

**T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE TÜREV PİYASA
ARAÇLARININ RİSKE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZIRLAYAN
NESLİŞAH ŞİRVAN**

**TEZ DANIŞMANI
YRD. DOÇ. DR. ÖZGE SEZGİN ALP**

ANKARA 2017

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE TÜREV PİYASA
ARAÇLARININ RİSKE ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
NESLİŞAH ŞİRVAN

TEZ DANIŞMANI
YRD. DOÇ. DR. ÖZGE SEZGİN ALP

ANKARA 2017



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 7 / 7 / 2017

Öğrencinin Adı, Soyadı : Nesrişah ŞİRVAN

Öğrencinin Numarası : 21510106

Anabilim Dalı : Bankacılık Anabilim Dalı

Programı : Bankacılık ve Finans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Yrd. Doç. Dr. Özge SEZGİN ALP

Tez Başlığı : Türk Bankacılık Sektöründe Türev Piyasa Araçlarının Riske Etkileri

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 102 sayfalık kısmına ilişkin, 23 / 05 / 2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9.9'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

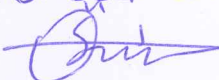
1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

Onay

7 / 7 / 2017

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,
Yrd. Doç. Dr. Özge Sezgin Alp


Neslişah ŞİRVAN tarafından hazırlanan “Türk Bankacılık Sektöründe Türev Piyasa Araçlarının Riske Etkileri” adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi:20.../06.../2017

(Jüri Üyesinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumu):

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Adalet HAZAR

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Özge SEZGİN ALP

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Sedat YENİCE

İmzası

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../20....

Prof. Dr. Doğan TUNCER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez hazırlama sürecimin başından sonuna kadar her konuda bana destek olan, tecrübeleri ve sabrı ile her daim yanımda olan sevgili tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Sayın Özge SEZGİN ALP'e, çalışmamızda yardımlarını asla esirgemeyen sevgili hocam Doç. Dr. Sayın Adalet Hazar'a,

Eğitim öğretim hayatım süresince her daim maddi manevi destekleri ile yanımda olan güzel annem Deniz ŞİRVAN, babam İsmail Hakkı ŞİRVAN ve özellikle küçük kardeşim Yaren ŞİRVAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez yüksek lisans yapmam için heves ve desteklerini asla esirgememiş olan sevgili dedem Ayhan ERTEK ve anneannem Ayten ERTEK'e küçük bir armağanımdır. Kendilerine minnettarım.

Neslişah ŞİRVAN

ÖZET

Her geçen gün teknolojinin ve finans sektörünün gelişme göstermesi sonucunda finans dünyası globalleşmiş, globalleşen dünyada yatırımcılar ve bankalar için risk eskisinden daha büyük önem arz etmeye başlamıştır. Özellikle globalleşmenin doğurduğu döviz kuru ve faiz riskinin kontrol edilebilmesi amacı ile bazı finansal enstrümanlar hayatımıza girmiş ve kullanımları yaygınlaşmaya başlamıştır. Bunlardan türev piyasa araçları olan forward, future, opsiyon, swap ve diğer türev piyasa araçları söz konusu risklerden korunmak, spekülasyon ve yeterince gelişmemiş piyasalarda zaman zaman da arbitraj amacı ile kullanılmaya başlanmıştır. Kurumların ve yatırımcıların bu araçların kullanımı ile geleceğe yönelik belirsizliklerini minimize etmesi, türev piyasa araçlarına olan ilgiyi gerek dünya çapında gerek ülkemizde her geçen gün arttırmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; 2007-2015 yılları arasında ülkemizdeki finans sektörünün en büyük kurumları olarak görülen bankaların, gün geçtikçe artan türev piyasa araçlarının kullanımlarını analiz etmek ve bankacılık sektöründe riske etkilerini ölçmektir. İlk bölümde türev piyasa araçlarının tarihçesine değinilmiş ve ikinci bölümde araçların tanımları ve kullanımları açıklanmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümüne riskin tanımı ve risk türleri, dördüncü bölümüne uygulanacak yöntem ve veriler, grafikler ve panel regresyon analizi dahil edilmiştir. Son olarak beşinci bölüm araştırma sonuçlarını içermektedir. Elde edilen analiz sonuçları, değişkenlerin birim kök içermesi, durağan olmaması ve eşbütünleşik sonuçlar vermemesi nedeni ile kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile türev araçların yeterli düzeyde ilişki içermediğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Türev Piyasa Araçları, Bankacılıkta Risk, Birim Kök, Eşbütünleşme, Panel Regresyon Analizi.

ABSTRACT

The finance world has globalised day by day with the results of the improving technology and finance thus in the globalising world the importance of risk has become even more than before for the investors and the banks. Especially with the purpose of being able to control exchange rate and interest risk, the result of globalisation, financial enstruments have become a part of our lives and use of them became widespread. The derivatives such as forward, future, opion, swap and the other derivatives have been used for speculation and to be protected from the risk, and underdeveloped market used them from time to time with the purpose of arbitrage. With the use of derivatives by the institutions and the investors, the uncertainty towards future has been minimised, therefore, the interest, both in the World and in our country for derivatives has extended.

The purpose of this study; is to analysed the use of derivatives increasing day by day in the banks, seen as the biggest finance sector in out country between the years of 2007-2015, and to see effects to risk in the bank sector. The first chapter is the history of derivatives and the second chapter is the description and the purpose of using derivatives. The description and the types of risk are in the third chapter of the study, forth chapter is about the methods to use and the data, diagrams and the analysis of panel regression. And the last chapter is the fifth chapter, includes the result of the research. Obtained analyses results show that because of the consists unit root, un-stationarity and not giving cointegration results, credit risk, market risk and capital adequacy ratio does not have enough relation between deriatives.

Key Words: Derivatives, Banking Risk, Unit Root, Cointegration, Panel Regression Analysis

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I: TÜREV PİYASALARIN GELİŞİMİ VE TÜREV ÜRÜNLER.....	6
1.1. Türev Araçlarda Temel Kavramlar.....	6
1.2. Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsalarının Tarihçesi.....	7
1.3. Türev Ürünlerin Kullanıcıları.....	8
1.3.1. Riskten Korunmak İsteyenler.....	9
1.3.2. Spekülatörler	10
1.3.3. Arbitrajcılar.....	12
1.4. Fiyatlar Hakkında Bilgi Edinme.....	13
BÖLÜM II: TÜREV ÜRÜNLER VE KULLANIMLARI.....	14
2.1.Forward Sözleşmeler (Alivve Sözleşmeler).....	14
2.1.1. Forward Sözleşmelerin Özellikleri.....	14
2.1.2. Forward Sözleşme Türleri.....	15
2.1.2.1. Forward Faiz Sözleşmeleri.....	15
2.1.2.2. Forward Döviz Sözleşmeleri.....	16
2.2. Futures Sözleşmeler.....	16
2.2.1. Futures Sözleşmelerinin Özellikleri.....	16

2.2.2. Futures Sözleşmelerin Gelişimi.....	17
2.2.3. Futures Sözleşme Türleri.....	17
2.2.3.1. Döviz Futures Sözleşmeleri.....	17
2.2.3.2. Faiz Futures Sözleşmeleri.....	18
2.2.3.3. Borsa Endeks Futures Sözleşmeleri.....	18
2.2.3.4. Emtia Futures Sözleşmeleri.....	19
2.3. Opsiyon Sözleşmeleri Temel Tanımları.....	20
2.3.1. Uygulama Fiyatı.....	21
2.3.2. Opsiyon Fiyatı.....	21
2.3.3. Opsiyon Primi.....	22
2.3.4. Vade.....	22
2.3.5. Alım Opsiyonu.....	22
2.3.6. Satım Opsiyonu.....	23
2.3.7. Karda, Zararda ve Başabaş Opsiyonlar.....	23
2.3.2. Opsiyon Sözleşme Türleri.....	24
2.3.2.1. Hisse Senedi Opsiyonları.....	24
2.3.2.2. Faiz Opsiyonları.....	24
2.3.2.3. Emtia Opsiyonları.....	25
2.3.2.4. Döviz Opsiyon Sözleşmeleri.....	25
2.3.2.5. Egzotik Opsiyonlar.....	26
2.4. Swap Sözleşmeleri.....	27
2.4.1. Swap Sözleşmelerin Özellikleri.....	27
2.4.2. Swap Sözleşmelerinin Türleri.....	29
2.4.2.1. Faiz Swapı.....	29
2.4.2.2. Para Swapı.....	31
2.4.2.3. Varlık Swapı.....	32

BÖLÜM III: RİSK VE RİSK YÖNETİMİ

3.1. Risk Yönetimi.....	33
3.2. Risk Çeşitleri ve Riskten Korunma Yöntemleri.....	33
3.3. Piyasa Riski	35
3.3.1. Faiz Oranı Riski.....	36
3.3.2. Döviz Kuru Riski.....	36
3.3.3. Likidite Riski.....	36
3.4. Kredi Riski.....	38
3.5. Operasyonel Risk.....	39
3.6. Türev Ürünlerin Bankacılık Sektöründe Risk Yönetimine Etkileri.....	39

BÖLÜM IV: YÖNTEM VE VERİ ANALİZİ.....42

4.1. Panel Veri.....	42
4.2. Panel Veri Analizinin Avantaj ve Dezavantajları.....	43
4.3. Doğrusal Panel Veri Modelleri.....	44
4.4. Klasik Model.....	47
4.5. Sabit Etkiler Modeli.....	47
4.5.1. Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi.....	48
4.5.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi.....	50
4.5.3. Gruplar Arası Tahmin Yöntemi.....	50
4.5.4. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi.....	50
4.6. Tesadüfi Etkiler Modeli.....	51
4.6.1. Havuzlandırılmış En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi.....	52
4.6.2. Grup İçi Tahmin Yöntemi.....	52
4.6.3. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi.....	52
4.7. Hausman Testi.....	53
4.8. Panel Birim Kök Testi.....	54
4.8.1. Levin ve Lin.....	57

4.8.2. Levin, Lin ve Chu.....	60
4.8.3. Im, Pesaran ve Shin Testleri.....	62
4.9. Eşbütünleşme Testi.....	64
4.10. Veri.....	68
4.11. Bankacılık Sektörünün Genel Görünümü.....	68
4.11.1. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. Türev İşlemleri.....	71
4.11.2. Türkiye İş Bankası A.Ş. Türev İşlemleri.....	73
4.11.3. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. Türev İşlemleri.....	74
4.11.4. Akbank T.A.Ş. Türev İşlemleri.....	75
4.11.5. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. Türev İşlemleri.....	76
4.11.6. Türkiye Halk Bankası A.Ş. Türev İşlemleri.....	78
4.11.7. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. Türev İşlemleri.....	79
4.11.8. Finans Bank A.Ş. Türev İşlemleri.....	80
4.11.9. Denizbank A.Ş. Türev İşlemleri.....	81
4.11.10. Türk Ekonomi Bankası A.Ş. Türev İşlemleri.....	82
4.11.11. HSBC Bank A.Ş. Türev İşlemleri.....	83
4.11.12. Şekerbank A.Ş. Türev İşlemleri.....	84
4.11.13. Alternatifbank A.Ş. Türev İşlemleri.....	85
4.12. Analiz Sonuçları.....	86
4.12.1. Birim Kök.....	86
4.12.2. Eşbütünleşme Testi.....	90
4.12.3. Hausman Testi.....	94
4.12.4. Panel Regresyon Analizi.....	96
BÖLÜM V: SONUÇ.....	99
KAYNAKÇA.....	103

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Forward ve Futures Sözleşmelerinin Karşılaştırılması.....	20
Tablo 2. Karda, Zararda ve Başabaş Opsiyonlar.....	24
Tablo 3. Birinci Jenerasyon Testler.....	56
Tablo 4. Banka ve Şube Sayısı.....	69
Tablo 5. Bankacılık Sektöründe İstihdam (Bin Kişi)	70
Tablo 6. Şube ve Personel Sayısı.....	70
Tablo 7. Aktif Büyüklüklerine Göre Bankalar.....	71
Tablo 8. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası 2007-2015 Türev İşlemleri.....	72
Tablo 9. Türkiye İş Bankası A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	73
Tablo 10. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	74
Tablo 11. Akbank T.A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	75
Tablo 12. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	77
Tablo 13. Türkiye Halk Bankası 2007-2015 Türev İşlemleri.....	78
Tablo 14. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	79
Tablo 15. Finans Bank A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	80
Tablo 16. Denizbank A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	81
Tablo 17. Türk Ekonomi Bankası 2007-2015 Türev İşlemleri.....	82
Tablo 18. HSBC Bank A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	83
Tablo 19. Şekerbank T.A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	84
Tablo 20. Alternatifbank A.Ş. 2007-2015 Türev İşlemleri.....	85

Tablo 21. Panel Birim Kök Testi Sonuçları.....	87
Tablo 22. Panel Birim Kök Testi Birinci Fark Sonuçları.....	89
Tablo 23. Pedroni Eşbütünleşme Testi Y1.....	91
Tablo 24. Pedroni Eşbütünleşme Testi Y2.....	92
Tablo 25. Pedroni Eşbütünleşme Testi Y3.....	93
Tablo 26. Hausman Testi (Level)	95
Tablo 27. Hausman Testi (First Difference)	95
Tablo 28. Panel Regresyon Analizi Sonuçları (Level)	97
Tablo 29. Panel Regresyon Analizi Sonuçları (First Difference)	98

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Finansal Aracı Kullanıldığında Temel Faiz Swap İşlemi.....	30
Şekil 2. Taraflar Arası Doğrudan Faiz Swapı.....	30
Şekil 3. Temel Para Swapı.....	31
Şekil 4. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası 2007-2015 Türev Kullanımı	72
Şekil 5. Türkiye İş Bankası A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	73
Şekil 6. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	75
Şekil 7. Akbank T.A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	76
Şekil 8. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	77
Şekil 9. Türkiye Halk Bankası 2007-2015 Türev Kullanımı	78
Şekil 10. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. 2007-2015 Türev Kullanımı	79
Şekil 11. Finans Bank A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	80
Şekil 12. Denizbank A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	81
Şekil 13. Türk Ekonomi Bankası 2007-2015 Türev Kullanımı	82
Şekil 14. HSBC Bank A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	83
Şekil 15. Şekerbank T.A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	84
Şekil 16. Alternatifbank A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı	85

GİRİŞ

II. Dünya Savaşı'nın ardından Temmuz 1944'te Birleşmiş Milletler Para ve Finans Konferansı Bretton Woods kasabasında gerçekleştirilmiş ve finans dünyasına etkileri büyük olacak yeni bir anlaşmaya imza atılmıştır. Bretton Wood's anlaşması ekonomide dünyanın başını çeken lider ülkelerin finansal ve ticari işlemlerde uymaları gereken kuralların uygulamaya konulduğu bir anlaşma olmuştur. Anlaşmanın kurallarına göre, Amerikan Dolar'ı altına dönüştürülebilen yegane para birimi olarak ilan edilmiştir. Diğer ülkelere ait para birimlerinin ise Amerikan Dolar'ına endeksli olması kararı alınmıştır. 27 yıl sonra Amerika Birleşik Devletleri'nin parasını altına dönüştürmeyi bıraktığını duyurmasıyla ise 1971 yılında Bretton Woods sistemi dolayısı ile de sabit döviz kuru politikası uygulaması sona ermiştir.

Sisteminin çökmesi sonucu finans dünyası döviz kuru ve faiz oranı riski ile karşı karşıya kalmıştır. Yatırımcıların bu risklerden korunması için bazı finansal enstrümanların kullanımına ihtiyaç duyulmuştur. Bunlar spot piyasalarda yer alan ürünlerin destekleyici yan ürünleri olan türev piyasa araçları forward, future, swap ve opsiyonlar olarak hayatımıza girmiştir. Söz konusu araçların çeşitliliği ve hacmi gün geçtikçe artmış ve birçok alanda kullanım yeri bulmakla kalmamış giderek büyüyen bir piyasa da sahip olmuşlardır. Türev piyasa araçları piyasa içerisinde dengeli fiyat oluşturabilmekte, farklı para birimleri ve farklı yatırım anlayışlarına sahip sayısız ülkeden yatırımcı ile ortak işlemler gerçekleştirebilmeyi sağlayabilmekte ve tüm bunlar için güvenilir bir ortam yaratabilmektedir. Birbirlerinden farklı işlem görme kural ve hacimleri olan ve farklı sözleşme şartları içeren bu finansal araçlar ile tüm yatırımcıların kullanabileceği yeni finansal enstrümanlar oluşturulmaya çalışılmaktadır. Türev araçlar, kullanımları için geliştirilen farklı stratejiler ve her birine özgü ayrı birer fiyatlama modeli ile her geçen gün geliştirilmektedir.

Gün geçtikçe gelişen teknoloji ve finans sektöründe gözlenen bu gelişmeler bankacılıkta risk ve türev ürün kullanımı ile ilgili akademik çalışmaların yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Bu çalışmalardan bir kısmında bankaların finansal oranları ile risk değerleri

ilişkilendirilmiştir. Jahankhani ve Lyng (1980); Lee ve Brewer (1985); Brewer ve Lee (1986) ve Mansur ve diğ. (1993) Amerikan bankalarında piyasası riski ve finansal oranının ilişkisini incelemişler ve finansal oranı ve piyasa risk ölçümleri arasında önemli oranda bir ilişki yakalamışlardır. Amerikan bankaları için yapılan araştırmanın bir benzeri de Elyasiani ve Mansur (2005) tarafından Japon bankaları için gerçekleştirilmiştir. Finansal oranı ve piyasa risk ölçümü arasında görülen ilişki genel olarak ülkeler çapında uygulanabilir bir hipotez halini almıştır. Asya ülkeleri baz alınarak yapılan bu araştırmalar önem arz etmektedir çünkü Chang (2004)'e göre bu ülkelerde sermayenin alternatif kaynakları bulunmadığından özellikle Doğu Asya ülkeleri özel sektör için iş dünyasında baskın kaynak sağlayan finansal yapıya sahiptir.

Finansal oranı ve piyasa riski haricinde globalleşen finans dünyası önemli iki riskle daha mücadele halindedir. Bunlar döviz kuru ve faiz oranı riskidir. 1990'lı yıllar içerisinde küresel pazarda radikal değişiklikler yaşanmıştır. Uluslararası ticaretin artmasıyla ihracat ve ithalat artış göstermiş, bu durum yatırımcıların ve borç alanların globalleşmesiyle risklerini de artırmıştır. Burada uluslararası ticaret ve yatırımlar ile ilgili en önemli riskler gelecekteki döviz kurları ve faiz oranlarında görülen belirsizliktir. Uygulama ve pazarların gelişmesi firmaların yurtdışında yaptıkları işlerde risklerini yönetmelerini kolaylaştırmıştır. (Crawford et al., 1997)

Yukarıda bahsedilen risklerden korunmak için çeşitli finansal enstrümanlar geliştirilmiştir. Gelişen küresel finansal pazar ve buna bağlı finansal inovasyonlardaki değişimler türev piyasa araçlarının kullanımını artırıcı etki yaratmıştır. (forward, futures, swap ve opsiyonlar gibi) Bu araçlar hem döviz hem de faiz riskine maruz kalma ihtimalinden korunmak için kullanılmıştır. Bu araçlarla ilgili ana problem, muhasebe standartlarının bu değişikliklere ayak uyduramaması olmuştur. Buna rağmen söz konusu türev piyasa araçları ve buna bağlı uygulamalara dair finansal bilgilerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. (Wilson and Smith, 1997)

Reinstein ve Lander (2000) da türev piyasa araçlarının muhasebeleştirilmesinde hazırlayıcılar, denetçiler, düzenleyiciler ve mali tabloların kullanıcıları için belirsizlikler yarattığına dikkat çekmiştir. Bunun sebebini türev piyasa araçlarının çeşitliliğinin ve karmaşıklığının fazla olması olarak açıklamışlardır. Onlara göre farklı muhasebe sistemleri altında incelenen türev piyasa araçları için tutarlı muhasebe kurallarını değiştirmek oldukça zorludur.

Son on yılda, türev piyasa araçlarının kullanımında gözlemlenen artışın ve küresel finansal sistemin zorluklarının etkisi ile türev araçların rapor edilen bilgiler ve finansal durumlar baz alındığında bankaların riskliliğini artırması veya azaltması yönünde yoğun ve net tartışmalar oluşmuştur. Hitz'e (2007) göre gerçeğe uygun değer ölçünün karşıtları, piyasa fiyatının oluşmadığı ve fiyatın yönetimin beklenti ve tahminlerine dayandığı durumda gerçeğe uygun değer ölçümünü eleştirmektedir. Ancak son on yıl içerisinde yer alan finansal raporlamalarda gerçeğe uygun değer hesapları ciddi ölçüde gelişme göstermiştir.

2013 yılında Keffala ve Peretti de yayınladıkları makalede, türev piyasa araçlarının kullanımlarının kaldıraç riski, banka riski ve kredi riski üzerinde ki etkilerini incelemiştir. Açıkladıkları sonuçlarda forwardların kaldıraç riski üzerinde negatif yönlü, swap kontratlarının kullanımlarının kredi riski üzerinde negatif yönlü, opsiyon kullanımının bankanın karşılaştığı risk oranı üzerinde pozitif yönlü ve futureların risk üzerinde çok düşük etkisi olan türev araçlar olduğunu göstermişlerdir.

Kornel'e göre ise globalleşen ve sürekli bir değişim içinde olan iş dünyasında ticaret ve yatırımlarda en önemli unsurlardan biri üstlenilen riskin seviyesidir. Wilson ve Smith'in (1997) makalelerinde bahsetmiş oldukları gibi geleceğe yönelik bilinmesi en güç risklerden biri olan döviz kuru riski ve faiz oranı riskinden korunmak için kullanılan önemli yöntemlerden biri, gün geçtikçe kullanımları artmakta olan türev piyasa araçlarıdır. Kornel (2014), yapmış olduğu araştırmasında 2003 ve 2012 yılları arasında Macaristan'da yer alan bankaların riskliliği ve bu risk üzerinde türev piyasa araçlarının etkileri üzerine çalışmıştır. Elde ettiği sonuçlara göre future, forward ve swaplar likidite, kaldıraç ve kredi riski üzerinde

çok düşük düzeyde etkili ancak opsiyonlar bu risk çeşitleri üzerinde negatif etkilidir. Diğer türev piyasa araçlarının kullanımı ise banka riskini aynı şekilde yani negatif yönlü olarak etkilemektedir.

Türkiye’de henüz yeni yeni hayatımıza giren türev piyasa araçları son yıllarda yapılan araştırmalarda önem arz etmeye başlamıştır. Bunlara örnek olarak, Şimşek (2015) Türkiye’de en sık kullanılan türev piyasa araçlarından biri olan döviz swaplarının kullanımını etkileyen makroekonomik etkenlere yönelik yapmış olduğu çalışmada, Granger nedensellik, regresyon ve VAR etki tepki analizleri sonucunda, döviz swap işlemleri ile bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, bankalardaki TL mevduatları ve T.C. Merkez Bankası rezervleri arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir.

2014 yılında yaptıkları çalışmalarında Tanrıöven ve Yenice, 2002 Aralık – 2014 Mart dönemleri arasında Türkiye’de ki Kamu Sermayeli, Özel Sermayeli ve Yabancı Sermayeli Mevduat Bankalarının türev piyasa araçlarının kullanımlarına bağlı olarak risklilik ve karlılık düzeyleri arasında oluşan ilişkinin ölçümünü yapmışlardır. Yapılan eşbütünleşme analizi sonucunda türev piyasa araçlarının bu iki değişkenle uzun dönemli ilişkisi pozitif olarak belirlenmiş, özellikle de riskliliğin türev araç kullanımı arttıkça karlılığa göre daha yoğun artış gösterdiği bulgularına ulaşılmıştır.

Türev piyasa araçlarının Türkiye ve dünyadaki gelişim sürecinin incelendiği çalışmalarında Aslan ve Yıldırım (2016) ise “Uygunluk Testi” uygulamasını anlatmıştır. Türkiye’de türev araçların kullanımlarının dünya piyasalarına kıyasla oldukça yeni olmasına rağmen, uygulamaya alınan piyasa düzenlemeleri, nitelikli çalışan gücünde artış ve türev araçların sahip olduğu özelliklerin yeni yeni anlaşılmaya başlanması sayesinde gün geçtikçe bu araçların kullanımlarının artacağı tezine ulaşmışlardır.

Son olarak Anbar ve Alper (2011) iktisadi yönleri ile ele aldıkları çalışmalarında bankaya ait faktörlerin ve makroekonomik değişkenlerin 1999 – 2010 yıllarında bankalardaki türev piyasa araçlarının kullanımına etkilerini incelemişlerdir. Uygulanan analizin ardından yapılan regresyon sonucunda elde edilen verilere göre özsermaye karlılığı

ve net faiz marjının türev piyasa araçlarının kullanımına etkilerinin pozitif yönlü aktif büyüklük, faiz oranları ve karşılıkların ise negatif yönlü ilişkileri olduğunu tespit etmişlerdir.

Dünya'nın birçok yerinde olduğu gibi Türkiye'de de türev piyasa araçları riskten korunmak, spekülasyon ve arbitraj amaçlı kullanım alanlarına sahiptir. Bu nedenle bu araştırmada, ülkemizde yeni yeni finansal piyasalarda yer edinen türev araçların, Türkiye'de finans sektörünün başını çeken bankacılık sektöründe riske olan etkisi ve kullanım oranları kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile türev araçlardan forward, future, swap, opsiyon ve diğer türev araçlarla toplam aktiflerin ilişkileri incelenmiştir. Araştırmada aktif büyüklüğüne göre en büyük 13 mevduat bankası ele alınmış bunlardan 3 tanesi kamu 10'u ise özel sermayeli mevduat bankaları olarak seçilmiştir. 2007-2015 yılları arasında söz konusu 13 bankanın her çeyrek dönemi için veriler toplanmış ve grafiklerle araçların bankalara göre kullanım oranları gösterilmiş ardından panel regresyon analizi yapılarak ilişkileri incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı Türk Bankacılık Sektörü içerisinde türev piyasa araçlarının kullanım hacmini ve önemi göstermek ve ele alınacak riskler üzerinde söz konusu araçların etkilerinin boyutlarını gösterebilmektir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır, birinci bölümünde türev piyasa araçlarının ve VIOP'un tarihçesine değinilmiş, ikinci bölümünde araçların her birinin tanıtımı, kullanım şekilleri, tablo ve örneklemeleri verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümüne riskin tanımı ve risk çeşitleri dahil edilmiş ve dördüncü bölümde uygulanacak yöntemler ve veri seti açıklanmıştır. Bu bölüm panelin tanım ve modellemeleri, birim kök testleri, eşbütünleşme testi ve panel regresyon analizi açıklamalarını kapsamaktadır. Ayrıca veri seti incelenmiş, tablo ve grafiklerle bankaların türev piyasa araçlarının kullanım oranları ve son olarak panel regresyon analizi sonuçları dahil edilmiştir. Beşinci bölüm olan sonuç bölümünde ise kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile türev araçların birbirleri ile ilişkisi ve araştırma sonuçları anlatılmıştır.

BÖLÜM 1: TÜREV PİYASALARIN GELİŞİMİ VE TÜREV ÜRÜNLER

1.1. Türev Araçlarda Temel Kavramlar

Mali piyasalar atıl fon sahibi piyasa katılımcılarıyla fon ihtiyacı duyan katılımcıları buluşturma niyetiyle kurulmuştur. Mali piyasaları birbirinden farklı sınıflara ayırmak mümkündür.

Piyanın işlem şekline göre bunlar, spot piyasalar ve vadeli ürünler piyasasıdır. Spot piyasalar için ödeme türü ürün teslimi ile eş zamanlıdır. Vadeli ürünler piyasası bir diğer değişle türev piyasalarda ise genel olarak ödeme ve teslimat ileri bir tarihte ve belirli koşullara bağlı yapılır. Türev ürünler, spot piyasa ürünleri temel alınarak oluşturulmuş olan finansal ürünlerdir. Dayanak varlık ise kısaca türev ürünün türetildiği finansal varlıklardır. Dayanak varlığın sözleşme boyunca edindiği değere dayalı olarak türev ürünün performansı artacak ya da azalacaktır. Vadeli işlemler piyasasında sözleşmede belirlenen koşullara bağlı olarak ödemeler gerçekleşecek ve bu işlem bugünden belirlenen gelecekteki bir tarihte olacaktır. Spot piyasalarda olduğu gibi türev piyasalarda da bir alıcı ve satıcı taraf bulunmaktadır. İşlem esnasında bazı sözleşmelerde verilen şartlara bağlı olarak belli bir miktar teminat ödemesi söz konusu olabilir.

Türev piyasa araçları iki farklı piyasada işlem görebilir. Bunlar, organize piyasalar ve tezgahüstü piyasalardır. Organize piyasalar, standart türev araçların alım satımının yapıldığı ve hukuki düzenlemelerin bulunduğu piyasalardır. Bu borsalara örnek olarak Almanya'da DTB, Amerika'da CBOT, CME (The Chicago Mercantile Exchange), NYCE (The New York Currency Exchange), NYMEX (New York Mercantile Exchange), Fransa'da MATİF (Marché A Terme International de France) ve İngiltere'de LIFFE (The London International Financial Futures and Options Exchange) verilebilir (Özkan, 2011). Türkiye'de ise türev araçların işlemlerinin gerçekleşebildiği Borsa İstanbul (BIST) bünyesinde yer alan

Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası (VIOP) olabilir. Organize piyasalar dışında yapılan tüm vadeli işlemler tezgahüstü piyasa içerisinde gerçekleşmektedir.

1.2.Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsalarının Tarihçesi

Milattan önce 2000 yıllarında, Hindistan'da forward ticareti ilk kez bir ekonomik mekanizma olarak ortaya çıkmıştır. Modern anlamda vadeli işlem sözleşmelerine yakın alım ve satım işlemlerinin yapıldığı sözleşmeler ise ilk olarak 18. yüzyılın ilk döneminde Amsterdam ve Japonya'da ortaya çıkmıştır. Japonya Osaka'da ilk vadeli işlem borsası pirinci dayanak varlık olarak alıp, Dojima Pirinç Piyasası adı altında kurulmuştur. Vadeli işlem piyasaları, 1973 yılında, dünya üzerinde ki en gelişmiş borsalardan biri olarak kabul edilen Chicago Ticaret Borsası'nın (Chicago Board of Trade) bu tip işlemlere başlamasıyla gelişme sürecine girmiştir. Vadeli işlemler yeni ürünlerin geliştirilmesi ve teknolojinin getirmiş olduğu olanaklar sayesinde dünya çapında büyük bir hızla yayılmaya başlamıştır. AMEX (American Express Company) ve PHLX (Philadelphia Stock Exchange) de 1975 yılında opsiyon ticaretine ilk adımı atmıştır.

Bretton Woods sisteminin 1970 tarihinde bırakılmasıyla beraber, döviz ve faiz oranlarında oluşan dalgalanmalar sebebi ile meydana gelen riskten korunmak amacı ile finansal ürünlere dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin gelişimi, söz konusu piyasalarda yepyeni bir döneme başlangıç yapmıştır. Amerika'da da internetin yaygınlaşması ile beraber, 1980 yılında vadeli işlem borsalarında görülen işlem hacmi New York borsasını geride bırakmıştır. Hisse senedi, döviz kuru ve futures sözleşmelerine dayanan türev piyasa araçları çok kısa bir zaman içinde gelişmiştir. Bugün kullanım esnasında sağlamış olduğu kolaylık ve ekonomik yararlardan dolayı vadeli işlem piyasaları, gelişmiş liberal ekonomiler için vazgeçilmesi oldukça güç kurumlar haline gelmiştir.

Vadeli işlem anlaşmaları temel olarak iki grupta incelenir. Birincisi, mala (emtia) dayalı vadeli işlem anlaşmalarıdır. Bu grubun içerisinde tarımsal ürünler, metaller ve

enerjiye dayalı vadeli işlem sözleşmeleri bulunmaktadır. Örneğin; pamuk, arpa, buğday, canlı hayvan, şeker, kahve, kakao, kereste, bakır, altın, gümüş, platin, alüminyum, petrol, elektrik, doğalgaz kullanılan dayanak varlıklardır. İkincisi ise finansal ürünlere dayalı vadeli işlem sözleşmeleridir. Bu grupta genel olarak anlaşma sağlanan finansal ürünler ise faiz oranları, döviz kurları, hisse senetleri ve hisse senedi endekslerine dayalı sözleşmelerdir. (Bağcı, 2006).

Spot piyasaların haricinde vadeli işlem piyasaları günümüzün vazgeçilmezlerinden olmuştur. Türkiye’de uzun yıllar boyunca bu piyasaların yokluğu hissedilmiştir. Bu nedenle, 1999 yılında Sermaye Piyasaları Kurulu düzenlemelerinde değişikliğe gitmiş ve ülkemizde de vadeli işlem ve opsiyon borsasının açılması için gerekli hukuki altyapı başlatılmıştır. Gerekli hukuki altyapının sağlanmasının ardından 23 Şubat 2001’de Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esaslarına Yönelik Yönetmelik yürürlüğe konulmuştur. Bakanlar Kurulu kararı ile 19 Ekim 2001 gününde Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası A.Ş. (VOB) ‘nin adı ile kuruluşuna karar verilmiştir. 5 Mart 2004’te faaliyet iznini alan VOB, 4 Şubat 2005’te resmi olarak İzmir’de faaliyete geçmiştir. (SPK,2010)

[http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/3399/mod_resource/content/2/Türev Araçlar Pi yasası.pdf](http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/3399/mod_resource/content/2/Türev_Araçlar_Pi_yasası.pdf)

1.3. Türev Ürünlerin Kullanıcıları

Türev piyasa araçları, değişik risk portföylerinde ve farklı risk gruplarında olan pek çok piyasa katılımcısı tarafından kullanılmaktadır. Söz konusu katılımcıların çok büyük bir bölümünü bankalar, sanayi şirketleri ve sigorta şirketleri gibi büyük ölçekli finansal kuruluşlar oluştururken aynı zamanda küçük bireysel yatırımcılar da alım satım amaçlı işlemler gerçekleştirerek gruba dahil olmaktadır. Bu yönden değerlendirildiğinde vadeli işlem piyasalarında yatırımcıların türev piyasa araçlarını kullanma amaçları temel olarak üç gruba ayrılır. Bunlar;

- Riskten korunmayı hedefleyenler

- Spekülatörler
- Arbitrajcılar

şeklinde sıralanabilir. (Gözgör, 2008:6)

1.3.1. Riskten Korunmak İsteyenler

Türev işlemlerin en temel faydalarından biri risk transferidir ve bu özellikle de fiyat riski için geçerlidir. Kısaca risk transferi, gelecekte fiyatlarda oluşabilecek değişimden korunmayı hedefleyenlerin fiyat riskini, söz konusu fiyat dalgalanmalarından kar etmeyi amaçlayan spekülatörlere devretmesi anlamına gelir. En basit tanımı ile riske karşı korunma, vadeli işlem ve opsiyon piyasasında spot piyasada sahip olunanın zıttı olan işlem yapmaktır. Yatırımcıların bazıları için gelecekte fiyatlarda oluşabilecek artış riski meydana getirirken bazıları için de tam tersi risk yaratmaktadır

. Bu sebeple riskten korunma amaçlı işlemler hem alım hem satım yönlü gerçekleşebilmektedir.

- Uzun Pozisyonlu Korunma: Alım satım işlemine konu olan varlığın gelecekte fiyatında gerçekleşebilecek yükselişten korunma amaçlı yapılan işlemidir.
- Kısa Pozisyonlu Korunma: Alım satım işlemine konu olan varlığın gelecekte fiyatında gerçekleşebilecek düşüşten korunma amaçlı yapılan işlemidir.
- Çapraz Korunma: Her zaman vadeli işlem piyasalarında spot piyasalarda yer alan ürünlerin bütünü ile aynısına ulaşmak mümkün olmayabilir. Bu farklılıklar 3 ana faktöre bağlı olarak ortaya çıkar, bunlar;
 - 1) Riskin doğduğu ürünün vade yapısı.
 - 2) İki piyasa arasında ki pozisyon sayısının eş olmaması.
 - 3) Ürünün karakteristik özellikleri.

Bu tip durumlar meydana geldiğinde çapraz korunma yöntemine başvurulur. Örnek olarak, hisse senetleri endeksinde alınan pozisyonlarla hisse senetleri portföy riskinin korunması verilebilir. (Babuşçu ve Hazar, 2015:2)

1.3.2. Spekülatörler

Riskten korunmayı amaçlayan katılımcılardan, korunmak istedikleri riski üstlenip daha fazla kazanç sağlamayı hedefleyerek bu doğrultuda vadeli işlem piyasalarında işlem gerçekleştirmeye spekulasyon adı verilir. Böylece risk, hedging işlemi gerçekleştiren katılımcılardan spekulatrlere geçiş yapmış olacaktır. Spekülatörler beklenen spot fiyat ile vadeli fiyat arasında fark oluşması durumunda spekulatif pozisyon alacaktır.

Örneğin, bir malın gelecekte spot piyasada oluşacak fiyatının vadeli işlem fiyatından yüksek olacağına inanılırsa vadeli işlem piyasasında alış işlemi yapacaklardır, tam tersi durumdaysa yani malın gelecekteki spot fiyatın vadeli işlem piyasasında oluşacak fiyattan daha düşük olacağına inanılırsa satış işlemi yapmaktadırlar. Gerçekleştirdikleri tahmin veya hesapların beklentileriyle doğru orantılı çıkması durumunda spekulatrler elbette kr elde etmektedir.

Vadeli işlem piyasası içerisinde spekulatrlerin görevi riskten korunmayı hedefleyen katılımcıların doğurduğu arz ve talep ilişkilerinden fayda sağlamaya çalışmak, bunu başarabilmek içinde doğru tahminler de bulunmak ve sonucunda da kar elde etmektir. Riskten korunma amaçlı vadeli işlem piyasasında yer alanlar, risklerini azaltmak uğruna yapacakları işlemlerin asıl maliyetlerinden daha fazla ödeme yapmaya gönüllülerdir.

Riskten korunmak isteyen katılımcıların arz ve talepleri, spekulatrlerin piyasadaki varlığıyla karşılanabilmektedir. Aksi durumda yani spekulatrlerin yokluğunda; piyasadaki katılımcıların arz ve talepleri gerekli düzeyde hatta hiç karşılanamamakta, likidite ise oldukça azaltmaktadır. Speklatrlerin bazı girişimleri sonucunda piyasada fiyat dengesizlikleri oluşsa da, vadeli işlem ve spot piyasa fiyatları arasında ki farkın belli bir düzeyde kalmasını sağlamaktadır. Spekülatörler işlemlerinden kar elde edebilmek amaçıyla sözleşmelerin kolaylıkla nakde çevrilmesinin mümkün olacağı düzeyde likiditeye sahip olunan ve sözleşmede ki koşulların gerçekleştirilebileceğine dair yeterli düzeyde güvenliği sağlayan piyasalarda işlem yapmayı tercih etmektedirler.

- **Spekülasyon Tipleri**

- 1) Arz ve Talep Haberlerine Dayalı Spekülasyon:

Bu spekülasyon tipi iki grup tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunlar;

Fiyat düzeyi tüccarları, fiyat düzeyine dair karara varmalarına yardımcı olacak belge ve haberlerle alakadar olmaktadır. Örneğin, hasat vaktinde buğdayın fiyatının düşeceğini ve daha sonra yavaş yavaş fiyat seviyesinde yükselme olacağını esas alan spekülâtörler bu gruptadır.

Haber tüccarları, gelecekte beklenen arz ve talebe dayalı değişimlerin belirtilerini içeren haberlerle alakadardır. Bu tip spekülâtörler alım satım işlemlerine geçmeden önce ellerindeki bilgileri uzun süre bekletmeden kısa süre içinde harekete geçer.

Söz konusu spekülâtörlerin ikisi de elde ettikleri bilgileri diğer katılımcılardan gizli tutmayı hedeflediğinden, işlemleri borsa salonundan değil ofislerinde gerçekleştirir.

- 2) Fiyat Eğilimi Tahminine Dayalı Spekülasyon:

Burada iki tip spekülâtör söz konusudur. Bunlar;

Kısa süreli alım satım yapanlar, işlemlerin tümünü çok kısıtlı zaman aralıkları içerisinde yapmaktadır. İşlem arası zaman aralıkları yalnızca birkaç dakikadır. Örneğin, bu tip bir katılımcı malın fiyatının yükseldiğini gördüğü dakika satım işlemi yapmakta, birkaç dakika içinde fiyat yeniden düşmeye başladığında ise hemen alım yapmaktadır. Kazançları düşüktür çünkü malı elde tutma süresi çok kısadır fakat işlemlerin tekrarlanması sıklıkla kazanç da artacaktır. Bu tip spekülâtörler işlemlerini borsa salonunda ve kendileri yapmaktadır. Bunun sebebi elde ettikleri az miktarda ki kazancı brokera komisyon ödeyerek sıfırlamak istememeleridir. Temel davranış şekilleri, salondaki diğer katılımcıların duygu ve tahminlerini gözlemlemek, ardından harekete geçmektir.

Pozisyon tüccarları ise haftalar bazen aylar boyu pozisyonlarını ellerinde tutmaktadır. Bu tip bir spekülâtör herhangi bir ürünün gelecekte fiyatının yükseleceğine inanıyorsa o ürüne dayalı bir vadeli işlem sözleşmesi satın alacak ya da fiyatın düşeceğine

inaniyorsa bu durumda vadeli işlem sözleşmesi satacaktır. Beklentisinin gerçekleşmesi durumunda ters işlem yoluyla kar elde edecek, gerçekleşmezse de zarara uğrayacaktır.

(www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazpazartesi11.doc)

1.3.3. Arbitrajcılar

Söz konusu bir yatırım olmaksızın elde edilebilen risksiz kazanç “arbitraj” denir. Piyasada bu işlemleri gerçekleştiren katılımcılara ise “arbitrajcılar” denir. Başka bir deyişle arbitrajcılar, aynı zamanda bir ürünün düşük fiyattan satın alınıp daha yüksek bir fiyattan satılması veya tersi yönünde gerçekleşen bir alım-satım işlemi içerisinde yer almaktadır. Burada önemli olan nokta birden çok işlemin lehte fiyatlar arası fark oluşacak düzeyde ve işlemlerin aynı zamanda gerçekleştirilmesidir. Arbitraj şansı iki şekilde meydana gelmektedir;

- Farklı piyasalarda aynı ürün için aynı zaman içerisinde oluşan fiyat farklılaşmasıyla ve
- Aynı ürün için mevcut fiyat ile vadeli ve spot fiyatlar arasında taşıma maliyeti modeline dayalı olarak oluşması gereken fiyat arasında fark olması.

Bu şekliyle arbitraj yapma ihtimalinin etkin çalışan piyasalar için mümkün olmayacağı beklenir. Ancak arbitraj ihtimalinin doğması durumunda da bilinçli işlem gerçekleştiren arbitrajcılarının işlemleriyle fiyatların arbitraj yapılamayacak seviyeye ulaşması beklenir.

Fakat vadeli ve spot fiyatlar arasında taşıma maliyeti modeline göre beklenen farklı dengelerin ortaya çıkmasına sık sık rastlanmaktadır. Söz konusu durumda arbitraj yapma ihtimali mümkün olacaktır.

Arbitraj, bahsedildiği üzere spot ve vadeli piyasalarda ortaya çıkan fiyatlar üzerinden yapılabildiği gibi ayrıca iki farklı vade arasında da gerçekleştirilebilmektedir. Arbitraj amaçlı yapılan işlemlerde, fiyatlarda oluşan sapmalar engellenerek etkin fiyat düzeyinin oluşumuna katkı sağlanmaktadır (Babuşçu ve Hazar, 2015:4-5).

1.4. Fiyatlar Hakkında Bilgi Edinme

Bir ürünün gelecekte oluşacak fiyatına dair bilgiye vadeli işlem piyasaları sayesinde ulaşılabilmektedir. İşlem esnasında ürünün gelecekteki bir tarihte teslim edilmesi yükümlülüğü olduğu için bu ürüne dair vadeli işlem sözleşmesi fiyatı, söz konusu ürünün vade sonu tarihindeki spot fiyatına dair beklentiyi göstermektedir. Herkes vadeli işlem fiyatlarını kolaylıkla öğrenebilmekte ve yatırımlarına uygun kararları bu şekilde verebilmektedir. Örnek vermek gerekirse; büyük firmalar, depolanabilen ürünlerin nakit akış ve depolama planlarında vadeli işlem fiyatlarını göz önünde bulundurarak karar almaktadır. Arz talep beklentileri doğrultusunda stoklarını belirleyen firmalar, zaman içerisinde ürünlerin dengeli dağılımı sonucunda piyasada oluşan dalgalanmaları ve manipülasyonları engellemiş olur.

Vadeli işlem piyasalarından, ileri tarihte oluşabilecek spot fiyatlara yönelik fikir edinen firmalar için üretim planlamalarında maliyet düşmekte ve ekonomik kaynakların verimli kullanımı artmakta sonuç olarak ürünün arz talep dengesine ulaşılmaktadır. Örneğin; üreticiler, vadeli işlem piyasasında fiyatları yüksek olan bir ürünü üretmeye başlayarak arz miktarının dengeye ulaşmasını sağlayacaklardır. Tam tersi durumda yani fiyatın düşük olması ihtimalinde ise üreticiler üretimlerini düşürerek stoklama maliyetlerini azaltacak ve verimliliğin artmasını sağlayacaklardır.(www.baskent.edu.tr/~gurayk/fipazpazartesi11.doc)

BÖLÜM 2: TÜREV ÜRÜNLER VE KULLANIMLARI

2.1.Forward (Alivre) Sözleşmeleri

2.1.1.Forward Sözleşmelerin Özellikleri

Forward sözleşmeleri, sözleşmeyi yapan tarafların karşılıklı anlaşmaya varması sonucunda, gelecekte belirlenmiş olan bir tarihte mal, finansal araç, gösterge ya da başka bir dayanak varlığın tesliminin yapılması, anlaşılan fiyattan alınması veya satılması şeklinde yapılan, standart olmayan sözleşmelerdir. Tezgahüstü piyasalarda işlem görürler.

Forward sözleşmeleri genel olarak, riskten korunmak ve spekülasyon amacı ile kullanılır. Standart sözleşmeler olmadıkları ve arada Takasbank güvencesi bulunmadığı için risk içerir, sözleşme taraflar arası güven faktörüne dayalı olarak ilerler. Bu sözleşmeler kendilerine özgü şartlar taşır. Taraflar alım (uzun) ve satım (kısa) olmak üzere iki pozisyon şeklini alabilir. Alım pozisyonundaki taraf, anlaşmaya varılan finansal enstrümanın vade sonunda spot piyasada oluşacak olan fiyatının artması beklentisi içerisinde. Satım pozisyonundaki taraf ise, tam tersi şekilde, spot piyasada söz konusu olan ürünün, faiz ya da dövizin fiyatının düşeceği beklentisinde olarak bu pozisyonu alır. Vade sonunda kısa pozisyon sahibi, teslimatı kendi stoklarından yapabilir ya da spot piyasadan anlaşılan mal veya finansal enstrümanı temin ederek alım pozisyonundaki tarafa teslimatı gerçekleştirebilir (Durmuşkaya, 2011:11).

Sözleşmenin iptali yapılarak pozisyonlar kapatılabilir ancak bunun için hem alım hem satım pozisyonunda yer alan tarafların ikisinin de sözleşmenin iptalini istemesi gereklidir. Ters işlem yöntemi ile pozisyonun kapatılması bazı diğer türev ürünlerde olduğu gibi forwardlar için de söz konusu değildir (Gözgör, 2008:20). Sözleşmeler ve sözleşmeye dahil olan tüm işlemler iletişim araçları aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Forward sözleşmelerin gerçekleşmesi ve işlemlerin yürüyebilmesi için herhangi bir mekan zorunluluğu, aracı kurum ya da teminat zorunluluğu bulunmamaktadır.

Vade süreleri 1 ay, 3 ay, 6 ay ve maksimum 12 aydır. Vade uzadıkça forward sözleşmelerde risk artmaktadır. Bunun sebebi aracı kurum çatısı altında sağlanan bir Takasbank garanti sisteminin olmamasıdır. Bu sebeple 12 ayı bulan forward sözleşmelerine rastlamak çok sık karşılaşılan bir durum olmamakla birlikte örnekleri bulunmaktadır (Ceylan, 2008:112). Forward sözleşmeler tezgahüstü piyasalarda işlem gören standart olmayan sözleşmeler oldukları için fiyatları halka açık değildir. Taraflar vade sonuna kadar birbirlerine hiçbir ödeme de bulunmazlar. Sık işlem gören forward sözleşmeleri, forward faiz sözleşmeleri ve forward döviz sözleşmeleridir.

2.1.2. Forward Sözleşme Türleri

2.1.2.1. Forward Faiz Sözleşmeleri

Faiz forward sözleşmeleri (Forward Rate Agreement–FRA), faiz oranında görülen dalgalanmalara karşı, riskten korunma amacı ile yapılan, faiz oranını belirli bir anapara üzerinde, gelecek bir zaman dilimi içerisinde belirlenmiş olan bir tarihte uygulanmak kaydı ile anlaşılan sözleşme türüdür. FRA’lar ilk kez 1983 yılında ABD doları üzerinden yapılmıştır (Özalp, 2003:29). Özellikle kredi kullanımı içerisinde olan taraflar için faiz değişimleri önemli kar zarar durumları yaratabilmektedir. Bu sebeple forward faiz sözleşmeleri sıkça kullanımına rastlanan vadeli işlem sözleşmesi türüdür.

Bu sözleşmede, alım yapan taraf vade sonunda anlaşmaya varılan faiz oranından daha yüksek bir oran beklemekte satım yapan taraf ise tam tersi şekilde faiz oranlarının düşeceği beklentisi içerisinde. Taraflar arasında yapılan bu sözleşme sonucu, değişken faiz vade sonu için sabitlenmiş ve faiz dalgalanmalarının yaratacağı riskten korunulmuş olacaktır. Forward faizi, iki taraf arasında güvene dayalı anlaşma şeklinde belirlenecektir. Banka ve benzeri bazı finansal kuruluşlar ile yapılan bu forward sözleşmelerinde ise kurum granatör görevini alacağından vade sonu teslim riski de azalacaktır (Durmuşkaya, 2011:16-17).

2.1.2.2. Forward Döviz Sözleşmeleri

Özellikle ithalat ihracat içerisinde yer alan kişilerin, gelecekte karşılaşma ihtimalleri olan döviz kuru dalgalanmasından meydana gelebilecek kur riskinden korunmaları amacıyla gerçekleştirilen forward sözleşmeleridir. Bu sözleşmeler, belli bir dövizin sözleşmenin başında karara varılmış olan belli bir miktar anapara üzerinden, gelecekteki bir tarihte başka bir dövizle çevrilmesi sonucu gerçekleşir. Böylece, kur vade başında sabitlenmiş olur. Alım yapan taraf döviz kurunun vade sonundaki fiyatının yüksek, satım yapan taraf ise düşük olacağını öngörerek pozisyon alır. Böylece alım pozisyonunda bulunan taraf vade sonunda döviz kurunda meydana gelen artış riskinden kendini korumuş olurken, satım pozisyonu sahibi ise düşük kur riskine karşı önlem almış olur (Durmuşkaya, 2011:15).

2.2. Futures Sözleşmeleri

2.2.1. Futures Sözleşmelerinin Özellikleri

Futures sözleşmeleri; belli miktar ve nitelikte olan bir mal veya finansal enstrümanın sözleşmenin yapıldığı tarihte belirlenen fiyattan, vade sonunda teslimini öngören anlaşmalardır (Ata, Çonkar, 2002:5-6). Forward sözleşmelerinin standart sözleşmeler olmaması sonucu yarattığı güven problemini önlemek amacı ile geliştirilmiştir. Takasbank güvencesi ile yapılan bu sözleşmeler borsada işlem görür. Söz konusu mal ya da finansal enstrümanın teslimi ve kalitesi borsanın garantisi altındadır. Alım ve satım pozisyonunda olan taraflar birbirlerini tanımamaktadır.

Fiyat işlem gördüğü borsada belirlendiğinden, forward anlaşmalarda olan pazarlık durumu söz konusu değildir. Fiyatlar seans içerisinde gelişen bilgi akımı ve arz/talep durumuna göre şekillenir. Piyasa da yer alan ithalat ve ihracatçılar için döviz riskine karşı korunma, bankalar için faiz dalgalanmaları ve mal alım satımında fiyatlardaki ani yükseliş düşüş riskinden korunmak ve benzeri farklı amaçlarla kullanılır (Özalp, 2003:30-32).

Forward sözleşmelerin aksine, futureslarda taraflar aldıkları pozisyonu vade bitimine dek bekletmek zorunda değildir. Sözleşmelerden çok küçük paya sahip olan bir kısmı vade

bitimine dek elde tutulur. Futures işlem yaparken, günlük fiyat hareket limitleri aşılamaz. Kazanç ve kayıplar günlük ödenir (Gözcör, 2008:38-39).

2.2.2. Futures Sözleşmelerin Gelişimi

1848 tarihinde Chicago Ticaret Odası kurulmuş, 1865'te Chicago Borsası'nda futures sözleşmeleri önemli bir yer edinmiştir. Bretton Woods'un çöküşü ile dalgalı kur sistemine geçilmiş bu da faiz ve döviz riskini tetiklemiştir. Tüm bunların üzerine futures sözleşmelerin önemi artmış, 16 Mayıs 1972'de Chicago Ticaret Borsası tarafından "Uluslararası Para Pazarı" adında bir bölüm açılmıştır. Bu bölümde 7 adet farklı döviz şeklinde futures alım satımları yapılmıştır. Bunlar ilk finansal futures sözleşmeleri olmuştur. 1976 yılına gelindiğinde futureslar için önemli bir adım daha atılmış, ilk kamu menkul kıymetlerine dayalı faiz futures sözleşmeleri başlatılmıştır.

1982 tarihinde, Kansas Ticaret Odası tarafından, 1700 hisse senedine dayalı olan ilk endeks futures sözleşmesi yaratılmıştır. Mala dayalı futureslar ise 1975'te altın ve 1983'de ham petrol üzerine yapılmıştır. Böylece emtia futures sözleşmeleri bakır ve tarım ürünlerine ait olmaktan çıkmıştır. 20. yy. itibarıyla futures sözleşmeleri, Chicago (CME), Londra (LIFFE), New York (NYFZ), Paris (MATIF), Rio de Janeiro (BBF), Tokyo (TIFFE) gibi dünyadaki birçok organize borsa içinde işlem görmeye başlamıştır (Gözcör, 2008:40).

2.2.3. Futures Sözleşme Türleri

2.2.3.1. Döviz Futures Sözleşmeleri

Bir yabancı paranın başka bir yabancı para türünde, gelecekteki bir tarihte teslimini öngören sözleşmelerdir. (Babuşcu ve Hazar, 2015:27) Pozisyon alan taraflardan biri vade sonunda döviz satma diğeri ise alma yükümlülüğü altındadır. Ana amaçları spekülasyon işlem ve kur riskinden korunmaktır. Standart sözleşmelerdir. Teminat yatırılması zorunludur. Ters işlem ile pozisyonlar kapatılabilir.

Alım (uzun) pozisyonu sahibi olan taraf; döviz kurunun değer kaybetmesinden kar, kurun değer kazanması sonucunda ise zarar edecektir. Ters durumda, satım (kısa)

pozisyonun sahibi; sözleşmeye konu alan döviz kurunun değer kazanması durumunda kar, değer kaybetmesi durumunda ise zarar elde edecektir (Gözcü, 2008:69). Sözleşmede taraflar, gün içinde kar edebilir. Bu kar, kişilerin teminat hesaplarına yatırılır. Hesap güncellendikten sonra başlangıç teminatını aşan miktar, hesaptan alınabilir (Babuşcu ve Hazar, 2015:29).

2.2.3.2. Faiz Futures Sözleşmeleri

Bugünden belirlenmiş bir faiz oranı ve gelecekteki belli bir tarihte teslim kaydı üzerinden işlem gören sözleşmelerdir. Fiyatları faiz oranıyla ilişkili sözleşmeler için yazılır ([http://yunushacettepe.edu.tr/~halit/Vadeli%20Islemleri%20\(Notlar\)doc.](http://yunushacettepe.edu.tr/~halit/Vadeli%20Islemleri%20(Notlar)doc.)). Futures faiz sözleşmelerinde asıl amaç, gelecekte faiz dalgalanmalarının yaratabileceği riskten korunmaktır.

Bu sözleşmeler “100 – iskonto oranı” ya da “100 – faiz oranı” ile kote edilmektedir. Örneğin; sözleşmede yer alan Eurodolar faiz oranı %20 olduğunda, sözleşmenin fiyatı “100-20=80” olacaktır (Aydın, 2004:94). Futures faiz sözleşmeleri iki başlık altında incelenir. Bunlar, faiz oranına dolaylı olarak bağlı olan ve doğrudan faiz oranına bağlı olan futures sözleşmeleridir. Sözleşme fiyatı, sabit getirili borçlanma senetlerinin fiyatları da faiz oranından etkilenir (Karan, 2004:591).

2.2.3.3. Borsa Endeks Futures Sözleşmeleri

Diğer sözleşme türlerinin aksine, fiziksel bir varlığa değil borsa endekslerine bağlı olarak işlem gören futures sözleşmeleridir. 1982 yılında ilk kez Kansas Ticaret Odası'na, Value Line endeksi temel alınarak oluşturulmuştur. Son yıllarda ABD, İngiltere ve Japonya'da kullanımı hızlanmıştır (Gözcü, 2008:77).

Bu sözleşmeler için fiziksel teslimat mümkün değildir. Vade sonunda pozisyonlar, endeks değerine göre kapatılır. Paranın aktarımı ise alıcı ya da satıcı tarafta bulunan pozisyon sahibine göre, hesaptan paranın çekilmesi ya da yatırılması şeklinde olur. (Yıldırım, 1997:69)

Nakdi uzlaşı ile gerçekleşen bu sözleşmelerde günlük uzlaşma fiyatı vardır. Seans bitiminde 10 dakika öncesindeki tüm işlemlerin miktar ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanır. Elde edilen sayı, kendisine en yakın olan fiyat adımına yuvarlanır. O gün gerçekleşen seans içinde hiç işlem olmadıysa o zaman önceki günün uzlaşma fiyatı geçerlidir.

2.2.3.4. Emtia Futures Sözleşmeleri

Orman ürünleri, maden ürünleri, tarımsal ürünler, enerji, canlı hayvan ya da et ürünleri gibi fiziki varlıkların üzerine yazılan futures sözleşmeleridir. 100 yıldan fazla bir süredir, ABD’de bu ürünlerin büyük işlem hacmi ile ticareti gerçekleşmektedir. ABD’de bu emtia varlıklar 5 ana bölüme ayrılır. Bunlar;

- 1- Ayçiçeği
- 2- Gıda maddeleri
- 3- Et ve canlı hayvan
- 4- Maden ve ham petrol
- 5- Orman ürünleri

Benzer türde ki varlıkların aynı grup içerisinde incelenmesi için bu ayrım yapılır ancak alım/satım yöntem ve işleyişini değiştirmez. Tüm ürünlerin kendine has miktar ve niteliği bulunur. Ancak sözleşmede hepsi aynı yöntemle uygulamaya alınır. Sözleşmedeki dayanak varlıkla ilgili tüm fiyat ve standart bilgiler gerekli mercilerce yayınlanmalıdır. (iibf.erciyes.edu.tr/akademi/mh/vakel/veli_akel/Hedging.pdf ,11.12.2016, 16:44)

Forward ve future kullanımlarının anlatımları sonucunda yukarıda yer alan tabloda forward ve future sözleşmeleri arasında yer alan benzerlikler ve ayrımlar kısa bir özet şeklinde gösterilmektedir.

Tablo 1. Forward ve Future Sözleşmelerin Karşılaştırılması

ÖZELLİKLERİ	FORWARD SÖZLEŞMELER	FUTURES SÖZLEŞMELER
VADE	1 yıl bazen daha uzun vadeler	Maximum 1 yıl, sabit vadeler
İŞLEM GÖRDÜĞÜ YER	Kişi → Banka Banka → Banka (OTC)	Organize borsalar
SÖZLEŞME BÜYÜKLÜĞÜ	İstenilen büyüklükte	Standart
FİYAT	Alış-Satış kotasına göre	Açık arttırma
KAR & ZARAR	Vade sonunda	Günlük
TEMİNAT	Yok, bazen banka talep eder	Piyasa değerine sabitlenmiş ilk pay
GERÇEKLEŞME	Sözleşme vade sonunda gerçekleştirilir	Genelde vade bitimi beklenmez, ters işlem yapılır
KOMİSYON	Perakendeci müşteriden sağlanan alım/satım farkıyla doğar	Tek komisyon hem alışı hem satışı karşılar
TARAFLAR	Birbirini tanır, pazarlık sistemi geçerlidir	Birbirini tanımaz, aracı kurum vardır

([http://yunushacettepe.edu.tr/~halit/Vadeli%20Islemleri%20\(Notlar\).doc,10.12.2016](http://yunushacettepe.edu.tr/~halit/Vadeli%20Islemleri%20(Notlar).doc,10.12.2016))

2.3. Opsiyon Sözleşmeleri

VİOP'ta ve tezgahüstü piyasalarda işlem gören, iki taraf arasında gerçekleşen ve alım yapan tarafın ödediği opsiyon primi karşılığında, belli bir tarihe kadar ya da tarihte, kullanım fiyatı bugünden belli olan sözleşmenin dayanak varlığını satma ya da alma hakkı tanıyan standart sözleşmeleridir. Alıcı tarafın hakkını kullanmak istemesi durumunda, satıcı tarafa sözleşmenin dayanak varlığını satma/alma yükümlülüğünü getirir.

(www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri)

Diğer türev ürünlerde olduğu gibi opsiyonlar da bir dayanak varlığı temsil eder. Sözleşmeye konu olan dayanak varlık; faiz, pay, mal veya ekonomik bir göstergedir. Örneğin; bir hisse senedi opsiyon sözleşmesi, alıcı tarafa belirlenen miktarda hisse senedi (pay) alma ya da satma hakkını tanımaktadır.

2.3. Opsiyon Sözleşmeleri Temel Tanımları

2.3.1. Uygulama Fiyatı

Uygulama fiyatı (strike price), sözleşmeye konu olan dayanak varlığın, gelecekte belirlenen bir tarihteki alım/satım fiyatıdır. Örneğin, 4 TL/kg uygulama fiyatlı olan bir kakao alım opsiyonu için kontratta belirlenen vade ve miktarda kakaoyu, alıcı tarafa 4 TL/Kg'dan satın alma hakkını verir. Opsiyon alıcısının opsiyonu kullanmak istemesi durumunda, satıcı taraf, sözleşmede belirlenmiş nitelik ve miktarda ki kakaoyu 4 TL/Kg'dan satmakla sorumludur (Kütük, 2014:19).

2.3.2. Opsiyon Fiyatı

Opsiyon sözleşmesine konu olan söz konusu mal, kıymet ya da finansal gösterge için anlaşılan gelecekte bir tarihte uygulanacak alım satım fiyatlarına denir. Opsiyon sözleşmelerine konu olan taraflar için en dikkat çekici noktalardan birisi de opsiyon fiyatı olacaktır. Birçok unsur opsiyon fiyatını etkilemektedir. Kısaca değinmek gerekirse bunlar;

- 1- Sözleşme Fiyatı,
- 2- Finansal Varlığın Cari Fiyatı,
- 3- Vade Bitimine Kalan Süre,
- 4- Temettü Ödemesi,
- 5- Faiz Oranları,
- 6- Vergi Düzenlemeleri,
- 7- Finansal Varlığın Gelecekteki Fiyatı,

8- Teminat Şartları ve İşlem Maliyetleri.

2.3.3. Opsiyon Primi

Sözleşmede, alıcı tarafın satıcıya, sözleşmenin başında ödemesi zorunlu tutulduğu bir bedeldir. Bu bedel satıcının, vade süresince ortaya çıkabilecek fiyat dalgalanmalarına karşı aldığı riskten korunması için ödenir. Alıcı tarafın vade bitiminde opsiyonu kullanmaması durumunda, opsiyon priminin geri ödemesi yapılmaz. (Selvi, 2000: 191)

2.3.4. Vade

Opsiyon sözleşmesinin uygulanabileceği son gündür. Hem organize hem tezgahüstü (OTC) piyasalarda işlem gören opsiyonlar için vade, OTC piyasalarda taraflarca belirlenir. Ancak organize piyasalarda belli bir sistem içinde hareket eder. Vade döngüsü 3 dönemden biri içinde gerçekleşebilir. Bunlar;

- 1- Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim,
- 2- Şubat, Mayıs, Ağustos, Kasım,
- 3- Mart, Haziran, Eylül, Aralıktır (Gözüör, 2008:89-90).

2.3.5. Alım Opsiyonu

Alım opsiyonu, opsiyon sahibine istediği takdirde opsiyon sözleşmesine konu olan dayanak varlığı belirlenen fiyattan alma hakkını sağlayan sözleşmedir. Alım opsiyonu alıcısının, sözleşmeye konu olan dayanak varlığın gelecekte fiyatının yükselmesine dair beklentisi vardır. Alıcı, beklentisinin gerçekleşmesi halinde sözleşmeden doğan alım hakkını kullanacaktır. Fiyatların düşmesi durumunda ise hakkını kullanmaktan vazgeçecektir ve sözleşmenin başında ödediği opsiyon primi kadar zarar etmiş olacaktır. Alım opsiyonunu satan tarafın beklentisi ise tam tersidir. Satıcı taraf, sözleşmeye konu olan dayanak varlığın

gelecekteki fiyatının düşmesini hedeflemektedir. Bu durumda satıcının amacı, opsiyon primi geliri sağlamaktır (Kütük,2004:21).

2.3.6. Satım Opsiyonu

Opsiyon sözleşmesini satın alan tarafa, sözleşmeye konu olan dayanak varlığı, önceden belirlenen bir kullanım fiyatından, belirli bir tarihe kadar veya belirli bir tarihte, satma hakkı sağlayan opsiyon sözleşmesine satım opsiyonu adı verilir.

Satım opsiyonunu alan tarafın beklentisi, sözleşmeye konu olan dayanak varlığın gelecekte fiyatının düşmesi yönündedir. Alıcısı taraf, beklentisinin gerçek olması durumunda, opsiyon sözleşmesinden doğan satım hakkını kullanacaktır. Tam tersi durumda ise, yatırımcı sözleşmeden vazgeçecek ve ödemiş olduğu opsiyon primi kadar zarar edecektir. Diğer yandan, satım opsiyonu satıcısının beklentisi, sözleşmenin dayanak varlığının gelecekte oluşacak fiyatının yükselmesi yönündedir. Alım opsiyonunda olduğu gibi satım opsiyonunda da satıcının amacı, prim geliri sağlamaktır (Kütük,2014:22).

2.3.7. Karda, Zararda ve Başabaş Opsiyonlar

Alım opsiyonları için; karda opsiyon, opsiyona konu olan varlığın uygulama (kullanım) fiyatının, spot piyasada ki fiyatından düşük olması ile gerçekleşir. Zararda opsiyon, tam tersi şekilde, uygulama fiyatı spot fiyatından yüksek olduğunda ve başabaş opsiyonda ise ikisinin birbiriyle fiyat eşitliğinin sağlanması şeklinde tanımlanır. Satım opsiyonundaysa başabaş opsiyon için tanım aynı olmakla birlikte karda zararda opsiyonlar için tanım alım opsiyonunda verilenin tam tersi olacaktır.

Tablo 2. Karda, Zararda ve Başabaş Opsiyonlar

	Alım Opsiyonu	Satım Opsiyonu
Karda Opsiyon	Spot Fiyatı > Kullanım Fiyatı	Spot Fiyatı < Kullanım Fiyatı
Zararda Opsiyon	Spot Fiyatı < Kullanım Fiyatı	Spot Fiyatı > Kullanım Fiyatı
Başabaş Opsiyon	Spot Fiyatı = Kullanım Fiyatı	Spot Fiyatı = Kullanım Fiyatı

Kaynak: (www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri)

Opsiyon yatırımcısı; karda olduğu zaman opsiyonu kullanmak isterken, zararda olduğu durumda hakkından vazgeçerek sözleşmenin başında belirlenen opsiyon primi kadar zarar etmiş olacaktır. Başabaş pozisyon değerlendirildiğinde ise fiyat düzeylerinde oluşan eşitlik, yatırımcının opsiyonu kullanması ya da kullanmaması için herhangi bir fark yaratmayacaktır.

2.3.2. Opsiyon Sözleşme Türleri

2.3.2.1. Hisse Senedi Opsiyon Sözleşmeleri

Özellikle ABD borsalarında çok büyük bir işlem hacmine sahip olan hisse senedi opsiyon sözleşmeleri, kar etme ve riskten korunma amacı güderler. (Durmuşkaya, 2011:36) Sözleşmeye konu olan dayanak varlık hisse senetleri veya hisse senedi piyasası endeksleridir. Opsiyon sözleşmelerinin genel tanımında da yer aldığı gibi vade sonunda ya da süresince, belirli bir fiyat ve miktarda hisse senedinin alım/satım hakkını sağlar. Opsiyon primi ödenmesi zorunludur.

2.3.2.2. Faiz Opsiyon Sözleşmeleri

Sözleşmenin taraflarına, belirli bir faiz oranı üzerinden borç verme ya da borç alma hakkı sağlayan opsiyon sözleşmeleridir. En sık rastlanan sözleşme örnekleri;

- Eurodolar Futures Sözleşmeleri,
- Hazine Bonosu,

- Devlet Tahvilleridir.

Alım pozisyonu alan taraf, satıcıya opsiyon primi ödemesi yapar. Bu sözleşmeler ileriye dönük faiz dalgalanmalarının meydana getirebileceği riskten korunma sağlarken aynı zamanda spekülasyon amaçlı da kullanılabilir. (Babuşcu ve Hazar, 2015:105)

2.3.2.3. Emtia Opsiyon Sözleşmeleri

Opsiyon sözleşmesinde, dayanak varlık olan malı (emtiayı), söz konusu vadede, belirlenen fiyatta ve niteliklerde alım/satım hakkını sağlayan sözleşme çeşitidir. Kakao, pamuk, kahve, şeker, kurşun, domuz pastırması vb. mallar en genel kullanımı görülen emtialar olarak opsiyon sözleşmesine dayanak varlık oluşturmaktadır.

2.3.2.4. Döviz Opsiyon Sözleşmesi

Döviz veya bir diğer ismiyle para opsiyon sözleşmeleri, belli tutarda bir para cinsinin, yine belli tutarda olan diğer bir para cinsinden, sözleşmenin başında belirtilmiş olan fiyattan, ileri bir tarih ya da tarih süresince alım/satım hakkını sağlayan sözleşme türüdür.

Dünya’da en yaygın olarak kullanılan döviz opsiyon sözleşmeleri, ABD doları karşısında, Euro, İngiliz Sterlini, İsviçre Frankı ve Japon Yeni üzerinedir. Zaman zaman futures sözleşmeler üzerine de yazılabilir. Bu durumda organize borsalardan birinde işlem gören bir döviz futures kontratının alım/satım hakkı edinilmiş olacaktır (Durmuşkaya, 2011:38). Temel kullanım amaçları;

- Dalgalı kurun olumsuz etkilerinden korunmak,
- Riskten korunmak,
- Karlılık hedefidir.

2.3.2.5. Egzotik Opsiyonlar

Klasik Avrupa ve Amerikan tipli opsiyonlara göre daha karmaşık bir yapısı olan, firmaların spesifik ihtiyaçlarına yönelik olarak düzenlenmişlerdir. (Kaynak: xa.yimg.com/kq/groups/23232532/1543158299/.../EGZOTÝK+OPSÝYONLAR.ppt)

Genel olarak tezgahüstü (OTC) piyasada işlem görürler. Bunun sebebi, egzotik opsiyonlar istenilen şartların, sözleşmenin taraflarınca belirleniyor olmasıdır. 1975 yılında geliştirilmişlerdir. En sık rastlanan modelleri arasında; dijital, lookback, Asya, gökkuşağı, seçim ve sepet opsiyon sözleşmeleri yer almaktadır (Ondörtoğlu, 2010:44).

Dijital Opsiyonlar: Genellikle volatilitenin yükseldiği dönemlerde riskten korunma ve spekülasyon amacı ile kullanılan opsiyonlardır. Tezgahüstü piyasalarda işlem görür. İki koşulu bulunan ve bunlara bağlı olarak farklı sonuçlar içeren opsiyon türüdür. Vade sonunda dayanak varlığın önceden belirlenmiş olan bir değerin altında ya da üzerinde olmasına bağlı olarak belli miktarda bir nakit ödemesi yapan opsiyon, kullanım fiyatı değil eşik değeri barındırır, opsiyon primini tek bir unsur oluşturacaktır bu da ödenecek olan nakitin tutarıdır. Bu tip opsiyonlar biner opsiyon (binary option) ismiyle de bilinmektedir.

Bariyerli Opsiyonlar: Belirli bir vade aralığı için opsiyon karının dayanak varlık fiyatının sabit bir fiyat düzeyine ulaşmasına bağlı olduğu opsiyon türüdür. Önceden bahsedilmiş olan klasik call (alım) ve put (satım) opsiyonlarından daha az bir maliyet içermeleri, bu opsiyon türünün talebini arttırmıştır. 2 grupta incelenir, bunlar Knock-Out ve Knock-In'dir. Knock-Out'da opsiyon sözleşmenin başlangıç tarihinden itibaren aktiftir. Vanilya opsiyonlarda olduğu gibi alım satım durumuna bağlı olarak vadesinde kullanılması halinde, vadedeki kullanım fiyatı ve dayanak varlığın değeri arasında yer alan fark kadar long (uzun) pozisyon tarafına ödeme gerçekleştirilecektir. Bu ödemenin gerçekleşebilmesi için önceden belirlenmiş olan aşağı/yukarı bariyer (sınır) düzeyinin dayanak varlık fiyatı tarafından geçilmemiş olması gerekmektedir.

Knock-In opsiyonlar ise Knock-Out'un aksine pasiftir. Burada uzun pozisyon sahibine ödeme yapılabilmesi için gerekli olan koşul tam tersi şekilde gelişecek yani vade

tarihine dek daha önceden belirtilmiş olan aşağı/yukarı bariyer düzeyinin dayanak varlık fiyatı tarafından aşılması gerekecektir. Böylelikle opsiyon, Avrupa tipi opsiyon halini alacak kullanım fiyatı ve dayanak varlık arasında meydana gelecek fark kadar ödeme uzun pozisyon sahibi olan tarafa yapılacaktır.

Asya Opsiyonları: Özellikle döviz ve emtia piyasalarında karşımıza çıkan opsiyon türü dayanak varlığın yalnızca vade tarihinde aldığı değere değil bu süreç içerisinde varlığın edindiği fiyatların her birine odaklanarak farklı bir alternatif sunmaktadır. Karlılık durumu, opsiyonun vade süresi boyunca ya da belirli dönemlerinde dayanak varlığın aldığı fiyatların ortalaması şeklinde belirlenecektir. Hesaplama için iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlar, aritmetik ve geometrik ortalamadır. Spot fiyata göre ortalama fiyat daha stabildir. Ayrıca katılımcıları volatilité riskinden koruyor olması bu opsiyon tipinin tercih edilmesinin bir diğer sebebi olarak görülmektedir.

Seçim Opsiyonları: Yatırımcıların vade tarihinden önce satın aldıkları opsiyonun, alım mı satım mı şeklinde işlem göreceğinin seçim hakkını tanıyan egzotik opsiyon türüdür. Seçim opsiyonları, genel olarak yapılan seçime bağlı olmaksızın aynı vade tarihleri ve kullanım fiyatlarına sahiptir. Genellikle tezgahüstü piyasalarda işleme alınırlar. Dayanak varlığın fiyatında oluşabilecek değişim konusunda yeterli tahmini yürütemedikleri için yatırımcılara volatilitenin değerlendirilmesi konusunda esneklik sağlamaktadır. Diğer opsiyon tiplerine kıyasla daha yüksek fiyatlarla işlem görülmesi sağladıkları seçim avantajının maliyet konusunda bir dezavantaja dönüşmesi şeklinde yorumlanabilir (Saltoğlu, 2014:121-125).

2.4. Swap Sözleşmeleri

2.4.1. Swap Sözleşmelerin Özellikleri

Türkçe de tam karşılığı “takas” ya da “değiş-tokuş” anlamına gelen İngilizce kökenli bir sözcüktür. En temel açıklaması borçların birbirleri ile takas edilmesidir. Daha ayrıntılı bir şekilde açıklamak gerekirse; swap işlemi, önceden belirlenmiş olan bir sistem içinde,

finansal bir varlıktan doğan ileri bir zamanda ki nakit akışlarının değişimi amacı ile iki taraf arasında yapılan bir sözleşmedir (Ceylan, 2002:233). Söz konusu takasa konu olan ödeme, anapara, faiz veya hem faiz hem anapara ödemesi olarak gerçekleşebilir.

Asli unsurları;

1. Takas edilecek olan para birimi ya da birimlerinin tanımı,
2. Uygulamaya alınacak sabit/değişken faiz oranı,
3. Vade, ödemenin yapılacağı zamanlar,

(IMKB Vadeli İşlemler Müdürlüğü, 2002:156)

Swap sözleşmeleri, Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra özellikle Macaristan, Avusturya ve Çekoslovakya üçlüsü arasında diğer ülkelere döviz ihracatlarını karşılamada, ödeme kolaylığı amaçlı kullanılmıştır (Ceylan, 2002:232). 1970li yıllarda gelişmiş olan karşılıklı (back-to-back) ve paralel (parallel) kredi anlaşmaları sonucunda İngiltere'de de swap karşımıza çıkmaktadır. Sonraki yıllarda yoğun kullanıma ulaşan swap sözleşmeleri, döviz dalgalanmaları ve ortaya çıkan kur riskine karşı uluslararası şirket ve banka gibi kuruluşlar için yaratıcı ve dinamik bir çözüm halini almıştır. İleriki yıllardaki değerlere bakıldığında, günlük Euro tahvil işlemlerinin toplamının birkaç katına ulaşmış olması da bunun güzel bir kanıtıdır. Elbette swap sözleşmelerinin bu kadar tercih edilmesine sebep olan çeşitli yararları söz konusudur. Bunlardan bazıları;

- Tarafların maliyetlerindeki önemli ölçüde düşüş,
- Bazı ekonomik düzenleme veya bazı vergi yasalarından kaçınmaya imkan vermesi,
- İşlemin kredilerin aksine çok daha hızlı gerçekleşmesi,
- Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yer alan kuruluşlar için uluslararası piyasalara dahil olabilme şansı vermesi,
- Borç ve alacakların para swapı yoluyla kur riskinden korunabilmesi,
- Spekülasyon aracı oluşu,
- Hedge imkanı tanınması,

- Arbitraj elde etme şansı.

Swap sözleşmeleri birincil piyasalarda da işleme alınmasına rağmen genel olarak ikincil piyasalarda yer alır. İkincil piyasada yer alan bu sözleşmeler için ise 3 tür ikincil piyasa yer almaktadır. Bunlar ise,

1. Swaplarda ters işleme gidilmesi,
2. Swapların satışı,
3. Swap pozisyonunun kapatılması ya da geri satın alınmasıdır.

(Chambers, 1998:141-142)

2.4.2. Swap Sözleşmelerinin Türleri

2.4.2.1. Faiz Swapı

Temel olarak faiz swapı, kredi değerlilikleri aynı olmayan iki firmanın, aynı değerde ancak faiz şartları farklı olan borçlarının neden olduğu ödemeleri, belirlenen vade zarfında birbirleri ile değiştirmeleridir (Akgüç, 1989:503). Faiz swapının ana kullanım nedeni özetle, taraflar için borç ödemelerinin yapısını faiz ödemelerinin niteliğini takas ederek değiştirmektir. Libor'u¹ Prime Rate'e², sabit faizi değişken faize ve tam tersleri şeklinde işlem gerçekleştirilir.

Söz konusu işlemde takas edilen faiz ödemesi ise buna “borç swapı”, faiz geliri ise “varlık swapı” denir. En genel kullanımı faiz ödemesi değişimine dayalı olduğundan faiz swapı isme “borç swapını” temsil etmektedir. (IMKB Vadeli İşlemler Piyasa Müdürlüğü, 2002:160)

¹ LIBOR, London Inter-Bank Offer Rate'in kısaltmasıdır. Bankaların yine bankalarla dolar bazında borçlanma esnasında kullandıkları faiz oranına denir. Çok yüksek montanlarda 1 gün ila 5 yıla kadar uzanan vadelerle borçlanmaları esnasında kullanılmaktadır. Kaynak: <http://www.tuketicifinansman.net/2008/11/libor-nedir-libor-tanimi.html#ixzz4blkHjhED>

² Prime Rate, A.B.D.'de bankaların kredibilitesi yani güvenilebilirliği yüksek olan işletmelere uyguladıkları faiz oranına verilen isimdir. Kaynak: <http://tr.dailyforex.com/forex-glossary/temel-faiz-oran%C4%B1---us-prime-rate/1660>

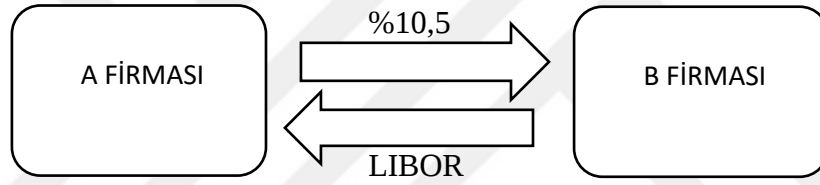
Kredi değeri yüksek olan tarafa karşı taraf prim ödemek zorundadır. Vade 1-15 yıl arasında gerçekleşebilir. Yapılan sözleşmede değişimin söz konusu olduğu tek öge faizdir, ana para takasa tabi değildir. Klasik bir faiz swapı örneği aşağıdaki gibidir;

Şekil 1. Finansal Aracı Kullanıldığında Temel Faiz Swap İşlemi



Kaynak: Ceylan, 2002:248

Şekil 2. Taraflar Arası Doğrudan Faiz Swapı



Kaynak: Chambers, 1998:129)

Faiz swapları hızla kullanıma geçmiştir. Bunun sebebi sözleşmenin taraflar için yarattığı kredi maliyetini düşürme avantajıdır. Ödenen prim, kredinin taraflar için ilk temin edilen halinden daha ucuz olmasını sağlar. Sağlıklı bir faiz swap uygulaması için bazı şartların oluşması gereklidir. Bunlar,

1. Tarafların farklı kredibilitiye sahip olması,
2. Kredibilitesi yüksek tarafın, uygun şartlar altında değişken faizi seçmesi,
3. Düşük kredibilitiye sahip tarafın sabit faiz yolu ile borçlanma imkanının kısıtlı olması,
4. Belirli faiz hesaplamalarına bağlı olarak, sözleşmedeki tarafların, ters yönde bir amaca sahip olması,
5. Her iki katılımcının da yüksek getiri elde etme hedefidir. (Ceylan, 2002:257)

2.4.2.2. Para Swapı

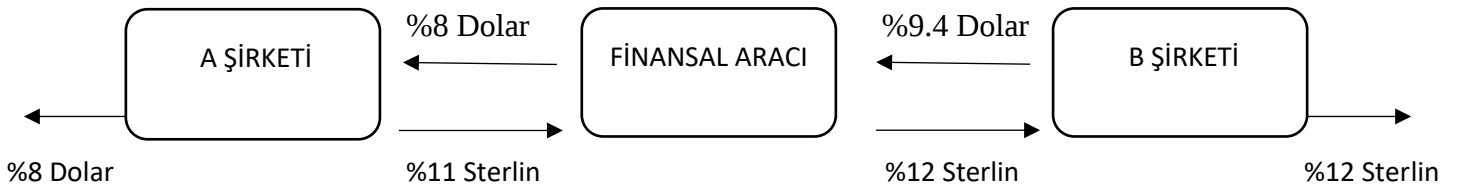
İki taraf arasında gerçekleşen, birbirinden farklı para birimleri türünden ifade edilen, gelir ya da faiz yükümlülüklerinin değişimini sağlayan sözleşme türüne para swapı (currency swap) denir. 1982 tarihinde IBM ve Dünya Bankası ikilisi arasında ilk modern para swap sözleşmesi yapılmıştır. İşlem İsveç Frankı ve US Doları ile gerçekleşmiştir.

Sözleşmede sabit faiz ayağı, tercih edilen para birimi türünden belirlenebilir ancak değişken faiz ayağı genel olarak ABD doları olmalıdır. Bu para birimleri arasında belirlenecek olan çapraz kur taraflarca sözleşmenin başında düzenlenir. Nominal değerler, faiz swaplarının aksine, vade başı ve sonunda takas edilir. Fakat bazı sözleşmelerde bu işlem sadece vade sonunda gerçekleştirilir. (İMKB, 2002:169)

Para swapının tercih edilmesinin sebepleri kısaca şu şekilde açıklanabilir, (Chambers,1998:132)

- Döviz kuru denetimlerinden doğan düzenlemelerden korunmak
- Yabancı para yolu ile yapılan borçlanmalarda maliyeti düşürmek
- Uzun süre için yabancı para türünden borçlanma ihtimallerini yükseltmek
- Kur riski yönetimi
- Düşük fon maliyeti
- Piyasalara erişim ve farklı para biriminde nakit akışı

Şekil 3. Temel Para Swapı



Kaynak: Chambers, 1998:133-134

Sterlin ile borçlanan B şirketi ve dolar yoluyla borçlanan A şirketinin gerçekleştirmiş olduğu para swapı sonucunda, B şirketinin dolar üzerinden yıllık %9.4 ve A şirketinin sterlin ile yıllık %11 oranında borçlanma şansı olmuştur. Piyasa değerlerinin sterlin için % 11.6 ve dolar için %10 olduğu durumda para swapı ile her iki tarafta %0.6 oranında faiz tasarrufu etmiştir. Finansal aracı, dolar faiz ödemeleri yolu ile %1.4'lük bir yıllık kazanç sağlamışken (%9.4 - %8), sterlin ödemelerinden yıllık %1 kayıpla (%12 - %11) karşılaşmıştır. Finansal aracı için net yıllık kazanç, herhangi bir kur farkı göz önüne alınmadığı takdirde, %0.4 (%1.4 - %1) olacaktır. Her üç taraf için de toplam kazanç ise %1.6'dır. (%0.6 + %0.6 + %0.4)

2.4.2.3. Varlık Swapı

Varlık swap sözleşmeleri (asset swap), faizin gelir değişimini temel alan sözleşme tipidir. Para varlık swap sözleşmelerinde, söz konusu faiz gelirinin para birimini ve/veya niteliğini değiştirmek temel alınır. Faiz varlık swap sözleşmesinin kullanım amacı ise elde edilen faiz gelirinin niteliğini değiştirmektir. Örneğin, sabit değişken faize, değişken sabit faize şeklinde gerçekleşir.

Örnek: Yatırımcı nominal değeri 10 milyar TL olan 5 yıllık %45 kupon faizli devlet tahvili satın almıştır. Gelecekte ABD dolarının değerinin artacağını düşünen yatırımcı, faiz gelirini USD LIBOR'a çevirmeyi istemektedir. \$/TL kotasyonu bankalar için %38-40'dır. Bu durumda yatırımcı elde edeceği %45 liralık faiz gelirinin %40'lık bölümünü bankaya verecektir. Böylece karşılık olarak USD LIBOR faizi alacaktır. Bu işlem ile yatırımcı %45 oranında sabit faiz gelirini, LIBOR + 5 TL faizine çevirmiş, kalan %5'lik oranı ABD doları olarak çevirmesi ise yatırımcının kişisel tercihinine kalmıştır.

BÖLÜM 3: RİSK VE RİSK YÖNETİMİ

En genel tanımı ile risk, geleceğe yönelik belirsizlikler şeklinde tanımlanabilir. Bankacılık sektöründe ise riskin tanımı çeşitli beklenmedik nedenlerle bankaların zarar etme ihtimalidir. Bankacılık sektörüne konu olan temel risk başlıkları kredi riski, piyasa riski, operasyonel risk olarak sıralanabilir. Bankacılık sektöründe risk iki temel grup içinde incelenir. Bunlar ana başlıkları ile sistematik riskler ve sistematik olmayan riskler şeklinde alt bölümler halinde açıklanacaktır (Özçelik, 2006).

3.1.Risk Yönetimi

Risk yönetimi, risklerden hangilerinin önemli olduğunun saptandığı ve belirlenen bu riskleri bertaraf etmek amacı ile plan ve stratejilerin geliştirildiği, sorunları oluşmadan çözmeyi hedefleyen proaktif bir süreçtir. Öncelikle riskler tanımlanır. Ele alınan riskin büyüklüğü sayısallaştırılır ve kabul edilebilir görülen risk düzeyi saptanır. Risk yönetimini riskler bütünü ile ortadan kaldırmaya yetecek bir yöntem olarak algılamak doğru değildir. Amaç riskleri yok etmek değil riskten doğma ihtimali olan zararı minimize etmektir.

Risk stratejisi, risk yönetimi için önemli bir unsurdur. Kurum üst yönetimleri tarafından taahhüt edilen, yazılı, tanımlı ve kurumun faaliyetleri ile uyum içinde oluşturulan bir risk stratejisinin varlığı verimli risk yönetimi sağlamak için şarttır.

Bu durumda risk stratejisi;

- Kurum kültürü ile uyum içinde olmalı,
- Uygulamaya uzak olmamalı,
- Karar veren tüm merciler tarafından bilinmeli
- Koşullara bağlı olarak devamlı geliştirilmelidir.

Risk yönetiminin kuruluşlar açısından iki önemli avantajı vardır. Birincisi, sorunları meydana gelmeden önleyerek veya meydana gelmesinin ardından yaratacağı olumsuz etkileri/zararı azaltarak kuruluşu korumasıdır. İkincisi ise risklerin nedenlerinin belirlenerek engelleyici nitelikte önlemler alınması sonucunda yeni işlerin gerçekleşmesi, böylece kazançların/karın artması olacaktır. Fakat iyi yönetilemeyen risklerin yüksek çaplı zararlara sebep olabileceği de göz ardı edilmemelidir (Babuşcu ve Hazar, 2013: 124-125).

3.2.Risk Çeşitleri ve Riskten Korunma Yöntemleri

Bankacılık sektörünün karşılaştığı riskler sistematik ve sistematik olmayan riskler başlığı altında bazı alt başlıklara ayrılmaktadır. Öncelikle sistematik risk, ekonomik, politik ve sosyal durum vb. sistematik faktörlerin değişkenliğinden doğup, tüm finansal sisteme ve yatırımcılara aynı yönde ancak farklı derecelerde etki eden risklere denir. Sistematik riskten korunmak mümkündür ancak tamamen yok edilemez. Faiz oranı ve döviz kuru riski bu grup içinde yer almaktadır. Sistematik olmayan riskler ise, finansal sistemin bütününe ve tüm yatırımcılara etki edemeyen daha bireysel ya da sektörel olarak değerlendirilen risk grubudur. Sistematik ve sistematik olmayan risklerin bütünü toplam riski meydana getirir. Bunlar üç temel başlık içine alınacak olursa en önemlileri arasında piyasa, kredi ve operasyonel risk yer almaktadır, risk türleri şu şekilde sıralanabilir:

- Kredi riski,
- Piyasa riski,
- Likidite riski,
- Operasyonel risk,
- Faiz oranı riski,
- Kur riski,
- Ülke riski,
- Yasal risk,
- Mevzuat riski,

- Diğer riskler (Babuşcu ve Hazar, 2013: 126).

Bankalar için iyi bir yönetim ortamının sağlanabilmesi, etkili bir risk yönetimi örgütlenmesi ve etkili iletişim, şeffaflık ve hesap verilebilirliğin sağlandığı yapının var olması ile mümkündür. Hem teknik altyapı hem de örgütsel bağımsızlık açısından banka örgütünde, risk yönetimi sistemine gereken destek ve önemin verilmesi, etkili bir yönetimin uygulanması yönünde risk yönetimi fonksiyonunun payına düşen bir gerekliliktir. Risk yönetiminin etkin bir biçimde edinilebilmesi için gelişmiş raporlama ve risk ölçüm tekniklerinin kullanılması, bankanın karar aşamalarına geldiğinde risk ölçüm ve değerlendirmelerinin dikkate alması gerekmektedir (TBB, 2004:4).

3.3. Piyasa Riski

Finansal piyasalardaki dalgalanmalardan doğan faiz, döviz kuru ve hisse senedi fiyatlarında oluşan değişime bağlı olarak, bilanço içi ve bilanço dışı hesaplarda, bankalarca tutulan pozisyonlarda zarar etme ihtimalidir. Bu zararı doğuran yan etkenler ise faiz oranı riski, kur riski ve hisse senedi pozisyon riski gibi risklerdir.

Piyasa riski, dört farklı piyasada alınan pozisyonlarda görülen dalgalanmalar sonucunda meydana gelir. Bahsedilen bu piyasalar sırasıyla;

1. Faize duyarlı borçlanma araçları (Sabit getirili),
2. Döviz kuru,
3. Mal fiyatları (Altın, kıymetli maden vb.),
4. Hisse senedi fiyatlarıdır.

Bu pazarlarda oluşacak olan değişiklikler bankaların pazarlanabilir finansal araçlarının üstlendikleri riskleri ve fiyatı etkileyecektir. Sermaye yükümlülüğü çerçevesinde piyasa riski, bankaların alım/satım hesapları içinde takip ettikleri varlık ve pozisyonların pazar değerlerinin düşmesi nedeniyle zarara uğraması ihtimali olarak da tanımlanabilir (Turşucu, 2006:49).

Özetle, mevcut bir varlık veya yükümlülüğün gelecekteki piyasa değerinin belirsizliğidir. Bu nedenle de piyasa riski bankacılık sektörünün sahip olduğu en geniş kapsamlı risktir.

3.3.1. Faiz Oranı Riski

Piyasa faiz oranlarında meydana gelen değişiklikler, bankacılık sektöründe faize duyarlı olan varlıklar için riski doğurmakta ve bu risk meydana geldiğinde bankaları olumsuz yönde etkilemektedir. Bu riske bağlı olarak, bilançoda faiz geliri oluşturan aktiflerin gelirinin düşmesi ve faiz gideri yaratan pasif kalemlerin giderlerinin artması sonucunda net faiz gelirinde düşüş meydana gelir. Borç alan ya da veren kişi ve/veya kuruluşlar bu riske maruz kalabilmektedir. Oluşan faiz dalgalanmaları bankaların karlılığını ve değerlerini olumsuz yönde etkileyebilir (Özçelik, 2006:34-35).

Bir başka deyişle faiz oranı riski, bankalarda faiz marjının düşmesine sebep olan risktir. Örneğin, borçlanılan para üzerinden faiz gideri, borç olarak verilen kredilerin faiz gelirin'e göre daha hızlı artıyorsa, bu durum bankanın kar marjının düşmesine sebep olur (Rose, 2002:168).

3.3.2. Döviz Kuru Riski

Bretton-Woods Sistemi'nin terk edilişi ve ardından dalgalı kur sistemine geçiş ve sermaye hareketlerinde serbestleşmeye yönelim sonucunda ortaya çıkan kur riski bankalar için oldukça önem teşkil eden bir risk türü halini almıştır.

En açık tanımıyla döviz kuru riski, bankaların taşıdıkları pozisyonlara dayalı olarak yerli paranın yabancı para karşısında değer kazanıp kaybetmesine bağlı olarak meydana gelen risktir. Bankaların bu riskle karşı karşıya kalması sonucunda, geri ödememe riski ve faiz oranı riski gerçekleşir. Döviz kuru riski, banka bilançosunda yer alan varlık ve yükümlülüklerin farklı miktarda yabancı para türünden finansal enstrüman taşımaları sonucunda da oluşabilir (Aloğlu, 2005:37).

3.3.3. Likidite Riski

Genel tanımı ile likidite paraya yakınlık olarak ifade edilebilir. Para en likit varlıktır. Bankalar içinse, oluşan nakit fazlası, yükümlülükler ve müşteri taleplerinin makul maliyetler çerçevesinde karşılanabilmesidir.

Likidite riski bankaların, normal operasyonları için yeterli nakdinin olmaması diğer bir deyişle yükümlölüklerini vadesinde yerine getirmek için gereği kadar nakde sahip olmaması veya önceki yatırımlarından getiri sağlayarak nakit yaratamaması riskidir. Likidite riski ilk olarak iki ana başlık altında incelenecektir.

Bunlar;

1. *Piyasaya İlişkin Likidite Riski*: Bankanın piyasaya gereken şekilde dahil olamaması, bazı ürünler için oluşabilen sıkı piyasa yapısı ve piyasalarda meydana gelen engellerden dolayı pozisyonlardan çıkamaması ya da pozisyonlarını yeterli miktarda, uygun fiyattan ve hızla kapatamaması şartı ile oluşan zarar etme olasılığı olarak tanımlanır.
2. *Fonlamaya İlişkin Likidite Riski*: Nakit giriş çıkışlarında meydana gelebilecek düzensizlikler ve vadeye bağlı nakit akımı uyumsuzluklarından dolayı potansiyel olarak fonlama maliyetinin makul bir maliyetle yerine getirilememe ihtimalinden doğan risktir (Anderson, 2001) (Aloğlu, 2005:22-23).

Likidite riskini doğuran başlıca sebepler vardır. Kısaca değinmek gerekirse bunlar; vade uyumsuzluğu, beklenmeyen kaynak çıkışları, aktif kalitesinde bozulma, karlılığın düşmesi ve krizlerdir. Bu sebepler üç önemli likidite riski türünü ortaya çıkarır.

- *Refinansman Riski*: Bankanın vadesi gelen borçlarının geri ödemelerine yetecek kadar nakdinin bulunmaması veya hazır fonların getiri sağlayan bir yatırıma aktarımının yapılamamasıdır.
- *Tahsilatlarda Gecikme Riski*: Bankanın kullandırmış olduğu krediler içinde vadesi dolan ana para, taksit ve faizlerin beklenen zamanda tahsil edilememesi ya da hiç tahsil edilememesi durumunda, bankanın likidite seviyesin düşmesi sonucu bankaca yapılması gereken ödemelerin vaktinde gerçekleştirilememesidir (Turşucu, 2006:75).
- *Beklenmeyen Çekilişler Riski*: Olağanüstü durumlar sonucunda müşterilerin vadesi henüz gelmemiş olan mevduatlarını hızla çekmek istemeleri veya açılan kredi limitlerinin gereğinden hızlı kullanımlarından dolayı bankanın likidite sıkışıklığına

girerek kayıp yaşama riskidir. Örneğin; ekonomik kriz dönemleri, bankaya el konulacağı söylentisi, savaş durumu ve doğal afet gibi olaylar bu risk türünü doğuran etkenlerdendir.

3.4.Kredi Riski

Bankalar bulundukları faaliyetlerde, fon toplamının haricinde ayrıca kıymet karşılığı borçlar da vermektedir. Söz konusu kıymet ise bankanın kredi karşılığında aldığı geri ödeme sözüdür. Bu işlemde verilen borcun anapara ve/veya faizinin, bankaya zamanında ya da hiç geri ödenmemesi ihtimali banka için risk yaratmaktadır. Bu riske kredi riski denir.

Kredi riski, net kâr ve özvarlığın, borcun geri ödenmeme veya ödemenin geç olmasından kaynaklı olarak piyasa değerlerindeki olası değişimdir (Mandacı, 2003:71). Her iki durumda da yani ödemenin bütünü ile geri alınamaması ya da ödemenin gecikmesi durumunda, bankanın likiditesi olumsuz etkilenir. Bunun sebebi varlığın bugünkü değerinin azalması ve bankanın likidite sıkışıklığına düşmesidir. Diğer taraftan kredi riskinin yaşanması, banka sermayesini de olumsuz etkileyen bir durum oluşturacaktır.

Bir başka tanıma göre ise kredi riski, bir borç veya yatırımda finansal zarar olasılığı olarak tanımlanmaktadır (Özçelik, 2006:10). Anapara kayıplarının dışında kredi riskini meydana getiren başka unsurlar da bulunmaktadır. Bunlar,

- Geri ödeme vakti gelmiş fakat tahsili gerçekleştirilememiş faiz,
- Yönetim giderleri (Yeniden yapılandırma, borçla ilgili dokümantasyon, satış ve mülkiyet değişikliği gibi işlemler) ve diğer giderler,
- Borcun faiz getirisinin kesilmesi durumunda ortaya çıkan fırsat maliyeti,
- Yasal prosedürlerin takip maliyetleridir (Thygersson, 1992: 549).

Kredi riski, gelişmiş ülkeler için ticari bankaların karşı karşıya kaldığı en önemli risktir. Ancak Türkiye’de de olduğu gibi gelişmekte olan ülkelerde, sektörün kredi portföyünün küçük olması bu riskin oranını düşürmektedir (Mandacı, 2003:72).

3.5.Operasyonel Risk

Operasyonel risk, firmanın operasyonlarındaki bahsedilen diğer risk türleri ile ilgili olmayan ve çeşitli etkenlere bağlı sebeplerle meydana gelen olaylarla gelişir. Bu olaylar yazılım hataları, bilgisayarlardaki arızalar, personelin içinde bulunacağı kasıtlı hata ve sahtekarlıklar, hatalı kararlardan doğan sistem arızaları, banka dışında kalan üçüncü kişilerden doğan hırsızlık olayları ve doğal afetler gibi geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu nedenle de söz konusu bu risk türü diğer risklerle içi içe geçmiş bir tablo oluşturmaktadır.

Operasyonel riskin diğer risk türlerinden temel farkı ise alınan bir finansal pozisyona bağlı olmamasıdır. Bu risk, bankanın içinde bulunduğu tüm faaliyetlerinde görülebilir. Operasyonel riskin ortaya çıkmasına sebep olan ana unsurlar;

- Sistem,
- Süreç,
- Dış etkenler ve
- İnsandır.

Riskin etki alanlarının ve kaynaklarının gösterdiği farklılık sebebiyle risk yönetimi de farklı kapsam ve nitelikte gerçekleştirilmelidir.

Operasyonel risk tüm diğer risk grupları ile sürekli bir etkileşim durumu içerisinde. Genel olarak (likidite, piyasa, kredi, piyasa, faiz oranı vb) finansal risklerin haricinde (itibar riski, iş riski, stratejik risk vb) finansal olmayan risklerden dolayı karşılaşılan kayıpların da meydana gelmesine neden olmaktadır. Sonuç ise çoğunlukla direk operasyonel kayıp olayları veya bu risklerle bağlantılı kayıp olayları biçiminde ortaya çıkacaktır (Turşucu, 2006:109).

3.6.Türev Ürünlerin Bankacılık Sektöründe Risk Yönetimine Etkileri

Bankalar için “risk” kavramının öneminin artması ile bankacılık sektörü riskten korunmak amacıyla bazı risk yönetimi uygulama ve tekniklerini hayata geçirmeye başlamıştır. Bu yöntemlerin arasında en önemli olanlardan biri, türev araçların kullanımı ile “hedging” olmuştur. Hedging işleminin ana unsuru; gelecekte meydana gelmesi beklenen

bir fiyatın, bugün itibari ile belirlenerek, gelecek zamanda oluşacak olan nakit akışlarının şimdiden garantiye alınmasıdır. Böylece belirsizlik ortadan kaldırılarak, fiyat değişiminden doğacak riskten korunulmuş olacaktır.

Hedging amaçlı uygulanan ürün ve yöntemler ikiye ayrılır. Bunlar;

1. İçsel Yöntemler: Kurumun kendi içerisinde riske karşı edindiği önlemler.
2. Dışsal Yöntemler: Firma dışından edinilen geniş çaplı alternatiflere sahip stratejiler ve finansal enstrümanlar. Bu enstrümanlar ise futures, forward, opsiyon ve swaplar olarak bilinen türev araçlardır (Ata ve Çonkar, 3-4).

Söz konusu türev piyasa araçları hedging, spekülasyona dayalı kar etme ve arbitraj başlıkları altında üç farklı amaçla kullanılır. Riskten korunma hedefli yapılan bu sözleşmeler, türev araç kullanıcılarının fiyat riski, likidite ve faiz riski gibi risk türlerinden doğacak belirsizliklere karşı önlem olarak yaptıkları sözleşmelerdir. Bankacılık sektöründe riskten korunma amaçlı yapılan türev sözleşmeleri söz konusu hedging grubuna dahildir. Diğer yönden, spekülasyon amaçlı kullanımda, türev araç kullanıcılarının hedefi; faiz, fiyat ve döviz kurunda oluşabilecek değişimden kar elde etmek olacaktır. (Tanrıöven ve Yenice, 28)

Future ve opsiyon piyasaları risk yönetimi hedefli kurulmaktadır. Ancak Türkiye’de bu piyasaların kuruluşu ve işleyişinde oldukça geç kalmıştır. İzmir Future ve Opsiyon piyasasının 1995 yılı itibari ile kurulacağı söylendiği halde 2001 yılı şubat ayında bu öneri iptal edilmiş, İMKB çatısında yer alan Future ve Opsiyon piyasası Ağustos 2001 tarihi itibariyle döviz kuru üzerinden futures sözleşmeler yapmaya başlamıştır. Fakat Kasım krizinin de kanıt olarak gösterilebileceği gibi faiz oranlarının bir gecede %7500 seviyesine yükselebildiği bir piyasada, piyasaların derinleşmesi sağlanmadan, ekonomi stabil hale getirilmeden ve yatırımda çeşitlilik sağlanmadan verimli bir risk yönetimi yapılamamaktadır. Ancak her türlü tartışma ve eleştirilere rağmen, türev piyasa araçlarının kullanımı, birçok kaos durumuna karşı kullanılmalı ve risk yönetimi hedefli olarak tercih edilmelidir (Mandacı, 73).

Bankacılık sektöründe etkin bir risk yönetimi ile;

- Riskler kontrol edilip, kayıplar minimize edilebilir ve
- Risk bazlı karlılık analizleri ile daha çok kar getiren ürünlerde büyüme sağlanarak, hissedarlara değer katılabilir (Köylüoğlu, 83).



BÖLÜM 4: YÖNTEM VE VERİ ANALİZİ

Yapılan ekonometrik araştırmalar içerisinde yatay kesit verisi ve zaman serileri yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla beraber 2000li yıllardan itibaren hem kesit hem zaman faktörlerini dikkate alan panel verinin kullanımı da oldukça artmıştır. Bu bölümde panel verinin tanımı, diğer yöntemlere kıyasla avantaj ve dezavantajları, kullanılan panel veri modelleri ve analiz yöntemleri açıklanacaktır.

4.1.Panel Veri

Ekonometrik tahminlerin doğru ve güvenilir sonuçlar vermesinde önemli rol oynayan etkenlerden biri kullanılacak olan modele uygun verinin toplanmasıdır. Elde edilen analizlerle doğru orantılı olarak üç çeşit veri kullanımı mevcuttur. Bunlar,

- Zaman serisi verisi,
- Yatay kesit verisi,
- Panel veridir.

Zaman serisi verisi, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin değerlerinin bir zaman sürecin içerisinde değişimini içermektedir. Söz konusu zaman serisi günlük, haftalık, aylık ve yıllık gibi süreçleri içerebilmektedir. Zaman serisi verileri genel olarak “ $y_t, t = 1, 2, \dots, T$ ” şeklinde gösterilir. Burada yer alan T , zaman serisi örneklem boyutunu simgelemektedir.

Yatay kesit verisi, birim için (birey, şirket, hane halkı, ülke vb.) ele alınan değişkenin değerlerini yalnızca bir defalığına gözlemleyen ve birçok birim üzerinde yapılan gözlemlerden meydana gelen veriler şeklinde açıklanır (İşbilir, 2014:10). Bu veriler genel olarak, “ $y_t, i = 1, 2, \dots, N$ ” şeklinde gösterilmektedir.

Panel veri, n kadar farklı değişkenin T farklı zamanda gözlemlenen verisi anlamına gelir. Panel veri oluşturulurken hem birimleri hem de zamanı izleyebilmek için ek bir

gösterime de gerek duyulmaktadır. Gözlenen birimleri, ilk alt indis, i , gözlemin zaman dönemini ise ikinci alt indis, t gösterir. Böylelikle Y_{it} , Y değişkeninin i 'nci biriminin t 'inci zaman dönemi içerisindeki değerini vermiş olur (Stock and Watson, 2011:352-353). Daha sözel bir ifade ile panel veri, belli bir zaman döneminde birimlere ait olan (bireyler, şirketler, ülkeler, hane halkları vb.) yatay kesit verilerinin bir araya getirilmesidir. (Baltagi, 2005: 1)

Panel verinin temel tanımları;

- Dengeli panel veri: Birimlerin tüm zamanlar süresince gözlemlenmesi ile elde edilir.
- Dengesiz panel veri: Bazı zaman dilimlerinde gözlemlenmemiş birimlerin bulunması sonucu elde edilir.
- İçsellik: Bağımsız değişkenlerle hata terimi arasında bir korelasyon olmasıdır.
- Dışsallık: Bağımsız değişkenlerle hata terimi arasında bir korelasyon olmamasıdır.

Panel veride yer alan her bir birimin kendine has özellikleri bulunmaktadır. Bu birimlerin özelliklerini yansıtan değişkenlere ise birim etki adı verilir. Panelde yer alan bir diğer olguysa zaman boyutudur ve zaman boyutunun da kendine has bazı özellikleri görülebilir. Zaman özelliklerinin yansıtılmasını sağlayan bu değişkene ise zaman etkisi adı verilir (Yerdelen Tatoğlu, 2012: 5-6).

4.2.Panel Veri Analizinin Avantaj ve Dezavantajları

Hem zaman serisini hem de yatay kesit verilerini içeren panel veriler büyük kullanım avantajlarına sahiptir. Bunlar,

- Panel veri, yatay kesit gözlemleri ile zaman serilerini bir araya getirerek serbestlik derecesini artırır ve açıklayıcı değişkenler arasında oluşan çoklu doğrusal

bağlantıyı düşürür. Bu sayede daha etkin tahmincilere ulaşılmasına imkan tanır (Hsiao, 2003: 3-4).

- Birimler arasında (birey, aile, ülke vb.) heterojenliğin kontrol edilebilmesini ve bireylerde meydana gelen dinamik değişimlerin izlenebilmesini sağlar (Frees, 2004:1).
- Panel veriler, bahsedilen diğer veri tiplerine kıyasla daha kolay karmaşık model kurarak modelin test edilebilmesini sağlar (Baltagi, 2005:6).
- Panel veri hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerle alakalı yapılabilecek analizler için kullanıma uygundur (Alpay, 2013:3).
- Ekonomideki dinamikleri ve ekonomik durumların (işsizlik, yoksulluk vb.) sürekliliğini çalışmak için daha uygundur. Söz konusu veri setlerinin yeterince uzun olması durumunda ekonomik politikaların düzenlenmesini hızlandırabilir.

Panel verinin yukarıda sıralanan avantajlarının yanında bazı dezavantajları da mevcuttur. Örneğin,

- Zaman serisi ve yatay kesit verilerine kıyasla daha fazla veri içerdiği ve daha karmaşık olduğu için çalışma maliyetleri de daha yüksektir.
- Veriyi toplama ve düzenleme problemi vardır.
- Örneklem yapısını kurmak oldukça zordur (Frees, 2004:5).
- Açık olmayan sorular, yanıtların kayıt altına alınmaması ve hafıza hataları gibi sorunlar ölçüm hatalarına sebebiyet verebilir (İşbilir, 2014:12).
- Zaman boyutu sınırlıdır (Asimptotik özellikler).
- Uzun zaman boyutuna sahip olan büyük panellerin hesaplanmalarında yatay kesit bağımlılığı ortaya çıkabilmektedir. Bu problemi ortadan kaldırmak için birim kök testleri kullanılmaktadır (Baltagi, 2005:7-8).

4.3.Doğrusal Panel Veri Modelleri

Genel olarak doğrusal bir panel veri modeli;

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad (4.1)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T$$

ya da;

$$y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad (4.2)$$

şeklinde gösterilebilir.

Bu gösterimlerde; alt indislerden i birey, hane halkı, şirketler gibi birimleri ve t zaman boyutunu simgelemektedir. Ayrıca i . birim t . zamanda sabit terimi β_{0it} ; i . birim t . zamanda $K \times 1$ boyutlu parametreler vektörünü β_{kit} ; k açıklayıcı değişkenin t zamanında i birime göre değerini X_{kit} simgelemektedir (Tatoğlu, 2012, s. 37).

Panel veri modelleri, parametrelerin birim ve / veya zamana göre değer almasına dayalı olarak şu şekilde sınıflandırılabilir (Tatoğlu, 2012, s. 38-39):

1. Birim ve zamana göre eğim ve sabit parametrelerinin sabit olduğu modeller;

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4.3)$$

Bu tip modellere “klasik model” adı verilmektedir. Klasik regresyon modelinde olduğu gibi bu model için de hata teriminin sıfır ortalama ve σ_u^2 varyansla normal dağıldığı varsayımı mevcuttur. Birim ve zamana karşı hatalar homoskedastik, verilen tüm birimler için gözlemler korelasyonsuzdur. (Johnson, Dinardo, 1997:390)

2. Sabit katsayısının birimlere göre değişken, eğim katsayısının ise sabit olduğu modeller;

$$y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4.4)$$

Bu tip modellere “birim etkili modeller” adı verilmektedir.

3. Sabit katsayısının birimlere ve zamana göre değişken olduğu durumda eğim katsayısının sabit kaldığı modeller;

$$y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4.5)$$

Bu tip modeller birim ve zaman etkisi içermesinden dolayı “birim ve zaman etkili modeller” şeklinde adlandırılır.

4. Her bir katsayının zamana göre sabitken birimlere göre değişken olduğu modeller;

$$y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{kit} + u_{it} \quad (4.6)$$

5. Tüm katsayıların hem birimlere hem de zamana göre değişken olduğu modeller ise;

$$y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (4.7)$$

Yukarıda verilen (4.4) ve (4.5) modellerinde sabit katsayı değişken ve eğim sabittir. Bu modeller, panel veri analizi için karşımıza en sık çıkan modellerdir ve “değişken sabit katsayılı modeller” veya “sabit katsayısı değişken modeller” isimleri ile bilinir. Birimlere ve zamana dayalı olan farklılıkları değişik şekillerde hesaplayabilmek adına en basit yol, sabit katsayısı değişken olan modellerin kullanımını tercih etmektir. (Tatoğlu, 2012, s. 37-38)

Sabit katsayısı değişken modellerin ana varsayımı; sabit terim ve hata terimi yardımı ile modelden dışlanmış olan değişkenlerin etkilerinin model içerisinde ifade edilebilmesidir.

(4.4) modeli yalnızca birimlere dayalı olarak değişkenlik gösterdiği için “Tek Yönlü Model”, (4.5) modeli ise birimlere ve zamana göre değişkenlik gösterdiği için “İki Yönlü Model” şeklinde isimlendirilmektedir.

4.4.Klasik Model

Klasik modelde eğim ve sabit katsayılarının birim ve zamana göre tüm gözlemler için homojen yani sabit olduğu varsayılır. Genel olarak klasik model;

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4.8)$$

$$i = 1, \dots, N ; t = 1, \dots, T$$

ya da,

$$y = X\beta + u \quad (4.9)$$

$$i = 1, \dots, N ; t = 1, \dots, T$$

biçiminde ifade edilir. Klasik model EKK olarak bilinen en küçük kareler yöntemi veya GEKK olarak bilinen genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilebilir. GEKK tahmincileri hata teriminin otokorelasyonlu ve heterodastik olmasından dolayı EKK tahmincilerinden daha etkindir (Tatoğlu, 2005, s. 21).

4.5.Sabit Etkiler Modeli

Panel veri analizi kullanılan çalışmalarda birimler arasında veya zaman ve birimler içerisinde oluşan farklılıklardan doğan değişimi, modele dahil etmenin yollarından biri; söz konusu değişimin regresyon modelinin bazı katsayılarında ya da tümünde değişime neden olduğunu varsaymaktır. Bu varsayımın kabul edildiği modellere “sabit etkili modeller” adı verilmektedir (Sayyan, 2000:20). Bu model içerisinde sabit etki, sabit bir değişken olarak varsayılabilir, bağımsız değişkenler ile hata terimi korelasyonsuzdur (Darnell, 1994: 296). Panel veri analizi için zamanın yarattığı farklılıktan çok kesitler arasında oluşan farklılıklar daha belirgin olduğundan, sabit etkiler modelinin genel gösterimi şu şekildedir; (Hsiao, Ching, 2002:30).

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad (4.10)$$

$$i = 1, \dots, N ; t = 1, \dots, T$$

Sabit etkiler modeli varsayımları şunlardır;

- 1) Panel veri modeli doğru tanımlanmaktadır.
- 2) Çalışma yatay kesitten edinilen rassal bir örneklem ile gerçekleşmektedir.
- 3) Zaman ve/veya birim etkilerine bağlı olarak katı dışsal olan X_{it} , μ_i ile korelasyonlu olabilmektedir.
- 4) Tam çoklu doğrusal bağlantı sorunu söz konusu değildir.
- 5) Hata terimlerinin aralarında heterocedasticity yani değişen varyans yoktur.
- 6) Hata terimleri otokorelasyonsuzdur.
- 7) $u_{it} \sim \text{IIN}(0, \sigma_u^2)$ (Alpay, 2013:7).

Sabit etkiler modelinin tahmini kendine has bazı yöntemler uygulanarak yapılmaktadır. Sabit etkiler modelini tahmin edebilmek için kullanılan yöntemlerden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

4.5.1.Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi

Gölge değişkenli en küçük kareler tahmin yöntemiyle sabit etkiler modeli tahmin edilebilir. Model genel anlamda aşağıdaki şekilde yazılmaktadır;

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad (4.11)$$

$$i = 1, \dots, N ; t = 1, \dots, T$$

Yukarıda yer alan modeli β değerlerinin sabit olduğunu varsayarak sabit etkiler modeline çevirdiğimizde,

$$Y_i = e\mu_i + X_i\beta + u_i \quad (4.12)$$

elde edilir. Elde edilen modelde, μ birim etki, u hata terimi ($u \sim \text{IIN}(0, \sigma_u^2)$) ve β sabit katsayısı da içeren katsayı vektörüdür ($\beta = \beta, \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots \beta_k$). (Hsiao, 2003: 29) Sabit etkiler modelinde zaman etki veya birim etki varsa model gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi yardımıyla tahmin edilir. Gölge değişken tuzağına düşmemek amacıyla $(N - 1)$ ya da $(T - 1)$ adet gölge değişken kullanılmaktadır. Hem zaman hem birim etkinin olması durumunda ise havuzlandırılmış en küçük kareler yöntemi uygulanır ve $(N - 1) + (T - 1)$ adet gölge değişkeni kullanılır (Kennedy, 1998: 229).

$$\hat{\beta}_{GDEEK} = \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \left(X_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_{it} \right) \left(X_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_{it} \right)' \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \left(X_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_{it} \right) \left(Y_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Y_{it} \right) \right] \quad (4.13)$$

$$\hat{\beta}_{GDEEK} = \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N X_i' OX_i + \Psi \sum_{i=1}^N (\bar{X}_i - \bar{X})' (\bar{X}_i - \bar{X}) \right]^{-1} \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N X_i' OY_i + \Psi \sum_{i=1}^N (\bar{X}_i - \bar{X})' (\bar{Y}_i - \bar{Y}) \right] \quad (4.14)$$

$$\hat{\beta}_{GI} = \hat{\beta}_{SE} = \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_{it})' (X_{it} - \bar{X}_{it}) \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_{it})' (Y_{it} - \bar{Y}_{it}) \right] \quad (4.15)$$

$$H = \left(\hat{\rho}_{SE} - \hat{\beta}_{TE} \right) \left[\text{Var} \left(\hat{\beta}_{SE} \right) - \text{Var} \left(\hat{\beta}_{TE} \right) \right]^{-1} \left(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE} \right) \sum_{t=1}^T z_t z_t' \quad (4.16)$$

$$\Delta y_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 t + \alpha y_{t-1} + u_t \quad (4.17)$$

$$\tilde{y}_{it} = y_{it} - \sum_{s=1}^T h(t, s) y_{is} \quad (4.18)$$

$$t_p = \frac{(\rho - 1) \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T y_{i,t-1}^2}}{s_e} \quad (4.19)$$

(Alpay, 2013:8).

4.5.2.Grup İçi Tahmin Yöntemi

Sabit etkiler modeli grup içi tahmin yöntemiyle de tahmin edilebilir ve aynı zamanda literatürde grup içi tahmincisine sabit etkiler adı da verilmektedir. Grup içi tahmin yöntemi, yatay kesit birimleri arasında zamana göre değişkenlik olması durumunda kullanır. Grup içi tahmin yöntemi kullanılırken panel veri modelindeki her bir birim için zaman serisi gözlemlerinden birim ortalamaları çıkartılarak değişken dönüşümü sağlanır ve oluşturulan yeni regresyon denklemimiz havuzlandırılmış en küçük kareler yöntemiyle yeniden tahmin edilir (Greene, 1993: 289-290).

$$\hat{\beta}_{GI} = \hat{\beta}_{SE} = \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_{it})^1 (X_{it} - \bar{X}_{it}) \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \bar{X}_{it})^1 (Y_{it} - \bar{Y}_{it}) \right] \quad (4.20)$$

(Alpay,2013:8)

4.5.3.Gruplar Arası Tahmin Yöntemi

Gruplar arası tahmin yöntemi ile de tahminde bulunulabilen sabit etkiler modelinde bu yöntemi grup içi tahmin yönteminden ayıran özellik yatay kesitteki gözlemler arasında değişkenliğin görülmesidir. Gruplar arası tahmin yöntemi uygulanırken panel veri modelinde yer alan tüm değişkenler için zamana göre birim ortalama alınmaktadır. Bunun sonucunda elde edilen yeni regresyon denkleminin yeniden tahmini ise en küçük kareler yöntemi ile yapılır (Greene, 1993: 289-290).

4.5.4.Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi

Genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin yöntemi sabit etkiler modeli için uygulanan bir diğer tahmin yöntemidir. Keifer (1980) tarafından önerilmiş olan bu yöntem, sabit etkiler modeli için “Zaman ve/veya birim etkilerine bağlı olarak X_{it} katı dışsal ve μ_i ile korelasyonlu

olabilir” varsayımının gerçekleşmediği durumlar için kullanılmaktadır (Kiefer, 1980: 201-202).

4.6. Tesadüfi Etkiler Modeli

Bu modelde panel veri analizi içerisinde kullanılan birimler tesadüfi şekilde belirlenir yani birimler arası değişkenlik tesadüfidir. Bu şekilde meydana gelen birim farklılıklarına “Tesadüfi (Rassal) Farklılıklar” adı verilmektedir. Modelde birim etki tesadüfi olduğu için hata terimlerinin içerisinde yer almaktadır dolayısıyla model “Hata Bileşenleri Modeli” olarak da bilinmektedir. Aşağıda modelin gösterimi bulunmaktadır (Alpay, 2013:9).

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + (u_{it} + \mu_i) \quad (4.21)$$

Tesadüfi Etkiler Modelinin varsayımları;

- 1) Panel veri modeli doğru tanımlanmaktadır.
- 2) Çalışma yatay kesitten edinilen rassal bir örneklem ile gerçekleşmektedir.
- 3) Zaman ve/veya birim etkilerine bağlı olarak katı dışsal olan X_{it} , μ_i ile korelasyonsuzdur.
- 4) Tam çoklu doğrusal bağlantı sorunu söz konusu değildir.
- 5) Artık hata değişkeni olan u_{it} ve birim hata değişkeni μ_i sabit varyanslıdır.
- 6) Hata terimleri otokorelasyonsuzdur.

Tesadüfi etkiler modelinin tahmin yöntemlerinden bazıları olan havuzlandırılmış en küçük kareler, grup içi tahmin yöntemi ve genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin yöntemi aşağıda anlatılacaktır (Hsiao, 1986: 33-34).

4.6.1.Havuzlandırılmış En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi

Havuzlandırılmış en küçük kareler tahmin yöntemi ile de tahmin edilebilen tesadüfi etkiler modeli için bu yöntemde $\hat{\beta}$ 'lar tutarlıdır. Fakat hata değişkeni ile birim etkisini birbirinden ayıramadığı için etkinlikleri kaybolmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012:107).

4.6.2.Grup İçi Tahmin Yöntemi

Grup içi tahmin yöntemi tesadüfi etkiler modelinin tahmini için kullanılan yöntemlerden bir diğeridir. Yöntem gereği ilk olarak dönüşüm yapılmaktadır daha sonra havuzlandırılmış en küçük kareler yöntemi kullanılarak dönüştürülmüş olan modelin tahmini gerçekleştirilir (Hsiao, 1986: 34-35).

4.6.3.Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmin Yöntemi

Tesadüfi etkiler modelinin tahmininde öne çıkan bir diğer yöntem ise genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin yöntemidir. Yöntem aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Hsiao, 1986: 35-37);

$$\hat{\beta}_{GDEEK} = \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N X'_{i} O X_{i} + \Psi \sum_{i=1}^N (\bar{X}_i - \bar{X})' (\bar{X}_i - \bar{X}) \right]^{-1} \times \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N X'_{i} O Y_{i} + \Psi \sum_{i=1}^N (\bar{X}_i - \bar{X})' (\bar{Y}_i - \bar{Y}) \right] \quad (4.22)$$

Yukarıda yer alan denklemde,

$$\Psi = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + T \sigma_v^2} \quad (4.23)$$

şeklindedir.

Formülün sahip olacağı eşitlik için,

- $\Psi=0$ durumunda β 'nın genelleştirilmiş en küçük kareler tahminleyicisi, grup içi tahminleyici halini almaktadır.
- $\Psi=1$ durumunda ise genelleştirilmiş en küçük kareler tahminleyicisi, havuzlandırılmış en küçük kareler tahmincisine yaklaşmaktadır. (Hsiao, 1986: 36)

4.7. Hausman Testi

1978 yılında Hausman tarafından geliştirilmiş olan test birçok alanda kullanım şansına sahiptir (Hausman, 1978:1251). Panel veri analizi için kullanacak olduğumuz Hausman testi sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasında tercih yapmak amacı ile kullanılacaktır. Bu iki model arasında görülen temel fark, bağımsız değişkenler ile birim etkilerin korelasyon ilişkisidir. Söz konusu değişkenler arasında korelasyon ilişkisi bulunmuyorsa tesadüfi etkiler modeli anlamlıdır (Hausman, 1978:1267). Bu bilgilere dayanarak uygulanan Hausman testi, tesadüfi etkiler modelinin uygunluğunu yani H_0 hipotezini serbestlik derecesi k olan χ^2 dağılımı ile test eder.

H_0 : Parametreler Arasında Görülen Fark SistematiK Değildir (Tesadüfidir).

H_1 : Parametreler Arasında Görülen Fark SistematiKtir.

Hausman testi istatistiğinin gösterimi aşağıda yer almaktadır;

$$H = \left(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE} \right) \left[\text{Var} \left(\hat{\beta}_{SE} \right) - \text{Var} \left(\hat{\beta}_{TE} \right) \right]^{-1} \left(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE} \right) \quad (4.24)$$

SE: Sabit etkiler modeli tahmincisi

TE: Tesadüfi etkiler modeli tahmincisi

$\text{Var} \left(\hat{\beta}_{SE} \right)$ ve $\text{Var} \left(\hat{\beta}_{TE} \right)$: Sabit ve tesadüfi etkiler modellerinin tahminleri sonucunda

elde edilen varyans kovaryans matrisleri ve asimptotiktir (Winkelmann, 2008: 124-125).

“Hausman testi, tesadüfi etkiler modelinin, dışsalılık, sabit varyanslılık ve hata terimlerinin ilişkisiz olduğu varsayımı altında geçerlidir. Eğer dışsalılık varsayımı geçerli

fakat sabit varyans, ilişkisizlik varsayımı geçersiz ise Hausman testinin gücü yoktur (Alpay, 2013:15).”

4.8.Panel Birim Kök Testi

Birim kök testleri, zaman serileri analizinde ve panel veri analizlerinde uygulamalı araştırmacılar arasında son yıllarda yoğun bir ilgi görmektedir. Değerlendirilen serinin uzun dönem sürecinde sahip olduğu özellikleri belirlerken, aynı serinin önceki döneminde sahip olduğu değer ile şu anki dönemi ne yönde etkilediği belirlenmektedir. Analizin en sağlıklı sonucu gösterebilmesi için serinin her dönem için almış olduğu değer bir önceki dönemde görülen değerleriyle olan regresyonunun saptanması gerekir. Böyle bir durumda serilerin durağan olup olmadıkları sonucuna ise birim kök testi ile varılacaktır (Tarı, 2014: 387).

Panel veri analizleri zaman serisi boyutuna da sahiptir bu nedenle, panel veriler kullanılarak yapılan analizlerde, aynı zaman serisi analizleri için geçerli olduğu gibi, panel veride de serilerin durağanlığa sahip olmaları gerekir. Bir başka deyişle bulunan sonuçların, söz konusu değişkenler ile aralarındaki gerçek ilişkileri sunan tutarlı sonuçlar olmaları gerekmektedir. Literatürde panel veri analizleri için farklı birim kök testleri uygulanarak, serilerin durağan olup olmadıkları belirlenebilmektedir.

Panel veri analizleri için kullanılan birim kök testlerini iki başlık altında inceleyebiliriz. Bunlardan birincisi Im, Peseran, Shin (2003) ve Fisher odaklı olan bireysel birim kök testleridir. İkincisi ise Levin, Lin, Chu (2002); Breitung (2000) ve Hadri (2000)'dir. Bu testler ise literatürde ortak birim kök testleri ismi ile bilinmektedir.

Panel birim kök testi regresyon modeli temel olarak “ $H_0: \rho=0$ ” sınamasına dayanmaktadır. Sıfır hipotezinin reddedilememesi durumunda çıkarılması gereken sonuç birim kök olduğudur yani seri durağan değildir. Model aşağıda yer almaktadır.

$$\Delta y_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 t + \rho y_{t-1} + u_t \quad (4.25)$$

Yukarıda verilen denklemde, t zaman ya da genel eğilim değişkenini ifade etmektedir. $\rho = 0$ hipotezinin reddedilemediğini varsaydığımızda y_t değişkeninin birim kökü olduğunu bu nedenle de y_t zaman serisinin durağan olmadığını söylememiz gerekir.

Levin ve Lin (1992,1993) ve Quah (1994) tarafından gerçekleştirilmiş olan çalışmaların ardından, panel verilerin ampirik analizleri için birim kök çalışmaları büyük önem arz etmeye başlamıştır. Panel birim kök testleri ekonominin satın alma gücü paritesi analizi, yatırım ve tasarruf dinamiği, büyüme ve yakınsama gibi farklı alanlarında uygulamaya alınmıştır (Hurlin ve Mignon, 2006).

Durağan olmayan panel veri bazında gerçekleştirilmiş olan ilk teorik çalışma tek değişkenli paneller için birim kök testlerini içermektedir. Quah (1994) ve Breitung ve Meyer (1994)'den bugüne birim kök çalışmalarına duyulan ilgi önemli ölçüde artmıştır. Dickey-Fuller (DF) ve Genişletilmiş DF (ADF) testleri (Dickey ve Fuller, 1981) gibi sık kullanılan birim kök testleri, regresyon denklemi içerisinde deterministik değerlerin varolup olmamasına dayalı standart olmayan ve sınırlayıcı dağılımlara sahiptir. Söz konusu testler, sonlu örneklemelerde birim kökleri durağan alternatiflerinden ayırt etme konusunda güçsüz kalmaktadır. Bu şekilde gerçekleşen birim kök testleri yüksek bir şekilde dengeden sürekli olarak sapmalı tek bir zaman serisine bağlıdır (Barbieri, L., 2006).

Panel veri ve zaman serisi verileri için birim kök testleri arasında yer alan ilk temel farklılık heterojenlikle alakalıdır. Zaman serisi durumunda, birim kök hipotezi zaman serisinde, veri bir birim için aynı şekilde veri bir modelde analiz edilmektedir. Bu da heterojenlik problemine sebep olmamaktadır. Ancak panel veride çeşitli birimler için birim kök hipotezleri uygulanmaktadır ve bireyler birbirlerinden farklı dinamikler yardımı ile nitelendirildiği zaman panelin yapısı heterojen bir hal alacaktır (Moon ve Peron, 2004).

Heterojenliğe dayalı olan bu durum, panel veri analizlerinde alternatiflerin değerlendirilebilmesi amacıyla testlerde sınıflandırmayı doğurmuştur. Birinci grup, otoregresif parametrelerin karma bir tahmin edicisine dayalı gelişen Levin, Lin ve Chu (2002) ve Levin ve Lin (1992-93) isimlerince önerilmiş olan çalışmaları kapsamaktadır. İkinci grup ise, Im, Pesaran ve Shin (1997), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001) ve Hadri

(2000) gibi alternatifin heterojen belirlmesine bağılı olan testleri içerir (Hurlin ve Mignon, 2006).

Heterojenliğin öneminin haricinde bir diğör önem arz eden nokta ise yatay kesit bağımlılığıdır. Panel birimlerdeki kalıntılar arasında birim kök testlerinin potansiyel korelasyonu değerlendirip değerlendirmemesine bağılı olarak, testlerin iki jenerasyonu aşağıda yer alan tablodaki gibi ayırt edilebilmektedir (Hurlin ve Mignon, 2006).

Tablo 3. Birinci Jenerasyon Testler

BİRİNCİ JENERASYON TESTLER	YATAY KESİTSEL BAĞIMSIZLIK
1. DURAĞAN OLMAMA TESTLERİ	Levin, Lin (1992,1993) Levin, Lin ve Chu (2002) Hariz ve Tzavalis (1999) Im, Peseran ve Shin (1997, 2002, 2003) Mandala ve Wu (1999) Choi (1999,2001)
2. DURAĞANLIK TESTLERİ	Hadri (2000)

Kaynak: İnal,2009:14-15

Birinci jenerasyon modeller, verilerin birimler arasında bağımsız olduğu ve aynı şekilde dağıldığı varsayımı ile panele dayalı birim kök testlerinin içeriklerine odaklanmıştır. Söz konusu testler, en başta Quah (1990, 1994) olmak üzere, Breitung and Mayer(1994) ve Levin and Lin (1992, 1993) tarafınca incelenenlerdir. Bu testler arasında görülen en önemli fark alternatif hipotezler çerçevesinde değerlendirilen heterojenlik derecesidir. (Barbieri,L., 2006)

Quah (1990,1994) ve Breitung ve Mayer (1994) tarafından yapılan çalışmalarda DF test istatistiklerinin asimptotik normalliklerine ulaşılmıştır. Breitung ve Mayer (1994) çalışmalarında geniş N ve küçük T'yi yani mikro panelleri incelemişlerdir. Bu sebeple de yapılan çalışmanın kullanımı hem geniş N hem de büyük T kullanan makro paneller için mümkün değildir. Quah (1990,1994)'ın tesadüfi alan yöntemlerinin uygulanarak edinildiğı

sonuçlar ise çok değişkenli analizler ve daha genel model tanımlamalarında kullanılamamaktadır (İnal, 2009:16).

Aşağıda yer alan bölümde, teoride ve pratikte sıklıkla uygulanan bazı birim kök testleri anlatılacaktır. İlk olarak Levin ve Lin (1992-93) testleri incelenecek ikinci olarak Levin, Lin ve Chu (2002) tarafından bulunmuş olan teste değinilecektir. Üçüncü olarak, Im, Peseran ve Shin (1997,2002, 2003)'nin önermiş olduğu test anlatılacak daha sonra Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) tarafından öne sürülmüş durağan olmama testleri Fisher tipi test ve son olarak durağan olma boş hipotezi ile Hadri (2000) testi incelenecektir.

Panel veri birim kök testlerine dair yeni sonuçlar sağlamış olan Levin ve Lin (1992,1993) ve Levin, Lin ve Chu (2002), yukarıda bahsedilmiş olan Quah (1990,1994) modelini, varsayımlarını homojen birinci dereceden otoregresif parametreler olarak kabul ederek, hata terimlerinin heterojen seri korelasyon yapı ve sabit ve/veya doğrusal zaman trendini değerlendirmeye alacak biçimde genelleştirmişlerdir. Söz konusu çalışma için N ve T değerlerinin ikisinin de sonsuza gittiğini ancak T değerinin N'ye göre daha hızlı ilerlemesinden dolayı N/T'nin 0 olduğunu elde etmişlerdir (Barbieri,L.2006).

4.8.1. Levin ve Lin

Levin ve Lin (1992) modeli aşağıda ki gibi değerlendirmektedir;

$$y_{i,t} = \rho_i y_{i,t-1} + z'_{it} \gamma + u_{i,t}, i \quad (4.26)$$

$$i=1, \dots, N; t=1, \dots, T$$

Denkleme göre z_{it} deterministik bölümü gösterir, z_{it} sıfır, bir, sabit etkili, μ_i , veya sabit etkili ve zaman trendli olabilmektedir son olarak u_{it} durağan bir süreci temsil etmektedir. Testler tüm i'lerin $\rho_i = \rho$ olduğunu varsayımını kabul eder. Levin ve Lin (1992) aşağıda yer alan hipotezleri test etmektedir (Baltagi ve Kao,2000).

$$H_0: \rho = 1$$

$$H_\alpha: \rho < 1$$

Burada $\hat{\rho}, \rho$ (2.1) denklemi içerisinde yer alan en küçük kareler yöntemi tahmin edicisi olduğunda şu şekilde tanımlanacaktır;

$$z_t = (z_{1t}, \dots, z_{Nt})^1 \quad (4.27)$$

$$h(t, s) = z_t' \left(\sum_{t=1}^T z_t z_t' \right) z_s \quad (4.28)$$

ve

$$\tilde{y}_{it} = y_{it} - \sum_{s=1}^T h(t, s) y_{is} \quad (4.29)$$

Ardından aşağıda görülen denklem elde edilecektir;

$$\sqrt{NT}(\hat{\rho} - 1) = \frac{\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{i,t-1} \tilde{u}_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{T^2} \sum_{t=1}^T y_{i,t-1}^2} \quad (4.30)$$

buna karşılık gelecek olan t-istatistiği ise boş hipotez altında aşağıdaki gibidir;

$$t_p = \frac{(\hat{\rho} - 1) \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T y_{i,t-1}^2}}{s_e} \quad (4.31)$$

Formüle göre,

$$s_e^2 = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \tilde{u}_{it}^2 \quad (4.32)$$

Parçalı sürekli fonksiyonun $Z(r)$ ve D_T ifadesinde bir çarpan matrisinin varlığını kabul edersek şu varsayımı elde ederiz;

$$D_T^{-1} Z_{[Tr]} \rightarrow Z(r) \quad (4.33)$$

Yukarıda yer alan tek düze olmayan $r \in [0,1]$ için geçerlidir. Aşağıdaki ise sabit bir N değeri için elde edilir;

$$\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \frac{1}{T^2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{i,t-1}^2 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \int W_{iz}^2 \quad (4.34)$$

$T \rightarrow \infty$ ifadesi geçerli olduğu için burada;

$$W_{iz}(r) = W_i(r) - \left[\int W_i Z'_i \right] \left[\int Z Z' \right]^{-1} Z(r) \quad (4.35)$$

L_2 , $W_i(r)$ 'nin $Z_i(r)$ üzerinde ki yansıma kalıntılarıdır.

$$\int W_i dW_{iz} \text{ ve } \int W_{iz}^2 \text{ 'nin}$$

sonlu ikinci momente sahip ve i 'ler arasında bağımsız oldukları varsayımı altında (Baltağı ve Kao,2000);

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \int W_{iz}^2 \xrightarrow{p} E \left[\int W_{iz}^2 \right] \quad (4.36)$$

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\int W_{iz} dW_{iz} - E \left[\int W_{iz} dW_{iz} \right] \right) \Rightarrow N \left(0, \text{Var} \left(\int W_{iz} dW_{iz} \right) \right) \quad (4.37)$$

Levin ve Lin (1993) Monte Carlo simülasyon sonuçlarına göre, bireysel-belirli sabit etkilerin bulunmaması durumunda, göreceli olarak küçük örneklem için standart normal dağılımın test istatistiğinin ampirik dağılımının güçlü bir tahmin edicisi olabileceğini ve panel uygulamalarında her bireysel zaman serisi için birbirlerinden ayrı birim kök testi

uygulamaları sonucunda karşılaştırıldığında olağandışı bir gelişme sağlanabileceğini göstermişlerdir (Barbieri,L.2006).

4.8.2. Levin, Lin ve Chu

Levin, Lin ve Chu (2002) çalışması yukarıda yer verilmiş olan Lin ve Levin (1992) çalışmasının düzenlenmiş halidir. Her iki testte aynı temellere dayalı olarak meydana gelmiştir. Levin, Lin ve Chu (2002) yaptıkları bu çalışmada, birim kök hipotezlerinin denge seviyesinden yüksek oranda devamlı bir sapma göstermekte olan alternatif hipotezin karşısında kısıtlı bir etkiye sahip olduğunu değerlendirmişlerdir. Özellikle de küçük örneklemelere sahip olan uygulamalarda bu durumun daha şiddetli gerçekleştiğini gözlemiş, değerlendirilen her yatay kesit için halihazırda uygulanmakta olan birim kök testlerine kıyasla daha etkili bir birim kök testi önermişlerdir (Baltagi, 2005).

Makale içerisinde önerilen birim kök testi, zaman trendlerini ve bireysel tanımlı keşimimleri ele alır. Ayrıca daha yüksek sıradan seri korelasyonun serbest değişimi ve birimler arasında görülen hata varyansına da izin vermektedir. Tek bir zaman serisine dayalı birim kök testlerinde görülen standart olmayan dağılımların aksine, panel test istatistikleri sınırlayıcı normal dağılıma sahiptir. Bunların haricinde Levin, Lin ve Chu (2002) birim kök test istatistiklerindeki regresyon denkleminin farklı tanımlamaları altında asimptotik varyans ve ortalamalarının değiştiğini gözlemlemişlerdir (Levin, Lin ve Chu, 2002).

Levin, Lin ve Chu (2002) panelde yer alan tüm birimlerin birinci dereceden kısmi otokorelasyona sahip olduğunu varsayar. Ancak hata sürecindeki tüm diğer parametreler birimler arasında serbestçe değişebilmektedir varsayımını savunur. Bu çalışmada üç varsayım değerlendirilmektedir ve bu değerlendirmeyi gerçekleştirebilmek adına stokastik bir $\{y_{it}\}$ serisi ele alınmıştır. (Levin, Lin ve Chu,2002) (İnal,2009:21)

Bu varsayımlar;

1. $\{y_{it}\}$ aşağıda bulunan modellerden biri tarafından oluşturulmaktadır.

$$\begin{aligned}
\Delta y_{it} &= \rho y_{it-1} + u_{it} \\
\Delta y_{it} &= \alpha_{0i} + \rho y_{it-1} + u_{it} \\
\Delta y_{it} &= \alpha_{0i} + \alpha_{1it} + \rho y_{it-1} + u_{it}
\end{aligned} \tag{4.38}$$

2. u_{it} yani hata süreci bireyler arasında bağımsız olarak dağılım göstermiştir.

$$u_{it} = \sum_{j=1}^{\infty} \theta_j u_{it-j} + \varepsilon_{it} \tag{4.39}$$

3. Tüm $i=1, \dots, N$ ve $t = 1, \dots, T$ 'ler için şu şekildedir;

$$E(u_{it}^4) < \infty; E(\varepsilon_{it}^4) \geq B_{\varepsilon^2}; \tag{4.40}$$

$$E(u_{it}^2) + 2 \sum_{j=1}^{\infty} E(u_{it} u_{it-j}) < B_u < \infty \tag{4.41}$$

Birinci varsayımda görülen modeller birbirinden farklı üç veri yaratım süreci oluşturur. Panel birim kök test süreci ilk modelde, boş hipotez $H_0: \rho = 0$ durumundayken, alternatif hipotez $H_1: \rho < 0$ incelenmektedir. Model 2 içerisinde görülen $\{y_{it}\}$ serileri zaman trendi içermeyen bireysel-tanımlı bir ortalamaya sahiptir. Bu varsayım altında, bütün i 'ler için boş hipotezin $H_0: \rho = 0$ ve $\alpha_{0i} = 0$ alternatif hipotezin ise $H_1: \rho < 0$ ve $\alpha_{0i} \in \mathbb{R}$ olarak kabul edildiği bir süreci kapsar. Model 3'te ise $\{y_{it}\}$ serileri zaman trendi ve bireysel-tanımlı ortalamaya sahiptir. Son olarak varsayım altında, panelde yer alan bütün i 'ler için boş hipotezin $H_0: \rho = 0$ ve $\alpha_{1i} = 0$ alternatif hipotezin ise $H_1: \rho < 0$ ve $\alpha_{1i} \in \mathbb{R}$, olarak kabul edildiği bir süreci inceler. Ancak bir kesim noktası ya da zaman trendi (deterministik element) olursa ve bunlar regresyon sürecine katılmazsa bu durumda birim kök testi tutarsız kabul edilecektir. Diğer yandan, gözlenen veri içerisinde deterministik element olmadığı halde yine de regresyona katılırsa bu durum da birim kök testinin istatistiki değeri düşmüş olacaktır (Levin, Lin ve Chu,2002).

Levin, Lin ve Chu (2002) testlerinin uygulama süreci üç adımdan oluşmaktadır. Bunlar;

- a) Tüm yatay kesitler için ayrı bir ADF regresyonu uygulanır.
- b) Uzun dönemli standart sapmalardan başlayarak kısa dönemli standart sapmalara doğru ilerleyen bir tahmin gerçekleştirilir. Birim köklü boş hipotezin altında, modele ait uzun dönem varyansı elde edilir.
- c) Panel testine ait istatistiklerin hesaplamaları yapılır. (Baltagi,2005)

Bu regresyon tahmin edicileri ve test istatistiklerinin asimptotik özellikleri durağan panel veri analizlerinden edinilen özelliklerin bir karışımı niteliğindedir, söz konusu tahmin edici ve istatistikler sınırlayıcı normal dağılım gösterir. Bunun dışında, panelde yer alan tüm birimler arasında gecikmeli bağımlı değişkenin katsayısı homojen biçimde kısıtlandığından, deterministik öğelerin bu modelde görülen heterojenliğin açıklayıcı bir kaynağı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca panelde birim kökün gözlemlenmesi, t-istatistikleri ve tahmin edicilerin yakınsama oranlarının $T \rightarrow \infty$ 'a giden pozisyonda $N \rightarrow \infty$ 'a gitmesinden daha yüksek olmasına sebebiyet verir ve buna üstün tutarlılık adı verilir. (Barbieri,L.2006)

4.8.3. Im, Pesaran ve Shin Testleri

Kesitsel bağımsızlık varsayımına dayalı yapılmış olan çalışmalardan bir diğeri de Im, Pesaran ve Shin (1997, 2003) testidir. Levin, Lin testinin aksine ρ_i değerinin alternatif hipotez altında heterojenliğine izin vermektedir. Model bireysel etkilere izin vermekle birlikte zaman trendi barındırmaz.

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \rho_i y_{i,t-1} + \sum_{z=1}^{p_i} \beta_{i,z} \Delta y_{i,t-z} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.42)$$

Sıfır hipotezi tüm $i = 1, \dots, N$ değerleri için $H_0 : \rho_i = 0$ şeklinde tanımlanırken karşıt alternatif hipotez her bir $i = 1, \dots, N_1$ değerleri için $H_1 : \rho_i < 0$ ve $0 < N_1 \leq N$ koşulu altında

tüm $i = N_1 + 1, \dots, N$ değerleri için $\rho_i = 0$ 'dır. Alternatif hipotez, bireysel serilerin bazılarının (hepsinin değil) birim köke sahip olmasına izin verir. Böylece, Im, Pesaran ve Shin (1997, 2003), verileri bir araya getirmek yerine N yatay kesit birimi için ayrı birim kök testleri kullanır. Testleri, gruplar arasında ortalama alan (arttırılmış) Dickey-Fuller (ADF) istatistiklerine dayandırılmaktadır. $(\beta_i = \beta_{i1}, \dots, \beta_{pi})'$ i barındıran $(t_{it} = \rho_i, \beta_i)'$ nin i^{th} ülke için birim kök testi t-istatistiğini göstermemiz durumunda, istatistik şu şekilde tanımlanabilir (Hurlin ve Mignon, 2006:5);

$$t_bar_{NT} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{iT}(\rho_i, \beta_i) \quad (4.43)$$

Yatay kesit bağımsızlığı varsayımına dayanarak, verilen istatistik T'nin N tarafında takip edilen ve sonsuza yönelik olduğu zaman normal bir dağılım olarak yakınsadığını ifade etmektedir. Buradaki bahsedilen varsayım şu şekilde gelişmektedir; $T \rightarrow \infty$ 'a giden pozisyonda, tüm bireysel $t_{jt}(\rho_j, \beta_j)$ istatistiği gittikçe DF dağılımına yakınsayacaktır. Eğer $i \neq j$, $\forall(t,s)$ için $\epsilon_{i,t}$ ve $\epsilon_{j,s}$ kalıntılarının bağımsız olduğu varsayımı yapılacak olursa buna karşılık gelecek olan istatistikler yani $t_{it}(\rho_i, \beta_i)$ ve $t_{jt}(\rho_j, \beta_j)$ 'de tüm T değerleri için bağımsız olacaktır. Bu nedenle, $T \rightarrow \infty$ olduğu zaman, $t_{it}(\rho_i, \beta_i)$ yani bireysel istatistikler aynı şekilde ve bağımsız olarak dağılacaktır. Bunlar Im, Pesaran ve Shin istatistiğinde yatay kesitsel bağımsızlık varsayımının, normal sınırlayıcı dağılımının elde edilmesinde gerekli temel varsayım olduğunu açıkça ifade etmektedir (Hurlin ve Mignon, 2006).

Im, Pesaran ve Shin Monte Carlo denemelerinde belirtilen ADF testi için yeterince geniş bir gecikme derecesi belirlendiği takdirde, t-bar testinin küçük örneklem performansının Levin, Lin ve Chu testine kıyasla genel anlam daha iyi sonuç verdiğini göstermişlerdir (Baltagi,2005).

Breitung (1999), Im, Pesaran ve Shin ve Levin, Lin test istatistiklerinin yerel gücünü ardışık yerel alternatiflere karşı incelemiştir. Breitung, Levin, Lin ve Im, Pesaran ve Shin testlerinde herhangi bir belirli bireysel trendin olması durumunda dramatik güç kaybının

meydana geleceğini belirtmiştir. Burada etkili olan bir diğer faktör de ortalamaya taşınan sapma doğrulamalarına dayalıdır. Elde edilen bu sonuçlar söz konusu testlerin gücünün, deterministik terimlerin belirlenmesine karşı da oldukça duyarlı olduğunu söylemektedir (Baltağı ve Kao,2000).

4.9.Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme, herhangi bir değişken grubunun bireysel olarak birinci dereceden entegre olması durumunda zaman serisi bakımından söz konusu değişkenlerin doğrusal kombinasyonlarından bazılarının durağan olabilmesi varsayımına dayanmaktadır. Böyle bir durumda, eğim katsayılarının vektörüne eşbütünleşik vektör adı verilir (Barbieri,L., 2007).

Daha önce bahsedilmiş olan panel birim kök testleri, durağanlık durumları için kalıntı serilerini test etme yolu ile kalıntı temelli olan eşbütünleşme testlerine uygulanmaktadır. Tahmin süreci nedeni ile bu uygulama süreci zordur. Sıfır hipotezinde eşbütünleşmenin var olmadığını test eden eşbütünleşme testleri için “sahte regresyon” sorunu söz konusudur ve bu durum test esnasında hesaba katılmalıdır. Sıfır hipotezinde eşbütünleşmeye sahip olan testlerde ise eşbütünleşik ilişkiye dayalı etkin bir tahmin ele alınmalıdır. Bunun dışında, “havuzlandırılmış” tahminler yatay kesit için uygulamaya alınan havuzlamadan daha farklı olacaktır. Birim kök testlerinin birçoğunda her bir bireysel yatay kesit birbirlerinden bağımsız olarak incelenir. Ancak eşbütünleşmede yatay kesitlerin bağımsız olarak incelenmesi için değişen eğim ve kesişimlerin göz ardı edilmemesi önem arz eder. Birim kök testlerine kıyasla eşbütünleşme testleri çok daha karmaşık süreçleri içermektedir. (Barbieri,L.,2007)

Eşbütünleşmeye dair geliştirilmiş olan testler iki grup altında sınıflandırılabilir, bunlar;

- I. Sıfır hipotezinde eşbütünleşme olmamasını inceleyen testler: Kao (1999), McCoskey ve Kao (1999), Pedroni (1997, 1999, 2000, 2004), Larsson ve

Lyhagen (1999), Choi (2001), Groen ve Kleibergen (2003); Bai ve Ng (2004) ve Hanck (2007)' tir.

II. Sıfır hipotezinde eşbütünleşmeyi inceleyen testler: McCoskey ve Kao (1998)

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını araştırmak amacıyla kullanılan eşbütünleşme teorisinde, panel verilerin eşbütünleşme analizleri için Pedroni (1999) tarafından geliştirilmiş olan yöntem sıklıkla kullanılmaktadır.

Hipotezde öne sürülmüş eşbütünleşme regresyonundan “ $\hat{e}_{i,t}$ ” hata terimlerini elde etmek Pedroni (1999) eşbütünleşme testinde yapılacak ilk adımdır. Temel olarak, eşbütünleşme regresyonu şu şekilde oluşturulmaktadır;

$$t = 1, 2, \dots, T; i = 1, 2, \dots, N \text{ için}$$

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_{i,t} + y_t + \beta_{1i} \ln(NGP)_{it} + \beta_{2i} \ln(OILP)_{it} + \beta_{3i} \ln(COALP)_{it} + \beta_{4i} \ln(GOLDP)_{it} + \beta_{5i} \ln(INT)_{it} + e_{i,t} \quad (4.44)$$

Denklemden yer alan; “ i ” paneldeki bireysel ünitelerin toplam sayısını, “ t ” zaman süresince elde edilen gözlemlerin toplam sayısını, “ δ_{it} ” belirleyici zaman trendini ve “ γ_i ” bütün elemanlara ait ortak zaman kuklasını ifade etmektedir (Göral, 2015: 111-112).

Pedroni (1999) eşbütünleşme testinde iki grup test önerilmektedir. Bunlar panel testleri ve grup testleridir. Test istatistiklerine dair aşağıda yer alan formülasyonlardan ilk dördü panel eşbütünleşme istatistiklerine, kalan üç diğer istatistikten meydana gelen testler ise grup ortalaması panel eşbütünleşme istatistiklerine dayanmaktadır. Grup içi istatistikler hem payın hem de paydanın N birim boyunca ayrı ayrı toplanmasıyla, gruplar arası istatistikler ise payın paydaya bölümünün ardından N grup boyunca toplanmasıyla oluşturulmaktadır.

Bu testlere aşağıda yer verilmiştir;

1) *Panel v-istatistiği:*

$$Z_{\hat{\rho}_{NT}} = \frac{1}{\left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L^{-2} \hat{e}_{it-1}^2 \right)} \quad (4.45)$$

2) *Panel ρ -istatistiği:*

$$Z_{\hat{\rho}_{NT}}^{-1} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L^{-2} \left(\hat{e}_{it-1}^2 \Delta \hat{e}_{it-1} - \hat{\lambda}_i \right)}{\left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L^{-2} \hat{e}_{it-1}^2 \right)} \quad (4.46)$$

3) *Panel PP istatistiği (parametrik değil):*

$$Z_{tNT}^{-1} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T L^{-2} \left(\hat{e}_{it-1}^2 \Delta \hat{e}_{it-1} - \hat{\lambda}_i \right)}{\sqrt{\theta \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L^{-2} \hat{e}_{it-1}^2 \right)}} \quad (4.47)$$

4) *Panel ADF istatistiği (parametrik):*

$$Z_{tNT}^* = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T L^{-2} \left(\hat{e}_{it-1}^* \Delta \hat{e}_{it}^* \right)}{\sqrt{S \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T L^{-2} \hat{e}_{it-1}^{*2} \right)}} \quad (4.48)$$

5) Grup ρ -istatistiği:

$$\tilde{Z}_{p^*_{NT}^{-1}} = \sum_{i=1}^N \frac{\sum_{t=1}^T \left(\hat{e}_{it-1} \Delta \hat{e}_{it} - \hat{\lambda}_i \right)}{\left(\sum_{t=1}^T \hat{e}_{it-1}^2 \right)} \quad (4.49)$$

6) Grup PP istatistiği (parametrik değil):

$$\tilde{Z}_{t_{NT}} = \sum_{i=1}^N \frac{\sum_{t=1}^T \left(\hat{e}_{it-1} \Delta \hat{e}_{it} - \hat{\lambda}_i \right)}{\sqrt{\theta_i^2 \left(\sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2 \right)}} \quad (4.50)$$

7) Grup ADF istatistiği(parametrik):

$$\tilde{Z}_{t_{NT}}^* = \sum_{i=1}^N \frac{\sum_{t=1}^T \left(\hat{e}_{it-1}^* \Delta \hat{e}_{it}^* \right)}{\sqrt{\sum_{t=2}^T s_i^* \hat{e}_{it-1}^{*2}}} \quad (4.51)$$

İki test grubu arasında görülen en önemli fark alternatif hipotezlerin tanımlanma biçiminden meydana gelmektedir. Aslolarak test gruplarının ikisi de sıfır hipotezinde eşbütünleşme bulunmadığı iddiası üzerinde çalıştığı halde; (Pedroni,1999; Barbieri,2007).

Tüm i 'ler için

$H_0: \gamma_i = 1$ 'dir,

Ancak alternatif hipotez tanımlamaları her iki grup test farklıdır bunlar;

- Panel eşbütünleşme testleri alternatif hipotezi,

$$H_a^w: \gamma_i < 1, \forall i \text{ ve}$$

- Grup ortalama eşbütünleşme testleri alternatif hipotezi,

$$H_a^b: \rho_i < 1, \forall i \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

4.10. Veri

Giriş bölümünde de açıklandığı gibi bu çalışmanın amacı türev araçların, Türk bankacılık sektöründe riske olan etkisinin incelenmesidir. Çalışma kapsamında aktif büyüklüğüne göre en büyük 13 mevduat bankası ele alınmış bunlardan 3 tanesi kamu 10'u ise özel sermayeli mevduat bankaları olarak seçilmiştir. 2007-2015 yılları arasında söz konusu 13 bankanın her çeyrek dönemi için bankaların kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile türev araçlardan forward, future, swap, opsiyon ve diğer türev araçlarla toplam aktif verileri Türkiye Bankalar Birliği'nden sağlanmıştır.

4.11. Bankacılık Sektörünün Genel Görünümü

Türk Bankacılık Sektörü 2015 yılında kredi stokunu %20 oranında arttırarak büyüme için desteğini devam ettirmiştir. Proje ve Kobi kredileri de dahil olmak üzere ticari amaçlı krediler bireysel kredilere göre daha hızlı bir artış göstermiştir. Bireysel krediler verilirken

uygulanan makro ihtiyati önlemler ve faiz oranlarının hızlı yükselişi bunun temel sebebi olmuştur.

Özkaynaklardaki büyüme %13'e ulaşmıştır. Sermaye yeterlilik rasyosu 80 baz puan kaybetmiş %15,6 oranına ulaşmış ve çekirdek sermaye yeterliliği %13,3 olarak belirlenmiştir. Gelir azaltıcı ve maliyeti arttırıcı olan düzenlemelerin yanında faiz dışı gelirlerin yavaşlaması ve özel karşılıkların artması, özkaynak karlılığındaki gerilemenin 2015 yılında da devamlılığına sebep olmuştur. Ortalama özkaynak karlılığı %10,5'e gerilemiş, ortalama aktif karlılığı ise %1,2 olarak belirlenmiştir.

Bilançonun %53'lük bölümünü oluşturan mevduatlar nominal olarak %18 oranında, sabit kurlarla ise %10 oranında büyüme göstermiştir. Kredi ve mevduat büyümesi arasında oluşan fark, 2010 yılı itibarı ile ilk kez 3 puanın altında kalmıştır. Bu fark TL için 3,7 puan YP için ise 0 puan olmuştur. Kredi/Mevduat oranı %120 düzeyindedir.

Sektör içerisinde faaliyet gösteren bankalar 2015 yılında 52 tanedir. Bu bankalar içerisinde 34'ü mevduat, 13'ü kalkınma ve yatırım bankası olarak işlevlerini sürdürmüştür. Mevduat bankalarından 3 tanesi kamusal sermayeli, 9 tanesi özel sermayeli mevduat bankaları olup ek olarak 5 tane de katılım bankası faaliyet göstermiştir.

Tablo 4. Banka ve Şube Sayısı

Banka Sayısı*			
	2014	2015	Değişme
Mevduat bankaları	34	34	0
Kamu sermayeli	3	3	0
Özel sermayeli	11	9	-2
Yabancı sermayeli	19	21	2
TMSF Devr.	1	1	0
Kalkınma ve yatırım bankaları	13	13	0
Katılım bankaları	4	5	1
Toplam	51	52	1

* K.K.T.C ve yabancı ülkelerdeki şubeler dahil.
Kaynak: TBB, BDDK

Şube Sayısı*			
	2014	2015	Değişme
Mevduat bankaları	11.182	11.151	-31
Kamu sermayeli	3.500	3.681	181
Özel sermayeli	5.455	4.299	-1.156
Yabancı sermayeli	2.226	3.170	944
TMSF Devr.	1	1	0
Kalkınma ve yatırım bankaları	41	42	1
Katılım bankaları	990	1.080	90
Toplam	12.210	12.269	59

* K.K.T.C ve yabancı ülkelerdeki şubeler dahil.
Kaynak: TBB, BDDK

2015 yılında şube sayısı 12.269'a yükselmiş toplamda artış gösteren şube sayısı içerisinde mevduat bankalarının şube sayısı ise azalmıştır. Özel banka statüsünden yabancı banka statüsüne geçmesi sebebi ile Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve ICBC Turkey A.Ş. (Tekstil Bank A.Ş.) için şube ve çalışan sayılarında değişimler gerçekleşmiştir. Şube sayısı, özel sermayeli mevduat bankalarında 1.156 tane azalmış, yabancı sermayeli mevduat bankalarında 944 tane ve kamu sermayeli mevduat bankalarında 181 tane artmıştır.

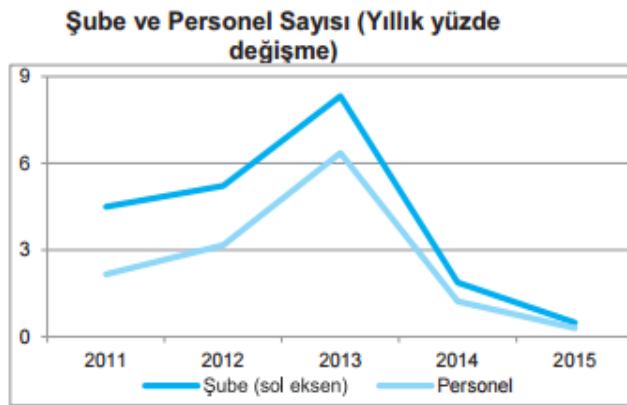
Tablo 5. Bankacılık Sektöründe İstihdam (Bin Kişi)

Bankacılık Sektöründe İstihdam (Bin kişi)			
	2014	2015	Değişme
Mevduat bankaları	195	196	0,5
Kamu sermayeli	56	58	2,4
Özel sermayeli	96	75	-21,1
Yabancı sermayeli	43	63	19,2
TMSF Devr.	0,2	0,2	0,0
Kalkınma ve yatırım bankaları	6	5	-0,2
Katılım bankaları	16	17	0,3
Toplam	217	218	0,6

Kaynak: TBB.

Bankaların istihdamı Aralık 2015'te 218.000 kişi olarak belirlenmiştir. Çalışan sayıları kamu sermayeli bankalar için 2.360 ve yabancı bankalarda 19.201 kişi artışa geçmiş ancak özel bankalarda 21.083 kişi azalış gerçekleşmiştir.

Tablo 6. Şube ve Personel Sayısı



Toplam aktifler %18 artarak 2,4 trilyon TL'ye yükselmiş, dolar bazında %6 düzeyinde azalmış ve sabit kurla toplam aktifler %11 oranında artmıştır. Toplam aktifler gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ise %121 seviyesine varmıştır. Bilanço büyüklüğü 363 milyar TL artış göstermiştir (TBB, Bankalarımız 2015, Mayıs 2016).

Tablo 7. Aktif Büyüklüklerine Göre Bankalar

Aralık 2015	Milyon	Pay
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	302.848	15,00
Türkiye İş Bankası A.Ş.	275.718	13,66
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	254.343	12,60
Akbank T.A.Ş.	234.809	11,63
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	220.369	10,91
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	187.729	9,30
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	182.947	9,06
Finans Bank A.Ş.	85.727	4,25
Denizbank A.Ş.	84.221	4,17
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	71.960	3,56
HSBC Bank A.Ş.	31.647	1,57
Şekerbank T.A.Ş.	24.416	1,21
Alternatifbank A.Ş.	13.150	0,65
Toplam Aktifler (47 Banka)	2.019.130	100,00

Kaynak: TBB

4.11.1. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

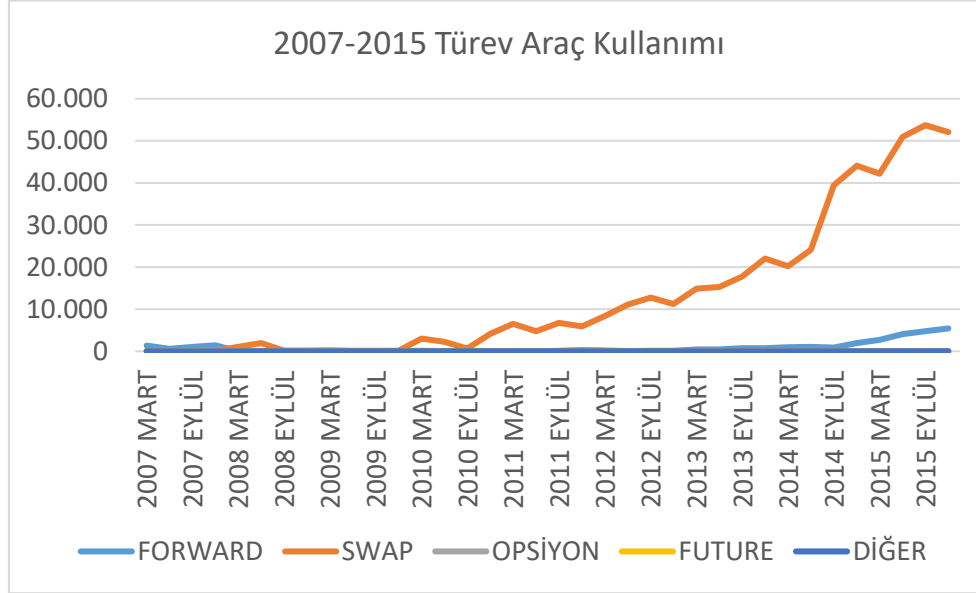
Türk Bankacılık Sektörü içerisinde 2015 aralık ayı baz alınarak aktif büyüklüğü açısından ilk sırada yer alan TC Ziraat Bankası'nın sektör payı %15'dir. TC Ziraat Bankası'nın bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır. (Kaynak: TBB)

Tablo 8. TC Ziraat Bankası Türev İşlemleri

TC Ziraat Bankası A.Ş.	2007	2015
Forward	93%	6%
Swap	7%	94%
Opsiyon	-	-
Future	-	-
Diğer Türev Araçlar	-	-

TC Ziraat Bankası'nın 2007 ve 2015 yılları için türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde, 2007 yılında %93 ile en yüksek paya sahip türev araç forwarddır. Arkasından %7'lik pay ile swap kullanımı gelmiştir. Ancak 2015 yılına geldiğinde tam tersi şekilde %94'lük pay ile swap en yüksek kullanım oranına sahip olmuştur. Kalan türev araç kullanımı ise %6 ile forwardlar tarafından sağlanmıştır. Söz konusu banka için opsiyon ve diğer türev araçlar kullanılarak gerçekleştirilen işlemler ise toplam içerisinde yaklaşık %1'i geçmemiştir.

Şekil 4. TC Ziraat Bankası 2007-2015 Türev Kullanımı



4.11.2. Türkiye İş Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

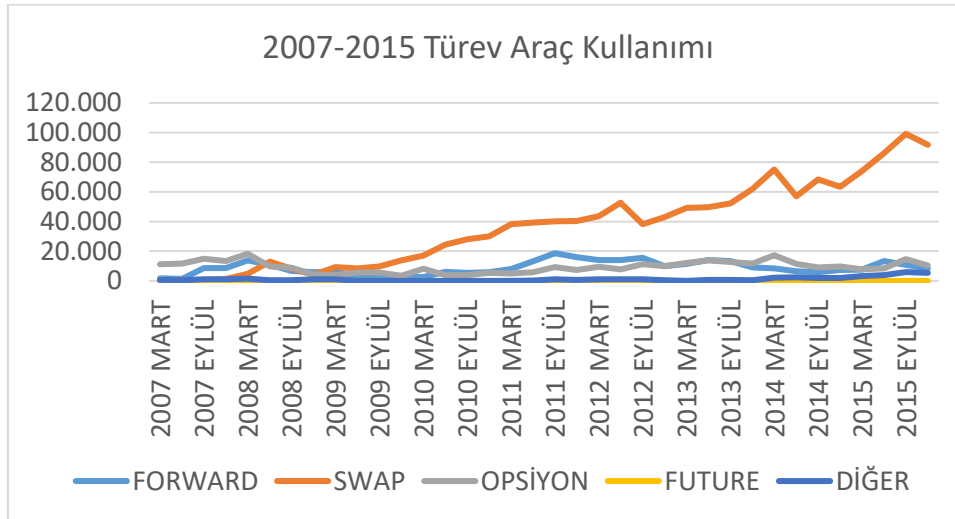
Türk Bankacılık Sektöründe aktif büyüklüğüne göre ikinci sırada yer alan Türkiye İş Bankası'nın sektör içerisinde payı 2015 aralık ayı baz alınarak %13,66'dır. Türkiye İş Bankası'nın bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 9. Türkiye İş Bankası Türev İşlemleri

Türkiye İş Bankası A.Ş.	2007	2015
Forward	12%	8%
Swap	2%	80%
Opsiyon	75%	8%
Future	6%	-
Diğer Türev Araçlar	5%	4%

Türkiye İş Bankası için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %75'lik payla opsiyon daha sonra kullanım sırasıyla %12 ile forward, %6 ile future, %5 ile diğer türev ürünler ve %2 ile swap gelmiştir. 2015 yılında ise %80'lik pay ile swap kullanımı birinci sıradadır, devamında sırası ile %8 ile forward ve opsiyon ve %4 ile diğer türev ürünler kullanılmıştır.

Şekil 5. Türkiye İş Bankası 2007-2015 Türev Kullanımı



4.11.3. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

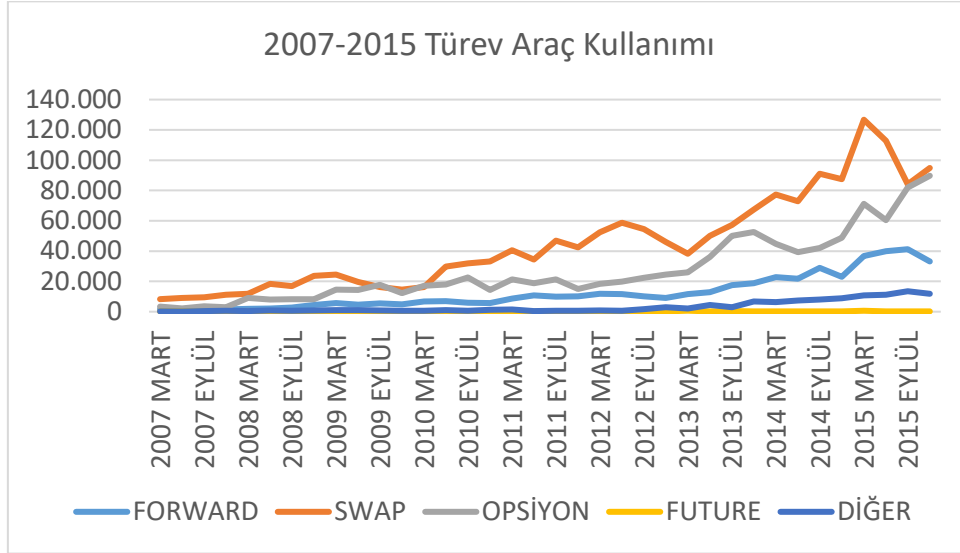
Türkiye Garanti Bankası Türk Bankacılık Sektöründe 2015 aralık ayı son bilançosu aktif büyüklüğüne göre üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye Garanti Bankası'nın sektör içerisindeki payı %12,60'dır. Türkiye İş Bankası'nın bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 10. Türkiye Garanti Bankası Türev İşlemleri

Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	2007	2015
Forward	12%	15%
Swap	61%	52%
Opsiyon	24%	29%
Future	2%	1%
Diğer Türev Araçlar	1%	4%

Türkiye Garanti Bankası için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %61 ile swap kullanımı daha sonra sırasıyla %24 opsiyon, %12 forward, %2 future ve %1 ile diğer türev ürünler gelmiştir. 2015 yılında ise %52'lik pay ile swap kullanımı birinci sırada yerini korumuştur ve %29'luk opsiyon kullanımı tekrar ikinci sırada gelmiştir. Geri kalan kullanımlar ise %15 ile forward, %4'lük pay ile diğer türev ürünler ve %1'den az bir kullanım değeri ile futures olmuştur. Geçen yıllar içinde Türkiye Garanti Bankası'nın türev araç kullanım hacminde büyük değişimler gözlemlenmemiştir.

Şekil 6. Türkiye Garanti Bankası 2007-2015 Türev Kullanımı



4.11.4.Akbank T.A.Ş. Türev İşlemleri

Türk Bankacılık Sektörü içerisinde 2015 aralık ayı baz alınarak aktif büyüklüğü açısından dördüncü sırada yer alan Akbank T.A.Ş.’nin sektör içerisinde payı %11,63’dür. Akbank T.A.Ş.’nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

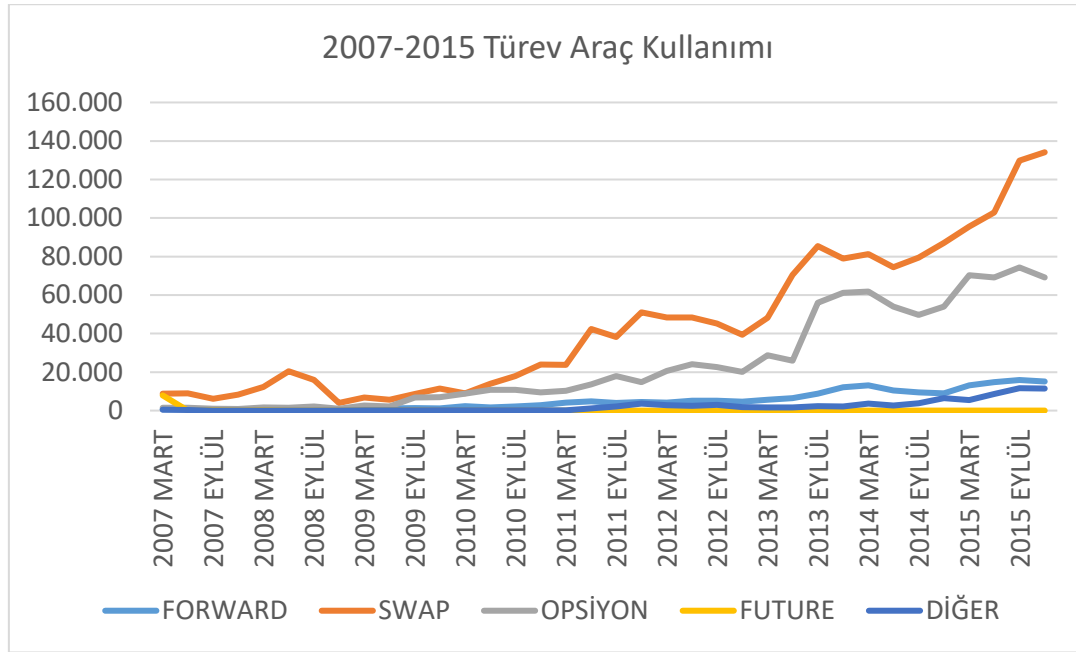
Tablo 11. Akbank T.A.Ş. Türev İşlemleri

Akbank T.A.Ş.	2007	2015
Forward	3%	7%
Swap	46%	52%
Opsiyon	8%	38%
Future	41%	1%
Diğer Türev Araçlar	2%	3%

Akbank için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %46’lık pay ile swap, ikinci sırada %41 ile future ve devamında kullanım sırasıyla %8 opsiyon, %3 forward ve %2

diğer türev ürünler olmuştur. 2015 yılında oranlarda bazı değişiklikler görülmüştür. Ancak %52’lik pay ile tekrar swap kullanımı ilk sırada yer almıştır. Ardından %38 opsiyon, %7 forward, %3 diğer türev ürünlerin kullanımı yer almış future kullanımı ise 2007’nin aksine %1’e dahi ulaşmamıştır.

Şekil 7. Akbank T.A.Ş. 2007-2015 Türev Kullanımı



4.11.5.Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

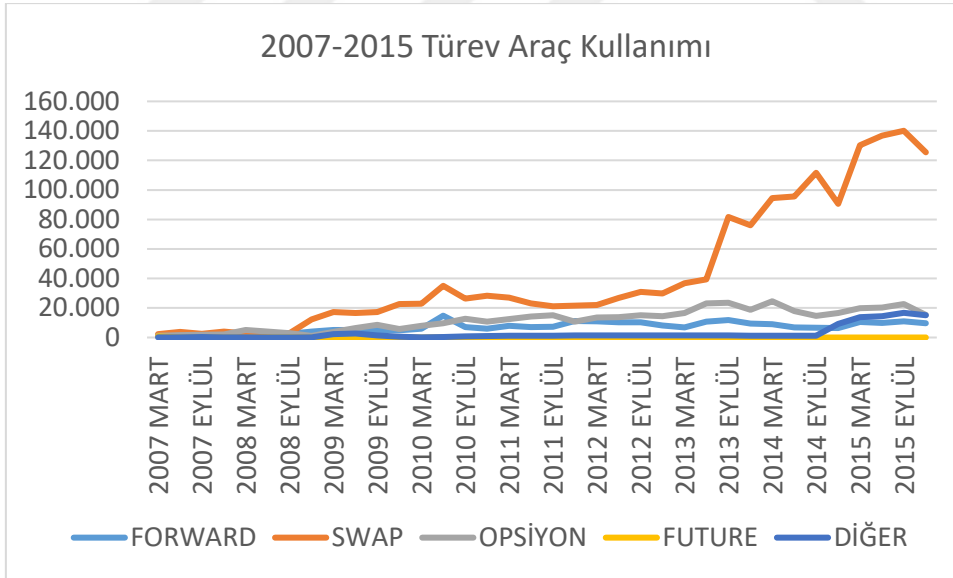
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. Türk Bankacılık Sektöründe 2015 aralık ayı son bilançosu aktif büyüklüğüne göre beşinci sırada yer almaktadır. Yapı ve Kredi Bankası’nın sektör içerisindeki payı %10,91’dir. Bankanın bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 12. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	2007	2015
Forward	25%	6%
Swap	39%	75%
Opsiyon	20%	11%
Future	15%	-
Diğer Türev Araçlar	1%	8%

Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %39 ile swap daha sonra sırasıyla %20 opsiyon, %25 forward, %15 future ve %1 ile diğer türev ürünler gelmiştir. 2015 yılında ise %75 pay ile swap kullanımı birinci sırada yerine korumuştur. Swap kullanımını takiben ikinci sırada %11’lik kullanım oranı ile opsiyon, %8 ile diğer türev ürünler ve %6 pay ile forward kullanımı gerçekleşmiştir. Banka future kullanımında bulunmamıştır.

Şekil 8. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. 2007-15 Türev Kullanımı



4.11.6. Türkiye Halk Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

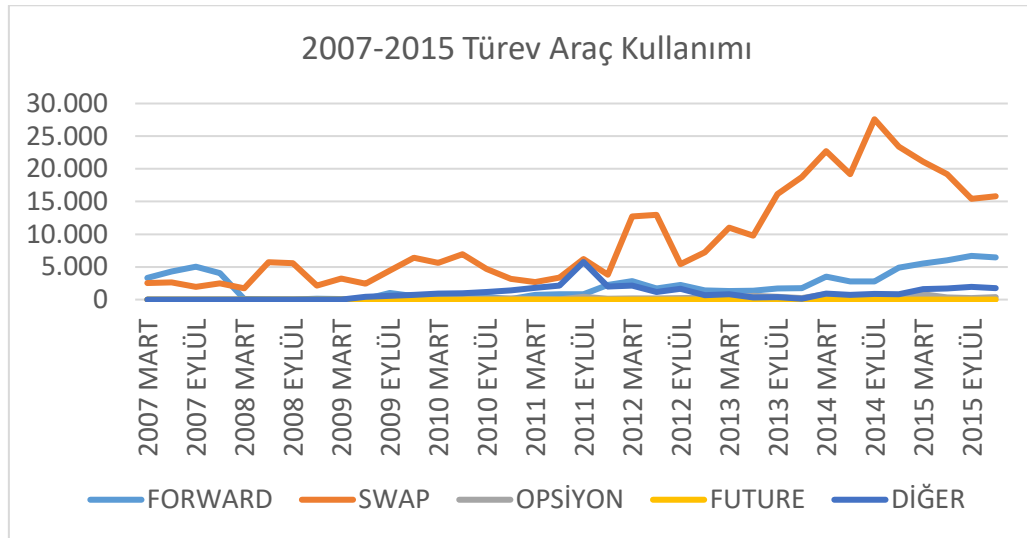
Türk Bankacılık Sektörü içerisinde 2015 aralık ayı verilerine bakılarak aktif büyüklüğü açısından altıncı sıradaki yerini alan Türkiye Halk Bankası'nın sektör payı %9,30'dur. Türkiye Halk Bankası A.Ş.'nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 13. Türkiye Halk Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

Türkiye Halk Bankası A.Ş.	2007	2015
Forward	57%	19%
Swap	43%	72%
Opsiyon	-	3%
Future	-	-
Diğer Türev Araçlar	-	6%

Türkiye Halk Bankası'nın 2007 ve 2015 yılları için türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde, 2007 yılında %57 ile en yüksek paya sahip olan türev araç forwarddır. İkinci ve son kullanım sırasında ise %43'lük pay ile swap kullanımı gelmiştir. 2015 yılında swap kullanımı %72 pay ile birinci sırada, %19 ile forward kullanım payı ikinci sırada, %6 ile diğer türev ürünler ve son sıra da %3'lük pay ile opsiyon kullanımı gerçekleşmiştir.

Şekil 9. Türkiye Halk Bankası A.Ş. 2007-15 Türev Kullanımı



4.11.7. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. Türev İşlemleri

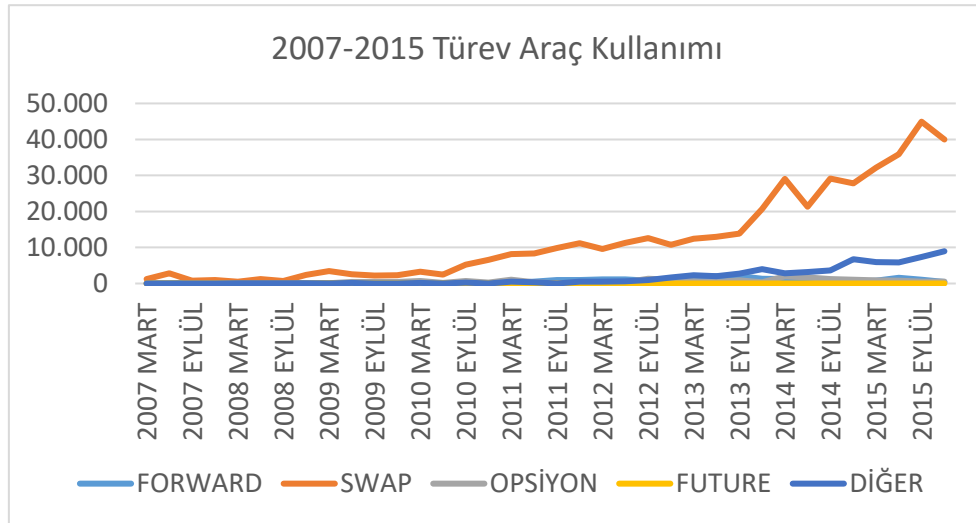
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. Türk Bankacılık Sektöründe 2015 aralık ayı son bilançosu aktif büyüklüğüne göre yedinci sırada yer almaktadır. Türkiye Vakıflar Bankası'nın sektör içerisindeki payı %9,06'dır. Türkiye Vakıflar Bankası'nın bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 14. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. Türev İşlemleri

Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	2007	2015
Forward	1%	2%
Swap	99%	81%
Opsiyon	-	2%
Future	-	-
Diğer Türev Araçlar	-	15%

Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek kullanım payına sahip olan türev ürün %99 ile swap ardından yalnızca %1 pay ile forwarddır. 2015 yılında ise türev ürün kullanımları artmıştır, birinci sırada tekrar %81 pay ile swap kullanımı ikinci sırada %15'lik kullanım oranı ile diğer türev ürünler, %2 ile forward ve opsiyon kullanımı görülmüştür.

Şekil 10. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. 2007-15 Türev Kullanımı



4.11.8. Finans Bank A.Ş. Türev İşlemleri

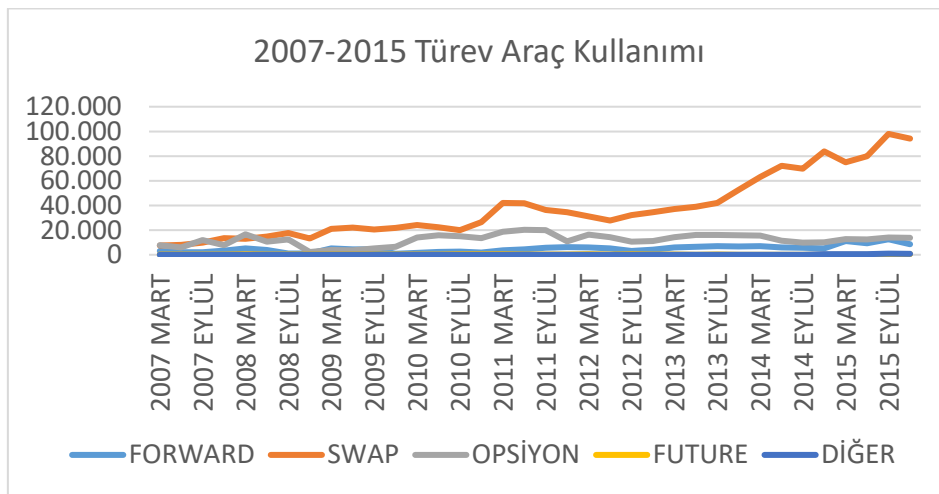
Türk Bankacılık Sektörü içerisinde 2015 aralık ayı baz alınarak aktif büyüklüğü açısından sekizinci sırada yer alan Finans Bank A.Ş.’nin sektör içerisinde payı %4,25’dir. Finans Bank A.Ş.’nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 15. Finans Bank A.Ş. Türev İşlemleri

Finans Bank A.Ş.	2007	2015
Forward	17%	11%
Swap	41%	75%
Opsiyon	41%	13%
Future	1%	-
Diğer Türev Araçlar	-	1%

Finans Bank için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araçlar %41 payla opsiyon ve swap olmuştur. Bu eşitliğin ardından sırası ile %17 oranında forward ve %1 oranla future sözleşmeleri kullanılmıştır. 2015 yılında swap kullanımı %75’lik bir kullanım payı bulmuştur, ardından türev araçların kullanımı şu sıralamayla devam etmiştir; %13’lük pay ile opsiyon, %11 ile forward, %1 diğer türev ürünler ve %1’den daha düşük bir kullanım payı ile future kullanımı gerçekleşmiştir.

Şekil 11. Finans Bank A.Ş. 2007-15 Türev Kullanımı



4.11.9.Denizbank A.Ş. ve Türev İşlemleri

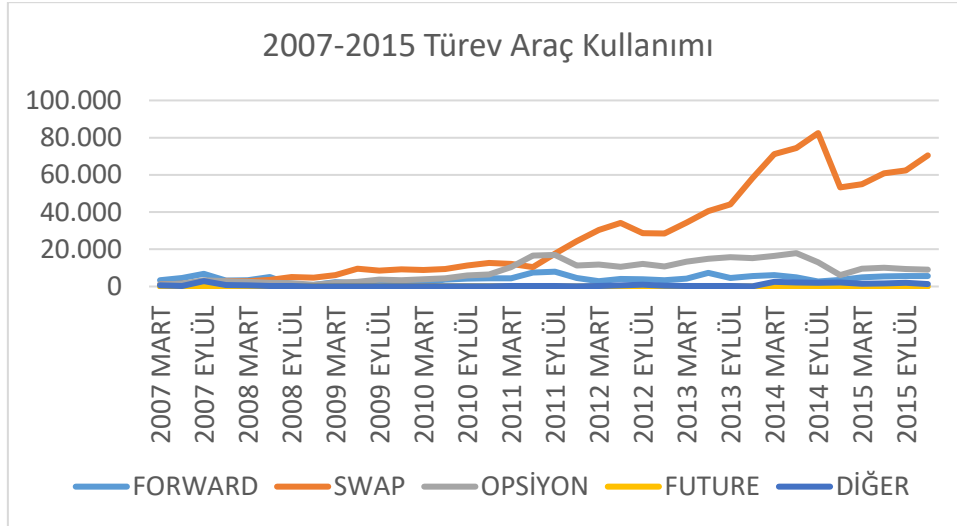
Denizbank A.Ş. Türk Bankacılık Sektöründe 2015 aralık ayı son bilançosu aktif büyüklüğüne göre dokuzuncu sırada yer almaktadır. Denizbank'ın sektör içerisindeki payı %4,17'dir. Bankanın bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 16. Denizbank A.Ş. Türev İşlemleri

Denizbank A.Ş.	2007	2015
Forward	53%	7%
Swap	18%	78%
Opsiyon	20%	13%
Future	-	-
Diğer Türev Araçlar	9%	2%

Denizbank A.Ş. için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %53 ile forward kullanımıdır. Daha sonra sırasıyla %20 opsiyon, %18 swap, %9 diğer türev ürünlerin kullanımı ve %1'den düşük bir oranla future gelmiştir. 2015 yılında ise %78'lik pay ile swap kullanımı birinci sırayı almıştır ve %13'lük opsiyon kullanımı ikinci sırada gelmiştir. Devamında görülen kullanımlar ise %7 ile forward ve %2'lik pay ile diğer türev ürünlerdir.

Şekil 12. Denizbank A.Ş. 2007-15 Türev Kullanımı



4.11.10. Türk Ekonomi Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

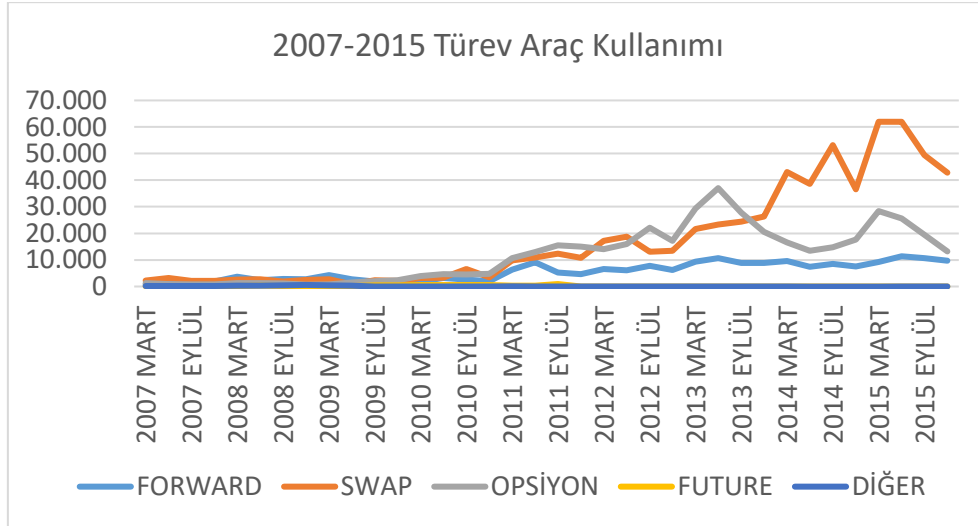
2015 aralık ayı verilerine bakılarak Türk Bankacılık Sektöründe aktif büyüklüğü açısından onuncu sıradaki yerini alan Türk Ekonomi Bankası A.Ş.’nin sektör payı %3,56’dır. Türk Ekonomi Bankası A.Ş.’nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 17. Türk Ekonomi Bankası A.Ş. Türev İşlemleri

Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	2007	2015
Forward	17%	9%
Swap	49%	62%
Opsiyon	27%	29%
Future	2%	-
Diğer Türev Araçlar	5%	-

Türk Ekonomi Bankası A.Ş. için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %49 ile swap kullanımı daha sonra sırasıyla %27 opsiyon, %17 forward, %5 ile diğer türev ürünler ve %2 ile future gelmiştir. 2015 yılında ise future ve diğer türev ürün kullanımı görülmemiştir, bununla beraber %62’lik büyük bir pay ile swap kullanımı birinci sırada, %29’luk kullanım oranı ile opsiyon ikinci sırada ve %9 ile forward üçüncü sıradadır.

Şekil 13. Türk Ekonomi Bankası A.Ş. 2007-15 Kullanımı



4.11.11.HSBC Bank A.Ş. Türev İşlemleri

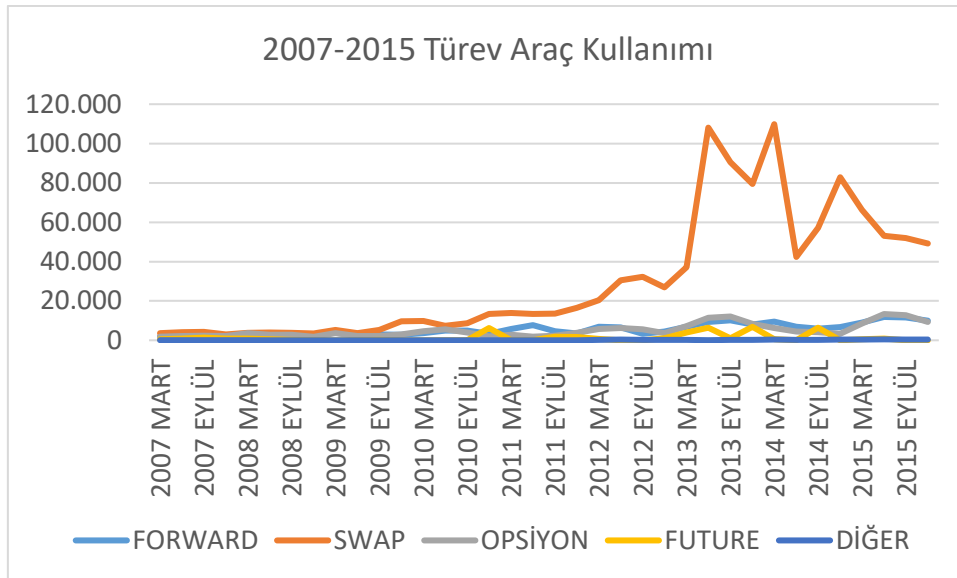
Türk Bankacılık Sektörü içerisinde 2015 aralık ayı baz alınarak aktif büyüklüğü açısından on birinci sırada yer alan HSBC Bank A.Ş.’nin sektör içerisinde payı %1,57’dir. HSBC Bank A.Ş.’nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 18. HSBC Bank A.Ş. Türev İşlemleri

HSBC Bank A.Ş.	2007	2015
Forward	25%	11%
Swap	45%	78%
Opsiyon	23%	10%
Future	7%	1%
Diğer Türev Araçlar	-	-

HSBC Bank A.Ş. için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %45 ile swap ardından %25 forward, %23 opsiyon ve %7 future kullanımıdır. 2015 yılında ise %78’lik pay ile swap kullanımı birinci sırayı almıştır. %11 ile forward kullanımı, %10 ile opsiyon, %1 future ve %1’den daha düşük bir kullanım payı ile diğer türev ürünler yer almıştır.

Şekil 14. HSBC Bank A.Ş. 2007-15 Türev Kullanımı



4.11.12.Şekerbank T.A.Ş. Türev İşlemleri

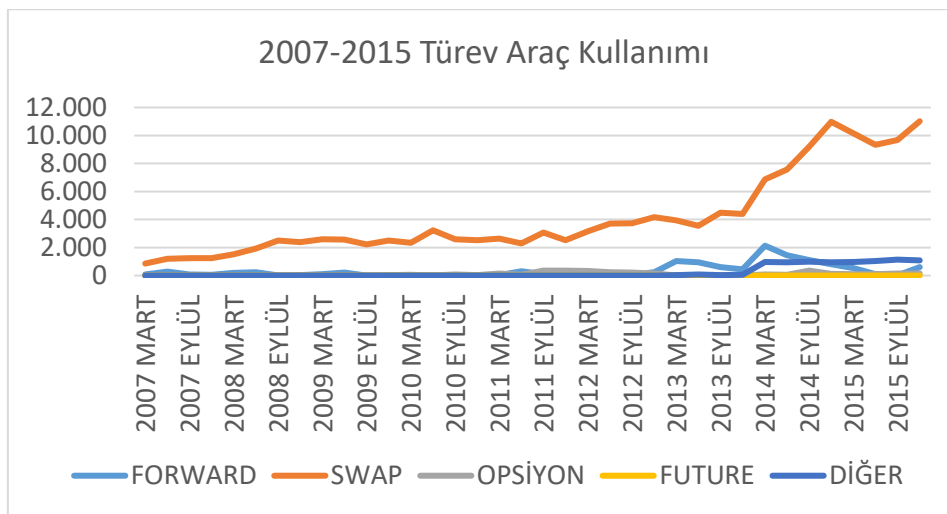
Türk Bankacılık Sektörü içerisinde 2015 aralık ayı verilerine bakılarak aktif büyüklüğü açısından on ikinci sıradaki yerini alan Şekerbank T.A.Ş.’nin sektör payı %1,21’dir. Şekerbank T.A.Ş.’nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 19. Şekerbank T.A.Ş. Türev İşlemleri

Şekerbank T.A.Ş.	2007	2015
Forward	8%	5%
Swap	92%	86%
Opsiyon	-	1%
Future	-	-
Diğer Türev Araçlar	-	8%

Şekerbank 2007 ve 2015 yılları için türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde, 2007 yılında %92 ile en yüksek paya sahip türev araç swap olarak görülmüştür arkasından %8’lik pay ile forward kullanımı gelmiştir ve başka türev ürün kullanımı gerçekleşmemiştir. 2015 yılına geldiğinde en çok kullanılan türev piyasa aracı %86’lık kullanım payı ile swap olmuştur. Kalan türev araç kullanımı ise %8 ile diğer türev ürünler, %5 ile forward ve son sırada %1 kullanım payı ile opsiyon tarafından sağlanmıştır.

Şekil 15. Şekerbank T.A.Ş. Türev Kullanımı



4.11.13. Alternatifbank A.Ş. Türev İşlemleri

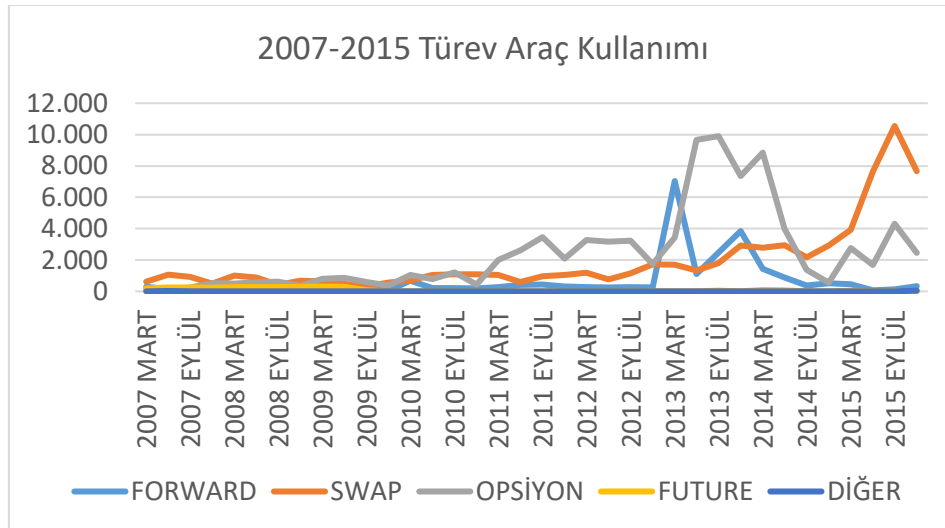
2015 aralık ayı verilerine bakılarak Türk Bankacılık Sektöründe aktif büyüklüğü açısından sonuncu sıradaki yerini alan Alternatifbank A.Ş.’nin sektör payı %0,65’dir. Alternatifbank A.Ş.’nin bilanço dışı hesaplarında görülen türev araçların toplam içerisindeki paylarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 20. Alternatifbank A.Ş. Türev İşlemleri

Alternatifbank A.Ş.	2007	2015
Forward	23%	6%
Swap	49%	55%
Opsiyon	12%	38%
Future	16%	1%
Diğer Türev Araçlar	-	-

Alternatifbank A.Ş. için 2007 ve 2015 yıllarında türev finansal araçların işlem hacimleri incelendiğinde; 2007 yılında en yüksek paya sahip olan türev araç %49 ile swap kullanımı daha sonra sırası ile %23 pay ile forward, %16 pay ile future ve %12’lik pay ile opsiyon gelmiştir. 2015 yılında %55’lik bir pay ile swap kullanımı birinci sırada, %38’lik kullanım payı ile opsiyon ikinci sırada, %6 ile forward üçüncü sırada ve future kullanımı %1 ile dördüncü sırada yer almıştır.

Şekil 16. Alternatifbank A.Ş. 2007-15 Türev Kullanımı



4.12. Analiz Sonuçları

Türev araçların, Türk bankacılık sektöründe riske olan etkisinin incelenmesinde kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile türev araçlardan forward, future, swap, opsiyon ve diğer türev araçlarla toplam aktiflerin ilişkileri panel regresyon ile analiz edilmiştir. Keffala ve Peretti (2013) ve Kornel (2014) çalışmaları da baz alınarak kredi riski, piyasa riski ve türev ürün kullanım rakamları verileri standartlaştırmak amacı ile aktif büyüklüğe bölünmüştür ve aktif büyüklük rakamının logaritması kontrol değişkeni olarak analize dahil edilmiştir.

4.12.1. Birim Kök

Panel veri analizlerinde klasik zaman serisi analizlerinde olduğu gibi ilk incelenmesi gereken verinin durağanlığıdır. Çünkü serinin durağanlığı analizlerde kullanılan tahminlerin özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Verinin durağanlığı birim kök testleri aracılığı ile test edilmektedir. Test sonucunda birim kök bulunması serilerin durağan olmadığı sonucunu doğuracağından kurulacak olan modelin anlamlılığı ile doğrudan ilişkilidir.

Bu çalışmada, panel veri analizi için daha önce bahsedilmiş olan Levin, Lin ve Chu (2002) ve Im, Pesaran ve Shin (2003) panel birim kök testleri yapılmış sonuçları Tablo 21’de verilmiştir. Burada;

- y1 kredi riski/toplam aktif,
- y2 piyasa riski/toplam aktif,
- y3 sermaye yeterlilik rasyosu,
- x1 forward kullanım miktarı/ toplam aktif,
- x2 swap kullanım miktarı/ toplam aktif,
- x3 opsiyon kullanım miktarı/ toplam aktif,
- x4 future kullanım miktarı/ toplam aktif,
- x5 diğer türev ürünler kullanım miktarı/ toplam aktif,
- x6 logaritması alınmış toplam aktif miktarını göstermektedir.

Tablo 21. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
y1		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	0.30641	0.6204	sabitli	0.69023	0.755
	sabitli-trendli	4.14064	1	sabitli-trendli	1.48508	0.9312
	None	-3.85774	0.0001	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
y2		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	-0.5698	0.2844	sabitli	0.2049	0.5812
	sabitli-trendli	-2.26522	0.0117	sabitli-trendli	-2.21289	0.0135
	None	-4.61088	0	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
y3		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	-0.52552	0.2996	sabitli	-3.38971	0.0003
	sabitli-trendli	0.71665	0.7632	sabitli-trendli	-2.57001	0.0051
	None	-0.97536	0.1647	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
x1		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	-3.38496	0.0004	sabitli	-4.74809	0
	sabitli-trendli	-5.24214	0	sabitli-trendli	-4.9458	0
	None	-2.36957	0.0089	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
x2		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	0.16403	0.5651	sabitli	1.41887	0.922
	sabitli-trendli	-2.86404	0.0021	sabitli-trendli	-2.20234	0.0138
	None	1.78479	0.9629	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
x3		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	-1.99257	0.0232	sabitli	-1.50774	0.0658
	sabitli-trendli	-2.33544	0.0098	sabitli-trendli	-0.84441	0.1992
	None	-1.62128	0.0525	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
x4		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	990.767	1	sabitli	-8.21186	0
	sabitli-trendli	1529.67	1	sabitli-trendli	-7.57901	0
	None	-10.7567	0	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
x5		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	-3.08686	0.001	sabitli	-1.08366	0.1393
	sabitli-trendli	-5.65032	0	sabitli-trendli	-1.51785	0.0645
	None	-3.12847	0.0009	none		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
x6		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
	Sabitli	-2.71062	0.0034	sabitli	2.34617	0.9905
	sabitli-trendli	-1.48136	0.0693	sabitli-trendli	-2.52649	0.0058
	None	13.9101	1	none		

Panel verileri Levin Lin ve Chu (LLC) ve Im, Pesaran ve Shin (IPS) birim kök testleri kullanılarak sabitli, sabitli-trendli ve none modelleri çerçevesinde %5 anlamlılık düzeyinde analiz edilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere LLC testi için x1 (forward), x3 (opsiyon), x5 (diğer türev araçlar) için ve IPS testi için x4 (future) ve x1 için %5 anlamlılık düzeyinde H_0 birim kök vardır hipotezi red edilmektedir ve dolayısıyla verilerin durağan olduğu ve birim kök içermediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak tabloda görüldüğü gibi diğer değişkenlerin seviyelerinde durağanlık gözlemlenmemektedir. Bu nedenle verilerin birinci farkları alınarak aynı anlamlılık düzeyi için tekrar test edilmiştir. Test sonuçları Tablo 22’de yer almaktadır.

Tablo 22. Panel Birim Kök Testi Birinci Fark Sonuçları

	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
y1	Sabitli	-4.42194	0	Sabitli	-8.81083	0
	sabitli-trendli	-3.31707	0.0005	sabitli-trendli	-6.27359	0
	None	-13.7447	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
y2	Sabitli	-12.5661	0	Sabitli	-13.3885	0
	sabitli-trendli	-11.3077	0	sabitli-trendli	-11.4414	0
	None	-17.0177	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
y3	Sabitli	-6.82719	0	Sabitli	-10.8201	0
	sabitli-trendli	-6.26454	0	sabitli-trendli	-8.99349	0
	None	-14.8944	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
x1	Sabitli	-13.9078	0	Sabitli	-17.7251	0
	sabitli-trendli	-12.3277	0	sabitli-trendli	-17.2328	0
	None	-20.5929	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
x2	Sabitli	-11.5043	0	Sabitli	-14.2625	0
	sabitli-trendli	-9.11979	0	sabitli-trendli	-12.8882	0
	None	-17.1122	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
x3	Sabitli	-10.6527	0	Sabitli	-11.9607	0
	sabitli-trendli	-8.91367	0	sabitli-trendli	-10.188	0
	None	-15.9126	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
x4	Sabitli	1604.47	1	Sabitli	-18.5424	0
	sabitli-trendli	1803.57	1	sabitli-trendli	-17.3898	0
	None	-27.3674	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
x5	Sabitli	-10.6482	0	Sabitli	-14.4472	0
	sabitli-trendli	-9.83311	0	sabitli-trendli	-14.5762	0
	None	-17.7957	0	None		
	Levin Lin Chu Testi			Im Pesaran Shin Testi		
		t-istatistiği	P-değeri		t-istatistiği	P-değeri
x6	Sabitli	-9.70797	0	Sabitli	-10.1954	0
	sabitli-trendli	-8.93455	0	sabitli-trendli	-8.2971	0
	None	-6.64642	0	None		

Verilerin birincil farklarını alındığında x4 için LLC testi sonucu dışında tüm değişkenlerin hem LLC hem de IPS testlerinde durağan olduğu yani birim kök içermediği sonucu elde edilmiştir. Bu durumda, değişkenlerin birinci farklarının durağanlaştığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durumda analize serilerin birinci farkları alınıp durağanlaştırıldıktan sonra devam etmek mümkündür.

Serilerin seviyelerinde durağan olmadığı durumda kurulacak modelin sahte regresyon modeli olmaması için uzun dönemli ilişki içerip içermedikleri eşbütünleşme analizi ile test edilmelidir. Bu nedenle, bir sonraki adımda Pedroni Eşbütünleşme Testine geçilerek analize devam edilmiştir.

4.12.2.Eşbütünleşme Testi

Panel eşbütünleşme testleri verilecek olan tabloda da görüleceği gibi üçü gruplar arası, dördü ise grup içi yaklaşımlar olmak üzere toplam yedi yaklaşım ile test edilmektedir. Eşbütünleşme testinin yapılmasındaki amaç ele aldığımız riskler ve sermaye yeterlilik rasyosu ile değişkenlerin arasında uzun dönemli bir ilişki saptanıp saptanmayacağını görmek olacaktır. Kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik oranı için kurulacak modellere ilişkin Pedroni Eşbütünleşme Testi sonuçları Tablo 23, Tablo 24 ve Tablo 25 'te yer almaktadır.

Tablo 23. Pedroni Eşbütünleşme Testi y1

		Individual Intercept		Individual Intercept and Individual Trend		No Intercept or Trend	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Kredi Riski (y1)	Panel v-Statistic	-0.378355	0.6474	-1.280192	0.8998	-1.346743	0.9110
	Panel rho-Statistic	1.390920	0.9179	1.856083	0.9683	1.543654	0.9387
	Panel PP-Statistic	0.163887	0.5651	0.326179	0.6279	0.216356	0.5856
	Panel ADF-Statistic	1.860429	0.9686	2.091323	0.9818	1.380633	0.9163
	Group rho-Statistic	2.784105	0.9973	2.987365	0.9986	2.730774	0.9968
	Group PP-Statistic	1.467774	0.9289	1.458734	0.9277	0.995067	0.8401
	Group ADF-Statistic	2.787870	0.9973	2.770216	0.9972	2.069504	0.9808

Kredi riski ile değişkenler arasında yer alan uzun dönemli ilişki analiz edildiğinde tabloda görüldüğü üzere yedi testten yedisi de %5 anlamlılık düzeyi için anlamsız sonuçlar vermektedir yani değişkenler ve y1 arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 24. Pedroni Eşbütünleşme Testi y2

		Individual Intercept		Individual Intercept and Individual Trend		No Intercept or Trend	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Piyasa Riski (y2)	Panel v-Statistic	-1.168474	0.8787	-2.082432	0.9813	-1.853098	0.9681
	Panel rho-Statistic	2.009455	0.9778	3.017294	0.9987	1.285345	0.9007
	Panel PP-Statistic	-0.042081	0.4832	0.707022	0.7602	-0.300504	0.3819
	Panel ADF-Statistic	1.605829	0.9458	1.998249	0.9772	1.724220	0.9577
	Group rho-Statistic	2.629962	0.9957	3.265468	0.9995	2.797222	0.9974
	Group PP-Statistic	-0.797165	0.2127	-1.741491	0.0408	0.920959	0.8215
	Group ADF-Statistic	1.273182	0.8985	0.944262	0.8275	2.352361	0.9907

Piyasa riski ve değişkenler arasında yer alan uzun dönemli ilişki analiz edildiğinde ise yine yukarıda verilen tabloya göre grup içi ve grup dışı olmak üzere ele alınan toplam yedi testten yedisinin de %5 anlamlılık düzeyi için anlamsız sonuçlar verdiği yani değişkenler ile y2 arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığı bulunmuştur.

Tablo 25. Pedroni Eşbütünleşme Testi y3

		Individual Intercept		Individual Intercept and Individual Trend		No Intercept or Trend	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Sermaye Yeterlilik Oranı (y3)	Panel v-Statistic	-0.511256	0.6954	-0.957564	0.8309	-0.957564	0.8309
	Panel rho-Statistic	1.758720	0.9607	2.159011	0.9846	2.159011	0.9846
	Panel PP-Statistic	0.089378	0.5356	-0.073744	0.4706	-0.073744	0.4706
	Panel ADF-Statistic	2.003807	0.9775	2.853987	0.9978	2.853987	0.9978
	Group rho-Statistic	2.820167	0.9976	3.137705	0.9991	3.137705	0.9991
	Group PP-Statistic	-2.185499	0.0144	-3.88838	0.0001	-3.88838	0.0001
	Group ADF-Statistic	2.248413	0.9877	3.083269	0.9990	3.083269	0.9990

Son olarak sermaye yeterlilik oranı olan y3 ve değişkenler arasında incelenen uzun dönemli ilişki analiz edildiğinde ise yukarıda verilen tablo sonuçlarına göre yalnızca Grup PP-istatistiğinde %5 anlamlılık düzeyi için anlamlı sonuç elde edilmiş bunun dışında yapılan altı testte de yukarıda olduğu gibi anlamsız sonuçlar bulunmuştur.

Kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik oranını sabit aldığımızda panel verilerde yer alan değişkenlerin uzun vadeli ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Veriler durağan olmadığı durumda eşbütünleşme çıkması durumunda hata düzeltme modelleri kullanılabilmektedir. Ancak, eşbütünleşme olmadığı uzun dönemli ilişkinin varlığından söz edilemediği durumda verilerin kendi seviyelerinde yapılacak olan modellerde sahte regresyon durumu söz konusu olacaktır. Sahte regresyon bulunması durumunda değişkenlerin anlamlılıklarının geçerliliği tartışılmaktadır.

Keffala ve Peretti (2013) ve Kornel (2014)'in çalışmalarının benzer çalışmalar olması nedeniyle karşılaştırma yapabilmek amacı ile öncelikle veriler durağanlaştırılmadan panel regresyon analizi yapılmış ve benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ancak, verilerin durağan olmaması sebebiyle kurulan modele güvenilemeyeceği sebebiyle birinci farklar alınarak veriler durağanlaştırılmış ve tekrar panel regresyon modelleri oluşturulmuştur. Farklar alındıktan sonra oluşturulan modeller eşbütünleşme testini destekler nitelikte anlamsız sonuçlar vermiştir.

Her iki durumda da kurulacak panel regresyon modellerin de sabit etkili ya da rassal etkili modelden hangisinin uygun olacağına karar vermek için Hausman testi uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla, sonraki adım olarak Hausman testine ardından da panel regresyon analizine geçilmiştir.

4.12.3.Hausman Testi

Son adım olarak yapılacak olan panel regresyon analizine geçmeden önceki aşama Hausman testidir. Bu testin yapılmasındaki amaç verilerin rassal (tesadüfi) olarak mı yoksa fixed (sabit etkili) olarak mı dağıldığını belirleyerek kurulacak regresyon modelinin yapısını belirlemektir. Elde edilen panel regresyon analizi sonuçlarından dolayı test öncelikle seviye ardından birincil fark düzeyinde iki sefer test edilmiştir. Kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik oranı için yapılmış olan Hausman testi sonuçları ve yorumları Tablo 26 ve Tablo 27 'de yer almaktadır.

Tablo 26. Hausman Testi (Level)

y1	Level			
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		250.321065	6	0

y2	Level			
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		120.998967	6	0

y3	Level			
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		36.249529	6	0

Görölmekte olduğu gibi verilere herhangi bir fark işlemi uygulanmadığı durum için y1, y2 ve y3 için her birinde %5 anlamlılık düzeyi için değışkenler arasında sabit etkili modelin kullanılması uygun bulunmuştur.

Tablo 27. Hausman Testi (Birincil Fark)

y1	First Difference			
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		2.028593	6	0.9171

y2	First Difference			
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		0.389006	6	0.9989

y3	First Difference			
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		9.539787	6	0.1454

Yukarıda yer alan tablolarda görüldüğü gibi y_1 , y_2 ve y_3 için değişkenlerin birinci farklarının alınması sonucunda seviye düzeyinin aksine hipotezlerin her birinde %5 anlamlılık düzeyinde değişkenler arasında rassal (tesadüfi) ilişki tespit edilmiştir.

5.3.4.Panel Regresyon Analizi

Panel regresyon analizi için yapılan tüm adımların ardından gerçekleştirilen analiz yukarıda yer alan örneklerde olduğu gibi panel analizi de öncelikle fark alınmadığı seviye düzeyinde ardından birincil farkları alınarak durağanlaştırılmış veriler ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar sırayla Tablo 28 ve Tablo 29’da gösterilmektedir.

Tabloda verilen sonuçlar değerlendirildiğinde fark alınmadığı durumda her biri için toplam aktiflerin (x6) anlamlı olduğu bunun dışında y_1 için yalnızca swapın (x2), y_2 için için opsiyonun (x3) ve y_3 için yalnızca diğer türev araçların (x5) pozitif ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Tüm analiz sonuçları verilerin %5 anlamlılık düzeylerine göre değerlendirilmiştir.

Birinci farkları alınan verilerin sonuçları incelendiğinde ise yalnızca y_3 için opsiyon (x3) ve toplam aktiflerin (x6) anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu, fark alınmasına rağmen diğer tüm değişkenler için %5 anlamlılık düzeyinde verilerin birbirleri ile hala anlamlı bir ilişki içinde olmadığı sonucu elde edilmiştir. Yapılan eş bütünleşme analizleri değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığı yönünde sonuçlar vermişti. Birinci farklar alınarak kurulan panel regresyon modelleri de risk rakamları ile türev ürün kullanımları arasında anlamlı ilişkiler vermemiştir.

Tablo 28. Panel Regresyon Analizi Sonuçları (Level)

	KREDİ RİSKİ (Y1)				PİYASA RİSKİ (Y2)				SERMAYE YETERLİLİK RASYOSU (Y3)			
LEVEL	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CONSTANT	4.899509	0.258778	18.93328	0	0.224501	0.015889	14.1297	0	0.31713	0.026582	11.93014	0
FORWARD (X1)	-0.336057	0.176134	-1.907966	0.057	0.001971	0.010814	0.182273	0.8555	0.010789	0.018093	0.596338	0.5512
SWAP (X2)	-0.201179	0.041791	-4.813894	0	-0.001398	0.002566	-0.544918	0.5861	0.005711	0.004293	1.330275	0.1841
OPSİYON (X3)	0.086712	0.094332	0.919215	0.3585	0.013891	0.005792	2.398348	0.0169	-0.016381	0.00969	-1.690543	0.0916
FUTURE (X4)	0.031253	0.397111	0.078702	0.9373	0.008057	0.024382	0.330461	0.7412	-0.046568	0.040792	-1.141601	0.2542
OTHERS (X5)	-0.501367	0.656363	-0.763856	0.4454	-0.003703	0.0403	-0.091887	0.9268	-0.165535	0.067423	-2.455171	0.0145
TOTAL ASSET (X6)	-0.404554	0.024678	-16.39359	0	-0.019316	0.001515	-12.74833	0	-0.014594	0.002535	-5.75726	0
R-SQUARED	0.605385				0.484337				0.392512			
F STATISTIC	38.26766				23.42908				16.11717			
NUMBER OF OBSERVATION	468				468				468			

Tablo 29. Panel Regresyon Analizi Sonuçları (First Difference)

	KREDİ RİSKİ (Y1)				PİYASA RİSKİ (Y2)				SERMAYE YETERLİLİK RASYOSU (Y3)			
FIRST DIFFERENCE	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CONSTANT	0.000711	0.009758	0.072818	0.942	-0.000655	0.0005	-1.308895	0.1912	0.000304	0.000923	0.329398	0.742
FORWARD (X1)	0.088115	0.108215	0.814265	0.4159	0.004705	0.005546	0.848448	0.3966	-0.00807	0.010236	-0.788446	0.4309
SWAP (X2)	0.010791	0.042682	0.252823	0.8005	0.001815	0.002187	0.82976	0.4071	-0.001217	0.004037	-0.301405	0.7632
OPSİYON (X3)	0.011369	0.087933	0.129295	0.8972	0.003272	0.004506	0.726017	0.4682	-0.025084	0.008317	-3.015838	0.0027
FUTURE (X4)	-0.039213	0.228761	-0.171415	0.864	0.002504	0.011723	0.213569	0.831	0.025297	0.021638	1.169078	0.243
OTHERS (X5)	-0.008908	0.526738	-0.016912	0.9865	0.052132	0.026993	1.931299	0.0541	0.046645	0.049823	0.936202	0.3497
TOTAL ASSET (X6)	-0.185648	0.145541	-1.275576	0.2028	0.00187	0.007458	0.250756	0.8021	-0.034545	0.013766	-2.509391	0.0124
R-SQUARED	0.005404				0.016233				0.040019			
F STATISTIC	0.405675				1.232075				3.112633			
NUMBER OF OBSERVATION	455				455				455			

BÖLÜM 5: SONUÇ

İlk olarak mal piyasaları için ardından da finansal piyasalarda sıklıkla kullanılmaya başlanan türev piyasa araçları ve bu araçların işlem gördüğü piyasaların dünya üzerinde çeşitli yerlerde görülen hızlı gelişimi, türev piyasa araçlarının ekonomiye olan olumlu katkısının kanıtıdır. Spot piyasalarda kullanılmakta olan finansal araçlar ile karşımıza çıkan faiz ve döviz kuru gibi önemli riskleri minimize ederek finansal sistemin temel taşlarından biri olan risk yönetimini daha kolay ve ucuz hale getirmekte olan türev araçlar, gelecekte belirlenecek olan fiyatları öngörülebilir duruma getirerek piyasanın daha istikrarlı olmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca firma değerini yükseltme, piyasa riskinden korunma, işlem maliyetlerini düşürme ve sermaye akımını kolaylaştırma gibi etkileri ile de ekonomik etkinliği arttırmaktadırlar.

Türev piyasa araçlarının bahsedilmiş olan avantajlarının yanı sıra piyasada beklentilerin aksi yönünde gelişmeler yaşanması durumunda düşük bir bedel karşılığında yüksek miktartlı işlem hacmine sahip olmasının sebep olduğu bazı kayıplar da meydana gelebilmektedir. Bunun dışında bazı finansal çevreler ise bu araçların finansal krizlerin yaşandığı ortamlarda, krizlerin derinleşmesine neden olduğu ve başka ülkelerin ekonomilerine de aynı etkiyi yarattığı tezini savunmaktadır. Bundan dolayı, söz konusu araçların kullanımı esnasında muhasebe kurallarının türev piyasa araçlarını doğru biçimde yansıtabilmesi, yatırımcılar arasında şeffaflığın sağlanması ve globalleşen finans piyasasında ülkeler arası yasal çerçeve farklılıklarının minimize edilmeye çalışılması gerekmektedir. Böylece türev piyasaların bilinçsiz kullanımlarının ekonomide yaşatabileceği olumsuz etkilerinin önüne geçilmiş olacaktır. Özellikle firmalar ve Türk finans sektörünün başını çekmekte olan kurumlardan bankalar risk yönetimleri aşamasında stratejilerini, türev araçların amaç ve kullanımlarını ayrıntılı şekilde göz önünde bulundurarak belirlemeli ve gereksiz risklerden kaçınmalıdır. Risk yönetimi stratejilerinde sıklıkla türev araçları kullanan bu firmaların açıkça belirlenmiş ve belli kurallara bağlanmış stratejiler benimsemesi ve bu stratejilerle uyumlu araçlar belirlemesi büyük önem arz etmektedir.

Gelişmiş ülkelere ait ekonomilerde türev piyasa araçlarının kullanımı daha yoğun ve başarılı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere

özellikle de ekonomide istikrarsız bir çizgide seyredilmesi sonucu türev araçların kullanımları daha kısıtlı ve zaman zaman hatalı olmaktadır.

1990'lı yıllardan itibaren dünya finans piyasasına entegrasyon yönünde önemli adımlar atan Türk bankacılık sektörü birçok uluslararası düzenlemeye uyum konusunda gelişmeler kaydetmiştir. Küresel piyasalarla uyum konusunda atılan önemli adımlardan birisi de Basel düzenlemelerine ilişkindir. Bilindiği üzere Basel düzenlemeleri bankaların faaliyetleri sırasında üstlendikleri risklerle bağlantılı olarak özkaynak bulundurmalarını gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede yüksek risk üstlenmek isteyen bir banka özkaynaklarını da güçlendirmek zorunda kalmaktadır.

Bankacılık sektörünün faaliyetleri sırasında üstlendikleri riskleri Basel düzenlemeleri çerçevesinde 3 ana grupta sınıflandırmak mümkündür.

- Kredi riski: En temel risk gruplarından birisi olup, banka tarafından müşterisine sağlanan kaynağın zamanında geri ödenmemesi riskidir.
- Piyasa riski: Bu risk kapsamında faiz, kur ve likidite riski bulunmaktadır. Piyasalardaki faiz değişikliklerinin bankaların finansal yapısını olumsuz etkileme riski faiz riskini oluşturmaktadır. Bankalar tarafından yapılan ulusal para dışındaki yabancı para cinsinden işlemlerde kullanılan ülke paralarının ulusal para karşısında değişim göstermesinin finansal yapıyı olumsuz etkilemesi, kur riskine sebep olmaktadır. Bunların yükümlülüklerini yerine getirememesi riski ise likide-ite riski kapsamındadır.
- Bu riskler dışında kalan, bankanın kendi çalışanı, bilgi teknolojileri, süreçler ve dışarıdan kaynaklanabilecek her türlü zarara uğrama ihtimali ise operasyonel riski oluşturmaktadır.

Bankalar tarafından üstlenilen bu risklerden doğabilecek zararlar hesaplanmakta, söz konusu zararları bankaların sermayelerini eritmelerinin önüne geçmek amacıyla da minimum özkaynak bulundurmalarına ilişkin kural uygulanmaktadır.

Sermaye yeterliliği rasyosu adı altında gerçekleştirilen uygulama ile bankalar tüm risklerini çeşitli yöntemlerle ölçmekte bu risklerin belirli oranında minimum düzeyde özkaynak seviyelerini korumaktadır.

$$\text{SYR} = \frac{\text{Özkaynaklar}}{\text{Kredi Riski} + \text{Piyasa Riski} + \text{Operasyonel Risk}} \rightarrow \%8$$

Yukarıda yer alan rasyodan da görüleceği üzere, bankalar üstlendikleri risklerin en az %8'i oranında özkaynak seviyesini korumak durumundadır. Uluslararası oran en az %8 olmakla birlikte, ülkemizde faaliyette bulunan bankalardan şube açmak isteyenler için aranan oran en az %12'dir.

Bankacılık sektörü faaliyetleri kapsamında üstlendiği riskleri yönetmek açısından çeşitli önlemler almaktadır. Finansal kurumların risk yönetiminin de kullanıldığı araçların başında türev ürünler gelmektedir. Bankacılık sektörü de risklerden korunmak amacıyla türev ürünleri yoğun olarak kullanmaktadır. Kuşkusuz türev ürün kullanımı her zaman risklerden tam koruma sağlayamamaktadır. Bazı durumlarda ise riske uygun türev ürün seçiminin sağlıklı olmaması, yine zarara uğramayı önleyememektedir.

Ülkemizde yeni yeni finansal piyasalarda işlem hacmini genişletmekte olan bu araçların bankacılıkta riske olan etkilerinin incelendiği bu araştırmada da görüldüğü gibi birçok bankada tam bir kullanım dağılımı oturmamış ve araçların riskle kalıcı bir bağlantısı bulunamamıştır. Ele alınan türev araçların (forward, future, opsiyon, swap, diğer türev piyasa araçları) panel veri seti içerisinde durağan olmaması ve farkları alınması durumunda elde edilen verilerle dahi, eşbütünleşme testi sonuçlarında kredi riski, piyasa riski ve sermaye yeterlilik rasyosu ile uzun dönemli ilişkilerinin saptanamaması bunun kanıtı olmaya yeterlidir. Son olarak yapılan Hausman testi ve panel regresyon analizi sonuçlarında da görüldüğü gibi ülkemizde, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi etkili bir türev kullanımına rastlanmamıştır.

Son olarak belirtmek gerekir ki, ülkemizde finansal piyasalar türev piyasa araçlarını kullanmakta ancak amaca yönelik kullanım konusunda şüpheler bulunmaktadır. Hem mevzuat hem de altyapı konusunda hala çeşitli düzenlemelere ihtiyaç duymaktadır. Daha önce de bahsedildiği gibi spot piyasalarda görülen ekonomik istikrarsızlıklar, para politikası çerçevesinde yaşanan problemler ve ülkede yaşanan krizler katılımcıların türev piyasalara ilgi göstermesine sebep olmakla birlikte ürünlerin karmaşıklığı profesyonel bakış açısı gerektirmektedir. Aynı zamanda türev ürün kullanımı sermayede ekstra yük yaratmaktadır.

Bu çerçeve Türk bankacılık sektöründe özellikle 2000'li yıllarda kullanılmaya başlanan türev ürünlerin önemli kısmının spekülatif amaçlı olduğu görülmektedir. Türk Bankacılık Sektöründe genel ekonomi ve sektörel performansa dayalı olarak türev piyasa araçları gelişime açık ve şuan dahi gelişmiş spot piyasaların haricinde etkin ve yoğun kullanıma elverişli bir işleyişe ulaşabilecek kullanım ve ilgiye sahiptir. Önümüzdeki

dönemde Türk bankacılık sektöründe türev ürünlerin riskten korunmaya yönelik olarak daha fazla kullanılacağı düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö. 1989 **Finansal yönetim**. Avcıol Matbaası. İstanbul
- Aloğlu, Z. 2005 **Bankacılık sektörünün karşılaştığı riskler ve bankacılık krizler üzerindeki etkileri**. TCMB Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Ankara.
- Alpay, İ. O. 2013 **Ekonometrik bir yöntem olarak panel veri analizi yöntemi ve bir uygulama**. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İzmir.
- Altıntaş, M. A. 2006 **Bankacılıkta risk yönetimi ve sermaye yeterliliği**, Turhan Kitabevi: ISBN 975-6194-51-0.
- Anbar, A., ALPER D. Nisan 2011 **Bankaların türev ürün kullanım yoğunluğunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi**. Muhasebe Finansman Dergisi.
- Anderson, A. 2001 **Riskler ve risk yönetimi**. Seminer Notları. Ankara.
- Aslan, N. Yıldırım, K. Temmuz 2016 **Türk bankacılık sektöründe türev ürün ve para swapı kullandırma süreci ve uygunluk testi**: OÜSOBİAB: 291 – 306.
- Ata, H. A., Çonkar, K. 2002 **Riskten korunma aracı olarak türev ürünlerin gelişmiş ülkeler ve Türkiye’de kullanımı**. Makale. Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi (C. IV, S.2). Afyon.
- Aydın, N. 2004 **Sermaye piyasaları ve finansal kurumlar**. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1581 Ekim 2 Sayfa: 94. Eskişehir.
- Babuşcu, Ş., Hazar, A. 2013 **Banka aktif pasif yönetimi**. Akademi Eğitim. Ankara.
- Babuşcu, Ş., Hazar, A., İskender, A., İskender, E. S., FRM 2015 **Spf lisanslama sınavına hazırlık türev araçlar, piyasalar ve risk yönetimi**. Akademi Eğitim. Ankara.
- Baltagi, B.H. 2005 **Econometric analysis of panel data**. Third edition. Chichester: Wiley.
- Baltagi, B.H. 2008 **Econometrics**, USA, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Baltagi, B.H., KAO, 2000 **Nonstationary panels, cointegration in panels and dynamic panels: a survey, center for policy research working papers 16**. Center for Policy Research. Maxwell School. Syracuse University.
- Barbieri, L. 2006 **Panel unit root tests: a review, quaderni del dipartimento di scienze economiche e sociali, serie rossa: n.43**. Università Cattolica del Sacro Cuore. Piacenza.

- Barbieri, L. 2007 **Panel cointegration tests: a review**, quaderni del dipartimento di scienze economiche e sociali, serie rossa: n.44. Università Cattolica del Sacro Cuore. Piacenza.
- Breitung, J. M., W. Meyer 1994 **Testing for unit roots using panel data: are wages on different bargaining levels cointegrated?**. Applied Economics. 26: 353-361.
- Brewer Jr. E., LEE, C.F. 1986 **How the market judges bank risk economic perspectives**. Federal Reserve Bank of Chicago: 25-31.
- Ceylan, A. 2002 **Finansal teknikler**. Ekin Kitabevi. Bursa.
- Chambers, N.R. 1998 **Türev piyasalar**. Avcıol Basım-Yayın. İstanbul.
- Chang, Y.T. 2004 **East asian banking restructuring: regulation and industry policy**. Working Paper. University of East Anglia: 1-34.
- Choi, I. 2001 **Unit root tests for panel data**. Journal of International Money and Finance. 20: 249-272.
- Crawford, L.E., Wilson, A.C., Bryan B.J. 1997 **Using and accounting for derivatives: an international concern, international accounting**. Auditing & Taxation: 6(1), pp. 111-121.
- Darnell, Adrian A. 1994 **A dictionary of econometrics**. Edward Elgar Publishing. England.
- Dönmez, M. G. 2011 **An analysis of derivative markets efficiency in emerging economies**. Çankaya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Dönmez, A.Ç., Başaran, Y., Doğru, G., Yılmaz, M.K., Uğur, S., Kartallı, Y., Ugan, G. 2002 **Finansal vadeli işlem piyasalarına giriş**. İMKB Vadeli İşlem Piyasası Müdürlüğü.
- Durmuşkaya, S. 2011 **türev piyasaların etkinliğinin testi: imkb 30-100 ve döviz piyasası**. T.C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi. Sakarya.
- Elyasiani, E., Mansur, I. 2005 **The association between market and exchange rate risks and accounting variables: a garch model of the japanese banking institutions**. Review of Quantitative Finance and Accounting: 25, 183-206.
- Frees, E. W. 2004 **Longitudinal and panel data, analysis and applications in the social sciences**. Cambridge University Press.
- Göral, F. 2015 **Doğal gaz fiyatlarını etkileyen faktörler: panel veri analizi**. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Ankara.

- Gözgör, G. 2008 **Finansal türev piyasaları: forward, futures, opsiyon ve döviz üzerine bir uygulama**. T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Greene, W.H. 1993 **Econometric analysis**. Prentice Hall. New Jersey.
- Hausman, J.A. 1978 **Specification test in econometrics**. *Econometrica* 46(6): 1251-1271.
- Hitz, J.M. 2007 **The decision usefulness of fair value accounting – a theoretical perspective**. *European Accounting Review* Vol. 16, No. 2: 323–362 Hull.
- Hsiao, Cheng 2002 **Analysis of panel data**. West Nyack. Ny. USA: Cambridge University Pres.
- Hurlin, C., Mignon, V. 2006 **Second generation unit root tests manuscript**. THEMA-CNRS. University of Paris X.
- İnal, A. 2009 **Durağan olmayan paneller ve bir uygulama**. T.C. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- İşbilir, S. 2014 **Türkiye’de petrol bazlı yakıt fiyatlarının motor hacimlerine göre binek araç talebine etkisi: panel veri yaklaşımı**. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Antalya.
- Jahankhani, A., Lynge Jr., M.J. 1980 **Commercial bank financial policies and their impact on market-determined measures of risk**. *Journal of Bank Research* 11: 169-178.
- Johnston, J. Dinardo, J. 1997 **Econometric analysis**. Singapore. McGraw-Hill.
- Karan, M.B. 2004 **Yatırım analizi ve portföy yönetimi**. Gazi Kitabevi. Ankara.
- Keffala, M.R., Peretti, C. 2013 **Effect of use derivative instruments on accounting risk: evidence from banks in emerging and recently developed countries**. SAF. EA2429 ISFA School: 1529 -7373 / 2013. France.
- Kennedy, P. 1998 **A guide to econometrics**. MIT Press. Cambridge.
- Kiefer, N.M. 1980 **Estimation of fixed effect models for time series of cross sections with arbitrary intertemporal covariance**. *Journal of Econometrics* 14(2): 195-202.
- Kornel, T. 2014 **The effect of derivative financial instruments on bank risks, relevance and faithful representation: evidence from banks in hungary**, department of finance and

controlling. Faculty of Economics and Business Administration. University of Debrecen: 698 – 706. Debrecen. Hungary.

Köylüoğlu, H.U. 2001 **Risk yönetimi! Zaman geçirmeden neden? Nasıl?.** Active Finans. Mart-Nisan 2001.

Kütük, Ö. 2014 **Türev araçlar ve türev bankacılık sektöründeki uygulamaları.** T.C. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Lee, C. F., Brewer, E. 1985 **The association between bank stock market based risk measures and the financial characteristics of the firm: a pooled cross-section time series approach.** in: **proceedings of a conference on bank structure and competition.** Federal Reserve Bank of Chicago: 285-315.

Levin, A., Lin C.F. 1992 **Unit root tests in panel data: asymptotic and finitesample properties.** Discussion paper: 92-93. University of California at San Diego.

Levin, A., Lin C.F., Chu C.S.J. 2002 **Asymptotic and finitesample properties.** Journal of Econometrics: 108, 1-24.

Maddala, G.S., Wu, S. 1999 **A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test.** Oxford Bulletin of Economics and Statistics. Special issue: 631-652.

Mandacı P.E., 2003 **Türk bankacılık sektörünün taşıdığı riskler ve finansal krizi aşmada kullanılan risk ölçüm teknikleri.** Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt 5 Sayı:1. İzmir.

Mansur, I., Zangeneh, H., Zitz, M.S. 1993 **The association between banks' performance ratios and market-determined measures of risk.** Applied Economics 25: 1503-1510.

Mccoskey S., Kao, C. 1999 **A monte carlo comparison of tests for cointegration in panel data.** Journal of Propagation in Probability and Statistics 1: 165-198.

Moon, H.R., Perron B. 2004 **Asymptotic local power of pooled t-ratio tests for unit roots in panels with fixed effects.** University of Montreal. Mimeo.

Ondörtoğlu, A. 2010 **Organize piyasalarda işlem gören finansal türev araçların incelenmesi ve Türkiye'deki uygulamaları.** T.C. Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

- Özalp, P. 2003 **Türev araç piyasalarının finansal sistemin işleyişi içindeki rolü: türkiye’de bu piyasalara işlerlik kazandırma çalışmaları**. T.C.M.B. Muhasebe Genel Müdürlüğü. Uzman Yeterlilik Tezi. Ankara.
- Özçelik, O. 2006 **Bankacılıkta risk analizi, yönetimi ve riskten korunma**. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Edirne.
- Pedroni, P. 1999 **Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors**. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 61: 653–670.
- Pedroni, P. 2004 **Panel cointegration, asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the ppp hypothesis**. Econometric Theory 20: 597–625.
- Peseran, H.M. 2003 **A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence**. University of Southern California. Mimeo.
- Peseran, H.M. 2007 **A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence**. Journal of Applied Econometrics 22: 265–312. Wiley InterScience.
- Quah, D. 1994 **Exploiting cross-section variation for unit root inference in dynamic data**. Economics Letters 44: 9-19.
- Reinstein, A., Lander, G.H. 2000 **Are the new rules relating to disclosures of derivative financial instruments workable?**. International Advances in Economic Research February Vol. 6 Issue 1: 95-99.
- Rose, P.S., 2002 **Commercial bank management**. McGraw – Hill. International Edition. New York.
- Saltoğlu, B. 2014 **Türev araçlar, piyasalar ve risk yönetimi**. Boğaziçi Üniversitesi ve Risktürk. İstanbul.
- Sayyan, H. 2000 **Dinamik panel veri modelleri ve oecd ülkeleri para talebi uygulaması**. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi. İstanbul.
- Selvi, Y. 2000 **Türev ürünlerin muhasebeleştirilmesi**. ARC Yayınları. İstanbul.
- Stock, J., H. Watson, M., W. 2011 **Ekonometriye giriş**. Bedriye Saraçoğlu. Efil Yayınevi. Ankara.

Şimşek, K.Ç. 2015 **Türk bankacılık sektörü kur riski yönetiminde türev ürünler: döviz swap işlemleri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişki, üçüncü sektör sosyal ekonomi** 50(2): 72-101.

Tanrıöven, C., Yenice, S. 2014 **Bankaların türev araç kullanımlarının risklilik ve karlılık üzerine etkisi – Türkiye örneği.** Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 16/3: 25 – 46. Ankara.

Tarı, R. 2005 **Ekonometri.** Kocaeli Üniversitesi. Yayın No:172, Kocaeli.

TBB Risk Yönetim Sistemleri ve Uygulama Esasları Çalışma Grubu 2004 **Bankaların risk yönetimi çalışmaları hakkında değerlendirme.**

Thygeson, K.J. 1992 **Financial markets and institutions “A managerial approach”, harper collins college publishers.** New York U.S.A.

Turşucu, İ. 2006 **Bankacılıkta risk yönetimi.** Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Wilson, A. C., Smith, G. R. 1997 **Proposed accounting for derivatives: does it address the concerns of current accounting?.** Accounting Horizons Vol. 11. No. 3: 69-78

Winkelmann, R. 2008 **Econometric analysis of count data.** Springer Verlag Berlin Heidelberg. Switzerland.

Yerdelen Tatoğlu, F. 2005 **Sermaye piyasası’nda riskin sınırlı bağımlı değişkenli panel veri modelleri ile analizi.** İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi. İstanbul.

Yerdelen Tatoğlu, F. 2012 **Panel veri ekonometrisi.** Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş. İstanbul.

Yıldırım, S. D. 1997 **Establishment and design of a financial futures-options market in Turkey.** Capital Market Board of Turkey. Ankara.

İnternet Bağlantıları:

Akel, V. iibf.erciyes.edu.tr/akademi/mh/vakel/veli_akil/Hedging.pdf, çevirimiçi, 11.12.2016

Bağcı, H. 2006 Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası 6.1. 2011 tarihinde Türev Araçlar Lisanslama Rehberi: www.vob.org.tr/VOBPortalTur/docs/turev_aracilar_kilavuz.doc

Sermaye Piyasası Kurulu 2010 T.C. Başbakanlık Sermaye Piyasası Kurulu, 6 2, 2011 tarihinde Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası A.Ş.:
<http://www.spk.gov.tr/indexcont.aspx?action=showpage&menuid=8&pid=2>

TBB, Bankalarımız 2015 Mayıs 2016.
https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/773/Bankalarimiz_2015-tum_kitap.pdf

http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/3399/mod_resource/content/2/Türev_Araçlar_Pi_yasası.pdf

www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/vadeli-islem-sozlesmeleri/emtia-vadeli-islem-sozlesmeleri, çevirimiçi, 11.12.2016

www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/vadeli-islem-sozlesmeleri/endeks-vadeli-islem-sozlesmeleri, çevirimiçi, 11.12.2016

www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/vadeli-islem-sozlesmeleri/opsiyon-sozlesmeleri, çevirimiçi, 12.12.2016

<http://tr.dailyforex.com/forex-glossary/temel-faiz-oran%C4%B1---us-prime-rate/1660>

<https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-tablolar/59>, Banka Bilgileri (Seçilmiş Tablolar, Konsolide Olmayan (Solo Banka)), çevirimiçi, 10.11.2016

<http://www.tuketicifinansman.net/2008/11/libor-nedir-libor-tanimi.html#ixzz4blkHjhED>

[http://yunushacettepe.edu.tr/~halit/Vadeli%20Islemleri%20\(Notlar\)doc.](http://yunushacettepe.edu.tr/~halit/Vadeli%20Islemleri%20(Notlar)doc.), çevirimiçi, 10.12.2016

xa.yimg.com/kq/groups/23232532/1543158299/.../EGZOTÝK+OPSÝYONLAR.ppt