlemelerden uzaklaşabilme imkanı sunmaktadır (Akgüç, 1997; Chambers, 1998; Mengütürk, 1995).

Swap işlemleri diğer türev ürünleri olan dışsal tekniklerden farklı olarak daha esnek, spekülatif amaç daha az kullanılmakla birlikte, orta vadeli, her tarafın farklı oranlarda da olsa fayda sağlayabildiği, bankalar aracılığında üçüncü bir tarafla gerçekleştirilen, yapılabilecek sonsuz sayıdaki işlemleri içermektedir. Vadeli teslim döviz piyasaları ile döviz gelecek işlemleri riske karşı korumayı sağlamakla birlikte spekülatif amacın daha ön planda ve vadelerin daha kısa olduğu, bir tarafın zarara uğrarken diğer tarafın kara geçtiği, kontratlar halinde işlemlerin düzenlendiği, işlem düzenlenmesi esnasında özel borsa ihtiyacının duyulduğu satıcı ve alıcı arasında gerçekleştirilen işlemleri içermektedir (Dülger & Önal, 1992; Örtün, 2000; Chambers, 1998).

Swap sözleşmeleri sabit faizli para swapı, çapraz para swapı ve değişken faizden değişken faize para swapı olmak üzere genel olarak üç türde yapılmaktadır:

**a. Sabit faizli para swapı:** Sabit faizli olan farklı döviz birimleri arasındaki takas edilmeye ilgili olan swap sözleşmesidir. Belli bir vade sonunda taraflarca en baştaki orijinal döviz biriminin tekrar iade edilmesi gerekmektedir.

**b. Çapraz para swapı:** Hem faizi hem de para swapını içeren çapraz para swapı sözleşmelerinde sabit faizli döviz birimi ile değişken faizli döviz birimi arasında değiş-tokuş yapılmasını içermektedir.

**c. Değişken faizden değişken faize para swapı:** Farklı döviz birimleri arasında gerçekleştirilen, değişken faizden değişken faize para değiş-tokuşudur (Kabakçı & Taner, 1993).

Swap sözleşmelerinin içeriği karşılıklı olarak tarafların belirlediği şekilde doldurulmak üzere hepsinde bulunması gereken bazı asgari unsurlar vardır. Bunlar nominal değer, sabit faiz oranı ve ödemeleri, vade ve ödeme tarihleri,

değişken faiz ödemeleri ve netleştirmedir. Nominal değer, faiz tutarının el değiştirecek kadarının hesabı sonucunda oluşan büyüklüğü ifade etmek için kullanılan, büyüklüğün vade sonu gelene kadar değişmediği ve el değiştiremediği değerdir. Faiz swapı için durum böyle olsa da para swapı için işlem başlangıcı ve/ya da vade sonu geldiğinde el değiştirebilir olmaktadır. Faiz swapı açısından uluslararası piyasalar içerisinde 5 000 000 Amerikan Doları ya da İngiliz Sterlini işlem görmesi gereken en düşük nominal değeri ifade etmektedir. Para swapı açısından ise en düşük nominal değer 3 000 000 ve 5 000 000 Amerikan Doları arasında değişmektedir (Angın, 1998).

İki tarafın kendi arasında düzenlemiş oldukları para swapı sözleşmeleri, farklı döviz birimleri cinsinden ele alınan faiz gelirleri veya yükümlülüklerinin değiştirilmesi üzerine yapan ve yasal niteliği olan sözleşmelerdir. Sabit faizi arzu edilen para birimi üzerinden belirlenebilmekteyken, değişken faizi genellikle Amerikan Doları üzerinden ele alınmaktadır. Faizlerin ele alındığı iki farklı para birimine dair çapraz kur sözleşmenin tarafları tarafından düzenleme sırasında belirlenmekle birlikte, faiz swapı para swapına nazaran daha gelişmiş piyasaya sahiptir (Doğukanlı, 2001; Angın, 1998).

Sabit faiz oranı ve ödemeleri, swap sözleşmelerinde belirlenen nominal değere bağlı olarak el değiştirecek olan sabit tutarı hesaplarken kullanılan ve vade sonu dönemi gelene kadar değişmeyen faiz oranı ve ödeme bilgisini içermektedir. Sabit faiz oranı ve ödemeleri belirlendikten sonra bunların ödeneceği tarihler bilgisini belirten unsur vade ve ödeme tarihleri bölümüdür. Ödemeler normal koşullar altında yılda bir defa ya da altı ayda bir olmak üzere iki defa yapılmakla birlikte, vadenin bitecek olduğu ödemenin son tarihine vade bitim tarihi adı verilmektedir (Angın, 1998).

Faiz swap sözleşmeleri açısından düşündüğümüzde vadeler yıl bazında belirtilmekle birlikte vade genellikle en fazla 10 yıl üzerinden işlem görür. Para swap sözleşmeleri faiz swap sözleşmelerinden farklı olarak vade genellikle en fazla 5 yıl üzerinden işlem görmektedir. Ödemenin yapılacağı günlerde bankaların tatilde olduğu zamanlara rastlanması halinde sonraki ilk

iş gününe ödemenin yapılması, bu iş gününün başka bir ayda olması halindeyse faiz tutarının ona göre ödenmesi genel prensip olarak edinilmiştir (Angın, 1998).

Swap sözleşmelerinde yer alan değişken faize oranı, sözleşmenin değişebilir yanını oluşturmakla birlikte, vadeye kadar kalan gün sayısı ile çarpılması durumunda nominal değeri vermektedir. Faiz ödemelerini değişken kılan faiz oranı, en sonki ödeme gününden önceki birkaç gün içinden gösterge referans alınarak belirlenmektedir. Sabit ve değişken olmak üzere ikiye ayrılan faiz ödemeleri genellikle aynı güne denk geldiğinden ödemenin aradaki fark ne kadarsa o kadar yapılıyor olması ödemenin netleştirilmesini sağlamaktadır (Angın, 1998).

Değişik piyasalarda borç alabilme imkanına sahip olan işletmeler maliyetini hangi dövizle ödeme yaptığında düşürecekse, döviz borcunu başka işletmelerle değiştirerek swap yönteminden yararlanabilmektedir. Vade başı ve vade sonu dönemlerde sermaye ve paralar döviz kurları üzerinden farka dikkat edilerek işleme eşit miktarda sermaye alınmasıyla birlikte değiştirilerek swap yönteminden yararlanılabilmektedir. Çok uluslu olarak çalışan işletmeler, kendilerine bağlı işletmeler üzerinden swap yaptığında paralel olarak borç swapı gerçekleştirmiş olurlar. Döviz opsiyonları ile uzun vadeli teslim döviz anlaşmaları da swap türlerine girmektedir (Ceylan, 1998; Chambers, 1998).

Swap yöntemi değişken faizi sabite çevirerek faiz riskinin yönetimini ve alternatif finansman imkanını, faiz ödemeleri ve gelir göstergeleri ile borç stoklarını yeniden düzenleme ve değiştirebilme imkanını sağlaması sebebiyle kullanılmaktadır. Swaplar düşük kredi derecelendirmesine sahiptirler. Bu yüzden sağladığı kolaylıklar açısından işletmelerin giremedikleri piyasalara erişmeleri olanağını sunmakla birlikte, farklı para birimleri olan döviz akışına da imkan tanımaktadır. Döviz kuru riskini eleyebilmek için kullanılan bir tekniktir (Doğukanlı, 2001).

Vergi ve vergi gibi yükümlülükleri uzaklaştırmak koşuluyla

borçlanabilmelerini ve kur riskinden korunmayı sağlayan döviz swapları yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

a. Maliyet açısından bu yolla sağlanmış olan fonlar, finansal pazarlar üzerinden yapılan borçlanma maliyetine nazaran daha fazla olmalıdır.

b. Taraflardan işlem değişikliği yapmak isteyen yüksek kredi değerine sahip olması gerekmektedir (Akgüç, 1997; Seyidoğlu, 1997).

Döviz swapı sağladığı yararlar açısından kur riskinden korunabilmek adına avantajlar sağlamaktadır. Uzun vade içerisinde meydana gelebilecek döviz kuru değişikliklerine karşı korunma aracının var olması en önemli avantajdır. Standardize edilen swap sözleşmeleri standart belgelere sahip olduklarından ötürü hızlı bir şekilde yapılabildiğinden, zaman açısından tasarruf sağlamaktadırlar (Kabakçı & Taner, 1993; McMillan, 1967).

Çeşitli araçlar ve piyasalar arasında, kredi yeterliliğinin bulunmaması ve benzeri nedenlerle piyasalara giremeyen kullanıcılarına girme imkânı sağlayarak adeta bir köprü işlevi görmektedir. Kur riskinden korunma için yapılabilecek harcamalara karşı maliyeti azaltma olanağı sunan swap sözleşmeleri bunu karşılaştırmalı olarak üstünlüklerinin bulunduğu piyasalar üzerinden kullanıcılarını borçlandırıp borçların swap edilmesi yoluyla sağlamaktadır (Kabakçı & Taner, 1993).

Uygun karşı tarafı bulabilme konusunun zor olmasından dolayı zorlayıcı bir kur riskinden korunma yöntemi olan swap sözleşmelerinin en büyük dezavantajı da budur. Tarafların ödeme aşamasında döviz faizlerini öderken ortaya çıkan ödeme zorlukları tarafları kredi riskiyle karşı karşıya getirmektedir. Kredi riski taşıyor olması sebebiyle swap sözleşmeleri kullanıcılarının sıkıntıya girmesine sebep olabilmektedirler (Kabakçı & Taner, 1993).



### 3. BÖLÜM

## HAVAYOLU İŞLETMECİLİĞİNDE KUR RİSKİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA

### 3.1. Metodoloji

#### 3.1.1. ARCH Modeli

Engle (1982) tarafından ilk defa ortaya atılan AutoRegressive Conditional Heteroskedastic (ARCH) modelleri ile yüksek volatilité dönemindeki dinamik ekonomik yapı açıklanmaya çalışılmıştır. Koşulsuz ortalamalara karşılık olarak koşullu ortalamaların kullanılmasından ortaya çıkan standart doğrusal zaman serisi modellerinin başarısına paralel olarak koşullu ve koşulsuz ikinci dereceden momentler arasındaki farklar ARCH modelleri yoluyla açıklanmaktadır.

Bollerslev, Engle ve Nelson (1993) tarafından, standardize edilmiş ARCH modelinin uygulanmasında geçmişteki q karenin doğrusal bir fonksiyonu koşullu varyans olarak kabul edilmiştir ve ARCH modeli şu şekilde ifade edilmiştir;

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1,q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \equiv \omega + \alpha(L) \varepsilon_{t-1}^2, \quad (1)$$

Burada L gecikme veya geri kaydırma işlemcisi olarak adlandırılmış ve  $L^i y_t \equiv y_{t-i}$  şeklinde ifade edilmiştir.

#### 3.1.2. GARCH Modeli

Bollerslev (1986) tarafından, ARCH(q) modelinin uzun bir dizi gecikme uzunluğu parametresini deneme sorunu Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modeli geliştirilerek çözümlenmiştir;

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1,q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1,p} \beta_j \sigma_{t-j}^2 \equiv \omega + \alpha(L) \varepsilon_{t-1}^2 + \beta(L) \sigma_{t-1}^2. \quad (2)$$

Koşullu varyans için GARCH(p,q) modelinde tüm katsayılar sınırsız sayıdaki doğrusal ARCH modele karşılık olacak şekilde pozitif olmalıdır.

### 3.1.3. EGARCH Modeli

GARCH modeli ile getirilerdeki kalın kuyruk sorunu, volatilité kümelenmeleri kolayca fark edilebilmekle birlikte, işlem dışı dönemler ve tahmin edilebilir bilgi sızıntıları gibi birtakım faktörlerde de değişiklik yapmaya imkan vermektedir. Ancak, Gecikmeli artık değerleri ve bunların sinyallerini tahmin etmede koşullu varyans eşitliğinin bir fonksiyonu olarak GARCH modeli başarılı olmakla birlikte, ‘kaldıraç etkisi’ gibi durumları test etmek için uygun değildir. Bu nedenle, Nelson (1991) tarafından, Üstel Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (Exponential Garch - EGARCH) modelinde  $\sigma_t^2$  artık değerlerin gecikmesine ve işaretime bağlı olarak şu şekilde tanımlanmıştır;

$$\ln(\sigma_t^2) = \omega + (1 + \sum_{i=1,q} \alpha_i L^i)(1 - \sum_{j=1,p} \beta_j L^j)^{-1}(\theta z_{t-1} + \gamma[|z_{t-1}| - E|z_{t-1}|]). \quad (3)$$

### 3.1.4. PARCH Modeli

Taylor (1986) ve Schwert (1989) tarafından standart sapma GARCH modeli olarak uygulanan model varyanstan ziyade standart sapmayı modellemektedir. Bu model, diğer birçok modelle birlikte Ding vd. (1993) tarafından genelleştirilerek Güçlendirilmiş ARCH (Power ARCH - PARCH) modeli geliştirilmiştir. Güçlendirilmiş ARCH modelinde, standart sapmanın güç parametresi  $\delta$  uygulanmaktan ziyade tahmin edilebilmiş olmakta ve opsiyonel  $\gamma$  parametresi değişkeninin  $r$  asimetrisini yakalamak üzere gerektiğinde denkleme eklenmiştir;

$$\sigma_t^\delta = \omega + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^\delta + \sum_{i=1}^p \alpha_i (|\epsilon_{t-i}| - \gamma_i \epsilon_{t-i})^\delta \quad (4)$$

Burada  $i = 1, \dots, r, \gamma_i = 0$  için  $\delta > 0, |\gamma_i| \leq 1$  ve tamamı için  $i > r$  ve  $r \leq p$  ‘dir.

### 3.1.5. CGARCH Modeli

Bileşik GARCH (Component GARCH – CGARCH) olarak adlandırılan modelde, GARCH(1,1) modelindeki koşullu varyans;

$$\sigma_t^2 = \bar{\omega} + \alpha(\epsilon_{t-1}^2 - \bar{\omega}) + \beta(\sigma_{t-1}^2 - \bar{\omega}) \quad (5)$$

olarak ifade edilmekte ve  $\bar{\omega}$ 'ya ortalama dönüş tüm zamanlar için sabit kabul edilmektedir. Buna karşılık, farklı bir seviyede  $m_t$ , ortalama ortalama dönüşe izin veren bileşik model,

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 - m_t &= \alpha(\epsilon_{t-1}^2 - m_{t-1}) + \beta(\sigma_{t-1}^2 - m_{t-1}) \\ m_t &= \omega + \rho(m_{t-1} - \omega) + \phi(\epsilon_{t-1}^2 - \sigma_{t-1}^2).\end{aligned}\quad (6)$$

şeklinde ifade edilmektedir (Eviews, 2017).

### 3.1.6. Birim Kök ve Eşbütünleşme Testi

Öncelikle veri setinin durağan (stationary) olup olmadığı Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller (ADF)) (Dickey ve Fuller, 1981) birim kök testi aracılığıyla sınanmış ve sahte regresyon probleminin önüne geçilmiştir. Verilerin durağan olduğu anlaşıldıktan sonra, uygun gecikme uzunluğu VAR gecikme uzunluğu seçim kriterlerine uygun olarak belirlenmiş, ardından Johansen Eşbütünleşme testi (Johansen ve Juselius, 1990) yapılarak veriler arasındaki uzun dönemli ilişki ortaya konmuştur. Trace ve Özdeğer (Eigenvalue) testleri ile en uygun regresyon denklemleri seçilmiş, hata düzeltme modeli (Vector Error Correction Estimates) yoluyla ise değerdeki bozulmanın miktarı ve uzun dönemde dengeye gelecek kısmı EViews 8.0 programı aracılığıyla tespit edilmiştir.

ADF Testi “t-istatistiği” ile  $\rho$ 'nin anlam derecesi aşağıdaki genel formül ile tahmin edilmiştir;

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \pi x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Otokorelasyon gözlemlenen seriler için alternatif ADF modeli ise aşağıdaki formül aracılığıyla hesaplanmıştır;

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \pi x_{t-1} + \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t. \quad (2)$$

Boş hipotez (H0)  $x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$  olarak ifade edildiğinde,  $\varepsilon_t \sim NID(0, \sigma^2)$

olmaktadır. Genişletilmesi ( $\pi > 0$ ) ise test istatistiğinin belirti vermeyen (asimptomatik) dağılımını etkilemeyecektir. Değişkenlerin birinci farkının alınması durumunda da  $I(2)$ -ness test doğru sonuç vermektedir. Boş hipotez durumunda  $\hat{\pi}$  ise sınırlı bir örnek negatif etki altına alınmış olacak,  $x_t$  devre dışı kalmaksızın,  $H_0 : \pi = 0 (x_t \sim I(1))$  karşısında  $H_a : \pi < 0 (x_t \sim I(0))$  konusunda karar verebilmek için sadece tek yönlü bir test gerekli olmaktadır. Bu durum modelde birtakım sınırlamalara neden olmakta, bu durumda gözlemlenen durağan olmayan serilerin açıklanması için ise alternatif bir hipoteze ihtiyaç duyulmakta, önem derecesinin pozitif olması durumunda ise alternatif hipotezin değerlendirmeye alınması anlamsızlaşmaktadır (Sjö, 2008).

### 3.1.7. Granger Nedensellik Testi

Değişkenler arası ilişkinin yönünü belirlemek üzere Granger nedensellik testi yapılmıştır. Granger testinin iki versiyonu olan standart Granger nedensellik testi ve Granger nedensellik testinin Hsiao versiyonu değişkenler arası eşitlik ilişkisi bulunmaması halinde, VECM yaklaşımı ise değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunması halinde uygulanmaktadır. Granger nedenselliği VAR çerçevesinde şu şekilde yazılabilir;

$$y_t = \alpha_1 + \sum_{j=1}^m \beta_{1j} y_{t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_{1j} x_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

$$x_t = \alpha_2 + \sum_{j=1}^m \beta_{2j} x_{t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_{2j} y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (4)$$

$\alpha_i$  sabit terim,  $m$  gecikme uzunluğu,  $\varepsilon_{it}$  hata terimi olup, serinin sıfır ortalama ve sınırlı kovaryans matrisi ile korelasyon içermediği varsayılmıştır.  $x$ 'ten  $y$ 'ye olan nedenselliği test etmek üzere, boş hipotez (H01) şu şekilde;  $\delta_{1j}=0$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ), alternatif hipotez ise en az biri anlamlı ve sıfırdan farklı olmak üzere, şu şekilde ifade edilmektedir;  $\delta_{1j}$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ) Benzer şekilde, H02 ile  $y$ 'den  $x$ 'e doğru olan nedensellik için  $\delta_{2j}=0$  ( $j=1, 2, \dots, m$ ) karşısında

82j 'nin en az birisinin sıfır olmaması gerekmektedir (Alagidede, Panagiotidis ve Zhang, 2010).

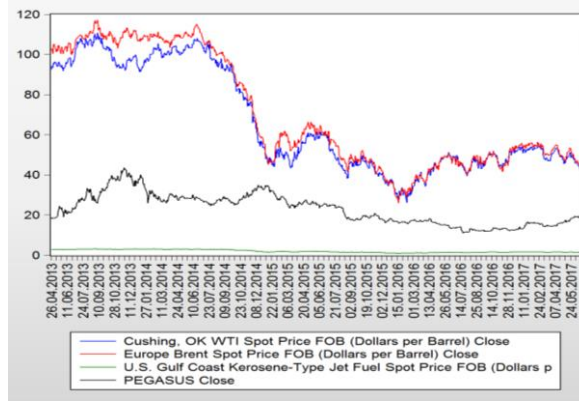
### 3.2. Veriler ve Bulgular

Araştırmada 26 Nisan 2013 ile 21 Haziran 2017 tarihleri arasındaki, Türk Havayolları A.Ş. (THY), Pegasus A.Ş. (PEGASUS), TAV Havalimanı A.Ş. (TAV) ve Çelebi Hava Servisi A.Ş. (ÇELEBİ) Hisse Senetlerinin Günlük Kapanış Fiyatları ile Amerikan Doları/Türk Lirası (USD/TRY), Euro/Türk Lirası (EUR/TRY), Birleşik Krallık Paund/Türk Lirası (GBP/TRY), İsviçre Frangı/Türk lirası (CHF/TRY), Japon Yeni/Türk Lirası (JPY/TRY) ile ABD Cushing Bölgesi OK WTI Petrol Stokları Spot Fiyatı FOB (Varil Başına), Avrupa Tipi Brent Petrol Spot Fiyatı FOB (Varil Başına) ve ABD Körfez Kıyısı (USGC) Kerosene Tipi Jet Yakıtı Spot Fiyatı FOB (KEROSENE)(Galon Başına) verileri kullanılmıştır. Söz konusu verilerin tanımları, kısaltmaları ile birlikte Tablo 1’de sunulmuştur.

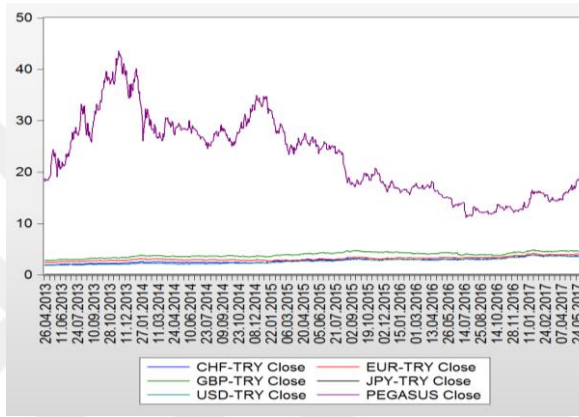
**Tablo 3:** Modelde Kullanılan Veriler ve Semboller

Verinin Adı ve Açıklaması	Kısaltması
Türk Havayolları A.Ş. (THY)	thy_close
Pegasus A.Ş. (PEGASUS)	pegasus_close
TAV Havalimanı A.Ş. (TAV)	tav_close
Çelebi Hava Servisi A.Ş. (ÇELEBİ)	celebi_close
Amerikan Doları/Türk Lirası (USD/TRY)	usd_try
Euro/Türk Lirası (EUR/TRY)	eur_try
Birleşik Krallık Paund/Türk Lirası (GBP/TRY)	gbp_try
İsviçre Frangı/Türk lirası (CHF/TRY)	chf_try
Japon Yeni/Türk Lirası (JPY/TRY)	jpy_try
ABD Cushing Bölgesi OK WTI Petrol Stokları Spot Fiyatı FOB (Varil Başına)	cushing_ok_wti_spot
Avrupa Tipi Brent Petrol Spot Fiyatı FOB (Varil Başına)	europe_brent_spot
ABD Körfez Kıyısı (USGC) Kerosene Tipi Jet Yakıtı Spot Fiyatı FOB (KEROSENE)(Galon Başına)	us_gulf_kerosene

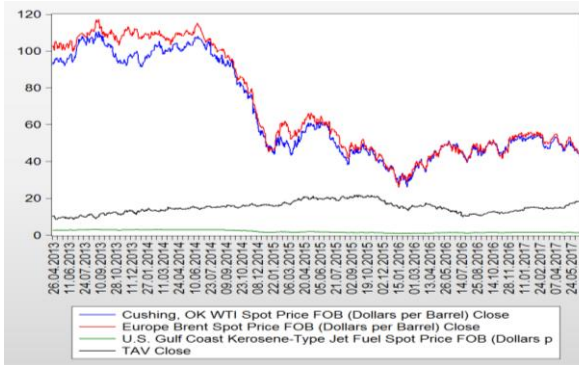
Analizi yapılan dönem itibariyle verilerin dağılım grafiği Şekil 1-4’te sunulmuştur.



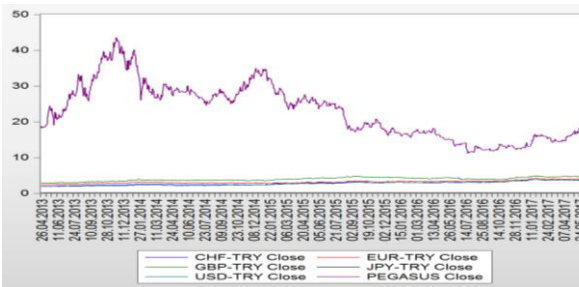
Şekil 1: PEGASUS ve Petrol Fiyatları.



Şekil 2. PEGASUS ve Kurlar.

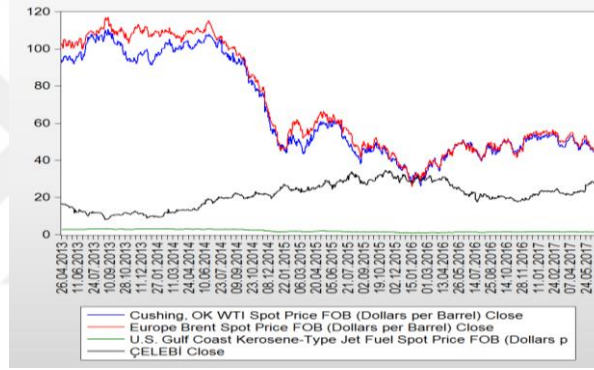


Şekil 3: TAV ve Petrol Fiyatları.

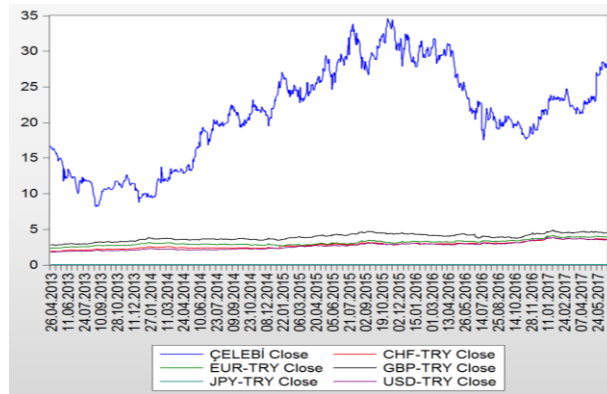


Şekil 4: TAV ve Kurlar.

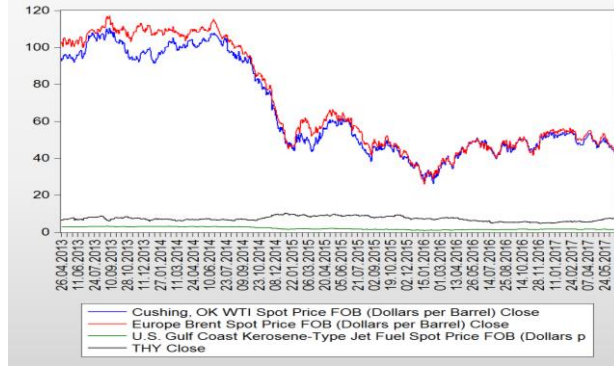
Petrol ve Kurlar ile PEGASUS ve TAV hisse senetleri kapanışları arasındaki ilişki incelendiğinde şirketin kapanışları ile volatilitenin arasında özellikle de petrol fiyatları bakımından benzer volatilitenin yaşandığı görülmektedir. Özellikle de havayolu şirketlerinin faaliyet giderleri içerisinde % 35’ler düzeyinde yer tutan akaryakıt harcamalarının volatilitenin yakından ilişkili olarak değişkenlik göstermesi sebebiyle faaliyet giderleri üzerinde ciddi bir baskı oluşturabilmektedir. Benzer şekilde THY gibi 105 ülkede 248 ayrı noktada operasyonu bulunan bir şirketin döviz kuruna bağlı olarak gelir ve giderlerinde ciddi dalgalanmalar görülebilmekte ve söz konusu volatilitenin etkisi değişik hedging enstrümanları kullanılarak azaltılmaya çalışılmaktadır.



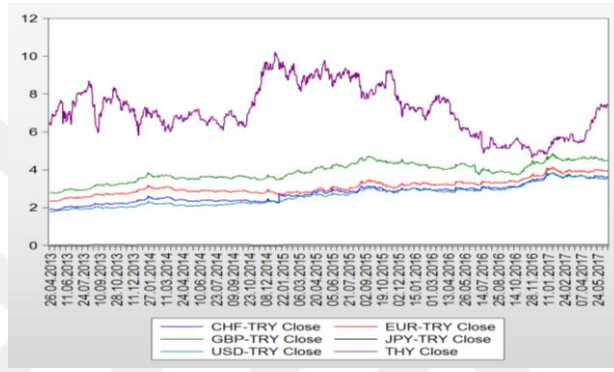
Şekil 5: ÇELEBİ ve Petrol Fiyatları.



Şekil 6: ÇELEBİ ve Kurlar.



Şekil 7: THY ve Petrol Fiyatları.



Şekil 8: THY ve Kurlar.

Grafikler incelendiğinde özellikle 2015 yılında görülen yüksek kur volatilitésinin hisse senedi değerlerine de yansıdığı göze çarpmaktadır. Bu anlamda hisse senedi piyasasında görülen kaldıraç etkisi ile birlikte volatilitenin olumlu haberler ile birlikte düştüğü, olumsuz haberlere ise yükselme yönünde tepkiler verdiği gözlemlenmektedir.

### 3.3. Analiz ve Sonuçlar

Öncelikle serilerin durağanlık durumunun analizi Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller-ADF) test seviye değerleri ile yapılmış, regresyon eşitliğine dış kökenli sabit (intercept) değer ve trend ilave edilmemiştir.

ADF birim kök testinin hipotezleri aşağıdaki gibidir;

H0 : Seride Birim Kök Sorunu Vardır

H1 : Seride Birim Kök Sorunu Yoktur

Sonuçlar incelendiğinde serilen test seviye değerlerinde durağan olmadığı ( $P > 0.05$  (H0 Kabul, H1 Red, Durağan Değil) görülmüştür. Serileri



durağan hale getirmek için birinci farkları alınmış ve dış kökenli sabit (intercept) değer ile trend ilave edilmemiş, gecikme uzunluğu Schwartz Bilgi Kriterine göre otomatik olarak seçilmiştir. Yapılan birim kök sınaması sonucunda birinci farkları ile durağan hale gelen değişkenlere ait değerler Tablo 1’de sunulmuştur. Söz konusu tablolar incelendiğinde, P Olasılık Değerlerinin 0.05’ten küçük olması ( $P < 0.05$  ( $H_0$  Red,  $H_1$  Kabul, Durağan)) ayrıca ADF test istatistiği kritik değerlerinin %1, %5 ve %10 değerleri için t-istatistiği değerinden küçük olması nedeniyle, ADF birim kök testi sonucunda serilerin durağan olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 2-5). Durağan olan serilere ait grafikler Şekil 9-20’de gösterilmiştir.

**Tablo 4:** Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları.

		FARKCELEBİ_CLOSE		FARKCHF_TRY_CLOSE		FARKCUSHING_OK_WT_I_SPOT	
		t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*	t- istatistiği	P Olasılık Değeri*	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*
Augmented Dickey-Fuller test istatistik değerleri		-33,3946	0.0000	-33,18345	0.0000	-34,03146	0.0000
Test kritik değerleri	1% seviye	-2,567258		-2,567258		-2,567258	
	5% seviye	-1,941138		-1,941138		-1,941138	
	10% seviye	-1,616488		-1,616488		-1,616488	

**Tablo 5:** Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları (Devamı).

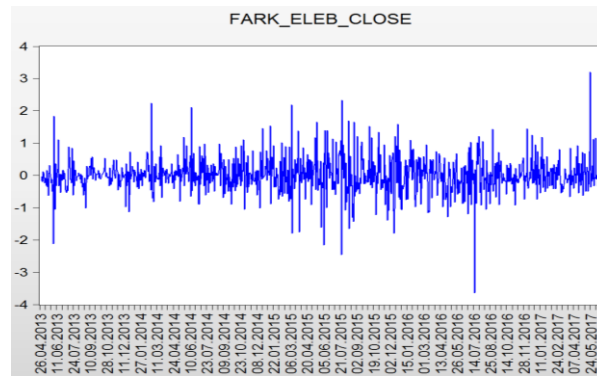
		FARKEUR_TRY_CLOSE		FARKEUROPE_BRENT_SPOT		FARKGBP_TRY_CLOSE	
		t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*
Augmented Dickey-Fuller test istatistik değerleri		-31,38687	0.0000	-30,47187	0.0000	-30,76172	0.0000
Test kritik değerleri	1% seviye	-2,567258		-2,567258		-2,567258	
	5% seviye	-1,941138		-1,941138		-1,941138	
	10% seviye	-1,616488		-1,616488		-1,616488	

**Tablo 6:** Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları  
(Devamı).

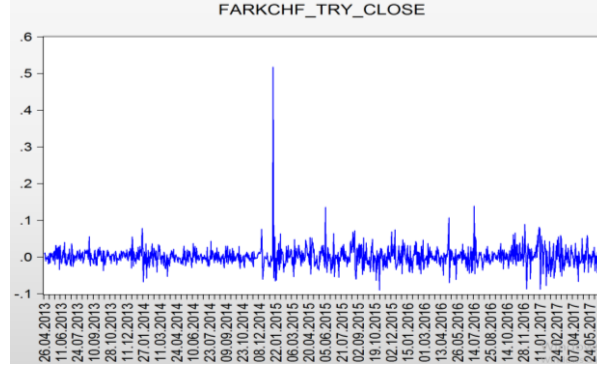
		FARKPEGASUS_CLOSE		FARKTAV_CLOSE		FARKTHY_CLOSE	
		t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*
<b>Augmented Dickey-Fuller test istatistik değerleri</b>		-31,15458	0.0000	-33,43069	0.0000	-33,16457	0.0000
<b>Test kritik değerleri</b>	1% seviye	-2,567258		-2,567258		-2,567258	
	5% seviye	-1,941138		-1,941138		-1,941138	
	10% seviye	-1,616488		-1,616488		-1,616488	

**Tablo 7:** Augmented Dickey-Fuller Durağanlık Durumu Testi Sonuçları  
(Devamı).

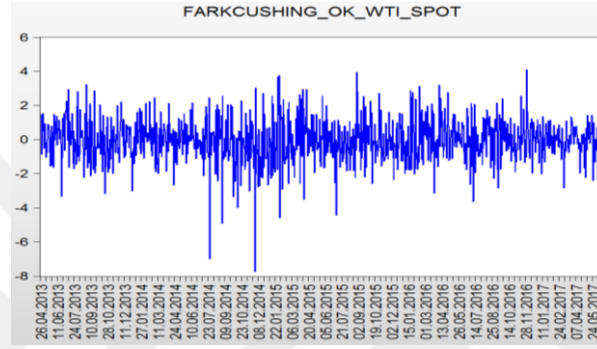
		FARKUS_GULF_KEROSENE		FARKUSD_TRY_CLOSE	
		t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri*
<b>Augmented Dickey-Fuller test istatistik değerleri</b>		-24,65432	0.0000	-31,69288	0.0000
<b>Test kritik değerleri</b>	1% seviye	-2,567258		-2,567258	
	5% seviye	-1,941138		-1,941138	
	10% seviye	-1,616488		-1,616488	



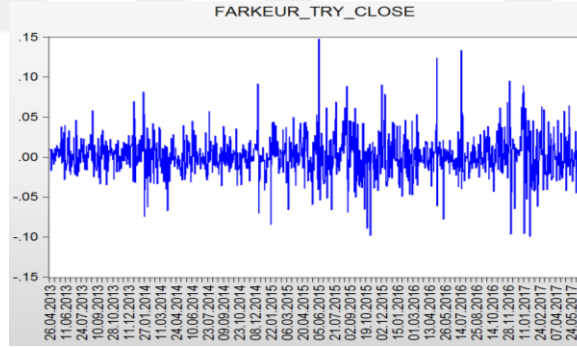
**Şekil 9:** ÇELEBİ Durağanlık Grafiği.



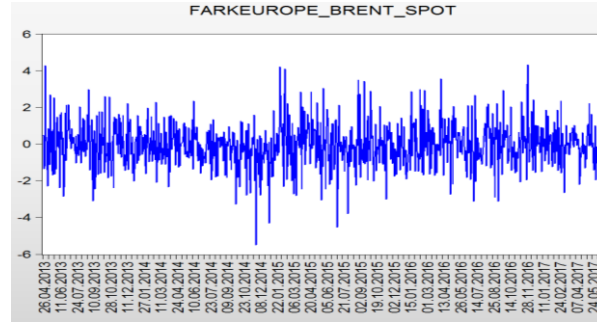
**Şekil 10: CHF/TRY Durağanlık Grafiği.**



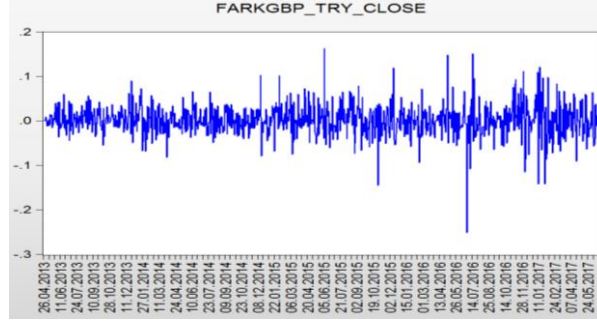
**Şekil 11: CUSHING Durağanlık Grafiği.**



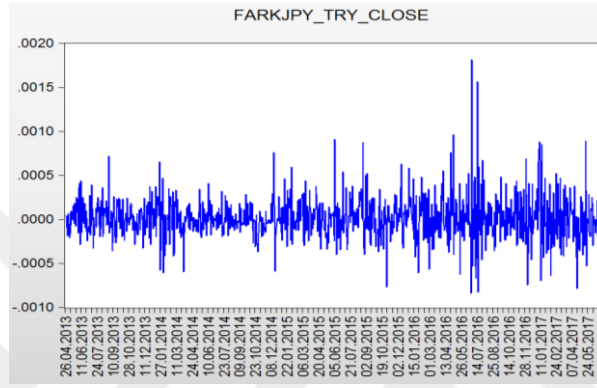
**Şekil 12: EUR/TRY Durağanlık Grafiği.**



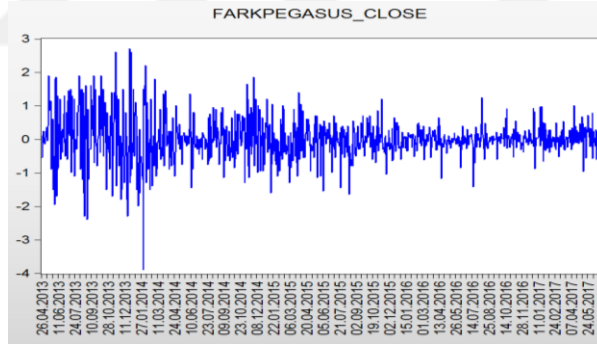
**Şekil 13: EUROPE Brent Durağanlık Grafiği**



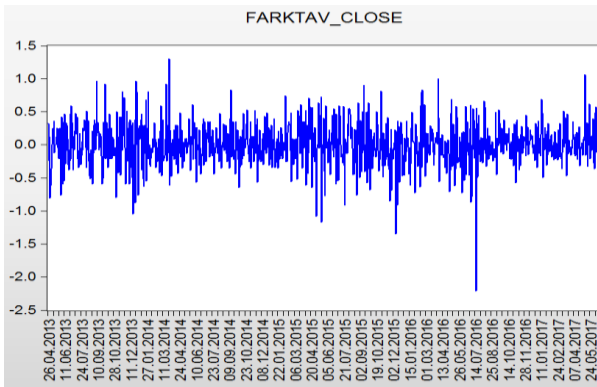
Şekil 14: GBP/TRY Durağanlık Grafiği.



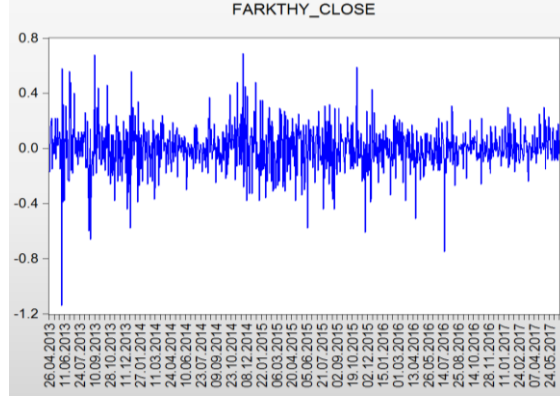
Şekil 15: JPY/TRY Durağanlık Grafiği.



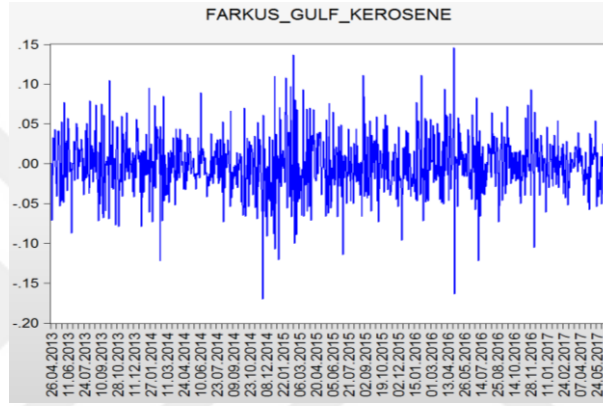
Şekil 16: PEGASUS Durağanlık Grafiği.



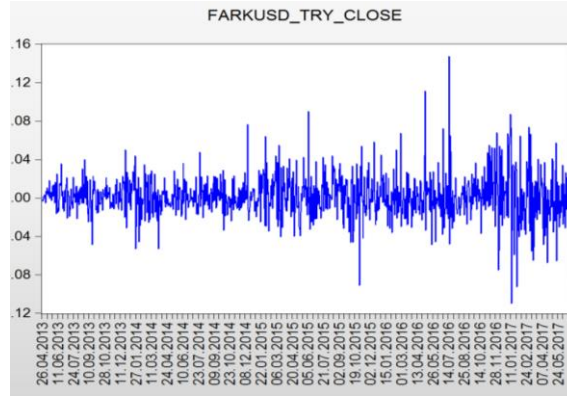
Şekil 17: TAV Durağanlık Grafiği.



**Şekil 18:** THY Durağanlık Grafiği.



**Şekil 19:** KEROSENE Durağanlık Grafiği.



**Şekil 20:** USD/TRY Durağanlık Grafiği.

Durağanlık sınavasından sonra değişkenlerde ARCH etkisinin bulunup bulunmadığını test etmek üzere öncelikle Heteroskedasticity Test : ARCH testi ardından en uygun modeli belirlemek üzere sırasıyla GARCH(5,0), GARCH(1,1), TARCH (GJR-GARCH), EGARCH, PARCH ve COMPONENT ARCH(1,1) model uygulanmıştır.

En uygun modelin belirlenmesinde en düşük Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn kriteri veren model en uygun model olarak seçilmiş ve modele 36 gecikme ile sıralı korelasyon içerip içermediğini belirlemek üzere test uygulanmış, korelasyonun belirlenmesinde P Olasılık değerlerinin 0,05'ten büyük olması halinde hipotezin korelasyon içermediği kabul edilmiştir.

H0 : Hipotez Sıralı Korelasyon Yoktur

H1 : Hipotez Sıralı Korelasyon Vardır

**Tablo 8 : Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi.**

PEGASUS					CHF_TRY				
TARCH MODEL (GJR-GARCH MODEL)					GARCH(5,0) MODEL				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık	Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	-0,002	0,0136	-0,148156	0,8822	C	0,003992	0,000619	6,447871	0,0000
C	0,0025	0,0005	4,739426	0,0000	C	0,000276	3,82E-05	7,245208	0,0000
RESID (-1)^2	0,0723	0,0119	6,079213	0,0000	RESID(-1)^2	0,148856	0,032112	4,635463	0,0000
RESID (-1)^2*(RESID (-1)<0)	-0,039	0,0136	-2,917301	0,0035	RESID(-2)^2	0,114748	0,049009	2,341350	0,0192

**Tablo 9:** Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi (Devamı).

GARCH(-1)	0,938600	0,008263	113,596500	0,0000	RESID(-3)^2	0,087360	0,027202	3,211471	0,0013
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.			RESID(-4)^2	0,055140	0,027725	1,988841	0,0467
1,505163	1,5295	1,5144			RESID(-5)^2	0,913216	0,055863	16,347310	0,0000
					Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
					-4,274092	-4,239982	-4,261133		

TAV				
PARCH MODEL				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	-3.35E-08	1.30E-05	-0,0025	0,997
C(2)	0,0113	0,0046	2,447282	0,014
C(3)	0,0378	0,0112	3,358993	0,000
C(4)	0,4356	0,1896	2,296802	0,021
C(5)	0,9529	0,0130	72,88601	0,000
C(6)	0,3163	0,2897	1,091784	0,274
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
0,554119	0,5833	0,5652		

CUSHING_OK_WTI_SPOT				
EGARCH MODEL				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	-0,039979	0,038580	-1,036265	0,3001
C(2)	-0,039541	0,012504	-3,162220	0,0016
C(3)	0,063501	0,016649	3,814039	0,0001
C(4)	-0,034239	0,013050	-2,623702	0,0087
C(5)	0,979204	0,006261	156,38870	0,0000
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
3,274255	3,298619	3,283511		

THY				
EGARCH MODEL				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	-0,000	0,0047	-0,05008	0,960
C(2)	-0,142	0,0306	-4,65224	0,000
C(3)	0,1121	0,0197	5,682305	0,000
C(4)	0,0158	0,0094	1,675041	0,093
C(5)	0,9841	0,0054	179,9836	0,000
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
-0,889497	-0,865	-0,880		

EUR_TRY_CLOSE				
GARCH(5,0)				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	0,000588	0,000706	0,832146	0,4053
C	0,000326	2.79E-05	11,675730	0,0000
RESID(-1)^2	0,184154	0,038874	4,737207	0,0000
RESID(-2)^2	0,126350	0,038165	3,310613	0,0009
RESID(-3)^2	0,138830	0,037458	3,706314	0,0002
RESID(-4)^2	0,099796	0,030519	3,269903	0,0011
RESID(-5)^2	0,037103	0,015127	2,452704	0,0142
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
-4,52628	-4,492170	-4,513322		

ÇELEBİ				
PARCH MODEL				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	0,040000	3,76E-06	-10632,68	0,000
C(2)	0,098333	0,018825	5,223453	0,000

EUROPE BRENT SPOT				
TARCH MODEL (GJR-GARCH MODEL)				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistik D.	P Olasılık
C	-0,059048	0,036285	-1,627342	0,1037
C	0,007707	0,004313	1,786918	0,0740

**Tablo 10 : Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi (Devamı).**

C(3)	0,0895	0,0180	4,947304	0,000	RESID(-1)^2	-0,00478	0,004302	-1,112503	0,265
C(4)	0,0354	0,0962	0,367815	0,713	RESID(-1)^2*(RESID(-1)<0)	0,031150	0,006629	4,699027	0,000
C(5)	0,8125	0,0165	49,14938	0,000	GARCH(-1)	0,983294	0,005226	188,15230	0,000
C(6)	0,1720	0,2088	0,823631	0,410	Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.			3,143619	3,167983	3,152875		
1,519246	1,5484	1,5303							

**Tablo 11 : Değişkenler İçin En Uygun ARCH Modelin Belirlenmesi (Devamı).**

<b>GBP_TRY_CLOSE</b>					<b>US_GULF_KEROSENE</b>				
<b>EGARCH MODEL</b>					<b>EGARCH MODEL</b>				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	Z-İstatistik D.	P Olasılık	Değişken	Katsayı	Standart Hata	Z-İstatistik D.	P Olasılık
C	0,00159	0,00093	1,7000	0,08	C	-0,000876	0,001024	-0,85540	0,39
C(2)	-0,5354	0,10077	-5,3131	0,000	C(2)	-0,261488	0,085516	-3,05775	0,00
C(3)	0,17221	0,02623	6,5642	0,000	C(3)	0,132650	0,028125	4,71646	0,00
C(4)	0,09139	0,01678	5,4457	0,000	C(4)	-0,021467	0,011929	-1,79958	0,07
C(5)	0,94017	0,01349	69,682	0,000	C(5)	0,976413	0,010627	91,8774	0,00
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.			Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
-4,026	-4,0018	-4,0169			-3,8845	-3,860204	-3,875312		

<b>JPY_TRY_CLOSE</b>					<b>USD_TRY_CLOSE</b>				
<b>EGARCH MODEL</b>					<b>GARCH(5,0) MODEL</b>				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	Z-İstatistik D.	P Olasılık	Değişken	Katsayı	Standart Hata	Z-İstatistik D.	P Olasılık
C	8.30E-06	6.80E-06	1,22043	0,2223	C	0,00176	0,000565	3,1300	0,001
C(2)	-1,1895	0,20648	-5,7609	0,0000	C	0,00021	1.92E-05	11,221	0,000
C(3)	0,26011	0,02233	11,6477	0,0000	RESID(-1)^2	0,21920	0,031742	6,9058	0,000
C(4)	0,03014	0,01418	2,12463	0,0336	RESID(-2)^2	0,08175	0,042246	1,9351	0,053
C(5)	0,94072	0,01177	79,9048	0,0000	RESID(-3)^2	0,16026	0,039725	4,0344	0,000
Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.			RESID(-4)^2	0,09554	0,036455	2,5113	0,012
-13,974	-13,9498	-13,9649			RESID(-5)^2	0,07388	0,029744	2,4840	0,013
					Akaike info criterion	Schwarz criterion	Hannan-Quinn criter.		
					-4,8815	-4,8474	-4,86862		



**Tablo 12:** Heteroskedasticity ARCH LM Testi Sonuçları.

<b>PEGASUS</b>		<b>EUR_TRY_CLOSE</b>	
Heteroskedasticity Test: ARCH		Heteroskedasticity Test: ARCH	
Prob. Chi-Square(1)	0,8474	Prob. Chi-Square(1)	0,5095
P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır		P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır	



**Tablo 13:** Heteroskedasticity ARCH LM Testi Sonuçlar  
(devamı)

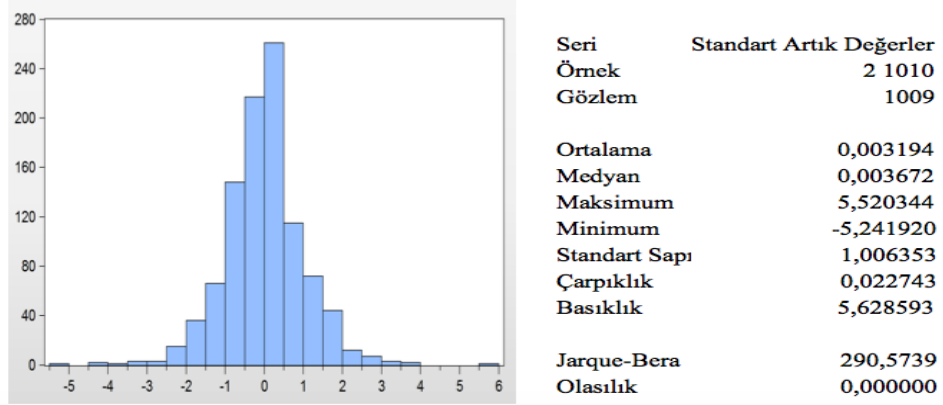
<b>TAV</b>	<b>EUROPE_BRENT_SPOT</b>
Heteroskedasticity Test: ARCH	Heteroskedasticity Test: ARCH
Prob. Chi-Square(1)   0,4391	Prob. Chi-Square(1)   0,4565
P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır	P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır
<b>THY</b>	<b>GBP_TRY_CLOSE</b>
Heteroskedasticity Test: ARCH	Heteroskedasticity Test: ARCH
Prob. Chi-Square(1)   0,0921	Prob. Chi-Square(1)   0,0792
P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır	P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır
<b>ÇELEBİ</b>	<b>JPY_TRY_CLOSE</b>
Heteroskedasticity Test: ARCH	Heteroskedasticity Test: ARCH
Prob. Chi-Square(1)   0,1670	Prob. Chi-Square(1)   0,0820
P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır	P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır
<b>CHF_TRY</b>	<b>US_GULF_KEROSENE</b>
Heteroskedasticity Test: ARCH	Heteroskedasticity Test: ARCH
Prob. Chi-Square(1)   0,5074	Prob. Chi-Square(1)   0,4194
P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır	P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır
<b>CUSHING_OK_WTI_SPOT</b>	<b>USD_TRY_CLOSE</b>
Heteroskedasticity Test: ARCH	Heteroskedasticity Test: ARCH
Prob. Chi-Square(1)   0,2824	Prob. Chi-Square(1)   0,5759
P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır	P > 0,05 H0 Kabul H1 Red H0 : ARCH Etkisi Yoktur (Kabul Edilmiştir) H1 : ARCH Etkisi Vardır

En uygun modelin belirlenmesinden sonra değişkenlere önce 36 gecikme ile sıralı korelasyon ardından da ARCH LM Testi uygulanması sonucunda; hiçbir değişkende ARCH etkisi olmadığı gözlemlenmiştir (Bkz. Tablo 7). Ayrıca hiçbir seri normal dağılım kuralına uymamaktadır.

H0 : Artık değerler normal dağılmaktadır P < 0,05 H0 Red

H1 Kabul

H1 : Artık değerler normal dağılmamaktadır



Şekil 21: PEGASUS Normal Dağılım Grafiği.

ARCH ve GARCH modelleri serilerdeki değişen varyansı modellemekle birlikte seri üzerindeki kaldıraç etkisini modellemekte yetersiz olabilmektedir. Bu nedenle uygulanan diğer gelişmiş modeller ile ARCH etkisinin varlığı araştırılmış ve en uygun modelin bulunması halinde serilerde ARCH etkisinin kalmadığı görülmüştür.

ARCH etkisini varlığı araştırıldıktan sonra seriler ile VAR modeli kurularak, analiz için uygun gecikme uzunluğunun bulunması gerekmektedir. Bu nedenle, LR: ardışık düzeltilmiş LR test istatistiği (sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)), FPE: Son tahmin hata kriteri (Final prediction error) ile Akaike (AIC), Schwarz (SC), ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerine bakılarak her bir model için en uygun gecikme uzunlukları tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 8).

**Tablo 14: PEGASUS-KURLAR VAR Analizi Gecikme Uzunluğu Seçim Kriterleri.**

Gecikme (Lag)	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	38730.78	NA	1.48e-41	-76,98764	-76,95833	-76,9765
1	43075.82	8629.604	2.81e-45	-85,55431	-85,34916	-85,47636
2	43227.55	299.5367	2.24e-45	-85,78439	-85.40340*	-85,63963
3	43334.02	208.9134*	1.94e-45*	-85.92448*	-85,36766	-85.71291*

\* Seçim kriterlerine göre en uygun gecikme uzunluğunu belirtmektedir  
LR: ardışık düzeltilmiş LR test istatistiği (her bir test 5% seviyesinde)

FPE: Son tahmin hata kriteri

AIC: Akaike bilgi kriteri

SC: Schwarz bilgi kriteri

HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Dahili Değişkenler : FARKCBOE FARKFTSE100VIX FARKGBP\_USD FARKUSD\_TRY

Harici Değişkenler : C Dahil Edilen Gözlem Sayısı: 1146

Gecikme uzunluğunun tespitinden sonra eşbütünleşme (cointegration) testinin yapılabilmesi için veriler arasında eşbütünleşme olan modelin türünün belirlenmesi ve seçilen model türü ile eşbütünleşme testinin yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Maksimum olasılık teorisi, sistematik olarak, stokastik değişkenlerin potansiyel olarak eşbütünleşik olduklarını varsayarak birinci türevi ile bütünleşmekte (veya  $I(1)$ ) ve bu data üretim süreci bir bitirici Gaussian vektör otoregresyon modeli / veya bazı belirleyici elementler de içeren bir VAR(/) modeli olmaktadır. Eğer  $Z(1)$  değişkenlerinin çok boyutlu dikey bir vektörü anlamına gelirse, VAR modeli aşağıdaki gibi oluşturulabilmektedir (Mackinnon, Haug ve Michelis, 1999);

$$\Phi(L)Z_t - \mu - \gamma t = \epsilon_t \quad (3)$$

Mackinnon, Haug ve Michelis (1999)'un seçim kriterlerine göre yanında yıldız olan \* ve en düşük bilgi kriterine sahip model eşbütünleşme modeli olarak seçilmelidir.

Eşbütünleşme testinin sonuçları incelendiğinde (Tablo 9-16) söz konusu eşitlikler için P Olasılık Değeri  $< 0.05$  olduğu için ( $H_0$ :Red) eşbütünleşmenin (coentegrasyon) olduğu ve eşbütünleşme denkleminin kurulabileceği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, söz konusu verilerin uzun

dönemde dengeye geldiği ve arasında ilişki olduğu söylenebilir. Uzun dönemde dengeye gelen değişkenlerde, değişkenlerin farklarının alınması nedeniyle yaşanabilecek değer kayıplarını önlemek amacıyla Hata Düzeltme Modeli (Vector Error Correction Model – VECM) kurularak, verilerde yaşanabilecek uzun dönemli değer kayıplarının önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Böylece değişkenlerde uzun dönemli dengede yaşanacak sapmanın miktarı da belirlenmiş olacaktır. Verilerin arasındaki uzun dönemli ilişki söz konusu verilerin uzun dönemde eşbütünleşik olmasından kaynaklanmaktadır.

Hata Düzeltme Modeli (Vector Error Correction Model – VECM) aşağıdaki gibi gösterilebilir. Uzun dönemdeki denge değerine yakınlaşmaya zorlayan hata düzeltme parametresi modelde  $\lambda$  ile gösterilmiştir. Bu parametrenin istatistiksel olarak anlamlı olması halinde dengeden sapmanın söz konusu olduğu söylenebilir (Kıran, 2014).

$$\Delta X_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta Z_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + e_t$$

**Tablo 15:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 3

Seriler: VARIANCE_PEGASUS VARIANCE_CHF_TRY VARIANCE_EUR_TRY VARIANCE_GBP_TRY VARIANCE_JPY_TRY VARIANCE_USD_TRY					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri **	Sonuç
H0 : r=0 *	0.23365	626.3709	103.8473	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤1 *	0.14468	358.9179	76.97277	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤2 *	0.11450	201.8506	54.07904	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤3 *	0.04299	79.63445	35.19275	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤4 *	0.02937	35.46881	20.26184	0.0002	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤5	0.00546	5.504713	9.164546	0.2326	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

**Tablo 16:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 1

Seriler: VAR_PEGASUS VAR_CUSHING_OK_WTI VAR_EUROPE_BRENT VAR_US_GULF_KEROSEN					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : $r=0$ *	0.03892	72.35020	40.17493	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 1$ *	0.02498	32.36720	24.27596	0.0039	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 2$	0.00566	6.889050	12.32090	0.3363	Eşbütünleşme Yoktur
H0 : $r\leq 3$	0.00116	1.168941	4.129906	0.3259	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

**Tablo 17:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 3

Seriler: VAR_CELEBI_GARCH VAR_CHF_TRY VAR_EUR_TRY VAR_GBP_TRY VAR_JPY_TRY VAR_USD_TRY					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : $r=0$ *	0.23375	677.0434	107.3466	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 1$ *	0.15307	409.4554	79.34145	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 2$ *	0.11503	242.4772	55.24578	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 3$ *	0.04776	119.6641	35.01090	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 4$ *	0.03606	70.47365	18.39771	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : $r\leq 5$ *	0.03283	33.55451	3.841466	0.0000	Eşbütünleşme Vardır

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

**Tablo 18:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 2

Seriler: VAR_CELEBI_GARCH VAR_CUSHING_OK_WTI VAR_EUROPE_BRENT VAR_US_GULF_KEROSEN					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : r=0 *	0.04666	114.9354	54.07904	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤1 *	0.03882	66.85978	35.19275	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤2 *	0.02070	27.02682	20.26184	0.0050	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤3	0.00592	5.975296	9.164546	0.1926	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

**Tablo 19:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 2

Seriler: VAR_TAV VAR_CHF_TRY VAR_EUR_TRY VAR_GBP_TRY VAR_JPY_TRY VAR_USD_TRY					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : r=0 *	0.234717	730.2560	117.7082	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤1 *	0.176110	461.1408	88.80380	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤2 *	0.140072	266.2608	63.87610	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤3 *	0.061443	114.4489	42.91525	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤4 *	0.038117	50.65687	25.87211	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤5	0.011427	11.56167	12.51798	0.0718	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

**Tablo 20:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 2

Seriler: VAR_TAV VAR_CUSHING_OK_WTI VAR_EUROPE_BRENT VAR_US_GULF_KEROSEN					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : r=0 *	0.041599	76.54115	40.17493	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤1 *	0.022446	33.79743	24.27596	0.0024	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤2	0.009758	10.95970	12.32090	0.0836	Eşbütünleşme Yoktur
H0 : r≤3	0.001088	1.095378	4.129906	0.3436	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

**Tablo 21:** Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 2

Seriler: VAR_THY VAR_CHF_TRY VAR_EUR_TRY VAR_GBP_TRY VAR_JPY_TRY VAR_USD_TRY					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : r=0 *	0.227518	702.4108	103.8473	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤1 *	0.175928	442.7158	76.97277	0.0001	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤2 *	0.142123	248.0572	54.07904	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤3 *	0.051657	93.84299	35.19275	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤4 *	0.031397	40.48592	20.26184	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤5	0.008310	8.394484	9.164546	0.0699	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri



**Tablo 22 : Sınırlandırılmamış Johansen Eşbütünleşme Sıralama Testi.**

Gecikme Uzunluğu (birinci fark): 1 1

Seriler: VAR_THY VAR_CUSHING_OK_WTI VAR_EUROPE_BRENT VAR_US_GULF_KEROSEN					
H0: Eşbütünleşme Yoktur H1: Eşbütünleşme Vardır	Özdeğer	İz İstatistik Değeri	0.05 Kritik Değer	P Olasılık Değeri**	Sonuç
H0 : r=0 *	0.038050	88.03678	40.17493	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤1 *	0.030693	48.97228	24.27596	0.0000	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤2 *	0.016226	17.58014	12.32090	0.0060	Eşbütünleşme Vardır
H0 : r≤3	0.001098	1.106496	4.129906	0.3408	Eşbütünleşme Yoktur

Max-eigenvalue testi eşitliklerde 0.05 seviyesinde 2 adet eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir

\* 0.05 seviyesinde H0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P Olasılık Değerleri

İz istatistik değerlerinden büyük oranda eşbütünleşmenin sağlandığı görülmektedir (Tablo 11-18). Regresyon denkleminde eklenen hata terimlerinin düzey değerlerinde durağan olması istendiğinden, hata terimlerinin durağanlık sınaması yapılmış ve P Olasılık Değeri 0.05'ten küçük olduğu için H0 hipotezi reddedilmiş ve H1 hipotezi kabul edilmiş yani hata terimlerinin durağan olduğu kabul edilmiştir.

H0: Hata terimleri birim kök içerir ve durağan değildir

H1: Hata terimleri birim kök içermez ve durağandır

Durağan değişkenler ve yine durağan olan hata düzeltme teriminin bir gecikmeli hali ile oluşturulan regresyon denklemleri incelendiğinde ise modellerde bağımlı değişkenleri açıklamada bağımsız değişkenlerin P Olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olmaması ve hata terimlerinin katsayısının da -1 ile 0 arasında olmaması nedeniyle modelin anlamlı olmadığı görülmüştür ve modellerde bir birimlik sapmanın % kaçının bir sonraki dönemde düzeldiğini açıklamada yeterli olmadığı görülmüştür (Örnek Bkz.Tablo 17).

**Tablo 23:** Hata Düzeltme Modeli (VECM) Katsayısı Eklenmiş Regresyon Denkleminin Sonuçları (PEGASUS Bağımlı Değişken).

Bağımlı Değişken: D(VARIANCE_PEGASUS)					
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	P Olasılık Değeri	Sonuç
D(VARIANCE_CHF_TRY)	0,012569	0,138383	0,090824	0,9277	Anlamlı Değil
D(VARIANCE_EUR_TRY)	6,29834	7,421521	0,848659	0,3963	Anlamlı Değil
D(VARIANCE_GBP_TRY)	-1,740393	7,615228	-0,228541	0,8193	Anlamlı Değil
D(VARIANCE_JPY_TRY)	98740,26	102899,5	0,95958	0,3375	Anlamlı Değil
D(VARIANCE_USD_TRY)	0,436969	5,981287	0,073056	0,9418	Anlamlı Değil
HATATER_PEGASUS_KURLAR(-1)	-0,021552	0,006184	-3,485296	0,0005	Anlamlı Değil
C	1.63E-05	0,001449	0,011243	0,991	Anlamlı Değil
R-Kare	0,015514				
Prob(F-İstatistiği)	0,015565				

Arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu Johansen eşbütünleşme testi ile görülen değişkenlere VAR analizi ile birlikte Granger (Wald) nedensellik testi uygulanarak, değişkenler arasında nedensel bir ilişkinin olup olmadığı sınanmıştır. Bunun için öncelikle değişkenler ile VAR analizi oluşturulmuş, analizde gecikme uzunluğu olarak daha önce Johansen testinde de kullanılan gecikme uzunlukları (lag length) kullanılmıştır.

Granger nedensellik testi (Wald) sonuçları Tablo 18’de gösterilmiştir. Granger nedensellik test istatistiğine yönelik oluşturulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir;

H0: Bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin nedeni değildir

H1: Bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin nedenidir

**Tablo 24: VAR Granger (Causality/Block Exogeneity Wald) Testi**

Sonuçları.

**MODEL 1**Bağımlı Değişken:  
VAR\_PEGASUS

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CHF_TRY	0.280247	2	0.8693
VAR_EUR_TRY	0.030762	2	0.9847
VAR_GBP_TRY	3.459230	2	0.1774
VAR_JPY_TRY	0.829224	2	0.6606
VAR_USD_TRY	0.868071	2	0.6479
Tümü	4.593370	10	0.9166

**MODEL 2**

Bağımlı Değişken: VAR\_PEGASUS

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CUSHING_OK_WTI	0.830948	1	0.3620
VAR_EUROPE_BRENT	4.105747	1	0.0427
VAR_US_GULF_KEROSEN	0.698502	1	0.4033
Tümü	4.701386	3	0.1950

**MODEL 3**Bağımlı Değişken:  
VAR\_CELEBI\_GARCH

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CHF_TRY	7.252929	3	0.0643
VAR_EUR_TRY	1.927822	3	0.5875
VAR_GBP_TRY	2.960353	3	0.3978
VAR_JPY_TRY	1.506203	3	0.6808
VAR_USD_TRY	0.452804	3	0.9291
VAR_CHF_TRY	7.252929	3	0.0643
Tümü	21.48423	15	0.1221

**MODEL 4**

Bağımlı Değişken: VAR\_CELEBI\_GARCH

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CUSHING_OK_WTI	1.223272	2	0.5425
VAR_EUROPE_BRENT	0.298772	2	0.8612
VAR_US_GULF_KEROSEN	1.683181	2	0.4310
Tümü	2.968201	6	0.8128

**MODEL 5**

Bağımlı Değişken: VAR\_TAV

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CHF_TRY	0.441293	3	0.9316
VAR_EUR_TRY	3.005199	3	0.3908
VAR_GBP_TRY	6.919228	3	0.0745
VAR_JPY_TRY	1.561102	3	0.6682
VAR_USD_TRY	12.39611	3	0.0061
Tümü	40.56269	15	0.0004

**MODEL 6**

Bağımlı Değişken: VAR\_TAV

Harici Değerler	Ki-kare	df	VAR_TAV
VAR_CUSHING_OK_WTI	0.593375	2	0.7433
VAR_EUROPE_BRENT	2.586293	2	0.2744
VAR_US_GULF_KEROSEN	2.840937	2	0.2416
Tümü	5.731557	6	0.4539

**MODEL 7**

Bağımlı Değişken: VAR\_THY

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CHF_TRY	9.626655	3	0.0220
VAR_EUR_TRY	2.026798	3	0.5669
VAR_GBP_TRY	2.680155	3	0.4436
VAR_JPY_TRY	2.416206	3	0.4906
VAR_USD_TRY	1.787208	3	0.6177
Tümü	21.66952	15	0.1168

Kapsadığı Dönem: 26/04/2013  
21/06/2017**MODEL 8**

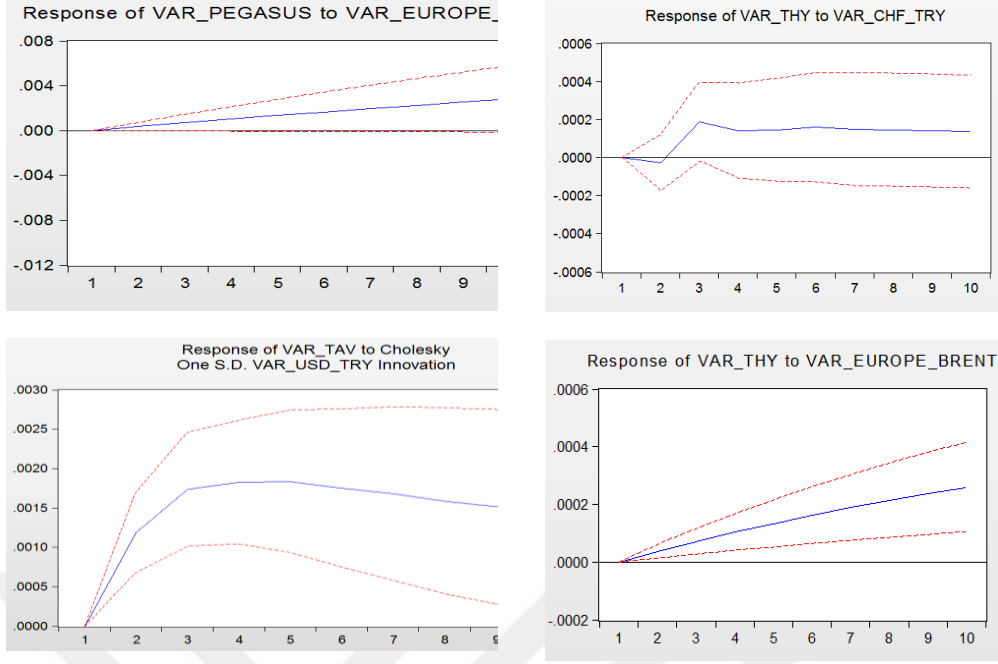
Bağımlı Değişken: VAR\_THY

Harici Değerler	Ki-kare	df	P Olasılık Değeri
VAR_CUSHING_OK_WTI	0.958488	1	0.3276
VAR_EUROPE_BRENT	9.008658	1	0.0027
VAR_US_GULF_KEROSEN	0.941969	1	0.3318
Tümü	12.36734	3	0.0062

Dahil Edilen Gözlem Sayısı : 1007

Granger nedensellik testi sonuçları incelendiğinde (Bkz. Tablo 18); Model 1’de alternatif hipotezin kabul edildiği ( $P > 0,05$ ), CHF\_TRY, EUR\_TRY, GBP\_TRY, JPY\_TRY ve USD\_TRY’nin PEGASUS’taki değişimin nedeni olmadığı görülmüştür. Model 2’de CUSHING\_OK\_WTI ve US\_GULF\_KEROSEN’in PEGASUS’taki değişimin nedeni olmadığı ( $P > 0,05$ ), EUROPE\_BRENT’in ise nedeni olduğu ( $P < 0,05$ ) görülmüştür. Model 3 ve Model 4’te ÇELEBİ ile döviz kurları arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı ( $P > 0,05$ ) görülmüştür. Model 5’te TAV ile sadece USD\_TRY arasında nedensellik ilişkisi bulunduğu ( $P > 0,05$ ), Model 6’da TAV ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı ( $P > 0,05$ ) görülmüştür. Model 7’de THY ile sadece CHF\_TRY arasında nedensellik ilişkisi olduğu ( $P < 0,05$ ) diğer döviz kurları arasında nedensellik ilişkisi olmadığı, Model 8’de ise THY ile sadece EUROPE\_BRENT arasında nedensellik ilişkisi olduğu ( $P < 0,05$ ) görülmüştür.

Söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldıktan sonra, özellikle birbirinin nedeni olduğu görülen değişkenler için VAR analizi (2 gecikme ile) yapılarak, 10 dönemlik (gün), tepki standart hataları analitik (asymptotik) olacak şekilde ve etki durumu cholesky (dof adjusted) metodu ile oluşturulan etki-tepki çoklu grafikleri aracılığıyla, söz konusu etkinin yönü ve şiddeti hakkında öngörüle bulunmak mümkün olacaktır (Şekil 22).



**Şekil 22:** Etki-Tepki Grafikleri.

Etki-tepki grafikleri bir anlamda artık değerlerdeki (residual) bir standart sapmaya (şok etkisi), diğer değişkenin verdiği tepki ve bu tepkinin gerçekleşme zamanı konusunda açıklayıcı bir veri sunmaktadır. Bu nedenle grafiklerin her iki yönden de (etki ve tepki) incelenmesi sonucunda, Model 2’de PEGASUS’un EUROPE\_BRENT’teki değişime birinci günden itibaren artan oranda ve 10. Günde 0,006 pozitif olacak şekilde tepki verdiği, TAV’ın USD\_TRY’deki değişime birinci günden itibaren üçüncü güne kadar artan oranda 0,0025 düzeyine kadar 3. Günden itibaren 10.güne kadar pozitif ve yatay bir tepki verdiği, Model 7’de THY’nin CHF\_TRY’ye 1. Günden itibaren 3. Güne kadar pozitif ve 0,0004 düzeyinde, 3. Günden itibaren 10.güne kadar pozitif ve yatay bir tepki verdiği, Model 8’de THY’nin EUROPE\_BRENT’e birinci günden itibaren artan oranda ve 10. Günde 0,0004 pozitif olacak şekilde tepki verdiği gözlemlenmiştir.

## SONUÇ

Bu çalışmada, kur değişimlerinin BİST’te (Borsa İstanbul) işlem gören Havayolu İşletmelerinin piyasa değerleri üzerindeki olası etkilerini araştırmak üzere varyans ve kovaryansın değişken olduğu yüksek frekanslı döviz kurlarının ARCH, GARCH, EGARCH, PARCH ve COMPONENT ARCH gibi doğrusal olmayan koşullu değişkenli modellemeler ile oynaklığı (volatilitesi) ölçülerek en uygun modelin hangisi olduğu tespit edilmiş ve ardından oluşturulan seriler aracılığıyla hisse senetlerinin günlük kapanışları ile arasındaki nedensellik ilişkisi Johansen Eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizleri ile araştırılarak etkinin yönü ve şiddeti test edilmiştir. Öncelikle serilere ARCH LM testi uygulanarak ARCH etkisinin varlığı test edilmiş ardından da söz konusu serilere uygulanacak en uygun ARCH modelinin hangisi olduğuna karar verilmek üzere sırasıyla ARCH, GARCH, EGARCH, PARCH ve COMPONENT ARCH gibi doğrusal olmayan koşullu değişkenli modellemeler uygulanmıştır. Yapılan analizler neticesinde değişkenlere en uygun modeller tespit edilerek Tablo 19’de sunulmuştur.

Söz konusu modeller kullanılarak oluşturulan serilere öncelikle Johansen Eşbütünleşme testi uygulanarak değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı kanıtlandıktan sonra Granger nedensellik analizi ile Bağımlı değişkenlerdeki değişimin ne oranda bağımsız değişkenlerden kaynaklandığı incelenmiş ve yapılan Granger nedensellik testi sonucunda PEGASUS’un EUROPE\_BRENT’teki değişime birinci günden itibaren artan oranda ve 10. Günde 0,006 pozitif olacak şekilde tepki verdiği, TAV’ın USD\_TRY’deki değişime birinci günden itibaren üçüncü güne kadar artan oranda 0,0025 düzeyine kadar 3. Günden itibaren 10.güne kadar pozitif ve yatay bir tepki verdiği, THY’nin CHF\_TRY’ye 1. Günden itibaren 3. Güne kadar pozitif ve 0,0004 düzeyinde, 3. Günden itibaren 10.güne kadar pozitif ve yatay bir tepki verdiği, THY’nin EUROPE\_BRENT’e birinci günden itibaren artan oranda ve 10. Günde 0,0004 pozitif olacak şekilde tepki verdiği gözlemlenmiştir.

**Tablo 25:** Seçilen En Uygun Modeller.

<b>DEĞİŞKENİN ADI</b>	<b>EN UYGUN MODEL</b>
GBP_TRY_CLOSE	EGARCH MODEL
US_GULF_KEROSENE	EGARCH MODEL
JPY_TRY_CLOSE	EGARCH MODEL
USD_TRY_CLOSE	GARCH(5,0) MODEL
ÇELEBİ	PARCH MODEL
EUROPE_BRENT_SPOT	TARCH MODEL (GJR-GARCH MODEL)
EUR_TRY_CLOSE	GARCH(5,0)
THY	EGARCH MODEL
CUSHING_OK_WTI_SPOT	EGARCH MODEL
TAV	PARCH MODEL
PEGASUS	TARCH MODEL (GJR-GARCH MODEL)
CHF_TRY	GARCH(5,0) MODEL

Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi neticesinde, THY ve PEGASUS gibi havayolu firmalarının hisse senetlerinin Avrupa Tipi Brent Petrolün fiyat değişimine karşı, faaliyet giderlerinin yaklaşık %35 gibi bir tutarı akaryakıt harcamalarından oluşması nedeniyle, fiyat değişimlerini izleyen birinci günden itibaren tepki verdiği gözlemlenmiştir. Aynı şekilde TAV'ın USD/TRY paritesi karşısında ve THY'nin de CHF/TRY paritesi karşısındaki tepkileri özellikle fazla sayıda yurt dışı operasyona sahip ve döviz kuru riskine açık durumda olan havayolu firmalarının hedging enstrümanlarını kullanarak söz konusu döviz kuru volatilitesi risklerini hedge etmelerinin yaşamsal öneme sahip olduğunu kanıtlamıştır.

## KAYNAKÇA

- Akar, C. (2007). "Volatilite Modellerinin Öngörü Performansları: Arch, Garch, ve Swarch Karşılaştırması", *Balıkesir Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 2, 201-217, s.211, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/53169>, (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2017)
- Akgüç, Ö. (1997). Risk Yönetimi. G. Pamuk, H. Erkut, F. Ülengin, B. Ülengin, Ö. Akgüç, Y. Alpay, et al. içinde, *Stratejik Yönetim ve Senaryo Tekniği*. İstanbul: İrfan Yayıncılık.
- Akkum, T. (2000). Döviz Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 47-78.
- Aksel, H. A. (1994). *Risk Yönetim Aracı Olarak Futures Piyasaları (Yapısı, İşleyiş Mekanizmaları ve Bazı Ülke Örnekleri)*. İstanbul Üniversitesi. İstanbul: Ulusal Tez Merkezi.
- Aksel, K. (2001). Yeni Sermaye Yeterliliği Çerçevesi İstişare Raporu Üzerine Gözlemler. *Active: Bankacılık ve Finans Dergisi*, 20, 12-30.
- Alagidede, P., Panagiotidis, T. ve Zhang, X. (2010). "Causal Relationship between Stock Prices and Exchange Rates", *Stirling Economics Discussion Paper* 2010-05, pp.2-21, s.2-6-7, <http://www.economics.stir.ac.uk>, (Erişim Tarihi: 9 Ekim 2016)
- Alpan, F. (1999). *Örneklerle Futures Anlaşmaları ve Opsiyonları*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Altıntaş, A. (2006). *Bankalarda risk yönetimi ve sermaye yeterliliği*. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Angın, E. (1998). Türev piyasalar; forward, future swap ve option işlemleri. *Vergi Dünyası Dergisi* (203).
- Anonim. (1997). Kur ve Faiz Risklerine Karşı "Swap". *Finans Dünyası* (93), 84-85.
- Ayyıldız, C. (1989). *Döviz Kuru Riskinin Azaltılmasında Uygulanan Yöntemler*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baker, J. C. (1998). *International Finance*. New Jersey, NJ: Prentice-Hall Inc.
- Başcı, E. S. (2003). Vadeli İşlem Piyasası Olarak Swap'ın İşleyişi ve Finansal Piyasalardaki Kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi* (12).
- Bolgün, E., & Akçay, M. B. (2005). *Risk Yönetimi: Gelişmekte Olan Türk Finans Piyasasında Entegre Risk Ölçüm ve Yönetim Uygulamaları*. İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Bollerslev, T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, 31, 307-327, [http://public.econ.duke.edu/~boller/Published\\_Papers/joe\\_86.pdf](http://public.econ.duke.edu/~boller/Published_Papers/joe_86.pdf),



(Erişim Tarihi: 4 Eylül 2017)

- Bollerslev, T., Engle, R. F. ve Nelson, D. B. (1993). "ARCH Models", *Handbook of Econometrics*, Volume 4, Discussion Paper 93-49, s.7, <http://finance.martinsewell.com/stylized-facts/BollersvlevEngleNelson1994.pdf>, (Erişim Tarihi: 4 Eylül 2017)
- Bordo, M. D., & Meissner, C. M. (2006). The role of foreign currency dept in financial crises:1880-1993 versus 1972-1997. *Journal of Banking and Finance* (30), 3299-3329.
- Bordo, M. D., Meissner, C. M., & Stuckler, D. (2010). Foreign currency dept, financial crisis and economic growth: A long-run view. *University of California San Diego Department of Economics' Working Papers* (29), 642-665.
- Büker, S., Aşıkoğlu, R., & Sevil, G. (1997). *Finansal Yönetim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Calvo, G. A. (1998). Capital flows and capital-market crisis: The simple economics of sudden stops. *Journal of Applied Economics* (1), 35-54.
- Candan, H., & Özün, A. (2006). *Bankalarda Risk Yönetimi ve Basel II*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Ceylan, A. (1998). *Finansal Teknikler* (3. b.). Bursa: Ekin Yayınları.
- Ceylan, A., & Korkmaz, T. (2000). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. Bursa: Ekin Yayınları.
- Chambers, N. R. (1998). *Türev Piyasalar*. İstanbul: Avcıol Basım-Yayın.
- Chang, R., & Velasco, A. (1998). *Financial Crises in Emerging Markets: A Canonical Model*. National Bureau of Economic Research Working Papers.
- Çağıl, G. ve Okur, M. (2010). "2008 Küresel Krizinin İMKB Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkilerinin Garch Modelleri ile Analizi", *Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, Yıl 2010, Cilt XXVIII, Sayı I, ss.573-585, s.583, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/3562>, (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2017)
- Çıkrıkçı, M. (1995). Swap Sözleşmelerinde Risk Ayarlaması (Hedging). *Verimlilik Dergisi* (4), 97-106.
- Cıngıllı, M. (1992). Opsiyon Piyasaları ve Türkiye'deki Gelişmeler. *Kalkınma Dergisi*, 41, 21-24.
- Coyle, B. (2000). *Hedging Currency Exposures*. UK: Financial World Publishing The Chartered Institute Of Bankers.
- Demirağ, İ., & Goddard, S. (1994). *Financial Management for International Business*. New York, NY: McGraw-Hill Higher Education.
- Dhanani, A. (2003). Foreign Exchange Risk Management: A Case In The Mining Industry. *The British Accounting Review* (35), 35-63.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). "Likelihood Ratio Statistics for

- Autoregressive Time Series with a Unit Root,” *Econometrica*, *The Econometric Society*, 49/4, July, 1981, pp.1057-1072.
- Ding, Z., Engle R. F., and Garch, C. W. J. (1993). "Long Memory Properties of Stock Market Returns and a New Model", *Journal of Empirical Finance*, 1, 83-106, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/092753989390006D>, (Erişim Tarihi: 4 Eylöl 2017)
- Doğukanlı, H. (2001). *Uluslararası Finans*. Adana: Nobel Kitabevi.
- Donaldson, G. (1964). *Corporate Debt Capacity*. Boston: Harvard University Press.
- Dönmez, Ç., Başaran, Y., Doğru, G., Yılmaz, M. K., Uğur, S., Kartallı, Y., et al. (2002). *Finansal Vadeli İşlem Piyasalarına Giriş*. İstanbul: Tasarım Matbaacılık.
- Dülger, F., & Önal, Y. (1992). Faiz ve Döviz Swapları Uygulaması. *Hazine ve Dış Ticaret Dergisi*, 1 (12), 50-67.
- Engle, R. F., (1982). “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation”, *Econometrica*, 50, 987-1008, s.2, <http://www.econ.uiuc.edu/~econ536/Papers/engle82.pdf>, (Erişim Tarihi: 3 Eylöl 2017)
- Engle, R. (2001). “GARCH 101: An Introduction to the Use of ARCH/GARCH models in Applied Econometrics”, *The Journal of Economic Perspectives*, JSTOR, 2001, s.17, <https://archive.nyu.edu/jspui/bitstream/2451/26577/2/FIN-01-030.pdf>, (Erişim Tarihi: 3 Eylöl 2017)
- Erdoğan, N. (1994). *Uluslararası İşletmelerde Mali Risk Yönetimi ve Çağdaş Finansman Teknikleri*. Ankara: Mü-ka Yayıncılık.
- Ersan, İ. (1998). *Finansal Türevler*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Ertürk, E. (1994). *Döviz Ekonomisi*. İstanbul: Der Yayınları.
- Eviews User’s Guide (2017). *Advanced Single Equation Analysis: ARCH and GARCH Estimation: Additional ARCH Models*, [http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/arch-Additional\\_ARCH\\_Models.html](http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/arch-Additional_ARCH_Models.html), (Erişim Tarihi: 4 Eylöl 2017)
- Fatemi, A. (2000). Risk Management Practices of German Firms. *Managerial Finance*, 26 (3), 1-17.
- Fıkırkoca, M. (2003). *Bütünsel Risk Yönetimi*. Ankara: Pozitif Matbaacılık.
- Flood, R. P., & Garber, P. M. (1984). Collapsing Exchange Rate Regimes: Some Linear Examples. *Journal of International Economics* (17), 1-13.

- Fukuda, S. S. (2012). Market Specific and Currency Specific Risk During the Global Financial Crisis: Evidence from the Interbank Markets in Tokyo and London. *Journal of Banking & Finance* (36), 3185-3196.
- Gökçe, A. (2001). “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Getirilerindeki Volatilitenin ARCH Teknikleri ile Ölçülmesi”, *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1/2001, 35-58, s.21, <http://www.iibfdergisi.gazi.edu.tr/index.php/iibfdergisi/article/view/437>, (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2017)
- Granger, C.J.W. (1969). “Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods”, *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, Vol.37, No.3, pp.424–438, s.427
- Grant, R., & Soenen, L. (2004). Strategic Management of Operating Exposure, . *European Management Journal* , 53-62.
- Grosse, R., & Kujawa, D. (1995). *International Business: Theory and Managerial Applications* (3. b.). Chicago: Irwin Publishing.
- Gümüşeli, S. (1994). *Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri*. Ankara: Türkiye Bankalar Birliği.
- Hull, J. (1989). *Options, Futures, And Other Derivative Securities*. New Jersey, NJ: Prentice-Hall Inc.
- Jesswein, K., Kwok, C. C., & Folks, W. R. (1995). Corporate Use of Innovative Foreign Exchange Risk Management Products. *Columbia Journal of World Business* , 30 (3), 70-83.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). “Maximum likelihood estimation and inferences on cointegration with application to the demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 2, pp.169–210
- Joseph, N. L. (1999). Hedging Foreign Exchange Risk: How Does It Work In Practice? *Long Range Planning* , 32 (1), 75-80.
- Kabakçı, A., & Taner, B. (1993). Swapların Finansman Tekniği Olarak Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi* , 8 (2), 67-76.
- Karamustafa, O. (1995). *Türkiye’de 500 Büyük Firmada Döviz Kuru Riski Yönetimine İlişkin Bir Saha Araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karatepe, Y. (2004). *Döviz Kuru Riski Yönetimi, Düşen Enflasyon Ortamında Şirket Yönetimi*. Ankara: Ankara Sanayi Odası Yayınları.
- Karslı, M. (1993). *Sermaye Piyasası, Borsa ve Menkul Kıymetler*. İstanbul: Kıral Matbaası.
- Kaval, H. (2000). *Bankalarda Risk Yönetimi*. Ankara: Yaklaşım Yayınları.
- Kıran, B . (2014). “Türkiye’de Reel Döviz Kuru İle Kısa Ve Uzun Vadeli Sermaye Hareketleri İlişkisi”, *M U İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22 (1), 269-283, <http://dergipark.gov.tr/muiibd/issue/490/4298>, (Erişim

Tarihi: 9 Nisan 2017)

- Kırdaroğlu, S., & Saklar, F. (1992). 90'ların ağdaş Finans Teknikleri. *Bankacılar Dergisi* , 3 (7), 48-63.
- Kırım, A. (1991). Mali Risk Yönetimi Açısından Döviz ve Faiz Opsiyonları. *Bankacılar Dergisi* , 2 (5), 38-44.
- Kırım, A. (1991). Mali Risk Yönetimi Açısından Döviz ve Faiz Opsiyonları. *Bankacılar Dergisi* (5).
- Kırım, A. (1994). Mali Risk Yönetimi Açısından Forward Döviz ve Faiz Piyasaları. *Bankacılar Dergisi* , 1 (4).
- Kırım, A. (1990). Mali Risk Yönetimi Açısından Gelecek Piyasaları. *Bankacılar Dergisi* , 1 (3).
- Kızılsu, S. S., Aksoy S. ve Kasap R. (2001). "Bazı Makro Ekonomik Zaman Dizilerinde Değişen Varyanslılığın İncelenmesi", *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1/2001, 1-18, s.16, <http://www.iibfdergisi.gazi.edu.tr/index.php/iibfdergisi/article/viewFile/435/425>, (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2017)
- Kızıltan, A., Yılmaz, Ö., & Kaya, V. (2005). İktisadi Kriz Kuramları, Finansal Küreselleşme ve Para Krizleri. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (24), 77-96.
- Korinek, A. (2011). Foreign currency dept, risk premia and makroeconomic volatility. *Europen Economic Review* (55), 371-385.
- Koy, A. ve Ekim, S. (2016). "Borsa İstanbul Sektör Endekslerinin Volatilite Modellemesi", *Trakya Üniversitesi İ.İ.B.F. E-Dergi*, Temmuz 2016, Cilt 5 Sayı 2, -123, s.20, <http://dergipark.gov.tr/uploads/issuefiles/ce68/d7be/d42a/585a2c7dde14d.pdf#page=198>, (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2017)
- Krugman, P. (1979). A model of Balance-of-Payments Crisis. *Journal of Money, Credit and Banking* (11), 311-325.
- Krugman, P. (1999). Balance Sheets, the Transfer Problem and Financial Crises. *International tax and Public Finance* (6), 459-472.
- Krugman, P. (1998). *What Happened to Asia?* Haziran 12, 2016 tarihinde <http://web.mit.edu/krugman/www/DISINTER.html> adresinden alındı
- Kurtay, S. (1997). *Foreign Currency Options-Market Structure, Pricing, Strategies And Accountancy*. Ankara: Sermaye Piyasası Yayınları.
- Levich, R. M. (2012). FX Counterparty Risk and Trading Activity in Currency Forward and Futures Markets. *Review of Financial Economics* (21), 102-110.
- Mackinnon, J. G., Haug A. A., Michelis L. (1999). "Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration", *Journal of Applied Econometrics*, John Wiley & Sons, Vol. 14, Issue 5, pp.563-577

- Malindretos, J. (1995). Hedging Preferences and Foreign Exchange Exposure Management. *Multinational Business Review* , 56-64.
- Marshall, A. P. (2000). Foreign Exchange Risk Management in UK, USA and Asia Pasific Multinational Companies. *Journal of Multinational Financial Management* (10), 185-211.
- Martin, A. D., & Mauer, L. J. (2003). Transaction Versus Economic Exposure: Which Has Greater Cash Flow Consequences. *International Review of Economic and Finance* , 12, 437-449.
- McMillan, C. (1967). The Swap as a Hedge in Foreign Exchange. J. F. Weston, & D. H. Woods (Dü) içinde, *Theory of Business Finance*. Belmont, CA: Wadsworth Publising Co.
- McRae, T. W. (1996). *International Business Finance: A Concise Introduction*. New York, NY: John Wiley & Sons Ltd.
- Mengütürk, M. (1995). *International Finance*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Nelson, D. B. (1991). "Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach," *Econometrica*, 59, 347-370, <http://www.math.nus.edu.sg/~ma2222/E-vol59n2p347.pdf>, (Erişim Tarihi: 4 Eylül 2017)
- Obstfeld, M. (1996). Models of currency crises with self-fulfilling features. *European Economic Review* (40), 1037–1047.
- Önal, Y. B., Doğanlar, M., & Canbaş, S. (2002). Döviz Kuru Riskinin Özel Türk Bankalarının Hisse Senedi Fiyatlarına Etkileri. *IMKB Dergisi* , 6 (22), 17-33.
- Örten, R. (2000). Finansal Türev Ürünler ve Muhasebe İlkeleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi* .
- Örten, R., & Örten, İ. (2001). *Türev Finansal Araçlar ve Muhasebe Uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Pamuk, G., Erkut, H., Ülengin, F., Ülengin, B., Akgüç, Ö., Alpay, Y., et al. (1997). *Stratejik Yönetim ve Senaryo Tekniği*. İstanbul: İrfan Yayıncılık.
- Parasız, İ., & Yıldırım, K. (1994). *Uluslararası Finansman: Teori ve Uygulama*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Plihon, D. (1995). *Döviz Kurları*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Radalet, S., & Sachs, J. D. (1998). The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, Prospects. *Brookings Papers on Economic Activity* , 1 (29), 1-90.
- Rodriguez, M. R., & Carter, E. E. (1984). *International Financial Management*. New Jersey, NJ: Prentice Hall Inc.
- Salant, S. W., & Henderson, D. W. (1978). Market anticipations of government policies and the price of gold. *The Journal of Political Economy* (86), 627–648.

- Schwert, G. W. (1989). "Why Does Stock Market Volatility Change Over Time", *Journal of Finance*, 44, 1115-1153, <http://finance.martinsewell.com/stylized-facts/volatility/Schwert1989.pdf>, (Erişim Tarihi: 4 Eylül 2017)
- Sevil, G. (2001). *Finansal Risk Yönetimi Çerçevesinde Piyasa Volatilitésinin Tahmini ve Portföy Var Hesaplamaları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Seyidoğlu, H. (1997). *Uluslararası Finans*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler M. (2004). "İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Getiri Volatilitésinin Modellenmesi ve Önraporlanması", *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 54-2, s.263, <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ausbf/article/viewFile/5000093078/5000086533>, (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2017)
- Shapiro, A. C. (1998). *Foundations of Multinational Financial Management*. Massachusetts: Technical Texts Inc.
- Sjö, B. (2008). "Testing for Unit Roots and Cointegration", s.4, <https://www.iei.liu.se/nek/ekonometrisk-teori-7-5-hp-730a07/labbar/1.233753/dfdistab7b.pdf>, (Erişim Tarihi: 12 Eylül 2016)
- Soenen, L. A., & Madura, J. (1991). Foreign Exchange Management - A Strategic Approach. *Long Range Planning*, 24 (5), 119-124.
- Sucher, P., & Carter, J. (1996). Foreign Exchange Exposure Management Advice For The Medium-Sized Enterprise. *Management Accounting*, 3 (74), 59-61.
- Taş, O., & İltüzer, Z. (2008). Monte Carlo Simulasyon Yöntemi İle Riske Maruz Değerın İMKB30 Endeksi ve Dıbs Porföyü Üzerinde Bir Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 67-87.
- Taylor, S. (1986). "Modeling Financial Time Series", *Wiley and Sons, New York, NY*, <http://www.thebookishblog.com/modelling-financial-time-series.pdf>, (Erişim Tarihi: 4 Eylül 2017)
- Teker, D. L. (2006). *Bankalarda Operasyonel Risk Yönetimi*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Tevfik, A. T. (1997). *Risk Analizine Giriş*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Toroslu, M. V. (2000). *Çağdaş Finansal Teknikler*. İstanbul: Beta Basımevi.
- Uzunoğlu, S. (1999). *Para ve Döviz Piyasaları*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Williams, A. O. (1982). *International Trade and Investments: A Managerial Approach*. Toronto: John Wiley and Sons.
- Williams, C., Young, P. C., & Smith, M. L. (1998). *Risk Management and Insurance* (9. b.). Boston: McGraw-Hill.

- Yavuz, H. H. (2009). Kamu Borç Yönetiminde Yabancı Para Cinsinden Borçlanmanın Etkileri: Türkiye Örneği. *Maliye Dergisi* (157), 277-292.
- Yıldırım, M. (2003). *İhracat Yapan İşletmelerde Kur Riski Yönetimi ve Denizli Bölgesinde Değişik Ölçekli Firmalarda Uygulama*. Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı. Isparta: Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, M. K. (2002). *Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Yüksel, Ö. (1999). *Uluslararası İşletme Yönetimi ve Türkiye Uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.

