

**T.C.**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI**

**TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**FAİZ ORANININ VE DÖVİZ KURUNUN KREDİ TEMERRÜT SWAP PRİMİ İLE  
İLİŞKİSİ: TÜRKİYE KAPSAMINDA BİR ARAŞTIRMA**

**HAZIRLAYAN**

**EREN BURÇ KASAPOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI**

**DOÇ.DR. ÖZGE SEZGİN ALP**

**ANKARA, 2019**





**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 22/08/2019

Öğrencinin Adı, Soyadı : Eren Burak Kasapoglu

Öğrencinin Numarası : 21610104

Anabilim Dalı : Bankacılık ve Finans ABD

Programı : Bankacılık ve Finans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Doç. Dr. Özge Sezgin Alp

Tez Başlığı : Faiz Oranının ve Döviz Kurunun Kredi Temerrüt Swap Primi İlişkisi : Türkiye Kapsamında Bir Araştırma

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın, Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 85 sayfa'lık kısmına ilişkin, 16/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %19'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç

2. 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

E. Kasapoglu

Onay

22/08/2019

Doç. Dr. Özge Sezgin Alp

Doç. Dr. Özge SEZGİN ALP



## KABUL VE ONAY SAYFASI

Eren Burç Kasapoğlu tarafından hazırlanan “Faiz Oranın ve Döviz Kurunun Kredi Temerrüt Swap Primi ile İlişkisi: Türkiye Kapsamında Bir Araştırma ”adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi:01/08/2019

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

İmzası

Jüri Üyesi: Doç.Dr. Özge SEZGİN ALP (Danışman) , Başkent Üniversitesi

Jüri Üyesi: Prof.Dr. Adalet HAZAR, Başkent Üniversitesi

Jüri Üyesi: Doç.Dr. Sedat YENİCE, Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

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

Prof. Dr. İpek KALEMCİ TÜZÜN

Enstitü Müdürü



## **TEŞEKKÜR**

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde değerli bilgilerini paylaşan, sabrını ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Doç. Dr. Özge Sezgin ALP'e ve destekleri ile her an yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



## ÖZET

Ülkelerin finansal durumunu ölçen birçok ekonomik gösterge vardır. Bu göstergelerden başlıcaları: GSYH büyüme oranı, işsizlik oranı, faiz oranı, enflasyon oranı, cari açık ve bütçe açığıdır. İlk ortaya çıkış amacı riski hedge etmek olan kredi temerrüt swapı, zamanla yukarıda bahsi geçen ekonomik göstergelerden biri olmuştur. Bu durumun oluşmasına zemin hazırlayan en önemli etken; kredi temerrüt swap priminin piyasada belirlenirken borçlunun geri ödeme riskini baz alması ve bunun sonucunda da hesaplanan primin diğer yatırımcılar için borçlunun finansal durumunu göstermede önemli bir bilgi kaynağı haline gelmesidir.

Bu çalışmada, yukarıda bahsedilen süreç içerisinde en önemli göstergeler arasına giren Kredi Temerrüt Swap priminin, diğer önemli göstergelerden faiz oranı ve döviz kuru ile olan ilişkisi Türkiye özelinde incelenmiş ve analiz edilmiştir. kredi temerrüt swap primi, faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Granger Nedensellik Testi yapılmış olup üç değişkenin de birbirinin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi Temerrüt Swapı, Döviz Kuru, Faiz Oranı, Kredi Türevleri, Granger Nedensellik Testi



## **ABSTRACT**

There are multiple economic indicator which indicates countrys' financial status. The main indicators are GDP growth rate, unemployment rate, interest rate, inflation rate, current account deficit and budget deficit. The credit default swap, which initial purpose was to hedge risk, over time became one of the economic indicators mentioned above. The most important factor that prepares the ground for this situation is; credit default swap premium is based on the borrower's repayment risk when determining the market and as a result of this, the calculated premium becomes an important source of information for the other investors in showing the borrower's financial position.

In this study, in the process which mentioned above, relationship between credit default swap premia, which becomes one of the most important indicators, with interest rate and exchange rate is examined and analysed under the perspective of Turkey. Granger Causality Test was conducted to investigate the relationship between credit default swap premium with interest rate and exchange rate and all three variables were determined as a Granger Causes of each other.

**Keywords:** Credit Default Swap, Exchange Rate, Interest Rate, Credit Derivatives, Granger Causality Test



## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
TABLolar LİSTESİ .....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
GİRİŞ .....	1
BÖLÜM I: FİNANSAL RİSKLER VE TÜREV PİYASALAR.....	3
1.1.    Finansal Riskler.....	3
1.1.1.    Finansal Riskler ve Beklenen Getiri.....	3
1.1.2.    Finansal Risk Çeşitleri .....	4
1.1.2.1.    Piyasa Riski.....	6
1.2.2.1.1    Kur Riski.....	6
1.2.2.1.2    Faiz Oranı Riski .....	7
1.2.2.1.3    Hisse Senedi Riski .....	9
1.2.2.1.4    Emtia Riski .....	9
1.1.2.2.    Likidite Riski.....	9
1.1.2.3.    Operasyonel Risk .....	10
1.1.2.4.    Kredi Riski .....	11
1.1.2.5.    Sistemik Risk.....	14
1.2.    Yatırım Riski Yönetimi için Genel Ölçüm Yöntemleri .....	14



1.2.1.	Standart Sapma (Standard Deviation) .....	14
1.2.2.	Beta .....	15
1.2.3.	Riske Maruz Değer (Value at Risk) .....	15
1.2.3.1.	Tarihsel Simülasyon .....	15
1.2.3.2.	Monte Carlo Simülasyonu.....	16
1.2.3.3.	Varyans-Kovaryans Yöntemi .....	16
1.3.	Türev Piyasalar.....	16
1.3.1.	Forward Sözleşmeleri.....	18
1.3.2.	Futures Sözleşmeleri .....	18
1.3.3.	Swap Sözleşmeleri .....	19
1.3.4.	Opsiyon Sözleşmeleri.....	20
BÖLÜM II: KREDİ TÜREV ÜRÜNLERİ VE YAPISAL NİTELİKLERİ .....		24
2.1.	Kredi Türev Çeşitleri.....	26
2.1.1.	Kredi Temerrüt Swapları (Credit Default Swaps).....	26
2.1.1.1.	Kredi Temerrüt Swap Priminin Hesaplanması.....	32
2.1.1.2.	Kredi Temerrüt Swap İşlemi İçin Gerekli Dokümantasyonlar.....	33
2.1.1.3.	Kredi Temerrüt Swap Sözleşmelerinin Sonlandırılması .....	35
2.1.1.4.	Şirket (Corporate) ve Ülke (Sovereign) Kredi Temerrüt Swapları .....	38
2.1.1.5.	Kredi Temerrüt Swap Piyasası .....	39
2.1.2.	Krediye Dayalı Tahviller (Credit Linked Notes).....	47
2.1.3.	Kredi Spread Opsiyonları (Credit Spread Options).....	48
2.1.4.	Toplam Getiri Swapları (Total Return Swaps).....	49
2.1.5.	Teminatlı Borç Senetleri ( Collateralized Debt Obligations).....	51



2.2.	Basel Uzlaşıları Ve Karşılık Oranlarına Kredi Türevlerinin Etkisi.....	52
<b>BÖLÜM III: KÜRESEL FİNANSAL KRİZ VE CDS'LERİN MAKRO İKTİSADİ</b>		
<b>GÖSTERGELERLE İLİŞKİSİ .....</b>		<b>57</b>
2.1.	Literatür Araştırması .....	57
3.1.	Küresel Finansal Kriz ve CDS'lerin Etkisi .....	60
3.2.	Kredi Temerrüt Swapları İle Döviz Kurları Arasındaki İlişki.....	66
3.3.	Kredi Temerrüt Swapları ile Faiz Oranları Arasındaki İlişki .....	67
<b>BÖLÜM IV: YÖNTEM VE BULGULAR.....</b>		<b>70</b>
4.1.	Yöntem.....	70
4.1.1.	Birim Kök Testi.....	70
4.1.2.	Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli .....	73
4.1.3.	Johansen Eşbütünleşme Analizi .....	73
4.1.4.	Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) .....	75
4.1.5.	Granger Nedensellik Analizi .....	75
4.2.	Bulgular.....	76
<b>SONUÇ .....</b>		<b>83</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>		<b>86</b>



## TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Finansal Risk Taksonomisi .....	4
Tablo 2. Opsiyonlarda Kâr ve Zararın Oluşma Koşulları .....	22
Tablo 3. Türev Ürünlerin Birbirinden Farkları.....	22
Tablo 4. 21.09.2018 Tarihindeki Bazı Ülkelerin CDS Primleri.....	28
Tablo 5.Küresel Bazda OTC Türev Araçlar Piyasası.....	45
Tablo 6. Ülkelere Yapılan Net Toplam Kredi Temerrüt Swap Tutarı.....	45
Tablo 7. CIVETS Ülkelerinin 2013-2018 Yılları Arasındaki Ortalama CDS Primleri.....	46
Tablo 8. Basel'e göre Kredi Risk Ağırlıklı Varlıklar .....	53
Tablo 9. Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Notları.....	63
Tablo 10. 2018 Yılında CDS, Kur ve Faiz Oranının Birbirleri Arasındaki Korelasyonu ...	76
Tablo 11. Verilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler .....	78
Tablo 12. ADF Birim Kök Testi Sonuçları .....	79
Tablo 13. VAR Modeline Göre En Uygun Gecikme Sayılarının Belirlenmesine İlişkin Kriterler .....	79
Tablo 14. Eşbütünleşme Testi, İz (Trace) ve Maksimum Özdeğer (Maximum Eigenvalue) Değerleri .....	80
Tablo 15. Granger Nedensellik Sonuçları .....	81



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Getiri - Risk Grafiği .....	4
Şekil 2. Getiri Eğrisi Grafiği .....	8
Şekil 3. Faiz Swapı Modeli .....	20
Şekil 4. Kredi Temerrüt Swapları İşleminin Yapısı .....	28
Şekil 5. Fiziki Teslimatın İşleyişi .....	36
Şekil 6. Nakdi Ödemenin İşleyişi .....	37
Şekil 7. İki İşlemin Yer aldığı Trade Compression İşlemi .....	40
Şekil 8. İki Fazla İşlemin Yer Aldığı Trade Compression İşlemi .....	41
Şekil 9. Merkezi Takas Kuruluşlarının CDS Piyasasındaki Artışı .....	42
Şekil 10. 2005 – 2018 Yılları Arası Tek Varlık ve Birkaç Varlık Üzerine Yazılan CDS Sözleşmelerinin Nominal Tutarı .....	44
Şekil 11. Krediyeye Dayalı Tahviller İşleminin Yapısı .....	48
Şekil 12. Kredi Spread Opsiyonları İşleminin Yapısı .....	48
Şekil 13. Toplam Getiri Swapları İşleminin Yapısı .....	50
Şekil 14. Teminatlı Borç Senetleri İşleminin Yapısı .....	52
Şekil 15. Basel I Çerçevesinde Belirlenen SYR .....	53
Şekil 16. Basel II Çerçevesinde Belirlenen SYR .....	54
Şekil 17. Yıllar İçinde Değişen CDO Hacmi .....	63
Şekil 18. CDS Primi Serisi .....	77
Şekil 19. İki Yıllık Tahvil Faiz Oranı Serisi .....	77
Şekil 20. USD/TRY Kuru Serisi .....	78



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ABD:</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>AIG:</b>	American International Group
<b>ADF:</b>	Augmented Dickey-Fuller
<b>CDO:</b>	Collateral Debt Obligation (Teminatlı Borç Yükümlülüğü)
<b>CDS:</b>	Credit Default Swap (Kredi Temerrüt Swapı)
<b>CSO:</b>	Credit Spread Option (Kredi Spread Opsiyonu)
<b>CSA:</b>	Credit Support Annex
<b>ETF:</b>	Exchange Traded Fund
<b>FED:</b>	Amerikan Merkez Bankası
<b>GSYH:</b>	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>LIBOR:</b>	Londra Bankalar Arası Faiz Oranı
<b>MBS:</b>	Mortgage Backed Securities
<b>MCA:</b>	Master Confirmation Agreement
<b>OTC:</b>	Tezgah üstü piyasalar
<b>SPV:</b>	Special Purpose Vehicle
<b>TRS:</b>	Total Return Swap (Toplam Getiri Swapı)
<b>VAR:</b>	Vector Autoregression



<b>VECM:</b>	Vector Error Correction Model
<b>VIX:</b>	Volatilite Endeksi
<b>VIOP:</b>	Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası
<b>OTC:</b>	Over the Counter
<b>ISDA:</b>	The International Swaps and Derivatives Association
<b>RMD:</b>	Riske Maruz Değer (Value at Risk)



## GİRİŞ

2007 yılında başlayan ve 2008 yılında bankaların iflası ile şiddetini arttırarak devam eden küresel kriz ekonomik olarak Dünya’da ciddi sonuçlar doğurmuştur. Literatürde 2008 krizinin nedenleri ve doğurduğu sonuçlar ile ilgili birçok makale bulunmaktadır. 2000 krizi sonrası uygulanan faiz politikaları, menkul kıymetleştirme ve türev ürünlerin kullanımlarındaki artış krizin nedenleri arasında ön planda gösterilmektedir. Özellikle krediye dayalı türev ürünlerden en çok tercih edilen Kredi Temerrüt Swapları (CDS) ve Teminatlı Borç Yükümlülükleri (CDO) krizin çıkışına neden olarak gösterilmektedir.

Kredi temerrüt swapları bir alıcı ile satıcı arasında temerrüt yani borcunu ödeyememe durumuna karşı koruma satın alınmasına izin veren bir sigorta sözleşmesi gibidir. Alıcı, satıcıya temerrüt riskine karşılık kredi temerrüt swap primi ödemektedir. Temerrüt riskinin yüksekliliği yüksek primlere neden olmaktadır. Kredi temerrüt swapının sigorta niteliğinin yanında spekülasyon finansal araç olarak kullanımının artması finansal krizin derinleşmesine neden olmuştur.

Ülke kredi temerrüt swaplarının amacı ise devlet tahvilleri alıcısının tahvilin geriye ödememe riskine karşı sigortalanmasıdır. Uluslararası yatırımcılar ülkelere yatırım yaparlarken, risk göstergesi olarak ülkelerin kredi notları ile özellikle kredi temerrüt swap primlerini dikkate almaktadır. Ülkelerin kredi temerrüt swap primleri ne kadar yüksek ise ülkelerin kredi riski o kadar yüksek olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, ülkelerin kredi temerrüt swap primlerinin yüksek olması, doğal olarak borçlanma maliyetlerine yansımaktadır.

Ülkelerin kredi temerrüt swap primlerinde gerçekleşen değişimlere neden olan faktörleri belirlemek ülkelerin uluslararası kredibiliteleri ve finansal performansları açısından önem arz etmektedir. kredi temerrüt swap primlerinin ülkeye ait risk göstergesi olarak kullanılması sebebiyle finansman maliyetlerini etkilemesi beklenmektedir. Aynı zamanda, bir ülkedeki risk arttıkça o ülkenin kredi temerrüt swap primi artmakta, ülkenin para biriminin de diğer ülke para birimlerine göre değeri düşmektedir. Bu nedenlerle, bu tezde 2013-2018 yılları arası, ülkelerin mali durumunu gösteren diğer finansal göstergelerden olan faiz oranı ve döviz kurlarının, kredi temerrüt swap primleri ile olan ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.



Bu çalışma dört bölümden oluşmakta ve birinci bölümünde kredi temerrüt swapları finansal araç olduğu için ve her finansal aracın risk taşıdığı düşüncesiyle finansal riskler ve risk yönetimi için gerekli ölçüm yöntemlerine yer verilmiştir. Yine birinci bölümde kredi temerrüt swaplarının türev piyasa araçları arasında olması nedeni ile genel olarak türev piyasalar anlatılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde kredi temerrüt swaplarının içinde bulundukları kredi türevlerinin yapısal nitelikleri ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Kredi temerrüt swapları da dâhil olmak üzere kredi türevlerinin çeşitleri de bu bölümde anlatılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde kredi temerrüt swaplarının büyük etkisinin olduğu 2006 yılı sonunda ABD’de başlayıp, 2007’de yayılan, 2008 yılında da küresel finansal krize yer verilmiştir. Bu bölümde aynı zamanda kredi temerrüt swaplarının diğer makroekonomik göstergelerden olan döviz kurları ve faiz oranları ile ilişkisi tartışılmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde araştırmada kullanılacak veriler, araştırmanın yöntemi ve uygulama yer almaktadır. Bu bölümde ilk olarak Augmented Dickey-Fuller testi ile birim kökün olup olmadığı test edilmiştir. Birinci farklarında durağanlaşan veriler için VAR modeli ile gecikme sayısı öğrenilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını görmek amacı ile Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Eşbütünleşmenin bulunması nedeniyle VECM ile Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

Çalışmanın sonuç bölümünde ise analiz sonucu elde edilen bulgular tartışılmıştır.



## **BÖLÜM I: FİNANSAL RİSKLER VE TÜREV PİYASALAR**

### **1.1. Finansal Riskler**

Risk, en basit tanımıyla herhangi bir işleme ilişkin bir kaybın ortaya çıkması olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle, bir giderin ya da zararın ortaya çıkması sebebiyle ekonomik faydanın azalması olasılığını ifade etmektedir. (Babuşcu ve Hazar, 2014).

Çoğu işletme büyümek için dışarıdan gelecek fona ihtiyaç duymaktadır. Bu fon ihtiyacı, işletme kadar işletmeye yatırım yapan yatırımcılar ve hissedarlar için risk oluşturmaktadır. İşletmeler özellikle bu fonlamadan dolayı kredi riskine girmektedirler.

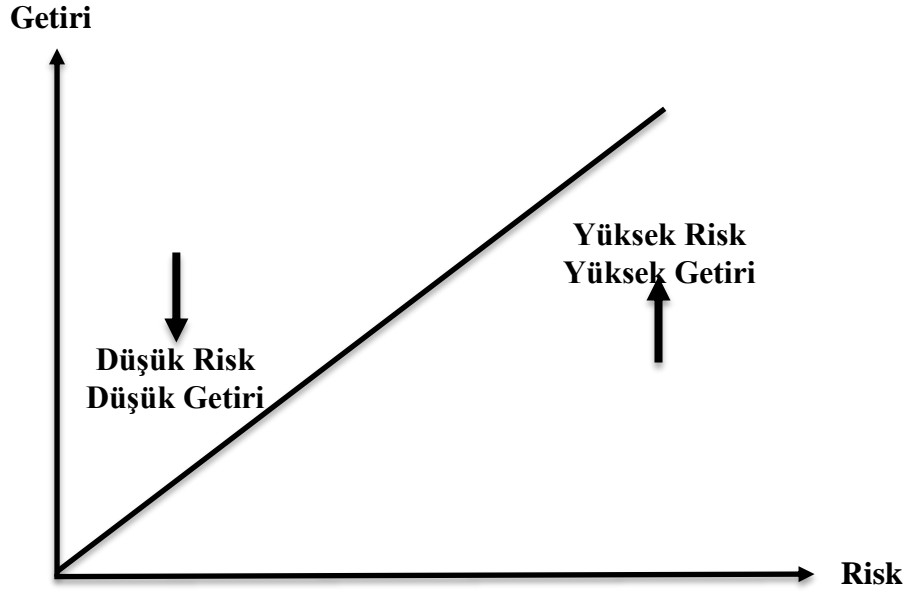
Ülkeler de finansal riske maruz kalmaktadır. Ülkeler kamu harcamalarını gerçekleştirmek için borçlanmaktadır. Enflasyon, para politikasındaki hatalar ve devlet borçlarını ödemede güçlük çekilmesi gibi nedenler devletler için finansal risk kaynağı oluşturmaktadır.

#### **1.1.1. Finansal Riskler ve Beklenen Getiri**

Genel olarak risk arttıkça beklenen getiri de artmaktadır. Ancak, aynı şekilde risk arttıkça olası zararın büyüklüğü de artmaktadır. Örneğin devlet tahvilinin riski az olduğunda getirisi de az olmaktadır. Hisse senetleri ise daha riskli yatırımlar olabilmektedir. Bu yüzden getirisi de daha yüksek olabilmektedir. Türev araçlarda ise kaldıraç imkânı da olduğundan risk çok daha yüksek olmaktadır. Getirinin de aynı şekilde çok yüksek olma ihtimali olduğu gibi, çok büyük zarar etme ihtimali de vardır.



**Şekil 1. Getiri - Risk Grafiği**



**Kaynak:** investopedia.com

### 1.1.2. Finansal Risk Çeşitleri

Finans piyasalarında bütün yatırım araçlarında finansal risk bulunmaktadır. Bu riskler yatırımcıların finansal hedeflerine ulaşamamalarına neden olabilmektedir. Bankalar sigorta şirketleri, portföy yönetim şirketleri gibi nitelikli yatırımcılar profesyonel olarak risk üstlenmektedirler ve farklı çeşit risklere karşı kendilerini korumaları gerekmektedir.

**Tablo 1. Finansal Risk Taksonomisi**

Piyasa riski	<ul style="list-style-type: none"><li>• Faiz oranı riski</li><li>• Döviz kuru riski</li></ul>
Kredi riski	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktif ve pasif uyumsuzluğundan doğan kredi riski</li><li>• Şirkete özel kredi riskine karşı sistemik kredi riski</li></ul>
Karşı taraf riski	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etkisiz müşteriden veya ticari ortaktan kaynaklanan risk</li></ul>
Likidite riski	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normal likidite riski</li><li>• Kriz anındaki likidite riski</li></ul>
Operasyonel risk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teknik riskler</li><li>• Organizasyonel riskler</li></ul>



Sigorta poliçelerine özgü risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negatif (yanlış) seçilen risk</li> <li>• Ahlaki tehlike</li> </ul>
Yasal risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanundaki, mahkeme kararlarındaki veya regülasyondaki değişiklikten kaynaklanan risk</li> <li>• Bir finans kurumu çalışanlarının sahtekârlık ve yasal ihlalleri</li> </ul>
Modelle ilgili risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansal araçların değerini belirlerken kötü modellerle ilişkili riskler</li> <li>• Karar vermedeki kötü modeller nedeniyle ticari faaliyetlerin yanlış risk değerlendirmesi</li> </ul>
Olayla ilgili risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borsa çöküşü</li> <li>• Vergi sistemindeki ani değişiklikler</li> <li>• Regülasyon politikasındaki ani değişiklikler</li> <li>• Döviz kurundaki ekstrem volatilité</li> <li>• Terör saldırıları</li> <li>• Muhtelif felaketler (savaşlar, devrimler, depremleri ekstrem hava koşulları vb.)</li> </ul>
Stratejik risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansal kurumların iş planları ve stratejileri ile ilgili riskler</li> </ul>
İşletme riski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş döngüsü riskleri</li> <li>• Gelir dalgalanmaları (örneğin komisyona dayalı)</li> </ul>
İtibar riski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kötü itibar ve gelir kaybıyla sonuçlanan olumsuz tanıtım ile ilgili risk</li> </ul>
Sistemik risk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faiz oranları değişimleri</li> <li>• Baz riski</li> <li>• Enflasyon</li> </ul>
Ödeme gücü riski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansal kurumların kesin ve toplam riski</li> </ul>

**Kaynak:** Kozarevic, S., Kozarevic, E., Porretta, P. ve Santoboni, F. 2017. Implementation of Basel and Solvency Risk Assessment Standards in Banks and Insurance Companies of Southeastern Europe Countries. In Risk Assessment. IntechOpen.

Tablo 1’de finansal risk taksonomisi yer almaktadır. Bu risk çeşitlerinden bazıları aşağıda anlatılmıştır.



### **1.1.2.1. Piyasa Riski**

Bilanço içi ve bilanço dışı hesaplarda tutulan pozisyonların durumuna bağlı olarak finansal ürünlerin fiyat hareketlerine bağlı olarak oluşan risktir. Döviz kuru, hisse senedi fiyatı, faiz oranları, kredi spreadleri ya da emtia fiyatları gibi etkenlerdeki dalgalanmalar piyasa risklerini oluşturmaktadır.

Türev ürünlerdeki piyasa riski menkul kıymetlerin piyasa riskine benzerdir ama sonuçları farklı olabilmektedir. Türev piyasalarda kaldıraç oranı yüksek olduğu için borsada küçük bir işlem büyük sonuçlar doğurabilmektedir. Örneğin borsanın %1 yükselmesi türev araçların kaldıraç imkânı sayesinde on kat kaldıraç ile yatırımcıya %10'luk kazanç getirebilmektedir. Tersine, yine borsadaki %1'lik bir düşüş türev ürünlerdeki kaldıraçtan dolayı %10'luk bir kayba neden olabilmektedir.

Referans varlığın fiyatı ile türev ürün fiyatı arasındaki yön ters olabileceği gibi doğru orantılı da olabilmektedir. Örneğin alım opsiyonun satan taraf için borsanın yükselmesi zarara yol açabilmektedir. Yine kaldıraç ile birlikte borsadaki %3'lük yükseliş, türev piyasalarda %50'lik bir düşüşe; borsadaki %5'lik bir düşüş türev piyasalarda %60'lık bir yükselişe neden olabilmektedir. Piyasanın tersine işlem yapabilme sayesinde türev ürünler ile risk hedge edilebilmektedir. Örneğin bankanın Amerikan doları ile vermiş olduğu kredi vadesi geldiğinde doların düşeceği öngörülüyorsa piyasada futures sözleşmeler ile alınacak gelir sabitlenebilmektedir.

Türev ürünler riski başka bir yatırımcıya aktarmaktadır. Risk tamamen yok olmamaktadır. Yatırımcılar arasında, bir taraf kazanç elde ederken diğer taraf kaybetmektedir (zero-sum-game). Türev piyasalarda eğer bir taraf riskini hedge etmekte ise diğer tarafın da o riski üstlenmesi söz konusu olmaktadır.

### **1.2.2.1.1 Kur Riski**

Ulusal para biriminin diğer para birimleri karşısındaki değerinde meydana gelen dalgalanmalardan dolayı oluşan risk kur riski olarak tanımlanabilmektedir. Örnek vermek gerekirse yabancı bir ülkenin hisse senedinin satın alınması yatırımcı için kur riski oluşturmaktadır. Hisse senedinin değeri artsa bile yatırımcının bulunduğu ülkenin para



birimi diğer ülke para birimine göre değeri düşerse yatırımcı bu durumda zarar edebilmektedir.

Herhangi bir döviz kurunda alınan kısa pozisyon kur düşüşlerinde olumlu, kur artışlarından olumsuz etkilenirken alınan uzun pozisyon ise kur düşüşlerinden olumsuz, kur artışlarından olumlu etkilenmektedir. Bu nedenle banka genelinde veya döviz cinslerinde square pozisyon alınmalıdır (Hazar ve Babuşcu, 2014: 132).

Kur riski türev araçlar ile hedge edilebilmektedir. Örneğin bankalar döviz kurunun gelecekte düşeceğini düşünmekte ise, türev araçlar sayesinde kuru sabitleyebilmekte ve döviz cinsinden kredi alan borçlu tarafından yapılacak ödemelerdeki zararları önleyebilmektedirler.

#### **1.2.2.1.2 Faiz Oranı Riski**

Faiz oranlarındaki dalgalanmalardan dolayı oluşan finansal risk türüdür. Bir tahvil veya bononun faiz oranı arttıkça o tahvil veya bononun değeri artmakta, faiz oranı azaldıkça o tahvil veya bononun değeri azalmaktadır. Faiz oranı arttıkça mevcut düşük getirili tahvil veya bonoların talebi azalacaktır ve yeni ihraç edilen yüksek getirili tahvil veya bonoların talebi artacaktır.

Faiz oranları; riski yeniden fiyatlandırma riski, gelir eğrisi riski, baz riski ve opsiyon riski olmak üzere dörde ayrılmaktadır:

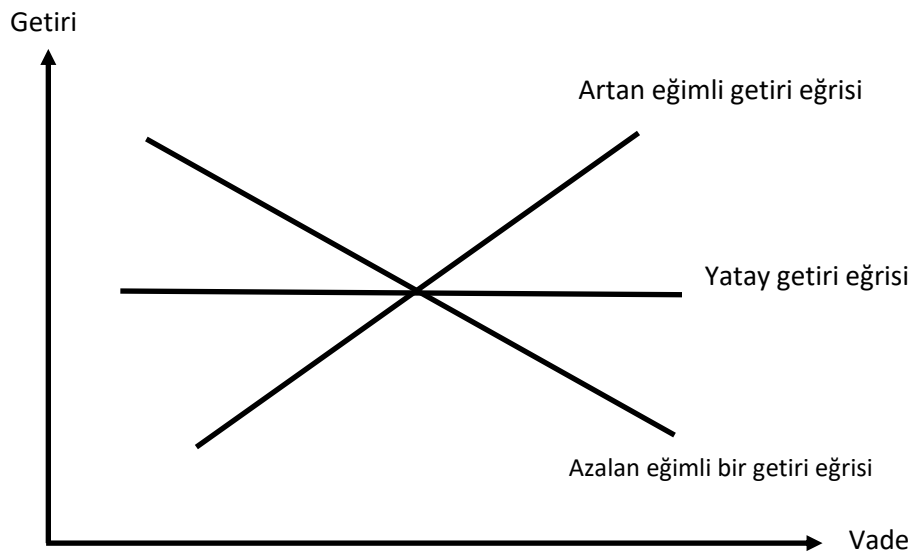
**Yeniden Fiyatlandırma Riski:** Firmaların aktif, pasif ya da nazım hesaplarındaki vade uyumsuzluğundan dolayı oluşmaktadır. Genelde bankalarda kredi ve mevduatların vade uyumsuzluğundan kaynaklanan risk şeklidir. Örneğin bir bankanın kredileri ortalama 5 yıl vadeli ve sabit oranlıysa ve mevduatları ortalama 32 gün vadeli ise faiz artışı olduğu zaman bankalar için risk oluşacaktır. Çünkü 5 yıl boyunca bankalar eski faiz oranında kredi faiz ödemelerini tahsil etmeye devam edecek, ancak mevduatlara yeni ve yüksek faiz oranlarında faiz vermeye devam edecektir.

**Gelir Eğrisi Riski:** Tahvil veya bonoların değerleri faiz oranına bağlı olduğu kadar vadeye de bağlıdır. Genel olarak tahvil veya bononun vadesi yüksek ise faizi de yüksek olup değeri daha azdır.



Gelir eğrisinde y-ekseni vadeyi göstermekteyken x-ekseni getiriye göstermektedir. Eğer gelir eğrisi dikleşen bir yapıda ise yatırımcılar gelecekte enflasyon oranlarının artacağına ve bu nedenle faizlerin artacağına inanmakta olduğu anlamına gelmektedir. Eğer düzleşen bir yapıda ise yatırımcıların gelecek hakkında emin olmadıkları anlamına gelmektedir. Eğer getiri eğrisi azalan eğimli bir hale gelirse faiz oranları vade arttıkça azalmakta olduğu anlamına gelmektedir. Bu durumda yatırımcılar gelecekte enflasyonun düşeceğini öngörmektedirler.

## Şekil 2. Getiri Eğrisi Grafiği



**Kaynak:** Kendime Yazılar, <http://www.mahfiegilmez.com/2014/11/getiri-egrisi-yatay-olursa-ne-olur.html>

**Baz Riski:** Bir finansal aracın faizindeki değişimin diğer finansal araçla aynı olmamasından kaynaklanan faiz riski türüdür. Bu durumda iki finansal aracın faizi farklı miktarlarda değişmektedir. Örnek vermek gerekirse bir finansman bonosunu hazine tahvili ile hedge etmek isteyen bir yatırımcı, finansman bonosu faizinin devlet tahvili faizinden çok daha fazla artması nedeniyle finansal riskle karşı karşıya olmaktadır.

**Opsiyon Riski:** Gömülü olanlar da dahil olmak üzere opsiyon hakkı/yükümlülüğü içeren finansal ürünlerin bankanın net faiz gelirlerini veya ekonomik değerini olumsuz etkilemesinden kaynaklanabilecek zarar olasılığından dolayı ortaya çıkan riskler olarak



tanımlanabilir<sup>1</sup>. Gömülü opsiyonlara çekilen kredinin vadesinden önce kapatma hakkı verdiren opsiyonlar örnek olarak verilebilir. Bu tür opsiyonlarda borçlu opsiyondan dolayı herhangi bir ceza ödememektedir.

#### **1.2.2.1.3 Hisse Senedi Riski**

Hisse senedi fiyatı dalgalanmalarından kaynaklı olan risk türüdür. Hisse senedi fiyatının düşmesi, kâr payı ödenmemesi ya da normalden daha az ödenmesi hisse senedi riskleri arasında yer almaktadır.

Sistematik ya da sistematik olmayan risklerden dolayı hisse senedi riski oluşabilmektedir. Sistematik risk genel piyasa koşullarından dolayı oluşan risk türüdür ve sektörün ya da ekonominin tamamını etkilemektedir. Piyasanın tamamının etkilenmesinden dolayı çeşitlendirme yapılamamaktadır. Sistematik olmayan risk bir şirketin ya da bir sektörü etkileyen risk türüdür. Portföy çeşitlendirmesi yoluyla risk azaltılabilmektedir. Örnek olarak grev, kötü yönetim, afetler sistematik olmayan risk grubuna girmektedir.

#### **1.2.2.1.4 Emtia Riski**

Emtiaların fiyat değişikliklerinden dolayı ortaya çıkan risk türüdür. Örnek olarak demir fiyatlarındaki artış otomobil fiyatlarında artışa neden olmaktadır. Bu da üreticiler için olduğu kadar tüketiciler, ihracatçılar ve ülkeler için de olumsuz bir durum yaratmaktadır. Tarım ürünleri, bakır, demir, alüminyum, altın, petrol gibi ürünler emtialar arasındadır.

#### **1.1.2.2. Likidite Riski**

Likidite riski, basitçe, ihtiyaç duyulduğu anda, düşük maliyetle, elde nakit bulunmaması, eldeki finansal varlığın istenilen anda ve istenilen tutarda nakde çevrilememesi veya transfer edilememesi sonucunda uğranılan zararın olasılığı olarak tanımlanır (Bolak, 2004).

Türev piyasalar ile referans varlığın vadesi uyuşmadığı durumlarda likidite riski ortaya çıkmaktadır. Referans varlığın vadesi türev aracına göre daha kısaysa yatırımcı

---

<sup>1</sup> Faiz Oranı Riskinin Yönetimine İlişkin Rehber. 2016. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu. 03.08.2019. <[https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/mevzuat\\_0099.pdf](https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/mevzuat_0099.pdf)>



tarafından referans varlığın vadesi bittiğinde yeni türev sözleşme yapılmasına neden olabilmektedir. Bu durum yatırımcı açısından maliyetlerin artmasına neden olabilmektedir.

### 1.1.2.3. Operasyonel Risk

Basel Komitesi dokümanlarında verilen tanıma göre operasyonel risk: “Yetersiz ve başarısız içsel süreçlerden, personel ve sistemlerden ya da dışsal olaylardan kaynaklanan, doğrudan veya dolaylı zarar riskidir” (Babuşcu vd., 2018, 140).

Basel II çerçevesinde belirlenen operasyonel risk çeşitleri aşağıda görüldüğü gibi yediye ayrılmaktadır:

1. Banka içi hile ve dolandırıcılık,
2. Banka dışı hile ve dolandırıcılık,
3. İstihdam uygulamaları ve işyeri güvenliği,
4. Müşteriler, ürünler ve iş uygulamaları,
5. Fiziki varlıklara zarar verme,
6. Faaliyetlerin durması ve sistem hataları,
7. İşleme, teslimat ve süreç yönetimi

1. **Banka içi hile ve dolandırıcılık:** Bir ya da daha çok kişi tarafından yapılan dolandırıcılığa yönelik eylemler; zimmete geçirme; regülasyon, kanun ya da şirket politikaları etrafında dolanma nedenlerinden oluşan operasyonel risk çeşididir.
2. **Banka dışı hile ve dolandırıcılık:** Üçüncü kişiler tarafından yapılan dolandırıcılığa yönelik eylemler; zimmete geçirme; regülasyon, kanun ya da şirket politikaları etrafında dolanma nedenlerinden dolayı oluşan operasyonel risk çeşididir.
3. **İstihdam uygulamaları ve işyeri güvenliği:** Yapılan işe, sağlık ve iş güvenliği yasalarına aykırı davranışlar ve bundan dolayı oluşan yaralanmalardan ya da ayrımcılıktan dolayı kişisel tazminat davaları ile ilgili operasyonel risk çeşididir.



4. **Müşteriler, ürünler ve iş uygulamaları:** Kasıtsız olarak ya da ihmal sonucu spesifik müşterilere profesyonel yükümlülüğün yerine getirilmemesi ya da ürünün doğası ya da tasarımından dolayı kayıp yaşanması ile ilgili operasyonel risk çeşididir.
5. **Fiziki varlıklara zarar verme:** Doğal afetlerden dolayı fiziki varlıkların kaybedilmesi ya zarara uğraması ile ilgili operasyonel risk çeşididir.
6. **Faaliyetlerin durması ve sistem hataları:** Donanımsal ya da yazılımsal olarak sistemde yaşanan bozulma, enerji kesintileri gibi nedenlerden dolayı oluşan riskler ile ilgili operasyonel risk çeşididir.
7. **İşleme, teslimat ve süreç yönetimi:** Ticari muhatap ya da satıcılarla ilişkiler sonucu ortaya çıkan başarısız işlem veya süreç yönetimi ile ilgili operasyonel risk çeşididir.

Türev araçlarda kaldıraç imkânı olduğundan ve diğer menkul kıymetlere göre daha karmaşık enstrümanlar olduklarından operasyonel risk olasılığı önemli derecede artmaktadır. Bunun en büyük örneklerinden biri daha çok futures ve opsiyon sözleşmelerinden kaynaklanan ve Barings Bank'ın iflasına neden olan 1995 yılındaki olaydır. İşlemler 28 yaşındaki trader Nicholas William Leeson tarafından yapılmıştır. Leeson'a türev piyasalarda pozisyon almak için bütün yetkiler verilmiştir. Yaptığı spekülasyon bir işlemde büyük zarar etmiş ve zararı sahte bir müşteri hesabında gizlemiştir. Daha sonra zararı telafi etmek için daha büyük pozisyonlar almış ve bu işlemlerde de zarar etmiştir. Toplam zarar açığa çıkarıldığında, zarar bankanın net sermayesini aşmakta olduğu belirlenmiş ve sonuçta banka iflas etmiştir.

#### 1.1.2.4. Kredi Riski

Kredi riski, karşı tarafın borçtan doğan yükümlülüklerini, bilinçli ya da bilinçsiz olarak, yerine getirememesi riski olarak tanımlanmaktadır. Kredi riski ölçümünde, karşı tarafın temerrüde düşme olasılığı temel alınarak değerlendirilmelidir (Gregory, 2010 : 2).

Kredi riskinin içerisinde ayrıca, borçlunun kredi derecesinde meydana gelebilecek ani düşüşler de yer almaktadır (Babuşcu ve Hazar, 2014). Kredi riskinin başlıca göstergeleri



kredilerin toplam aktiflere oranı, kredilerin takibe dönüşme oranı, Brüt TGA/Toplam krediler, Net TGA / Toplam Krediler Oranıdır (Aloğlu, 2005).

Kredi riski kapsamında değerlendirilebilecek diğer risk türleri aşağıda özet olarak yer almaktadır:

**İşlemin Sonuçlandırılmaması Riski:** Bankanın karşı taraftan, beklenen süre içerisinde işleme konu finansal aracı ya da fonu teslim alamaması riskidir.

**İşlemin Sonuçlandırılması Öncesi Oluşan Risk:** İşlemi yapan taraflardan birinin, işlemin süresi içinde, sözleşmedeki yükümlülüğünü yerine getiremeyeceğinin önceden anlaşılması durumunda oluşan risk türüdür.

**Ülke Riski:** Uluslararası kredi işlemlerinde, ülkenin politik, ekonomik ve sosyal belirsizliklerinden kaynaklı olarak yükümlülüğünü kısmen veya tamamen yerine getirememe olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Ülke riski, ülkeye yapılacak olan uluslararası yatırımcıların kararlarını etkilemektedir.

**Transfer Riski:** Krediyi alan kişi ya da kuruluşun bulunduğu ülkenin ekonomik durumu ve mevzuatı nedeniyle döviz borcunun aynı türde veya dönüştürülebilir diğer bir döviz ile geri ödenememe olasılığıdır (Babuşcu ve Hazar, 2014).

**Karşı Taraf Riski:** Türev araç işlemlerinde her işlemde karşı tarafın olması gereklidir. Türev araç işlemleri sık sık, taraflar arasında borsa olmadan tezgâh üstü piyasalarda gerçekleşmektedir. Alıcı ve satıcının direkt ilişkisi ve birbirleri hakkında kısıtlı bilgisi olması tarafların, karşı tarafın temerrüde düşme riskiyle doğrudan karşı karşıya kalmalarına neden olmaktadır. Borsalardan işlem yapıldığında ise yatırımcıların karşı tarafı direkt olarak borsalar olmaktadır.

Karşı taraf riskine, küresel finansal kriz anındaki American International Group'un (AIG) yükümlülüklerini yerine getirememesi örneği verilebilir. Krizle birlikte teker teker oluşan iflaslardan dolayı koruma alıcıları anlaşılmış tutarları AIG'den talep etmişlerdir. Ancak AIG bu yükümlülükleri yerine getirememiştir. AIG'nin yükümlülüklerini yerine getirememesi piyasada korku havası oluşturmuş ve sistemik krize neden olabileceği konusunda endişe yaramıştır. Bu yüzden Amerikan Hazinesi sistemik krizi engellemek için AIG'yi kurtarmıştır (Bail-out).



Karşı taraf riski kredi riskinden ayrılmaktadır. Karşı taraf riski kredi riskinin bir alt dalıdır denilebilmektedir. Eğer bir banka müşterisine 100.000 TL tutarında kredi verirse verilen bu tutarın tamamı kredi riskini oluşturmaktadır. Kredi türevleri ise sözleşme niteliğindedir ve önceden bir para ödenmez (unfunded). Burada kredi riski tek tarafta toplanmaktadır ve borç veren taraf riski üstlenmektedir.

Karşı taraf riski ise genellikle türev araçlarda görülür. Karşı taraf riskini alıcı da satıcı da üstlenmektedir. Karşı taraf riskinde kredi riskindeki gibi önceden riskin büyüklüğü hesaplanamamaktadır. Karşı taraf riski üstlenildiği zaman kur riski, faiz riski, hisse senedi riski gibi riskler hedge edilmeye çalışılmaktadır.

Swap işlemlerindeki temerrütler 2008 yılında gerçekleşen küresel finansal krizin ana nedenlerinden biridir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Dodd Frank Yasası swap piyasası için bazı düzenlemeler getirmiştir. Swap işlemlerinin halka açıklanması için hükümler içermekte olup swap işlemlerinin merkezileştirilmesi için de hükümler bulunmaktadır. Türev işlemlerin bu şekilde borsada ya da merkezi takas kuruluşları aracılığıyla yapılması karşı taraf riskini önemli derecede azaltmaktadır. Sözleşmede borsanın veya merkezi takas kuruluşunun, alıcı ve satıcının karşı tarafı olmasından dolayı, türev işlemlerde tarafların temerrüt durumu söz konusu olduğunda yükümlülükleri borsa veya merkezi takas kuruluşu yerine getirecektir.

Menkul kıymet piyasasında eğer bankanın verdiği kredi borçlu tarafından ödenmezse banka verdiği kredi kadar zarar etmektedir. Ancak banka türev araçlar sayesinde verdiği kredinin tamamını hedge edebilmektedir ve bu sayede kredinin tamamı ödense de ödenmese de vadesi geldiğinde tahsil edilmektedir.

Ancak yapılan türev işlemde karşı tarafın da olmasından dolayı, karşı tarafın tutarı karşılayamaması durumunda kredi riski meydana gelmektedir. Futures gibi organize olan piyasalarda işlem gören türev araçlarda bu risk takas kurumu olduğundan dolayı yoktur. Ancak forward gibi organize olmayan (OTC) piyasalarda kredi riski bulunmaktadır.



#### **1.1.2.5. Sistemik Risk**

Sistemik risk, bir ya da birkaç şirketteki finansal anlamda oluşan problemin bütün sektörü ya da bütün ekonomiyi tehdit etmesi ihtimalidir. Finans sektörünü oluşturan bileşenlerin birbirlerine sıkı sıkıya bağlı olmasından kaynaklı olarak finans sektöründe sistemik risk ihtimali yüksektir. Finans sektörü aynı zamanda reel sektörle de iç içedir. Reel sektör finans sektöründen gelecek fona büyümek için muhtaç olduğundan finans sektöründen gelecek şoklara karşı hassastır. Bu da sistemik riski artırmaktadır.

Sistemik riske en yakın örnek olarak 2008 küresel finansal krizi verilebilir. Bazı Amerikan bankalarının portföylerinde eşik-altı (sub-prime) kredilerin hacminin çok olmasından dolayı ve bu kredilerin temerrüde düşmelerinden dolayı bazı bankalar iflas etmişlerdir. Bu bankaların büyüklüklerinden ve ekonomiyle olan sıkı entegresyonlarından dolayı sistemik kriz riski artmıştır. Bu bankalar iflas ettiklerinde Amerikan ekonomisinin yanında bütün dünya ekonomisini tehdit etmişlerdir. Bankalar kredi vermekte zorlanmaya başlamışlardır. Bu yüzden firmalar kapanmış, işsizlik artmış, birçok ülkenin ekonomisi küçülmüştür.

### **1.2. Yatırım Riski Yönetimi için Genel Ölçüm Yöntemleri**

Risk yönetimi yatırım kararı vermek için çok önemli bir aşamadır. Bu aşamada riskin büyüklüğü belirlenmekte ve yatırımcının kararına göre riske maruz kalınabilir ya da riskten kaçınılabilir.

Risk ölçüm metodları aşağıdaki gibidir:

- Standart sapma (Standard Deviation)
- Beta
- Riske Maruz Değer (Value at Risk)

#### **1.2.1. Standart Sapma (Standard Deviation)**

Standart Sapma verinin beklenen değerindeki sapmaları ölçmektedir. Standart sapma, bir getiri oranına göre tarihsel volatilité miktarı ölçülerek yatırım kararı verilirken kullanılmaktadır. Standart sapma şimdiki getirinin beklenen getiriden ne kadar saptığını



göstermektedir. Örneğin bir hisse senedi fiyatının volatilitésinin yüksek olması o hisse senedinin yüksek standart sapması olduğu anlamına gelmektedir. Bu yüzden o hisse senedinin riski yüksek olmaktadır.

### **1.2.2. Beta**

Beta, bir menkul kıymetin ya da bir sektörün piyasaya olan duyarlılığıdır. Eğer bir menkul kıymetin betası bir ise o menkul kıymetin fiyatı piyasa ile aynı anda aynı büyüklükte hareket etmektedir. Eğer betası birden büyük ise piyasaya göre volatilitesi daha yüksektir. Tersine eğer betası birden küçük ise menkul kıymetin volatilitesi piyasaya göre daha düşük olmaktadır. Örnek vermek gerekirse bir hisse senedinin betası 1,5 ise piyasa %10 yükseldiğinde hisse senedinin fiyatı %15 yükselmektedir. Yine aynı şekilde hisse senedinin betası 0,75 ise piyasa %20 yükseldiğinde hisse senedinin fiyatı %15 yükselmektedir.

### **1.2.3. Riske Maruz Değer (Value at Risk)**

Riske maruz değer (RMD) bir portföy ya da şirketin riskini belirlemek için kullanılan istatistiksel bir ölçü birimidir. Riske Maruz Değer beklenen maksimum zararın belirli bir olasılıkta ölçülmesi yöntemidir. Örnek vermek gerekirse riske maruz değer analizlerinde, “Bir portföyün RMD değerı bir haftada %10 olasılıkla 10 milyon dolar kaybedecek.” şeklinde sonuçlar çıkmaktadır.

Riske Maruz Değer hesaplamasında kullanılan yöntemler; Tarihsel simülasyon, Monte Carlo simülasyonu ve Varyans-Kovaryans yöntemi olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

#### **1.2.3.1. Tarihsel Simülasyon**

Tarihsel Simülasyon ile tarihsel getiriler en kötü getiriden en iyi getiriye doğru sıralanmakta ve verilerin tekrarlanacağı varsayılarak güven düzeyine göre riske maruz değer hesaplaması yapılmaktadır. Yöntemde tarihi veriler yer aldığı için gelecekteki olacak farklı bir olayın tahmini yapılamamaktadır. Bu durum en büyük dezavantajdır. Ayrıca uygulanması uzun sürmektedir.



### **1.2.3.2. Monte Carlo Simülasyonu**

Tarihsel yöntemle göre daha esnek olan Monte Carlo Simülasyonu bütün değişkenleri hesaba katarak risk varsayımlarını çeşitlendirmeyi sağlamaktadır. Bu sayede analizcinin birden çok olasılığı karşılaştırma imkânı olmaktadır. Monte Carlo simülasyonu ayrıca çeşitli finansal varlıklara ya da portföye göre özelleştirilebilmektedir.

Monte Carlo simülasyonu sayesinde yatırımcı net bugünkü değerinin istenen büyüklükte olma ihtimalini, türev araçlar için referans varlığın fiyatını rassal ihtimallere göre hesaplayabilmektedir.

### **1.2.3.3. Varyans-Kovaryans Yöntemi**

Varyans-Kovaryans yöntemi menkul kıymet getirilerini normal dağıldığını varsayan riske maruz değeri hesaplayan analitik bir yoldur. Diğer riske maruz değeri hesaplayan modellere göre uygulanması en kolay olan yöntemdir.

Varyans-Kovaryans yöntemi; finansal varlığın değeri, standart sapma ve güven düzeyinin çarpılmasıyla bulunmaktadır. Örnek vermek gerekirse, bir hisse senedinin fiyatı 150 TL, aylık getirisinin standart sapması %12 ve güven düzeyinin %95 olduğu durumda (Z skorunun 1,645 olduğu durumda) hesaplama aşağıdaki şekilde olmaktadır:

$$150 \text{ TL} \times 0,12 \times 1,645 = 29,61 \text{ TL}$$

Denklemden çıkan sonuç, “%95 ihtimalle yatırımcı 29,61 TL’den fazla aylık zararı olmayacaktır” şeklinde yorumlanabilmektedir.

## **1.3. Türev Piyasalar**

Türev ürünler (derivatives) değeri bir ya da birden fazla varlığa bağlı olan menkul kıymetlerdir. Bir başka deyişle, türev ürünler, başka bir varlığın değerine bağlı veya bu varlıklardan “türetilmiş” finansal araçlardır. Türev piyasalar forward, futures, opsiyon ve swap gibi türev ürünlerinin alım satımının gerçekleştiği piyasalardır. Türev ürünlerde yatırımcı referans varlığın fiyat değişikliği konusunda karşı tarafın ya da borsanın tersine



işlem yapmaktadır. Böylece bir taraf kazanmaktayken diğer taraf kaybetmektedir (Zero-Sum-Game). Türev piyasalarda riskin yüksek olmasının bir nedeni de budur.

Türev ürünlerin değerlerinin bağlı olduğu ürünlere “dayanak varlık” denir. Dayanak varlığın riski türev ürünün riskini etkilemektedir. Türev ürünler hisse senetleri, bono ve tahviller, emtialar, döviz, faiz ve borsa endeksleri üzerine olabilmektedir.

Türev ürünler ilk olarak tarım sektöründe ortaya çıkmıştır. Türev araçlar sayesinde çiftçiler belirli bir tarihte belirli bir fiyata ürünlerini satma anlaşması yapabilmekteydi. Bu sayede, volatilitenin yüksek olduğu tarım sektöründe, vade tarihinde olası fiyat değişikliğinden doğan risk ortadan kalkmaktaydı.

Türev ürünler tezgâh üstü (OTC) piyasalarda işlem görebildiği gibi organize piyasalarda da işlem görebilmektedir. Türev ürünler daha çok tezgâh üstü (OTC) piyasalarda işlem görmektedir. Türkiye’de organize piyasa ürünü olan futures ve opsiyon sözleşmeleri Borsa İstanbul (BİST) altında Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasasında (VİOP) işlem görmektedir. Forward ve swap sözleşmeleri ise organize olmayan, tezgah üstü piyasalarda işlem görmektedir. Tezgâh üstü piyasalarda işlem gören türev ürünler taraflar arasında özel olarak yapılmaktadır. Organize piyasalarda işlem gören türev ürünler ise arada borsa olacak şekilde işlem görmektedir. Organize piyasalarda işlem gören türev ürünler standartlaştırılmıştır ve arada takas kuruluşu olduğu için karşı taraf riski bulunmaktadır.

Türev ürünlerin kullanılma nedeni genel olarak aşağıdaki gibidir:

1. Finansal riskten korunmak (hedge),
2. Spekülatif kâr elde etmek
3. Kaldıraç imkânından yararlanmak

Yatırımcılar fiyat hareketlerinden oluşan riske karşı kendilerini korumak, yatırımlarını garanti altına almak istemektedirler. Bu duruma riski hedge etmek denmektedir. Örneğin bir çiftçinin ileriki bir dönemde satacağı buğdayın kilogram fiyatını şimdiden forward sözleşmesi ile belirlemesi ile fiyatın düşmesi riskini şimdiden hedge etmektedir.

Türev ürünlerde kaldıraç olması yatırımcının sahip olduğu tutardan daha fazla tutarda işlem yapmasına olanak vermektedir. Genel olarak türev ürünlerde yatırımcının, hisse senedi



ve tahvil için ödediği borçtan daha az tutarla işlem yapılabilmektedir. Sahip olunan tutardan daha fazla tutar ile işlem yapılabilmesi elde edilebilecek kârı artırabildiği gibi, zararı da artırabilmektedir. Bu nedenle risk de aynı miktarda artmaktadır.

Türev ürünler ayrıca yatırımcıya referans varlığın gelecekteki fiyatı için spekülasyon imkânı sunmaktadır. Yüksek kaldıraç imkânı da yüksek spekülasyon yapma imkânı yaratmaktadır.

Genel türev ürünlerin fiyatları ile referans varlıklarının fiyatları birlikte hareket eder. Referans varlıklar ile türev ürünlerin fiyat hareketlerindeki eş zamanlı olmayan değişiklikler arbitraj imkânı yaratmaktadır.

### **1.3.1. Forward Sözleşmeleri**

Forward Sözleşmelerini tanımlamak gerekirse, bir finansal veya finansal olmayan varlığı belirli bir süre sonunda, önceden belirlenmiş bir fiyattan satın alma veya satma yükümlülüğü veren sözleşmelerdir. Forward sözleşmeler organize borsalar dışında yapılan, standartlaştırılmamış tezgâh üstü (OTC) vadeli işlem sözleşmeleridir.

Forward işlemlerde tarafların sözleşme gerekliliklerini yerine getirmelerini garantileyen bir finans şirketi ya da takas kuruluşu (clearing corporations) bulunmamaktadır. Forward işlemlerde sözleşmelerdeki gerekliliklerin yerine getirilip getirilmemesi tamamen tarafların güvenilirliğine ve iyi niyetine bağlıdır. Eğer taraflardan biri sözleşme gerekliliklerini yerine getirmez ise diğer taraf hakkını ancak mahkemelerde aramak zorundadır. Bu yüzden forward sözleşmelerde karşı taraf riski bulunmaktadır.

Forward sözleşmeler futures sözleşmeler gibi vadeli işlem borsalarında alınıp satılmamaktadırlar. Forward sözleşmelerde işlem yapmak için taraf olmak gereklidir.

### **1.3.2. Futures Sözleşmeleri**

Futures sözleşmeleri, aynen forward sözleşmeler gibidir. Ancak, standartlaştırılmış olmaları ve alım satımı vadeli işlem borsalarında gerçekleşmesi gibi farkları vardır. Tarafların yapılan işlemlerde vade sonundan sözleşme gerekliliklerini yerine getirmesini garantileyen bir finansman şirketi ya da takasbank ( clearing corporation ) bulunmaktadır.



Dolayısıyla futures sözleşmelerinde ister alıcı ister satıcı konumunda olunsun, sözleşmenin vadesi sonunda gereği yerine getirilmek zorunludur (Sarıaslan ve Erol, 2014: 40). Bu yüzden karşı taraf riski bulunmamaktadır.

Futures sözleşmelerde alıcı taraf uzun pozisyon (long), satıcı taraf ise kısa pozisyon (short) sahibi olarak adlandırılır. Eğer yatırımcı referans varlığın fiyatının gelecekte artacağını düşünmekteyse uzun pozisyon almaktadır. Tersine, eğer yatırımcı referans varlığın fiyatının gelecekte azalacağını düşünmekteyse kısa pozisyon almaktadır.

### **1.3.3. Swap Sözleşmeleri**

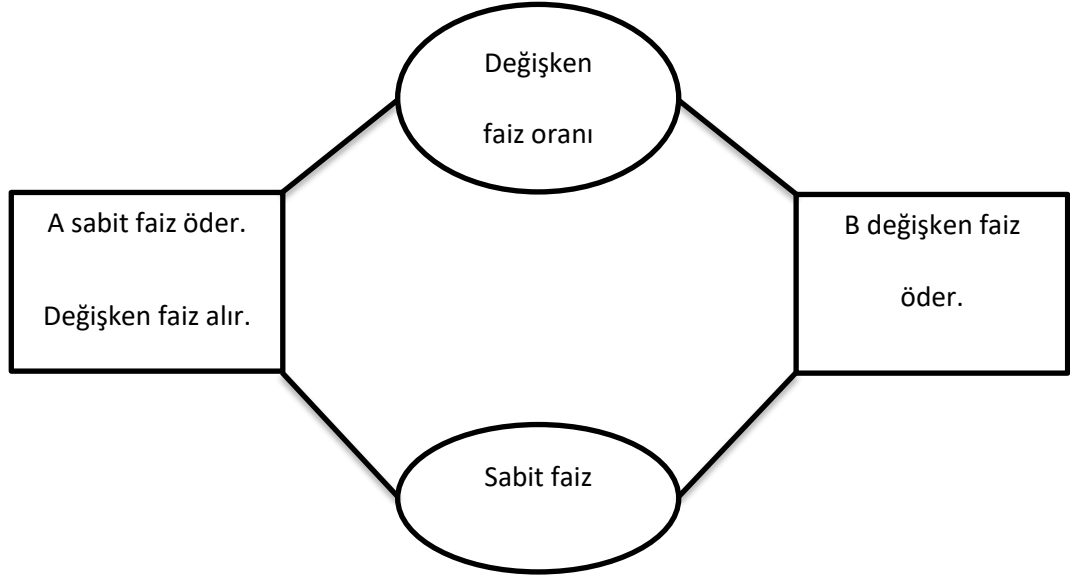
Swap türev piyasa işlemlerinin en geniş kısmını kapsayan, ilgili tarafların spot piyasalarda işlem gören finansal varlık ya da menkul kıymetlerin fiyat değişim risklerine karşı korunmak (hedge) için kullandıkları çok dönemli bir forward sözleşmesidir. Swap sözleşmeleri türev piyasa işlemleri arasında en yoğun kullanılan sözleşmelerdir. Swap sözleşmeleri, forward sözleşmeler gibi tezgah üstü piyasalarda işlem görmektedir ve swap yapacak tarafların anlaşmalarına göre niteliği değişebilmektedir.

En yaygın kullanılan swap çeşitleri faiz swapı, döviz swapı ve emtia swapıdır.

Swaplar arasında en fazla kullanılan swap türü faiz swapı olup taraflar arasında, miktar ve cinsi eşit olduğundan dolayı anaparaya dokunulmaksızın sadece faiz ödeme yükümlülüklerini değiştirmek kaidesiyle yapılan sözleşmelerdir. Faiz swaplarında genellikle sabit oranlı yükümlülükler değişken oranlı yükümlülüklerle değiştirilmektedir.



### Şekil 3. Faiz Swapı Modeli



**Kaynak:** Şekil tarafımızca oluşturulmuştur.

Yukarıdaki şekilde A'nın sabit faiz ödemeli bir yükümlülüğün altına girdiği görülürken, B'nin ise değişken faiz ödemeli yükümlülüğün altına girdiği görülmektedir. A, faizlerin düşeceği, B ise yükseleceği varsayımıyla; A, B'ye anapara üzerinden sabit faiz öder, B ise A'ya değişken faiz ödemesi yapar.

Döviz swapı ise kısaca bir tarafın, kredinin faiz ödemeleri ile anaparanın döviz cinsini diğer döviz cinsi ile değiştiren swaplardır. Emtia swapı ise yatırımcının, karşı taraf ile emtia fiyatlarına bağlı olan nakit akışlarını değiştirmesiyle ortaya çıkan swap işlemleri olarak tanımlanabilir.

#### 1.3.4. Opsiyon Sözleşmeleri

Türev araçlardan bir diğeri opsiyonlardır. Opsiyonlar futures sözleşmelerine benzemektedir. Opsiyonun en önemli farkı opsiyonun alıcıya sözleşmeden cayma hakkı vermesidir. Opsiyonlar, tek taraflı ya da iki taraflı olarak belirli koşullar altında yarar sağlama olanağı veren, zorunlu tutulmayan sözleşmelerdir. Yatırımcılar opsiyon alım/satımını çeşitli amaçlar için tercih ederler. Opsiyonu satın alan tarafa, ödeyeceği prim karşılığında, belirli bir finansal veya finansal olmayan ürünü önceden anlaşılan vade ve



fiyattan alım/satım hakkı veren işlemlerdir. Opsiyon, satan tarafa ise varlığı satma ya da satın alma yükümlülüğü getirir (Levinson, 2014). Alım opsiyonu (call) ve satım opsiyonu (put) olmak üzere iki tür opsiyon bulunmaktadır:

Alım opsiyonu, opsiyonu alan tarafa belirli bir vadeye kadar veya vadede belirli menkul kıymeti veya finansal varlığı alma hakkı verir. Alım opsiyonu alan tarafın beklentisi dayanak varlığın değerinin ileride artmasıdır.

Satım opsiyonu, opsiyonu alan tarafa belirli bir vadeye kadar veya vadede belirli menkul kıymeti veya finansal varlığı satma hakkı verir. Satım opsiyonu alan tarafın beklentisi dayanak varlığın fiyatının değerinin ileride düşmesidir.

Ayrıca belirtilmelidir ki, satım opsiyonu sahibi olmak için, satışı yapılacak dayanak varlığa önceden sahip olmak gerekmemektedir. Yani organize piyasalardan o menkul kıymete veya finansal varlığa sahip olunmadan da opsiyon satılabilmektedir. Opsiyonların spekülasyon amaçları doğrultusunda kullanılmasına neden olan faktör budur.

Yukarıdaki açıklamalardan da çıkarılacağı üzere, spot (nakit) piyasa fiyatının artması alım opsiyonu sahibinin beklentisi iken, spot (nakit) piyasa fiyatının düşmesi ise satım opsiyonu sahibinin beklentisidir. Bu noktada opsiyonların spot piyasa fiyatının düşmesini ve yükselmesini bekleyenlerin, beklentilerini karşılamak için geliştirilen sözleşmeler olduğunu söyleyebiliriz.

Vadelerine göre opsiyonları Avrupa ve Amerikan tipi olmak üzere iki temel tipe ayırmak mümkündür. Amerikan tipi opsiyonlar opsiyonun vadesinden önce opsiyon alıcısının öngördüğü herhangi bir tarihte kullanılabilmektedirken Avrupa tipi opsiyonların kullanılabilmesi için opsiyonun vadesinin beklenmesi şarttır<sup>2</sup>.

Bir alım opsiyonunda, opsiyonun kârda olabilmesi için dayanak varlığın spot piyasa fiyatının kullanım fiyatından (Opsiyonun alım tarihinde belirlenen gelecekteki fiyatı) yüksek olması gerekmektedir. Bir başka deyişle, alım opsiyonu spot piyasa fiyatı kullanım fiyatının altında ise opsiyon zarardadır.

---

<sup>2</sup> Opsiyon Sözleşmeleri. Borsa İstanbul, [borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri](http://borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri).



Aynı şekilde, bir satım opsiyonunda ise opsiyonun kârda olabilmesi için dayanak varlığın spot piyasa fiyatının kullanım fiyatından (Opsiyonun alım tarihinde belirlenen gelecekteki fiyatı) düşük olması gerekmektedir. Satım opsiyonu spot piyasa fiyatı kullanım fiyatının üstünde ise opsiyon zarardadır. Her iki fiyat birbirine eşit olduğunda başabaş durumu söz konusu olmaktadır.

**Tablo 2. Opsiyonlarda Kâr ve Zararın Oluşma Koşulları**

	Alım Opsiyonu	Satım Opsiyonu
Spot Piyasa Fiyatı > Kullanım Fiyatı	Kârda	Zararda
Spot Piyasa Fiyatı = Kullanım Fiyatı	Başabaşta	Başabaşta
Spot Piyasa Fiyatı < Kullanım Fiyatı	Zararda	Kârda

**Kaynak:** Opsiyon Sözleşmeleri. Borsa İstanbul. [borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri](http://borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri).

Aşağıda türev piyasa araçlarının genel anlamda birbirlerinden farkları yer almaktadır:

**Tablo 3. Türev Ürünlerin Birbirinden Farkları**

Temel Özellikler	Forward	Futures	Opsiyon
1. Riskten Korunma Aracı	Evet	Evet	Evet
2. Standart Sözleşmeler	Hayır	Evet	Evet
3. Borsada/Tezgahüstü Piyasada (OTC) İşlem Görme	OTC	Borsa	Borsa ve OTC
4. Fiziki Teslimat	Var	Genelde yok	Hak kullanılırsa var
5. Teminat Zorunluluğu	Genelde yok	Var	Satıcı için var



6. Vadeye Kadar Nakit Akışı	Yok	Var	Satıcı için var
7. Kredi Riski	Var	Yok	Yok
8. Kaldıraç Etkisi	Önemi yok	Var	Var
9. Hak ve Yükümlülük Birlikteliği	Var	Var	Yok

**Kaynak:** Vadeli işlem piyasaları. Borsa İstanbul. Borsa İstanbul Eğitim Kılavuzu - 21



## BÖLÜM II: KREDİ TÜREV ÜRÜNLERİ VE YAPISAL NİTELİKLERİ

Kredi türevleri değeri dayanak varlığın temerrüt riski ile belirlenen finansal enstrümanlardır. Kredi Türevleri krediden doğabilecek riski azaltmak veya tamamen yok etmek için kullanılmaktadır. Borçlanma piyasalarında likiditeyi arttırmaları nedeniyle özellikle son yıllarda kullanımları artmaktadır.

Detaylı tanımlayacak olursak, kredi riskine dayanak oluşturan varlığa sahip olan tarafın (koruma alıcısı) sahipliği devretmeden başka bir deyişle bilançosundan çıkarmadan söz konusu varlığın kredi riskinin tamamını ya da bir kısmını belli bir komisyon karşılığında üçüncü bir kişiye (koruma satıcısı) devretmesine ilişkin düzenlenen sözleşmeler kredi türevi olarak tanımlanmaktadır<sup>3</sup>.

Kredi türevlerinin çıkışından önce, kredinin geri ödenmemesi durumunda oluşacak kredi riskine karşılık bankaların korunmak amacı ile kullanabilecekleri bir ürün bulunmamaktaydı. Kredi verildikten sonra bankadaki fon azalmakta, yeni fırsatlara yatırım yapılmakta zorlanılmaktaydı ve bankalar bazen bilançolarında yüksek montanlı, riskli krediler tutmak zorunda kalmaktaydılar.

Kredi türevleri ile kredi piyasasında daha önceden olmayan ikincil piyasa oluşmuştur ve bankalara daha iyi risk yönetimi imkânı sağlanmıştır. Bankaların krediyi riskli gördüğü ya da daha kârlı olabilecek bir yatırım fırsatı gördükleri durumlarda (başka bir müşteriye kredi vermek gibi), kredinin riskini başka yatırımcılara satma imkânları doğmuştur. Kredi türevlerinin bankalara, başka müşterilere kredi verme imkânı sağlaması sayesinde bankaların müşteri memnuniyeti de artmıştır.

Bankalar kredi vermek ya da menkul kıymet almak istedikleri durumlarda regülatörler tarafından belirlenen bir oranla öz kaynaklarının bir kısmını karşılık olarak ayırmaları gerekmektedir. Buna ek olarak bankalar belirli bir oranı da banka tarafından karar verilen ölçüde ihtiyari karşılık olarak ayırmaktadır. Sermaye yeterlilik oranını uygun düzeye

---

<sup>3</sup>Kredi Türevleri Nedir?. Reitix. <<https://www.reitix.com/Makaleler/Kredi-Turevleri-Nedir/ID=1769>>



getirmek için öz kaynaklarının bir kısmının karşılık olarak ayrılması bankanın kredi hacmini küçültmekte ve kredi verme kabiliyetini azaltmaktadır.

Kredi türevleri sayesinde bankalar kredi riskini üçüncü kişilere aktarabilmekte ve ayrılması zorunlu karşılık miktarını azaltabilmektedir. Bununla birlikte elde kalan fazla fonla daha getirili yatırım yapabilme imkânına sahip olmaktadır. Aynı zamanda piyasadaki kullanılan fon miktarı artmakta ve bu sayede piyasadaki likidite de artmaktadır.

Ayrıca bankaların kredi türevleri sayesinde kredinin bir kısmını diğer yatırımcılara aktarması ile daha önceden kredi verme yetkisi olmayan yatırımcılara (devlet tahvili, hazine bonusu ya da finansman bonusu ile ülke hazinesine verilen borçlar hariç) dolaylı yoldan kredi vermesine imkân sağlamış ve onlara yeni bir yatırım aracı oluşmuştur. Yatırımcılar bu sayede portföylerini çeşitlendirmiş ve portföy risklerini azaltmış olmaktadır.

Kredi türevleri normalde kredi veremeyen bankalara dolaylı yoldan kredi verme imkânı sağlamıştır. Normalde büyük şirketlere kredi veremeyen küçük bankalara da, ikincil piyasalarda kredi verme imkânı yaratmıştır. Böylece büyük bir banka tarafından verilen kredinin riski diğer bankalara aktarılabilmekte ve böylece risk finansal sisteme iyice yayılabilmektedir. Bu durumun iki etkisi olmaktadır: Birincisi, bankalar riski dağıtacaklarını en baştan bildikleri için, şirketlere daha rahat şekilde fon sağlamak ve bu sayede şirketlerin fon bulması kolaylaşmaktadır. Daha riskli olan ikincisi ise kredi veren ile kredi ilişkisi dünya geneline yayılabilmektedir. Bu yüzden risk de küresel anlamda artmaktadır.

Örnek olarak Coca-Cola gibi büyük bir şirkete verilen krediden doğan risk banka tarafından dünya genelinde 20 bankaya zincirleme dağıtılabilir. Riskin bu kadar dağıtılması yüksek riskler doğurabilmektedir. Kredi türevleri nihayetinde bir sözleşme olduğundan, kredi ilişkisinde olan 20 bankanın bir tanesi temerrüde düşerse bütün süreç bozulabilmektedir (Das, 2011). Yani Coca-Cola şirketine kredi veren A bankası kredi türevleri sayesinde kredinin tamamını ya da bir kısmını B bankasına, B bankası yine aynı şekilde C bankasına, C bankası da D bankasına satabilir. Eğer D bankası kredi türevinden oluşan yükümlülüğünü yerine getiremezse C bankasının da temerrüde düşme ihtimali olabilir ve C bankası da temerrüde düşerse kendisinden sonra gelen B ve A bankası da zor duruma düşebilir.



Kredi türevlerinde oluşabilecek bir diğer sorun ise riski elimine edeceğini bilen bankaların kredi vermede daha rahat davranmalarındır. Böylece daha riskli krediler verebilmektedirler.

## **2.1. Kredi Türev Çeşitleri**

Kredi türevleri arasında en çok kullanılan kredi türevi ürünü kredi temerrüt swaplarıdır. Yaygın olarak kullanılan diğer kredi türevlerini dört ana grup altında toplanabilir:

- Kredi Temerrüt Swapları
- Krediye Dayalı Tahviller
- Kredi Spread Opsiyonları
- Toplam Getiri Swapları

### **2.1.1. Kredi Temerrüt Swapları (Credit Default Swaps)**

Kredi Temerrüt Swapında (CDS) diğer swap ürünlerindeki gibi iki türlü ödemenin transferi söz konusudur. Kredi Temerrüt Swaplarında koruma satın alan taraf koruma satan tarafa belirli aralıklarla ödeme yapmaktadır. Koruma satan taraf da bir kredi olayı olduğu durumda koruma alan tarafa ödeme yapmaktadır.

Kredi Temerrüt Swapları bir borcun ödenmemesine karşı kullanılan bir sigorta sözleşmesi niteliğindedir. Kredi temerrüt swapı sayesinde kredi veren borcun ödenmemesi ihtimaline karşılık kredi temerrüt swap satıcısına dönemsel olarak prim ödemektedir. Prim karşılığında, kredi temerrüt swap satıcısı, kredi temerrüde düşerse daha önceden anlaşılan miktarda krediyi tazmin etmektedir. Kredi veren bu şekilde riski kredi temerrüt swap satıcısına devretmiş olur. Bu sayede risk, üçüncü kişilere transfer edilerek yeni krediler verilebilmekte ya da başka kârlı yatırımlar yapılabilmektedir.

Kredi olayının olup olmadığını The International Swaps and Derivatives Association (ISDA) adlı örgüt karar vermektedir. ISDA, kredi temerrüt swapı piyasasında kilit bir rol oynamaktadır. ISDA, kredi temerrüt swaplarının standart dokümantasyonunu sağlamakta,



ISDA Karar Alma Komisyonu bir kredi olayının ortaya çıkıp çıkmadığını ilan etmekte ve ödemenin olup olmayacağını belirleyen ödeme ihalelerini kontrol etmektedir.

1999 yılında ISDA kredi olayını aşağıda görüldüğü gibi altı kategoriye ayırmıştır:

1. **İflas edilmesi (Bankruptcy):** Referans kuruluşun borçlarını ödeyememesi, iflas etmesi durumudur.
2. **Ödemenin gerçekleştirilmemesi (Failure to pay):** Referans kuruluşun vadesi geldiğinde anapara ve faiz ödemesini yapmaması durumudur.
3. **Yükümlülüğün hızlandırılması (Obligation acceleration):** Referans kuruluşun yükümlülüğünde temerrüt koşulu oluşması nedeniyle yükümlülüğün karşılanmasının hızlandırılması durumudur.
4. **Yükümlülüğün temerrüdü (Obligation default):** Referans kuruluşun yükümlülüklerinden birinde temerrüde düşmesi durumudur.
5. **Moratorium (Repudiation/Moratorium):** Referans kuruluşun ülke olduğu bir durumda, referans kuruluşun borçlarını ödememe kararı alması veya borçlarını ertelemesidir.
6. **Yeniden yapılandırma (Restructuring):** Borç yükümlülüğünün koşullarının alacaklının aleyhine değişmesi durumudur.

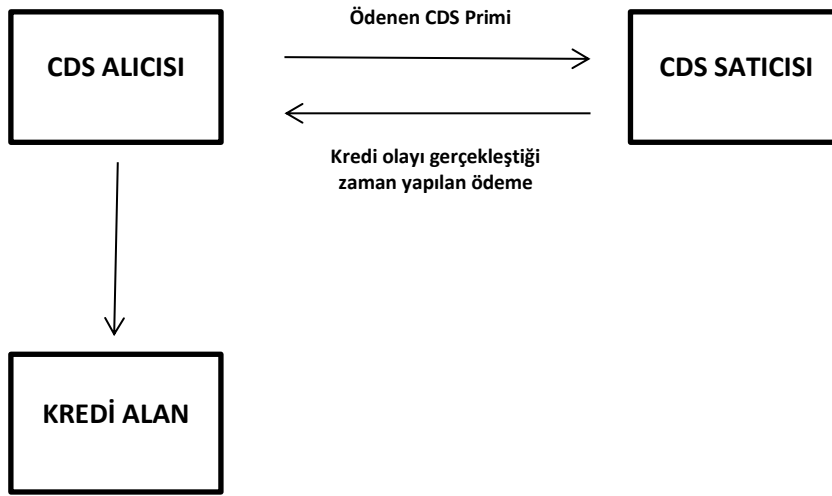
Kredi temerrüt swap işleminde üç taraf vardır:

1. Kredi veren (Genelde CDS alıcısıdır).
2. Kredi alan.
3. CDS'i satan.

Kredi temerrüt swapı işleminde; kredi veren kredinin temerrüde düşme ihtimaline karşı bir kuruluştan kredi temerrüt swapı almaktadır. Kredi temerrüt swapı aldığı kuruluşa dönemsel olarak kredi temerrüt swap primi vermektedir. Temerrüde düşme riskinin büyüklüğüne bağlı olarak kredi temerrüt swap primi değişmektedir. Eğer kredi temerrüde düşerse banka kredi tutarını kredi temerrüt swap satıcısı olan kuruluştan almaktadır. Eğer her şey normal gider ve kredi ödenirse, kredi veren taraf dönemsel olarak kredi temerrüt swap primi ödediğinden dolayı, normal şartlar altında, toplamda tahsil edeceği tutardan daha az bir miktar tahsil etmiş olacaktır.



#### Şekil 4. Kredi Temerrüt Swapları İşleminin Yapısı



**Kaynak:** Moorad Choudhry.2006. The Credit Default Swap Basis

Bir CDS işlemi yapabilmek için kredi veren-alan ilişkisinin bulunması zorunluluk değildir. Spekülatif yatırımcılar temerrüde düşme olasılığı yüksek olan bir krediye yaptırılan kredi temerrüt swapını (Naked CDS) satın alabilir ve temerrüdün oluşması durumunda işlem öncesi anlaşılan tutarı tahsil edebilirler. Örneğin 2008 yılındaki küresel finansal krizinde Goldman Sachs kredilerin temerrüde düşeceğini öngörmüş ve yapılan CDS işlemlerinden sonra yüksek miktarda gelir elde etmiştir.

Ülkelerin ihraç ettiği tahvillere, temerrüde düşme ihtimallerine karşı kredi temerrüt swapı yapılmaktadır. Bu yapılan kredi temerrüt swap primlerinin günümüzde birçok kesim tarafından derecelendirme kuruluşlarından daha doğru ve güvenilir bilgi verdiği öne sürülmektedir.

Aşağıdaki tabloda 21.09.2018 tarihinde bazı ülkelerin CDS spreadleri yer almaktadır.

**Tablo 4. 21.09.2018 Tarihindeki Bazı Ülkelerin CDS Primleri**

ÜLKELER	CDS PRİMİ
BRAZIL	265,68
GERMAN	10,63
GREECE	317,43



IRELAND	19,99
ITALY	221,22
JAPAN	53,33
PORTUG	63,21
RUSSIA	157,55
SPAIN	64,87
TURKEY	400,89

**Kaynak:** www.bloomberght.com

Tabloda Türkiye'nin gün sonunda CDS spreadi 400,89 olarak görülmektedir. Yani Türkiye tarafından ihraç edilen bir tahvilin koruması için yıllık %4 CDS primi verilmektedir. 100.000 TL tutarında Türk tahvili satın alınması durumunda yıllık 4000 TL CDS primi verilmektedir. Almanya'da ise CDS spreadinin 10,63 olduğu görülmektedir. Yani Alman tahvilleri için yaklaşık %01 CDS primi ödenmektedir.

Bir ülke için CDS primi ölçülürken, üretim artışı, yabancı para rezervleri, bütçe açığı, reel efektif döviz kuru sapması ve doğrudan yabancı yatırımlar gibi makroekonomik değişkenler göz önünde bulundurulmaktadır (Hui ve Fong, 2011).

Kredi temerrüt swaplarında temerrüdün oluşması halinde zarar üç farklı yöntemle tanzim edilebilir (Dufey ve Rehm, 2000):

1. Nakit ödemede, dayanak varlığın piyasa değeri ile nominal/itibari değeri arasındaki farkın garantör tarafından ödenmesi,
2. Fiziki teslimatta, nominal/itibari değerın ödenmesi ile referans varlığın satın alınması,
3. Sözleşmede belirtilen sabit bir tutarın garantör tarafından ödenmesi

Kredi temerrüt swap işlemini yapan iki taraf yaptıkları swap işleminden dolayı oluşan riskle karşı karşıyadır. Koruma alan taraf kredi temerrüt swap primlerini ödeyemeyebilir veya koruma satan taraf koruma alıcısının temerrüdü sırasında yükümlülüklerini yerine getiremeyebilir. Küresel finansal kriz sırasında Amerikan Hazinesi, yükümlülüklerini yerine getiremeyen AIG sigorta şirketini bu sebeple kurtarmıştır (bail-out).



Kredi riskini borçlu ile doğrudan ilişki olmadan dağıtmak kredi değerliliğini izleme kapasitesini azaltmaktadır. Bir kredi temerrüt swapı sözleşmesindeki koruma satıcılarının sözleşmeye bağlı hakları yoktur, bu durum referans şirketin karar vermesini etkileme yeteneklerini azaltmaktadır. Ayrıca, kredi verenlerin, düzenleyici kuruluşların ve para otoritelerinin; bankaların ve bankacılık sisteminin kredi risklerini değerlendirmelerini zorlaştırmaktadır (Baur ve Joossens, 2006).

Kredi temerrüt swapı piyasasında 3 tür yatırımcı vardır. Bunlar;

- Riskten korunma amaçlı CDS alanlar (hedger),
- Spekülatörler ,
- Arbitrajcılar olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Öncelikle, riskten korunma amaçlı kullanılan kredi temerrüt swap sözleşmeleri borç yükümlülüklerinin elde edilmesinden kaynaklanan riski yönetme amacı doğrultusunda kullanılmaktadır. Bankaların hedge için kredi temerrüt swapı kullanma yerine krediyi direkt olarak satma imkânı da bulunmaktadır. Ancak bu durum bankalar için bilanço aktifini küçültücü bir etki yaratmaktadır. Bunun yanında bankalar krediden edebileceği potansiyel kârı da kaybetmek istememektedir. Ayrıca bankaların krediyi başka bir kuruluşa satması başka yatırımcılar tarafından borçlunun kredibilitesinin düşüklüğü olarak yorumlanabilecektir. Bu da müşteriler ile olan ilişkinin bozulmasına neden olmaktadır. Bankaların kredi temerrüt swapları ile hedge etmesinin diğer bir olumlu tarafı ise bankaların normalde verilen kredilerin riski ile orantılı olarak ayırdıkları karşılık oranını azaltmasıdır.

Yatırımcıların kredi temerrüt swapları üzerinden spekülasyon yapma imkânları bulunmaktadır. Eğer yatırımcı tarafından bir borcun temerrüde düşeceği inanılıyorsa, kredi temerrüt swapı satın alınabilmektedir. Böylece yatırımcılar kredi temerrüde düşerse kredi tutarını tahsil etmektedir. Aynı şekilde eğer yatırımcılar borçlunun durumunun zamanla iyileşeceğini düşünüyor ve bundan dolayı kredinin ödeneceğini düşünüyorsa kredi temerrüt swap sözleşmesi satabilmektedir. Böylece kredi temerrüt swapını alan taraftan dönemsel olarak prim almaktadır.

Kredi temerrüt swapı piyasalarında kredi temerrüt swapını alan taraf kısa pozisyon sahibi olarak adlandırılmaktadır. Kredi temerrüt swapını satan taraf ise uzun pozisyon sahibi



olarak adlandırılmaktadır. Yatırımcıların, kredi temerrüt swapları sayesinde tahvil veya bono almak yerine kredi temerrüt swapı sözleşmesinde kısa pozisyon alma imkânı olmaktadır. Böylece yatırımcılar portföylerini çeşitlendirebilmektedir. Aynı şekilde eğer bir yatırımcı bir tahvilin temerrüde düşmeyeceğine inanmakta ise o kredi temerrüt swapı sözleşmesinde uzun pozisyon alabilmektedir. Eğer bir temerrüt durumu olmaz ise yatırımcı vade sonuna kadar dönemsel olarak prim alır. Bu durumun direkt olarak tahvil almaya göre avantajı ise tahvilde ön ödeme olurken kredi temerrüt swapında uzun pozisyon sahibinin ön ödeme yapmamasıdır.

Spekülatörler kredi temerrüt swapı sözleşmesinde referans varlığa sahip olmadan kredi temerrüt swapı sözleşmesi satın alabilmektedir. Bu tür kredi temerrüt swaplarına literatürde *Naked CDS* olarak bilinen çıplak kredi temerrüt swapları denmektedir. Böylece yatırımcılar bir borçlunun temerrüde düşüp düşmeyeceği üzerine işlem yapabilmektedir.

Spekülatörler aynı zamanda ikincil piyasalardaki kredi temerrüt swaplarını da alabilmektedir. Borçlanma araçları piyasasındaki gibi referans varlığın kredi kalitesi değiştiğinde swap fiyatları da değişmektedir. Referans varlığın kredi değerliliği arttığında swap fiyatları düşmekte, referans varlığın kredi değerliliği azaldığında swap fiyatları artmaktadır. Örnek vermek gerekirse bir yatırımcı eğer bir referans kuruluşun finansal durumunun kötüleşeceğini düşünüyorsa, ikincil piyasadan o referans kuruluş üstüne kredi temerrüt swapı satın alabilir. Swap piyasalarında kaldıraç imkânı olduğundan şirketlerin kredi kalitesi değiştiğinde borçlanma araçları piyasasına göre çok daha fazla kâr edilebilmektedir.

Üçüncü olarak CDS piyasasında iki tür arbitraj fırsatı doğmaktadır. Birincisi, referans varlığın piyasa fiyatı kredi temerrüt swapı faizi ile ters orantılıdır. Eğer referans varlığın finansal durumu iyileşirse (ya da kötüleşirse), piyasa fiyatı artar (azalır). Ayrıca temerrüde düşme ihtimali azalmakta (artmakta) ve kredi temerrüt swap primi azalmaktadır (artmaktadır). Bu nedenle arbitrajcılar, referans varlığın piyasa değerinden CDS piyasasına verilen yavaş tepkiden kaynaklanan fırsattan yararlanmaya çalışacak ve risksiz kârlar elde edeceklerdir. Bu durumu hisse senetleri ile örnek verebiliriz. Bir şirketin finansal durumu iyileştiği zaman genelde hisse senedi fiyatları artmaktadır ve kredi temerrüt swap primleri de azalmaktadır. Yatırımcılar hisse senedi fiyatı değiştiği zaman kredi temerrüt swap priminin de değişeceğine yönelik pozisyon alabilirler. Hisse senedi fiyatının azaldığı



durumda yatırımcı kredi temerrüt swapı satın alabilir. Böylece artacak primden yararlanacaktır.

Diğer bir arbitraj türü ise tahvil faiz spreadleri ile kredi temerrüt swap spreadleri arasındaki ilişkiden kaynaklanmaktadır. Teorik olarak tahvil faiz spreadleri kredi temerrüt swap spreadleri ile eşit olmalıdır. Tahvil faiz spreadleri iki farklı tahvilin getirisinin birbiri ile karşılaştırılmasıdır. Bu karşılaştırma genelde risksiz faizli olan devlet tahvili ile şirket tahvillerinin getirileri arasında olmaktadır. Örneğin Türkiye’de risksiz devlet tahvili faizine %15 dersek ve bir şirketin ihraç etmiş olduğu tahvilin faiz oranına da %23 dersek, bu durumda tahvil faiz spreadi %8 olmaktadır. Bu iki tür tahvil faizi arasındaki fark, piyasada arbitraj fırsatı oluşturmaktadır. Eğer kredi temerrüt swap spreadi ile tahvil faiz spreadi arasında fark oluşursa burada piyasanın verdiği yavaş tepkiden risksiz kâr sağlanabilmektedir.

#### **2.1.1.1. Kredi Temerrüt Swap Priminin Hesaplanması**

Kredi temerrüt swapı primi basitçe aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$S = P \times (1 - RR)$$

S: Kredi temerrüt swapı primi

P: Temerrüt olasılığı

RR: Geri kazanım oranı

Buradaki geri kazanım oranı borçlunun iflastan veya temerrüde düştükten sonra borçlarını geri ödeme ihtimalini göstermektedir.

Kredi temerrüt swap priminin hesaplanması ile ilgili örnek vermek gerekirse; geri dönme oranının %40, referans varlığın temerrüt olasılığının %2 olduğu bir durumda kredi temerrüt swap primi;

$$S = 0,02 \times (1 - 0,40)$$

S=0,012 olmaktadır. Diğer bir şekilde ifade etmek gerekirse bu durumda kredi temerrüt swap primi 12 baz puan olmaktadır. Yani kredi temerrüt swapını alan yatırımcı



borcun temerrüde düşme ihtimaline karşı kredi temerrüt satıcısına yıllık %012 prim vermektedir.

Kredi temerrüt swap işlemlerinin sabit ayağı olarak adlandırılan primlerin belirlenmesinde dikkate alınması gereken faktörler aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Alper, 2011: 89):

- **İşlem vadesine kalan süre:** Vadesi uzayan işlemin, temerrüde düşme olasılığı da artacağından prim yükselir.
- **Referans kurumun temerrüde düşme olasılığı:** Temerrüde düşme olasılığı arttığı zaman prim de artar.
- **Koruma satanın kredi notu:** Kredi notu düşünce prim de düşer.
- **Referans kurum ile koruma satanın arasındaki ilişki korelasyonu:** Korelasyonun artması ile prim düşer.
- **Referans varlığın beklenen geri dönüş değeri:** Geri kazanım oranı arttığında prim düşer.

#### 2.1.1.2. Kredi Temerrüt Swap İşlemi İçin Gerekli Dokümantasyonlar

Yatırımcıların kredi temerrüt swap işlemi yapabilmesi için aşağıdaki belgeler gereklidir<sup>4</sup>:

- Ana Sözleşme
- Onaylar
- ISDA tanımları
- Kredi Destek Belgesi (Credit Support Document – Credit Support Annex - CSA)
- Yenilik Anlaşması

---

<sup>4</sup> Fixed Income Money Market And Derivatives Association Of India. Ağustos 2019.  
<<http://www.fimmda.org/download/general/FAQs-on-CREDIT-DEFAULT-SWAPS.doc.aspx>>



Normalde tezgâh üstü türev ürünler arada borsa olmadan karşılıklı güven ilişkisi içinde işlem görmektedir. Tezgâh üstü türev ürünlerin bu kadar yüksek bir işlem hacmi olması riski de beraberinde getirmektedir. Tezgâh üstü türev ürünlerle işlem yapan yatırımcılar karşı tarafı iyi denetlemeli ve işlemin gerektiği gibi olacağından emin olmalıdırlar. Günde trilyonlarca dolarlık işlem gören döviz kuru swapı ve faiz oranı swapının bu kadar büyümesi ISDA Ana Sözleşmesinin 1985 yılında faaliyete geçmesine neden olmuştur. Sözleşmede 1992 ve 2002 yılında bazı güncellemeler olmuştur. Ancak 1992 ve 2002 yılındaki sözleşmeler de halen faaliyettedir.

Uluslararası bankalar swap işlemi yapabilmek için karşı tarafın ISDA sözleşmesini imzalamasını zorunlu kılmaktadır. ISDA Ana Sözleşmesi, tezgâh üstü türev işlemlerini yönetmek için düzenli olarak kullanılan standart belgedir. Bu sözleşmede türev işlem yapmakta olan iki tarafın uyması gereken şartlar yer almaktadır. ISDA ana sözleşmesi standart bir sözleşme olmasına karşın *Schedule* olarak tabir edilen ekte sözleşmenin bazı şartları değiştirilebilmektedir. Bunlar, spesifik hedge işleminin şartları ya da devam eden ticari ilişkinin kapsamı için olabilmektedir<sup>5</sup>.

Kredi temerrüt swap sözleşmelerinin onaylanması ISDA tarafından yayınlanan çerçevede belgelenmektedir. Onaylanma için kullanılan bu belgeye Master Confirmation Agreement (MCA) denmektedir.

- a. Genel olarak MCA'da ülke ya da şirket olan referans kuruluş ve referans varlık belirlenmektedir.
- b. Temerrüt korumasının uzaması sözleşme ile belirlenmektedir.
- c. MCA'da aynı zamanda hesaplama aracısı (calculation agent) da belirlenmektedir. Bu kişi haleflerden ve yedek referans varlıklardan sorumludur. Örneğin, eğer bir kredi olan referans varlık vadesinden önce ödenirse hesaplama aracısı yeni bir hesaplama aracısı tarafından yeni bir referans varlık belirlenmektedir.

---

<sup>5</sup> Investopedia. Ağustos 2019. <<https://www.investopedia.com/terms/i/isda-master-agreement.asp#agreementdocumentation>>



- d. MCA’da aynı zamanda koruma satıcısı tarafından ödemeye ve koruma alıcısı tarafından fiziki teslimata neden olan kredi olayı belirlenmektedir<sup>6</sup>.

ISDA ana sözleşmesi için aralarında tanımların da yer aldığı birçok materyal üretmiştir. Bu tanım dokümantasyonu tarafların terimlerin yanlış anlaşılmasından oluşabilecek anlaşmazlıklarının önüne geçmek ve ana sözleşmenin yorumlanmasını kolaylaştırmak amacıyla yayınlanmıştır.

Kredi destek belgesi (Credit Support Annex - CSA) türev ürünler için kredi teminatını düzenleyen yasal bir belgedir. Kredi destek belgesi türev işlem yapacak taraflar için zorunlu olmayan bir belgedir. Bir kredi destek belgesi, türev işlemlerde taraflarca teminat sağlanması şartlarını tanımlayan belgedir. Türev işlemde yatırımcılar, her iki taraftaki yüksek risk nedeniyle genellikle yatırımları için kredi desteği olarak teminat sağlamaktadır. Kredi destek belgesi sayesinde türev işlem yapan iki tarafın da teminatları belirlenmekte ve kayıt altına alınmaktadır.

Kredi temerrüt swapı da dâhil olmak üzere tezgâh üstü türev araçların alış veya satışını yapmak için gerekli olan ISDA ana sözleşmesine sahip olmak çoğu yatırımcı için çok büyük bir yük oluşturmaktadır. Örnek vermek gerekirse, Citigroup ile swap ve diğer tezgah üstü araçların işlemi yapmak isteyen yatırımcıların net 25 milyon dolara sahip olması gerekmektedir ve 5 milyon dolar ya da daha fazlasının bir banka hesabına yatırılması gerekmektedir. Goldman Sachs veya JP Morgan Chase & Co. ile işlem yapmak ise daha fazla servet gerektirmektedir<sup>7</sup>. Ancak küçük yatırımcılar spekülasyon yapmak için kredi temerrüt swapı ve diğer kredi türev işlemlerini 2018 yılından itibaren herhangi bir yükün altına girmeden ETF’ler aracılığı ile yapabilmektedirler<sup>8</sup>.

#### **2.1.1.3. Kredi Temerrüt Swap Sözleşmelerinin Sonlandırılması**

Kredi temerrüt swaplarında bir kredi olayı gerçekleşirse koruma satıcısı koruma alıcısına iki şekilde ödeme yapmaktadır:

---

<sup>6</sup> Fixed Income Money Market And Derivatives Association Of India. Ağustos 2019.

<<http://www.fimmda.org/download/general/FAQs-on-CREDIT-DEFAULT-SWAPS.doc.aspx>>

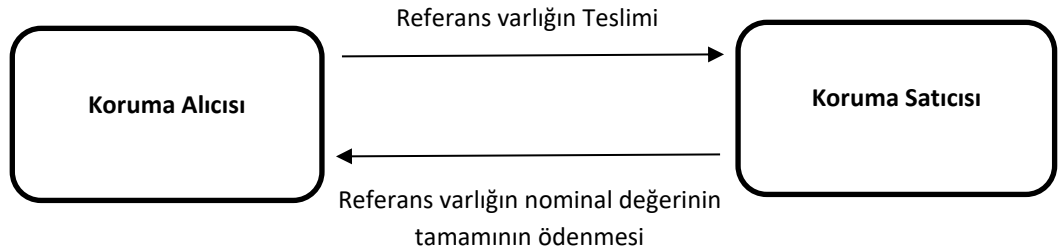
<sup>7</sup> Bloomberg Markets. Mayıs 2018. <<https://www.bloomberg.com/news/features/2018-05-03/inside-the-world-s-most-elite-and-secret-traders-club>>

<sup>8</sup> Bloomberg. Eylül 2018. <<https://www.bloomberg.com/markets/fixed-income>>



**Fiziki Teslimat:** Bu uzlaşıda koruma alıcısı ödemeyi tahsil etmek için koruma satıcısına referans varlığı teslim etmektedir ve koruma satıcısı da koruma alıcısına referans varlığın nominal değerini ödemektedir. Örnek vermek gerekirse bir hedge fonun bir bankadan aldığı 10 milyon TL’lik kredi temerrüt swapı koruması işleminde, eğer kredi olayı gerçekleşirse koruma satıcısı banka koruma alıcısına 10 milyon TL tutarında ödeme yapmaktadır. Koruma alıcısı olan hedge fonu ise koruma satıcısı bankaya referans varlık olan tahvili teslim etmek zorundadır. Temerrüt durumunda kredi veya tahvilin az da olsa bir değeri olmaktadır. Banka da bu referans varlığı piyasada satışını yaparak gelir elde etmektedir.

#### Şekil 5. Fiziki Teslimatın İşleyişi

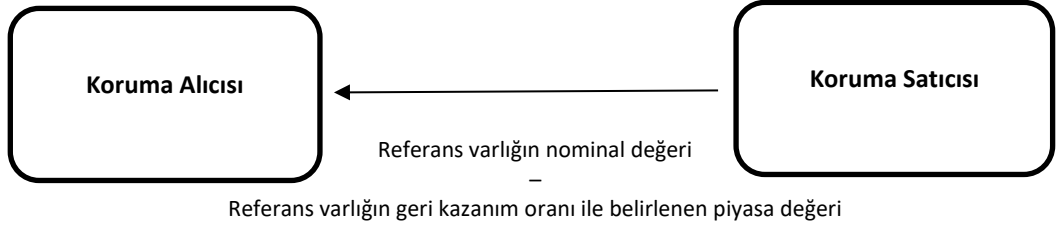


**Kaynak:** Şekil tarafımızca oluşturulmuştur.

**Nakdi Ödeme:** Bu uzlaşıda koruma satıcısı referans varlığın nominal değeri ile piyasa değeri arasındaki farkı koruma alıcısına vermektedir. Örnek vermek gerekirse bir hedge fon bir bankadan 10 milyon TL tutarında kredi temerrüt swapı koruması almıştır ve daha sonra borçlu şirket temerrüde düşmüştür. Şirketin temerrüde düşmesinden sonra borçlu şirketin tahvilinin değeri nominal değerinin %20’sidir. Tahvilin değerinin tam olarak sıfırlanmamasının nedeni piyasanın şirketin finansal durumu iyileştiğinde borcunu geri ödeyeceğine inanmasıdır (Geri Kazanım Oranı). Bu yüzden koruma satıcısı banka koruma alıcısı durumunda olan hedge fona  $10 \text{ milyon TL} \times (\%100 - \%20) = 8 \text{ milyon}$  ödemek zorundadır.



## Şekil 6. Nakdi Ödemenin İşleyişi



**Kaynak:** Şekil tarafımızca oluşturulmuştur.

2005 yılında otomobil parçaları üreticisi olan Delphi Şirketi iflasını açıkladığında ihraç edilmiş yaklaşık 2 milyar dolarlık tahvili bulunmaktaydı. Bununla birlikte Delphi tahvilleri üzerine yazılmış kredi temerrüt swaplarının toplam tutarı 25 milyar doların üstüne çıkmıştır.

O zamanlar kredi temerrüt swap tutarının tahsil edilebilmesi için fiziki teslimat gerektiği için ikincil piyasada Delphi Şirketi'nin tahvillerine olan talep aşırı derecede artmıştır. Şirketin tahvil getirileri AAA notlu Amerikan tahvil getirisinden daha az getiri vermeye başlamıştır ve bunun sonucunda yatırımcılar kredi temerrüt swapının sonlandırılması için gerekli tahvili bulmakta zorlanmaya başlamışlardır<sup>9</sup>. Fiziki teslimatın imkânsız olduğu anlaşıldığı an yatırımcılar kredi temerrüt swapı işleminin sonlandırılmasında fiziki teslimat yerine nakdi ödeme yapılması konusunda anlaşmışlardır. Böylece 2006 yılından itibaren kredi temerrüt swap işlemi sonlandırılmasında nakdi ödeme de kullanılmaya başlanmıştır.

Zamanla kredi temerrüt swap işlemlerinin hacmi spekülatif işlemlerden dolayı fiziki tahvillerin hacmini geçince nakdi ödeme fiziki teslimata kıyasla daha çok kullanılmaya başlanmıştır. Nakdi ödemeleri daha şeffaf hale getirmek için de açık artırma yapılmaktadır (Auction).

Koruma satıcısı için ödenmemiş borcun piyasa değeri çok önemlidir. Çünkü borcun değeri ne kadar düşükse koruma satıcısının da koruma alıcısına o kadar fazla ödemesi gerekmektedir. Fiziki teslimatta işlemler daha kolaydır. Çünkü koruma satıcısı borcun

<sup>9</sup> Business Insider. 2016. <<https://www.businessinsider.com/rise-and-fall-of-cds-market>>



nominal tutarını koruma alıcısına ödeyecek, fiziki borcu da ikincil piyasalarda satma imkanı olacaktır. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi piyasada kredi temerrüt swaplarının toplam hacmi, referans varlıkların toplam hacmini geçtiği durumlarda kredi olayı olduğu zaman koruma alıcıları referans varlığı almak için yarışa gireceklerdir. Bu şekilde referans varlığın değeri artacak ve bu durumdan dolayı kredi temerrüt swapının da değeri azalacaktır.

Nakdi ödeme ise fiziki teslimatın alternatifi durumundadır. Nakdi ödemedeki zorluk ise ödenmemiş durumdaki borcun değerinin belirlenmesidir. Kredi temerrüt swapı açık artırması ise bu zorluğun çözüm yolu olarak kullanılmaktadır. Açık artırmada bütün kredi temerrüt swapı sözleşmeleri için aynı borcun aynı geri kazanım oranında sonlandırılması sağlanmaktadır. Aynı varlıklar için tek bir geri kazanım oranının olması ekonomik belirsizliği engellemektedir. Açık artırma için ilgili kredi temerrüt swapı alıcıları ve satıcıları ISDA'ya talepte bulunmaktadır.

#### **2.1.1.4. Şirket (Corporate) ve Ülke (Sovereign) Kredi Temerrüt Swapları**

Kredi Temerrüt Swapları türlerine göre şirket kredi temerrüt swapları (bankalar tarafından verilen borçlar dâhil) ve ülke kredi temerrüt swapları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Ülke kredi temerrüt swapları ile şirket kredi temerrüt swaplarının birçok özelliği benzerdir. Bununla birlikte iki kredi temerrüt swapı türünün en büyük farkı ülkelerin iflas etmesinin beklenmemesidir. Ülke kredi temerrüt swaplarının şirket kredi temerrüt swaplarından bir diğer farkı ise ülke kredi riski, kredi temerrüt swapı satıcısı ile kredi temerrüt swapı alıcısı arasında transfer edilmektedir. Yani bir ülkenin kredi riski, şirketler için de risk olduğundan şirket kredi temerrüt swap primlerini etkilemektedir.

2014 yılında Levine'in Bloomberg'in sitesindeki makalesine göre yatırımcıların ülke temerrüt swapı almalarının nedeni genelde spekülasyon amaçlıdır. Levine'a göre başta Amerika Birleşik Devletleri ve Çin Halk Cumhuriyeti olmak üzere bazı büyük ülkelerin borcu için yapılan kredi temerrüt swaplarında çoğu yatırımcı bu ülkelerin temerrüde düşeceğini düşünmemektedir. Bazı ülkelerin dış borcu o ülkeler için yaptırılan kredi temerrüt swaplarının toplam tutarından azdır. Bunun yanında bazı ülkelerin hiç kamu dış borcu olmamasına rağmen o ülkeler için kredi temerrüt swapı yapılmaktadır. Ancak bu ülkeler için yine de kredi temerrüt swap sözleşmesi yapılmaktadır.



Kredi temerrüt swapları da diğer finansal araçlar gibi piyasada alınıp satılabilen finansal enstrümanlardandır(Mark to Market). Gelişmiş ülkelerin temerrüde düşme olasılıkları neredeyse yoktur. Bu ülkeler için kredi temerrüt swap sözleşmesinin yapılmasının başlıca nedeni spekülatif amaçlıdır. Yatırımcılar fiyat hareketlerinden kâr elde etmektedirler. Gelişmiş ülkelerin kredi temerrüt swap primlerinin düşük olmasının nedeni de temerrüt olasılığının düşük olmasıdır. Bu yüzden ülke kredi temerrüt swaplarında kazanç elde etmek için amaç daha çok ülkelerin temerrüde düşmesini beklemek değil, temerrüde düşme riskinin piyasada değişmesinden kaynaklanan hareketlerden kazanç sağlamaktır.

#### **2.1.1.5. Kredi Temerrüt Swap Piyasası**

İlk büyük kredi temerrüt swapı işlemi 1989 yılındaki Alaska açıklarında gerçekleşen Exxon Valdez petrol sızıntısı sonrasında yapılmıştır. Bu olaydan sonra Exxon Mobil firması zararlarını karşılaması için JP Morgan yatırım bankasından kredi çekmek istemiştir. JP Morgan, Exxon Valdez petrol sızıntısından sonra riskin farkında olmasına rağmen bankanın eski müşterisi olan Exxon Mobil firmasını geri çevirmek istememiştir. 1994 yılında JP Morgan bankasından bir ekip riski hedge etmenin bir yolunu aramaya başlamışlardır ve kredi temerrüt swap işlemi sayesinde bankanın riski transfer edebileceği fikrini bulmuşlardır. Bu fikir ile birlikte JP Morgan krediyi satmadan kredi riskinin satılmasının yolu bulunmuştur<sup>10</sup>.

Bu işlem ile kredi riski Avrupa'da bulunan European Bank of Reconstruction and Development (EBRD) firmasına satılacak, EBRD bankası da bunun karşılığında JP Morgan'dan dönemsel olarak prim alacaktı. Bankalar genel olarak Basel kriterleri çerçevesinde kredi verdiklerinde kredinin riski ile orantılı olacak şekilde karşılık ayırmak zorundadır. JP Morgan, kredi temerrüt swapı sayesinde ayıracağı karşılık miktarını azaltmış ve bunun yerine daha fazla kredi vererek kredi hacmini artırmıştır.

Kredi Temerrüt Swap işlemleri Exxon Valdez petrol sızıntısı ile başlayıp küresel finansal krize kadar çok hızlı bir şekilde gelişmiştir. Kredi temerrüt swaplarında hedge işleminin yanında spekülasyon işleminin de yapılmaya başlanması bu gelişmenin hızlanmasının nedenlerinden biridir. Kredi temerrüt swap sözleşmesi sayısı 2001 yılında 920 tane iken, 2007 yılında 621.170 tane yapılmıştır (Aldasoro ve Ehlers, 2018). 2008

---

<sup>10</sup> Tett, G. 2009. Fool's gold: How unrestrained greed corrupted a dream, shattered global markets and unleashed a catastrophe. Hachette UK.

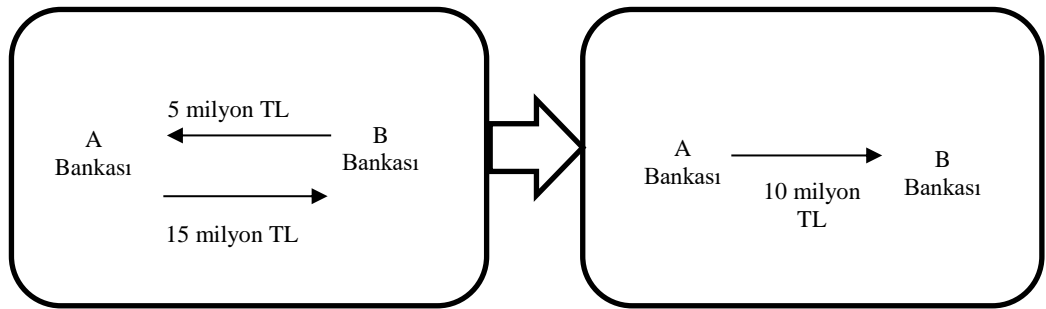


yılında emlak balonunun patlamasıyla beraber gayrimenkul fiyatları düşmeye başlamış ve kredi temerrüt swapı koruması alıcıları ödemeleri talep etmeye başlamışlardır. AIG firması gibi büyük sigorta şirketleri koruma alıcılarına ödemeleri yapamamış ve en sonunda Amerikan hazinesi tarafından kurtarılmıştır.

2007 yılında Kredi Temerrüt Swap işlemlerinin toplam tutarı zirveye ulaşmıştır. 2008 yılında ise düşüş başlamıştır. 2008 yılındaki Kredi Temerrüt Swap işlemlerinin toplam sayısı ve toplam tutardaki ani düşüş “Trade Compression” olarak bilinen ticari sıkıştırma işlemine bağlanmaktadır. 2008 yılından sonra ise bu düşüş merkezi takas kuruluşlarından (Central Cleraing) dolayı olduğu söylenmektedir (Aldasoro ve Ehlers, 2018).

Krizden sonra regülatörler ticari sıkıştırma (trade compression) ya da takas kuruluşlarının kullanılması gibi bazı zorunluluklar getirmişlerdir. Sıkıştırma ile sözleşmelerin sayısını azaltılmakla birlikte aynı ekonomik risk korunmaktadır. Firmalar bu yöntemle birbirlerine olan ödemelerini mahsup etmektedir. Bu işlem ile birlikte yatırımcılar karşı taraf riskini ve operasyonel riski azaltmaktadır. Ticari sıkıştırma işlemi aşağıdaki gibi olmaktadır:

#### Şekil 7. İki İşlemin Yer aldığı Trade Compression İşlemi

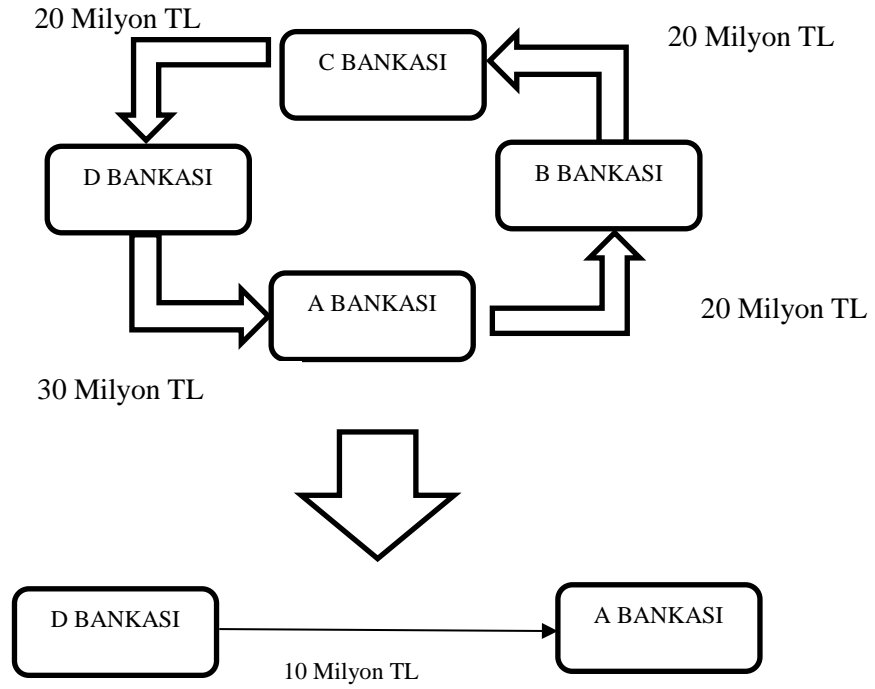


**Kaynak: Trade Compression. 2015.** <<https://www.derivsdocu.com/blog/2015/11/20/trade-compression>>

Yukarıdaki şekilde A bankası B bankasına 15 milyon TL borçlu, B bankası da A bankasına 5 milyon TL borçludur. Ticari sıkıştırma işlemi ile birlikte aradaki fark mahsup edilmiş olup sonuç olarak A bankası B bankasına 10 milyon TL borçlu kalmaktadır.



**Şekil 8. İkiiden Fazla İşlemin Yer Aldığı Trade Compression İşlemi**



**Kaynak:** Trade Compression. 2015. <<https://www.derivsdocu.com/blog/2015/11/20/trade-compression>>

Yine yukarıdaki şekilde de birden çok katılımcının olduğu trade compression işlemi yer almaktadır. Bu işlemleri de birbirleri ile mahsup ettiğimizde sonuç olarak D Bankasının A Bankasına 10 Milyon TL borçlu olduğu sonucuna ulaşmaktayız.

2008 yılından sonra da kredi temerrüt swapı pazarı daralmaya devam etmiştir. 2008 yılından sonra çoğu kredi temerrüt swap işlemlerinde merkezi takas kuruluşları zorunlu kılınmıştır. Buradaki amaç koruma satıcılarının yükümlülüklerini yerine getirmek için yeterli fona sahip olmasına emin olmaktır. Başka bir ifadeyle amaç American International Group'un (AIG) küresel finansal krizde yükümlülüklerini karşılayamaması gibi bir durumun tekrar yaşanmasının önüne geçmektir.

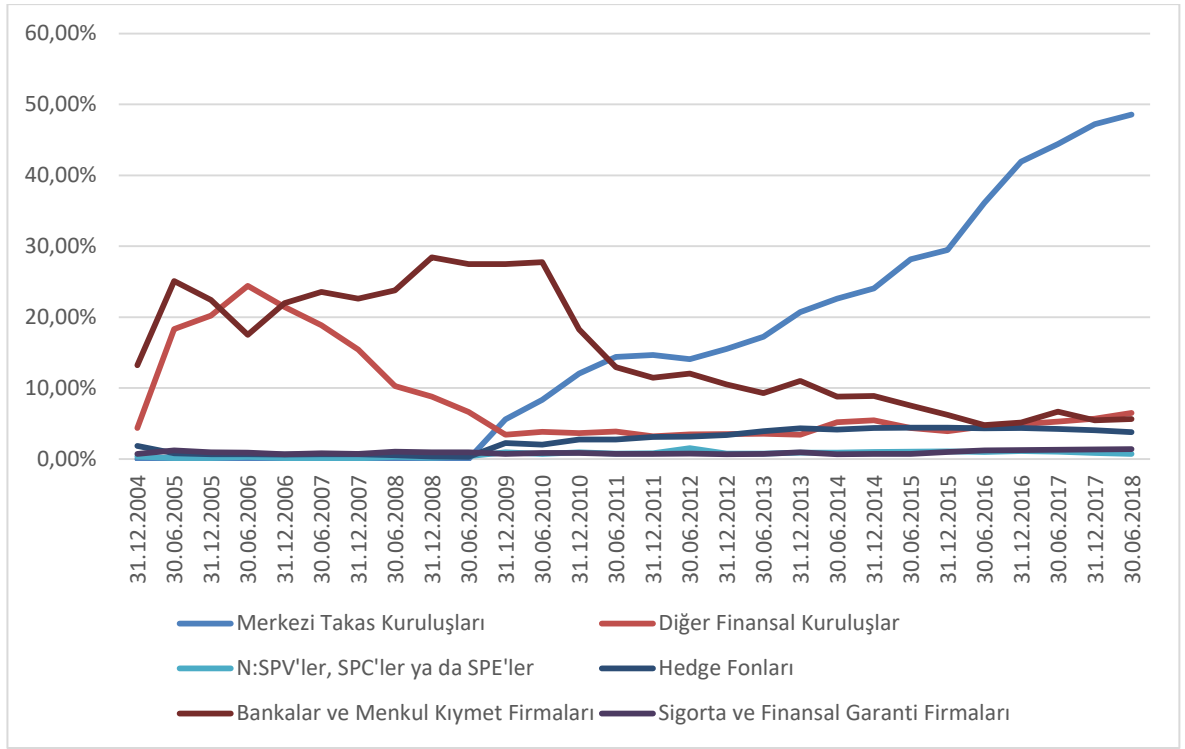
Kredi temerrüt swaplarındaki toplam düşüş aracıdan aracıya işlemler olarak tabir edebileceğimiz inter-dealer pozisyonlarda olmuştur. Kredi Temerrüt Swap işlemlerinde baskın olan inter-dealer işlemleri 2011'in ortalarında 17,7 trilyon dolarken 2017 yılının



ortasında 2,3 trilyon dolara kadar düşmüştür. 2011 yılının sonunda kredi temerrüt swaplarının %57'si inter-dealer aracılığıyla yapılmaktayken bu oran 2017 yılının sonunda %25'e düşmüştür.

Inter-dealer aracılığıyla yapılan kredi temerrüt swapları işlemleri yerini merkezi takas kuruluşlarına bırakmıştır. 2017'nin sonunda merkezi takas kuruluşları aracılığıyla yapılan Kredi Temerrüt Swap işlemleri %50'ye kadar çıkmıştır. Küresel finansal kriz zamanında bankaların aracılığı %30'a yaklaşırken krizden sonra bu oran hızlı bir düşüş göstermiştir.

**Şekil 9. Merkezi Takas Kuruluşlarının CDS Piyasasındaki Artışı**



**Kaynak:** stats.bis.org

2017 yılının sonunda tek varlık üzerine yazılmış kredi temerrüt swapları %44'ü merkezi takas kuruluşları tarafından netleştirilmişken (clearing) birkaç varlık üzerine yazılmış kredi temerrüt swaplarının %65'i merkezi takas kuruluşları tarafından netleştirilmiştir. Birkaç varlık üzerine yazılmış kredi temerrüt swaplarının daha standart olması netleştirmenin daha kolay yapılmasına olanak vermektedir. Dahası ABD ve Avrupa Birliği tarafından birkaç varlık üzerine yazılmış kredi temerrüt swaplarının netleştirilmesi zorunlu kılınmışken tek varlık üzerine yazılmış kredi temerrüt swapları kapsam dışında



kalmıştır (Aldasoro ve Ehlers, 2018). Merkezi takas kuruluşlarındaki netleştirmenin yaygınlaşması ve kredi temerrüt swapı işlemlerinin standardizasyonu karşı taraf riskini azaltmıştır.

Kredi Temerrüt Swaplarının netleştirilmesi işlemi bazı büyük merkezi takas kuruluşlarında yoğunlaşmıştır. Merkezi, Birleşik Krallık'ta bulunan ICE Clear Europe ve daha sonra merkezi Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan ICE Clear Credit Euro cinsinden sözleşmelerde piyasaya hâkimdir. LCH CDS Clear da bu pazarda kendini göstermeye başlamıştır. Yine ICE Clear Credit dolar cinsinden sözleşmelerde piyasa hâkimidir (Aldasoro ve Ehlers, 2018).

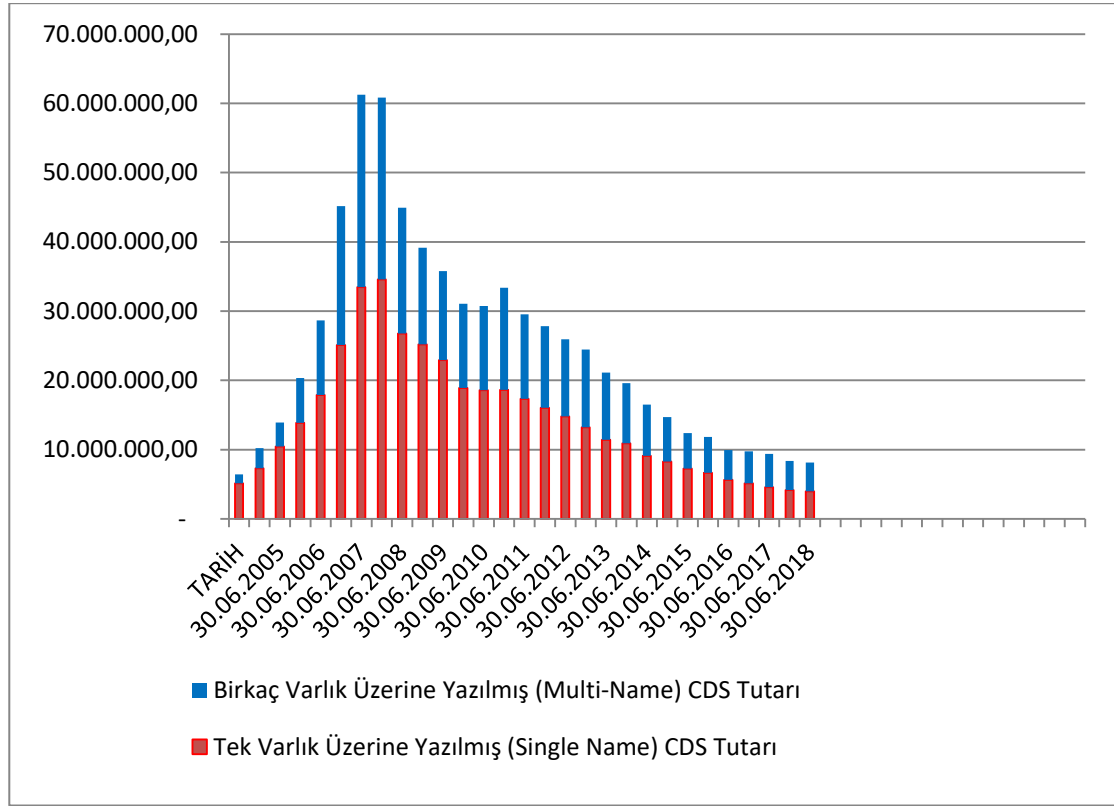
2007 yılının sonunda toplamdaki payı %3,4 olan ülke kredi temerrüt swaplarının 2013 yılında payı %13,3 olmuş, daha sonra bu oran 2017 yılının sonuna kadar %16'ya çıkmıştır (Aldasoro ve Ehlers, 2018). Bu yükselişin nedenlerinden biri Avrupa'daki borç krizinden dolayı Yunanistan, Portekiz, İtalya gibi ülkelere güvenin azalmasıdır.

Spekülatif işlemlerden dolayı Avrupa'daki krizi şiddetlendirdiği gerekçesiyle referans varlığa sahip olmadan koruma satın alınmasına olanak veren çıplak (naked) kredi temerrüt swap işlemlerini Avrupa Birliği 2012 yılında yasaklamıştır. Ancak bu yasaklama bazı eleştirilerin oluşmasına neden olmuştur. IMF çıplak (naked) kredi temerrüt swaplarını yasaklamanın piyasa likiditesine darbe vuracağını söylemiştir. IMF ayrıca yasağın hedgeleme maliyetlerini artıracığını ve böylece özellikle küçük ülkelerde borçlanmanın maliyetini artıracığını belirtmiştir.

Küresel finansal krizden sonra, piyasa bir dizi önemli değişiklik geçirmiştir. Kriz başlamadan önce piyasa katılımcıları risklerini azaltmaya başlamış ve gereksiz kredi temerrüt swap sözleşmelerini ortadan kaldırmıştır. Krizden hemen sonra bu süreç iyice hızlanmıştır. Kredi temerrüt swap sözleşmelerinin toplam değeri, 2007 yılı sonunda 61,2 trilyon Amerikan Doları iken 10 yıl sonra 9,4 trilyon Amerikan Dolarına kadar düşmüştür.



**Şekil 10. 2005 – 2018 Yılları Arası Tek Varlık ve Birkaç Varlık Üzerine Yazılan CDS Sözleşmelerinin Nominal Tutarı**



**Kaynak:** stats.bis.org

Tek varlık üzerine yazılmış (Single-Name) CDS'ler sadece bir ihraççının tahvil ya da bonosunun referans varlık durumunda olduğu CDS'lerdir. Birkaç Varlık Üzerine Yazılmış (Multi-Name) CDS'ler ise portföy ya da sepet CDS'ler gibi referans varlıklarının üzerine yazılmış CDS'lerdir. Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi tek varlık üzerine yazılmış CDS'ler ve çok varlık üzerine yazılmış CDS'ler küresel finansal krizden sonra hızla düşmeye başlamışlardır.

2018 yılının sonuna bakıldığında kredi temerrüt swap sözleşmelerinin toplam tutarı diğer türev araçlar içinde üçüncü sıradadır ve toplam türevler arasında çok küçük bir pay kredi temerrüt swaplarıdır. BIS'in 2018 yılının sonundaki verilerine istinaden toplam türev ürünler 600 trilyon dolar civarındadır. Türev araçlar içinde en yüksek pay faiz oranı swaplarında olup faiz oranı türevlerinin toplam tutarı 436 trilyon dolardır. Faiz oranları türevleri arasında ise en büyük pay 326 trilyon dolar ile swap sözleşmelerindedir. İkinci sırada döviz kuru türevleri yer almaktadır. Döviz kuru swaplarının toplam tutarı ise 90 trilyon dolardır. Üçüncü sırada ise Kredi Temerrüt Swapları yer almakta olup 8 trilyon



dolardır. Dördüncü sırada ise hisse senedi türevleri yer almaktadır. Hisse senetleri türevlerinin toplam tutarı ise 6 trilyon dolardır.

**Tablo 5.Küresel Bazda OTC Türev Araçlar Piyasası<sup>11</sup>**

<b>Küresel bazda OTC türev araçlar piyasası</b>	<b>H2 2017</b>	<b>H2 2018</b>
<b>Döviz kuru sözleşmeleri</b>	87.117,00	90.662,00
<b>Faiz oranı sözleşmeleri</b>	426.648,00	436.837,00
<b>Hisse senedi bağlantılı sözleşmeler</b>	6.569,00	6.417,00
<b>Emtia sözleşmeleri</b>	1.862,00	1.898,00
<b>Kredi Türevleri</b>	9.578,00	8.373,00
<b>Kredi Temerrüt Swapları</b>	9.354,00	8.143,00
<b>Diğer Türevler</b>	137,00	199,00
<b>TOPLAM</b>	<b>531.911,00</b>	<b>544.386,00</b>

Kaynak: <http://stats.bis.org>

Sektör bazında ise ülke kredi temerrüt swaplarının toplam değeri 2018 yılında 1,36 trilyon dolardır. Bu da toplam kredi temerrüt swaplarının yaklaşık olarak %16'sına denk gelmektedir.

Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC) haftalık olarak referans varlık seviyesinde kredi temerrüt swapı verilerini paylaşmaktadır. DTCC'ye göre kendi verileri küresel olarak kredi temerrüt swapı işlemlerinin %98'ini kapsamaktadır. DTCC'nin 9 Ağustos 2019'da yayımladığı en yüksek kredi temerrüt swap işlemi gören ilk 15 ülkenin net tutarı şu şekildedir:

**Tablo 6. Ülkelere Yapılan Net Toplam Kredi Temerrüt Swap Tutarı**

<b>ÜLKE</b>	<b>NET TUTAR</b>
<b>GÜNEY KORE</b>	12.128.438.639,00
<b>ÇİN</b>	10.718.533.563,00

<sup>11</sup> Sayılar milyar dolar cinsinden verilmiştir.



<b>BREZİLYA</b>	10.701.196.255,00
<b>İTALYA</b>	10.555.382.179,00
<b>MEKSİKA</b>	10.409.585.646,00
<b>TÜRKİYE</b>	8.217.848.516,00
<b>GÜNEY AFRİKA</b>	6.146.986.685,00
<b>RUSYA</b>	5.746.446.289,00
<b>FRANSA</b>	5.709.892.631,00
<b>ENDONEZYA</b>	4.683.846.968,00
<b>İSPANYA</b>	4.260.108.739,00
<b>JAPONYA</b>	4.104.170.531,00
<b>KOLOMBİYA</b>	3.942.047.254,00
<b>AVUSTRALYA</b>	3.796.924.850,00
<b>ARJANTİN</b>	3.766.464.882,00

**Kaynak:** <https://www.dtccdata.com/>

2008 yılının sonunda ise ilk 10'daki bazı Avrupa Birliği üye ülkeleri üstüne yapılan kredi temerrüt swaplarının net toplam tutarı; İtalya için 18 milyar dolar, İspanya için 14 milyar dolar, Almanya için 10 milyar dolar, Yunanistan için 7 milyar dolardır. 2010 yılının sonunda ise bu rakamlar Avrupa ülkeleri için borç krizinden dolayı yükselmiştir. İtalya'nın borçlarını ödeyememesi için yaptırılan net kredi temerrüt swaplarının toplam tutarı 26 milyar dolar, Fransa için 18 milyar dolar, İspanya için 17 milyar dolar, Almaya için 15 milyar dolar, Birleşik Krallık için 12 milyar dolar, Portekiz için 8 milyar dolar, Avusturya için 7 milyar dolar olmuştur (Howell, 2016).

**Tablo 7. CIVETS Ülkelerinin 2013-2018 Yılları Arasındaki Ortalama CDS Primleri**

Yıl/Ülkeler <sup>12</sup>	Kolombiya	Endonezya	Vietnam	Mısır	Türkiye	G. Afrika
<b>2013<sup>13</sup></b>	123,30	123,30	256,41	651,26	198,57	195,26
<b>2014</b>	100,54	100,54	212,57	366,27	196,85	187,86
<b>2015</b>	182,61	182,61	221,65	334,82	233,29	230,85
<b>2016</b>	209,19	209,19	219,19	483,22	262,46	279,24

<sup>12</sup> Tablodaki Mısır'ın CDS primi Reuters Eikon'dan alınmışken, diğer ülkelerin CDS primleri Bloomberg Terminal'dan alınmıştır.

<sup>13</sup> Tablodaki 2013 yılı verileri 16.09.2013 Eylül ayında başlamaktadır.



2017	128,11	128,11	150,74	355,03	204,54	187,89
2018 <sup>14</sup>	106,93	106,93	136,29	302,55	265,54	172,88

**Kaynak:** Bloomberg Terminal ve Reuters

Yukarıdaki tabloda Türkiye'nin de dâhil olduğu CIVETS grubu içerisinde gösterilen ülkelerin ortalama beş yıl vadeli kredi temerrüt swap primlerinin 2013-2018 yılları arasındaki ortalamaları görülmektedir. CIVETS, Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika olmak üzere altı ülkenin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır. CIVETS ülkeleri hızla gelişmekte olan ve yıllar içinde hızla gelişeceği düşünülen dinamik ve çeşitlendirilmiş bir ekonomiye sahip ülkelerdir. Gelişmiş ülkelere göre, kredi temerrüt swap primlerinin, görüldüğü gibi volatilesi yüksektir.

### 2.1.2. Krediye Dayalı Tahviller (Credit Linked Notes)

Krediye dayalı tahviller içlerinde kredi temerrüt swapı gömülü olan risk transferi için kullanılan türev araçlardır. Kredi temerrüt swapları bilanço dışında nazım hesaplarda işlem görmekteyken krediye dayalı tahviller bilanço içinde işlem görmektedir.

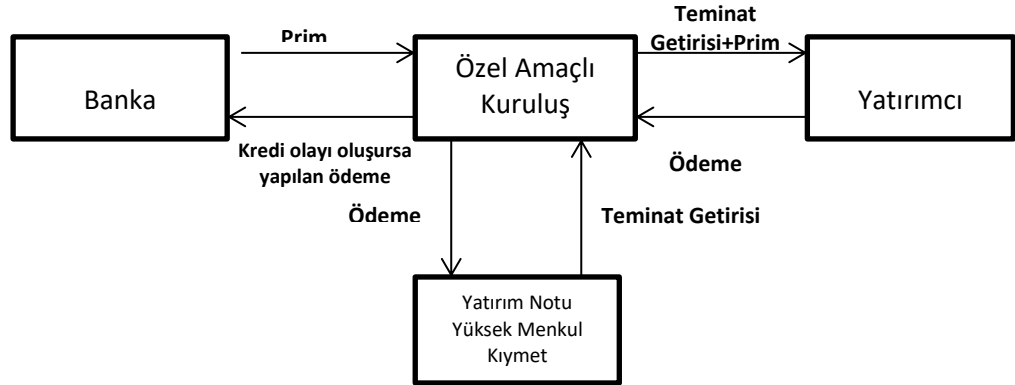
Bu işlemde banka tarafından verilen kredi ya da ihraç edilen borçlanma aracı riskten korunmak amacıyla bir banka ya da özel amaçlı kuruluş (Special Purpose Entity - SPE) vasıtasıyla yatırımcılara bono ya da tahvil olarak satılmaktadır. Böylece banka verdiği kredinin riskini yatırımcılara aktarmaktadır.

Özel amaçlı kuruluş bu işlemde banka kredisinin temerrüde düşme ihtimaline karşı teminat olarak yatırım notu yüksek olan menkul kıymet satın almaktadır. Yatırımcı, kredinin ödenmesi durumunda, bankanın riskine ve kredi temerrüt riskine maruz kaldığından, referans varlığın getirisine ek bir marj daha konularak dönemsel olarak komisyon almaktadır. Ancak temerrüde düşmesi durumunda yatırımcı herhangi bir ücret alamamakta ve aracı kuruluş ise referans krediden alacağı tutardan daha az miktarda bedel almış olmaktadır, çünkü riski yatırımcılara aktarmaktadır. Banka ise temerrüt durumundan korunmuş olmaktadır.

<sup>14</sup> Tablodaki 2018 verileri 12.09.2018 tarihinde bitmektedir.



### Şekil 11. Krediye Dayalı Tahviller İşleminin Yapısı



**Kaynak:** Francis, A. 2012. Credit Linked Notes. MBA Knowledge Base.

<https://www.mbaknol.com/financial-management/credit-linked-notes-cln/>

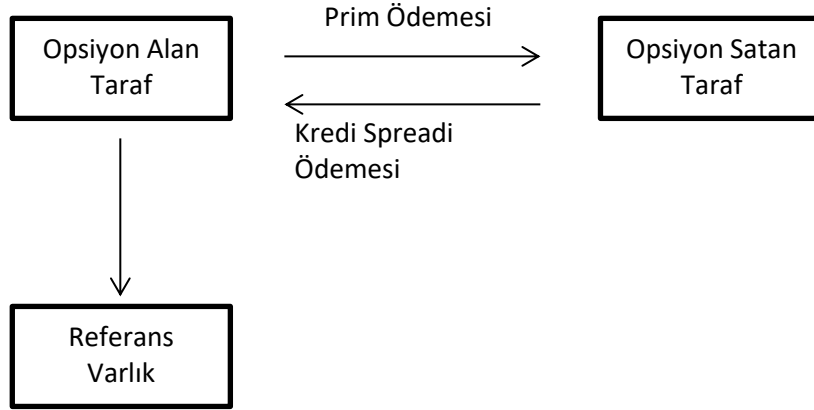
#### 2.1.3. Kredi Spread Opsiyonları (Credit Spread Options)

Riskli tahvil ile risksiz tahvilin faiz oranları arasındaki farka kredi spreadi denmektedir. Genelde risksiz tahvil denince akla ABD hazine tahvilleri gelmektedir. Riskli tahvil alan bir yatırımcı faiz değişiminden korunmak için kredi spread opsiyonu satın alabilir.

Örneğin 2 yıllık ABD hazine tahvilinin faizinin %2,80 ve aynı vadeli Türk Eurobondun faizinin %7 olduğunu varsayalım. ABD hazine tahvili ile Türk Eurobondunun kredi spreadi %4,2 ( $7\% - 2,80\%$ )'dir. Yani; 420 baz puana tekabül etmektedir. Yatırımcı kredi spread değişiminden korunmak için kredi spread opsiyonu satın alabilir. Satın alınan bu opsiyonun 450 baz puan olduğunu düşünelim. Eğer bir zaman sonra baz puan 470 olursa yatırımcı kendini faiz farkından korumuş olmaktadır ve koruma satan taraf alıcıya ödeme yapmaktadır. Eğer olaylar yatırımcının düşündüğünün tersine gelişir ve baz puan 400 olursa opsiyon geçersiz olur ve opsiyon alıcısı zararına işlem yapmış olmaktadır.

### Şekil 12. Kredi Spread Opsiyonları İşleminin Yapısı





**Kaynak:** Turhan B.E. 2008. Finansal Türevler Ve Kredi Temerrüt Swaplarının Teori Ve Uygulamaları

Bu durumda, kredi spread opsiyonları, kredi temerrüt riski ve kredi spreadi riskine karşı koruma sağlamaktadır. Kredi temerrüt swapları ile kıyaslandığında, ek olarak referans varlığın kredi durumundaki bozulmalarına karşı da koruma sağlamaktadır. Böylece, yatırımcıların kontratın işleme girmesi için herhangi bir temerrüt durumunu veya kredi olayının gerçekleşmesini beklemek zorunda kalmaz. CSO işlemiyle kontratta belirlenen kredi spreadine ulaşıldığında opsiyon işlemi otomatik olarak gerçekleşir (Turhan, 2008).

#### 2.1.4. Toplam Getiri Swapları (Total Return Swaps)

Toplam getiri swaplarını (TRS) diğer kredi türevlerinden ayıran fark, TRS’de, yapılan bir tahvilin faiz oranı değişikliğinden dolayı oluşan piyasa değerindeki değişikliklerde koruma alan tarafa ödeme yapılmaktadır. Kredi temerrüt swapında ise sadece kredi olayı olduğunda ödeme yapılmaktadır.

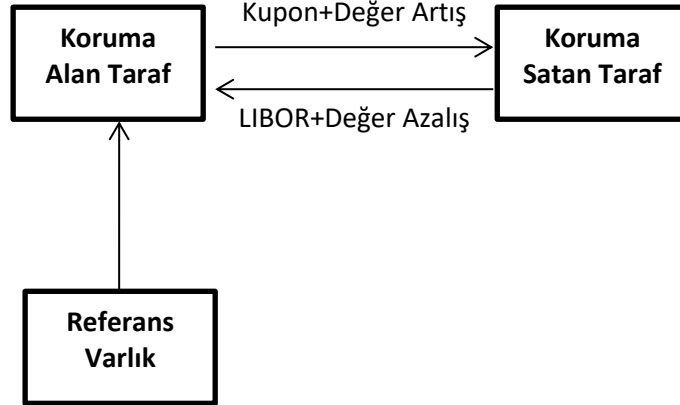
Toplam getiri swaplarında iki taraf vardır. Birincisi koruma alan taraf ikincisi ise koruma satan taraftır. Koruma alan taraf bir referans varlığa sahiptir. Referans varlık genelde kredi veya tahvil olurken aynı zamanda piyasa endeksleri ve portföylerden de meydana gelebilmektedir.

Koruma satan taraf referans varlığın bütün ekonomik risklerinin yanında referans varlığın faizini ve değer artışından dolayı oluşan kazancı da elde etmektedir. Değer düşüşünde olduğunda ise koruma satan taraf değer düşüşü kadar koruma alıcısına ödeme yapar. Ayrıca koruma alan taraf gösterge faizin LIBOR olması durumunda, her durumda koruma satan tarafından LIBOR + spread kazancı elde etmektedir. Koruma alan tarafın tek



riski koruma satanın yükümlülüğünü yerine getirememe ihtimalidir. Toplam getiri swapı aşağıdaki şekilde oluşmaktadır.

**Şekil 13. Toplam Getiri Swapları İşleminin Yapısı**



**Kaynak:** Israel N. 1999. Implementing Credit Derivatives: Strategies and Techniques for Using Credit Derivatives in Risk Management. s.30.

Koruma satan taraf açısından toplam getiri swapının en önemli avantajı, koruma satan tarafın referans varlığı satın almadan getirisini elde etmesidir. Özellikle Hedge fonlar bu işlemi sık sık yapmaktadır ve böylece referans varlığa yüksek miktarda bedel ödmeden getirileri elde etmektedirler.

Toplam getiri swapları teminatlı borç senetleri gibi fonlamasız kredi türevleri arasındadır. Yani swap işleminin başlangıcında bir ön ödeme yapılmamaktadır.

Örnek olarak, iki tarafın toplam getiri swapı sözleşmesi yaptığını ve referans varlığın 100.000 TL nominal değerli yıllık %20 faiz getirisi getiren bir finansman bonosu olduğunu düşünelim. Swap işlemindeki koruma satanın koruma alana ödediği miktar LIBOR + spread %5 olsun. Yani koruma alan taraf koruma satana %20, koruma satan taraf ise %5 vermektedir.

Eğer referans varlık ödendiğinde koruma satıcısı bu işlemde swap vadesi sonunda toplam 15.000 ( $100.000 \times (\%20 - \%5)$ ), koruma alıcısı da 5.000 ( $100.000 \times \%5$ ) TL kazanır. Yani eğer iki kazancı birbirleriyle mahsuplaştırsak koruma satıcısı 10.000 ( $15.000 - 5.000$ ) TL elde eder.



Eğer referans varlığın değeri %20 düşerse koruma satıcısı bir ücret almaz, koruma alıcısı ise LIBOR + spread üstüne değer düşüşü de eklenerek  $100.000 \times (\%20 + \%5) = 25.000$  TL'yi sahip olduğu koruma sayesinde alır.

#### **2.1.5. Teminatlı Borç Senetleri ( Collateralized Debt Obligations)**

Teminatlı borç senetleri (CDO) birçok finansal varlığın nakit akımlarını bir araya getiren bir finansal yapıdır. Teminatlı Borç Senetlerinde mortgage kredisi, araç kredisi gibi krediler; tahvil ve bonolar bir özel amaçlı kuruluşa (SPV) satılmaktadır.

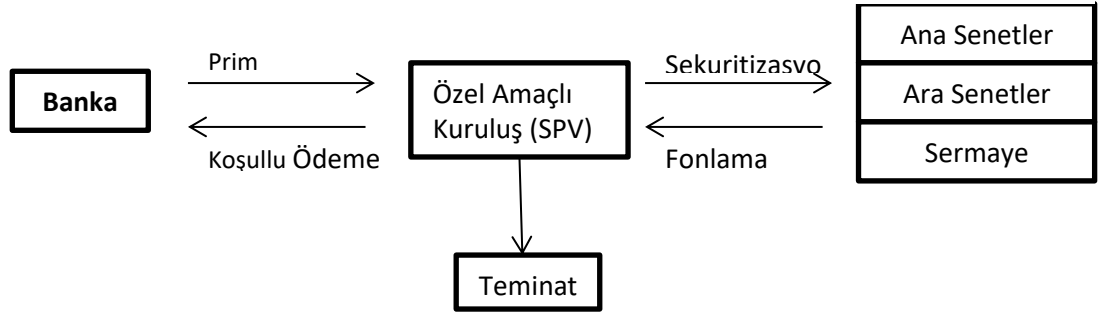
CDO'lara dayanak oluşturan varlıklar arasında aşağıdakiler sayılabilir:

- Şirket tahvilleri,
- Banka borçları,
- Gelişmekte olan piyasa borçları,
- Proje finansmanı borçları,
- Varlığa dayalı finansal varlıklar,
- Krediye dayalı türev ürünler,
- Özel sermaye kuruluşları,
- Hedge fonlar,
- Müşteri alacakları,
- Mortgage bazlı finansal varlıklar,
- Ticari ve endüstriyel borçlar (Babuşcu vd., 2018, 125).

Özel amaçlı kuruluş bu borç yükümlülüklerini bir havuzda toplamakta ve sonra dilimlere (tranche) bölmektedir. Dilimlere ayırma işlemi ile düşük reytingli varlıkları yüksek reytingli varlıklarla aynı dilimde karıştırarak yüksek reytingli dilim yaratılabilmektedir.



#### Şekil 14. Teminatlı Borç Senetleri İşleminin Yapısı



**Kaynak:** Gregory, J. (Ed.). (2003). Credit derivatives: The definitive guide. Risk books. s.158.

Daha sonra Hedge fonları ya da emeklilik fonları gibi yatırımcılara bu dilimler satılmakta ve böylece risk dağıtılmış olmaktadır.

Bir teminatlı borç senedinde üç çeşit dilim (tranche) vardır. Bunlar ana senet yükümlülükleri, ara senet yükümlülükleri ve sermayedir. Ana senet yükümlülükleri ilk ödenen dilimdir. İçinde diğerlerine göre daha güvenilir borç yükümlülükleri bulunmaktadır. Sermaye en son ödenen dilimdir ve en risklisidir.

Kredi temerrüt swaplarının birleştirilip portföy haline getirilmesi ile oluşan teminatlı borç senedi türüne *Sentetik CDO* denmektedir. Böylelikle kredi risklerinden doğan kredi temerrüt swapı primleri Sentetik CDO'ların dilimlerine sahip olan yatırımcılara geçmektedir.

#### 2.2. Basel Uzlaşıları Ve Karşılık Oranlarına Kredi Türevlerinin Etkisi

Bankalarda karşılık oranları Basel Kriterleri çerçevesinde belirlenmektedir. Basel Bankacılık Gözetim ve Denetim Komitesi (BCBS) tarafından sırasıyla üç adet uzlaşi yayınlanmıştır:

1. Basel I
2. Basel II
3. Basel III

**Basel I:** 1988 yılında Basel Bankacılık Gözetim ve Denetim Komitesi bankaların sermaye yeterlilikleri için uluslararası düzenleyici kurallar ve kılavuz yayınlamıştır. Herstatt



Bankasının iflası ve bankaların sermayelerinin tehlikeli seviyelere kadar düşmesinden doğan korku sonucunda bankalar risklerini belirli bir çerçevede azaltmaya zorlanmışlardır.

Basel I’de sermaye yeterlilik rasyosu (SYR) %8 olarak belirlenmiştir. Bu kural uluslararası bankalar için konulmasına rağmen daha sonra genel bir banka standardı haline gelmiştir. Basel I’de sermaye yeterlilik rasyosu aşağıdaki gibidir:

#### **Şekil 15. Basel I Çerçevesinde Belirlenen SYR**

Öz Kaynak

Kredi Riskine Esas Tutar + Piyasa Riskine Esas Tutar

Bu oranda paydadaki kredi riskine esas tutar ve piyasa riskine esas tutardan dolayı banka içindeki risk arttıkça ayrılacak karşılık da bir o kadar artmaktadır çıkarımı yapılabilmektedir. Bu formülasyonun paydasında yer alan Kredi Riski Ağırlık Sınıfları aşağıda verilmiştir:

**Tablo 8. Basel'e göre Kredi Risk Ağırlıklı Varlıklar**

Risk Ağırlığı	Varlık Sınıfı
% 0	OECD üyesi ülke Hazine, Merkez Bankası ve ECA’larına açılan krediler
% 10	OECD üyesi ülke kamu kuruluşlarına açılan krediler
% 20	Çok taraflı kalkınma bankaları ve OECD üyesi ülkelerin bankalarına açılan krediler
% 50	Konut ipoteği karşılığı açılan krediler



% 100	OECD üyesi olmayan ülkelere ve bankalarına açılan krediler ile özel sektör kuruluşlarına açılan krediler
-------	--

**Kaynak:** Aykut, C. 2008. Basel II Standartları Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi. Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı

Örnek olarak risk ağırlığı %50 olan 100.000 TL tutarında kredi verildiği zaman banka 4.000 TL kredi ayırmalıdır. Aşağıdaki işlemlerde nasıl hesaplandığı yer almaktadır:

$$100.000 \times \%50 = 50.000$$

$$50.000 \times \%8 = 4.000$$

**Basel II:** 2004 yılında ortaya çıkan Basel II uzlaşısı Basel I'e göre güncelleme niteliğindedir. Üç ana alana yoğunlaşmıştır:

- Asgari sermaye yeterliliği
- Denetim otoritesinin incelenmesi
- Piyasa disiplini

Bu üç alana Basel II'nin üç yapısal bloğu denmektedir. Basel II ile birlikte SYR formülü de değişmiştir:

#### Şekil 16. Basel II Çerçevesinde Belirlenen SYR

Öz Kaynak

---


$$\text{Kredi Riskine Esas Tutar} + \text{Piyasa Riskine Esas Tutar} + \text{Operasyonel Riske Esas Tutar}$$

Basel II'de sermaye yeterlilik rasyosuna formülden de görülebileceği gibi operasyonel riske esas tutar eklenmiştir. Kredi ve piyasa riskine esas tutarda da bazı küçük değişiklikler yapılmıştır.

**Basel III:** 2008 yılında Lehman Brothers bankasının batmasıyla Basel Bankacılık Gözetim ve Denetim Komitesi uzlaşmayı güncellemek ve güçlendirmeye karar vermiştir.



Basel Bankacılık Gözetim ve Denetim Komitesi Basel III'ün ilk versiyonunu 2009'da yayınlamıştır ve bankaların üç yıl içinde gereklilikleri yerine getirmelerini istemiştir. Basel III Küresel Finansal Krize tepki olarak çıkmış ve bankaların kaldıraç oranlarını belirli seviyede tutmalarını ve asgari sermaye yeterliliklerini sağlamalarını zorunlu kılmıştır.

Basel III'te bankalar için tampon görevinde olması için konjonktürel dalgalanmalara karşı bilançoda bazı değişiklikler şart koşulmuştur. Kredi genişlemelerinde bankalar sermaye gerekliliklerini artırmak zorunda bırakılmış, kredi daralmalarında sermaye yeterliliğinde gevşemeye gidebilmelerine izin verilmiştir.

1994 yılında Exxon Mobil şirketiyle ilk Kredi Temerrüt Swapı işleminde anlaşılmaya varılınca JP Morgan, Amerika Birleşik Devletleri regülatörleriyle iletişime geçmiştir. JP Morgan, Kredi Temerrüt Swapları vasıtasıyla kredi riskini hedge etmenin Basel Kriterlerince belirlenen karşılık oranlarını azaltması ile ilgili talepte bulunmuştur. Ağustos 1996'da Amerikan Merkez Bankası FED kredi türevlerini kullanarak karşılık oranlarını azaltabileceğini belirten bir bildiri yayınlamıştır. Daha sonra International Swaps and Derivatives Association (ISDA) da kredi türevlerinin bankaların karşılık oranlarını azaltmada bir yol olmasını savunmuştur. Basel II uzlaşısında da kredi türev araçlarının karşılıkları azaltmak için kullanılması kabul edilmiştir<sup>15</sup>.

Bankalar Basel Kriterleri çerçevesinde teoride toplam riskli varlıklarının %8'ini karşılık olarak ayırmak zorundadır. Yani %100 riskli varlıklar için banka 100.000 TL'de 8.000 TL karşılık ayırmalıdır. %750 risk ağırlıklı bir kredi için banka 100.000 TL'de 60.000 TL karşılık ayırmak zorundadır. Yine aynı banka karşılık miktarını kredi türevleri sayesinde azaltabilmektedir. Banka %750 risk ağırlıklı 100.000 TL tutarındaki kredinin tamamını kredi temerrüt swapı olarak hedge edebilecektir. Bu işlem bankanın %750 risk ağırlıklı varlığını %100 risk ağırlıklı olan kredi temerrüt swapını satan karşı taraf riski ile ikame etmesine neden olacaktır. Böylece banka 60.000 TL karşılık yerine 8.000 TL karşılık ayırabilecektir. Banka bu şekilde kendisi için maliyetli olacak yüksek karşılığı ayırmak zorunda kalmayacak, onun yerine daha az karşılık ayıracaktır. Böylece bankanın kredi hacmi artacaktır.

---

<sup>15</sup> BIS. 1999. <<http://www.bis.org/publ/bcbs50.pdf>>



Ayrıca merkezi takas kuruluşlarının çoğu kredi temerrüt swapı işleminde aracı olması ile birlikte karşı taraf riski azalmıştır. Merkezi takas kuruluşları sayesinde koruma alıcısı ve satıcısı birbirleriyle muhatap değil, taraflar merkezi takas kuruluşları ile muhatap olmaya başlamıştır. Bu sayede karşı taraf riskinden dolayı ayrılan karşılık oranı azalmıştır. Böylece karşı taraf riskinin en önemli örneklerinden olan 2008 yılında AIG şirketinin yükümlülüklerini yerine getirememesi gibi bir olayın yaşanılmasının önüne geçmek planlanmaktadır.



## BÖLÜM III: KÜRESEL FİNANSAL KRİZ VE CDS'LERİN MAKRO İKTİSADİ

### GÖSTERGELERLE İLİŞKİSİ

#### 2.1. Literatür Araştırması

Kredi temerrüt swapı piyasası 1990'ların başında ortaya çıktığından itibaren çok hızlı bir şekilde büyüme göstermiştir. Ortaya çıkış amacı verilen riskli kredileri sigortalamak amaçlıdır. İlk kez şirketlere verilen borçlara uygulanmaya başlayan kredi temerrüt swapları zamanla ülkelere verilen borçlara uygulanmaya başlanmıştır.

Kredi temerrüt swapı alıcısı tarafından ödenen kredi temerrüt swap primi riskin büyüklüğüne göre değiştiğinden, zamanla ülkelerin mali durumu için önemli gösterge olmuştur. Bu yüzden literatürde diğer göstergelerle karşılaştırılması sıkça rastlanmaktadır.

Ülkelere verilen borçların faizi o ülkelerin borcu geri ödeme riski ile bağlantılıdır. Literatürde daha çok, faiz oranlarının CDS primini etkilediğini gösteren çalışmalar yer almaktadır.

Baum ve Wan (2010), faiz oranı risklerinin ve makroekonomik belirsizliğin CDS üzerinde oldukça etkili olduğunu belirtmişlerdir. Greatrex (2008), aylık CDS spread değişikliklerinde meydana gelen değişimin %30'unun risksiz faiz oranı, referans yükümlülüğünün getirisi ve kredi notları tarafından açıklanabileceğini tespit etmiştir. Ericsson, Jacobs ve Oviedo (2005) ise yaptıkları çalışmada, temerrüt riskinin teorik belirleyicileri ile CDS primi arasındaki ilişkiyi analiz ederek; volatilité, kaldıraç ve risksiz faiz oranının, CDS primi üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bhar, Colwell ve Wang (2008) ise CDS primini geçici ve kalıcı olmak üzere iki bileşene ayırmışlardır. Yaptıkları çalışmadan, öz kaynak volatilitésinin geçici bileşen üstündeki etkisi büyük, yani kısa süreli bulurken likidite kıtlığının ise kalıcı bileşen üstündeki etkisinin büyük yani uzun süreli olduğunu göstermişlerdir. Kredi notlarının, kısa vadeli faiz oranının, verim eğrisinin eğiminin, öz sermaye volatilitésinin ve likiditenin iki bileşen üzerinde önemli etkileri olduğunu ancak her iki bileşende de farklı etkileri olduğunu tespit etmişlerdir.



Skinner ve Diaz (2003) ülke CDS spreadleri ve makro seviye değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz ederek CDS spread'lerinin risksiz kısa vadeli faiz oranları, referans yükümlülüğün getirisi, faiz oranı volatilitesi ve vadeye kadar olan süre ile önemli derecede bağlantılı olduğunu tespit etmişlerdir.

Fabozzi ve diğerleri (2007) CDS fiyatlandırmasıyla faiz oranı ve likidite gibi iç makroekonomiyi temsil eden etkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmişler ve önemli etkilerinin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Skinner ve Townend (2002) geliştirdikleri modelde CDS'i put opsiyonu olarak görülebileceğini belirtmişler ve 29 adet ABD Doları cinsinden CDS'i kullanarak CDS'i değerleyen etkenleri araştırmışlardır. Risksiz faiz oranının, volatilitenin, referans varlık getirisinin, vade süresinin ve uygulama fiyatının CDS'lerin fiyatlandırılmasında istatistiksel olarak önemli faktörler olduğunu bulmuşlardır.

Genel olarak, devlet borçlanmasını artırırfa faiz oranları artmaktadır. Çünkü borçlanma arttıkça risk artacak ve yatırımcılar risklerini karşılamak için daha fazla faiz talep edeceklerdir. Bu yüzden borç büyüklüğü ile faiz oranları ilişkilidir. Bu bağlamda, borç ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi inceleyen ilgili literatürde aşağıdaki bazı çalışmalar yer almaktadır.

Aizenman ve diğerleri (2013), Dış Borç/GSYH oranının ve enflasyonun, kriz dönemindeki kredi temerrüt takası primini açıkladığını ortaya koymuşlardır; kriz sonrası dönemde ise Kredi Temerrüt Takası primini bu sefer Dış Borç/GSYH yerine Kamu Borcu/GSYH oranı ve enflasyonun belirlediğini ortaya koymuşlardır.

IMF Küresel Finansal İstikrar Raporu'nda (2013) Borç/GSYH oranındaki artışın CDS primini artırdığını, GSYH büyüme oranı ve uluslararası rezervlerin ise CDS primini azalttığını ortaya koyulmuştur.

Bir ülkenin finansal durumunu gösteren diğer göstergelerden biri de o ülkenin para biriminin diğer para birimleri karşısındaki durumudur. Literatürde daha çok CDS primlerinin döviz kurlarını etkilediğine dair çalışmalar yer almaktadır.

Zhang ve diğerleri (2010), ulusal para birimleri ile finansal risk algıları arasındaki olası ilişkiyi CDS primleri açısından görmek için dört gelişmiş ekonomiyi incelemiştir. Ocak



2004 ile Şubat 2008 arasındaki kriz öncesi dönemde, CDS priminin Amerikan dolarının; Japonya, İngiltere, Avustralya ve Euro Bölgesi para birimleri karşısındaki durumunun öncü göstergesi olduğunun sonucuna ulaşmışlardır.

Omachel ve Rudolf (2015), ülke temerrütleriyle döviz kuru riskleri arasında doğrudan bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. Dokuz Avrupa ülkesi için yapılan analiz sonuçları, bir üye ülkede CDS primindeki sıçramanın EUR/USD paritesinde değer kaybına neden olacağını göstermektedir.

Della Corte ve diğerleri (2015), ülke risklerini ölçmek için kullanılan döviz kurları ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ülkelerin CDS primlerindeki artışa ülke para birimleri değerlerindeki önemli bir düşüş eşlik etmekte ve bu bağlantı temel olarak küresel egemen risk şoklarına maruz kalmaktan kaynaklanmakta olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Açıcı, Kayhan ve Bayat (2018) kırılğan beşlinin kredi temerrüt takası primleri ile döviz kurlarını kriz sonrası dönem için karşılaştırmışlardır. Zaman serisi eşbütünleme testi ve panel veri eşbütünleşme testi ile yapılan çalışmada kırılğan beşli ülkelerinde kredi temerrüt takası primleri nominal döviz kurunu etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğunu tespit etmişlerdir. Türkiye Brezilya, Güney Afrika, Endonezya ve Hindistan Kredi Temerrüt Takası primleri ile para birimleri arasındaki nedensellik bağı uzun dönemde de geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır.

Literatürde diğer finansal durum göstergelerinin de CDS ile ilişkisi birçok çalışmada yer almaktadır. Ismailescu ve Kazemi (2010), gelişmekte olan piyasalardaki ülke CDS spreadleri için kredi notlarının önemini değerlendirmiş ve olumlu olayların CDS spreadleri üzerinde çok önemli etkileri olduğuna dair kanıt bulmuşlardır.

Dieckmann ve Plank (2011), Avrupa'daki CDS priminin finansal krizden sonra yükselişe geçtiğini belirtmişlerdir. Finansal krizden sonra bir ülkenin veya dünya geneli finansal sistemin durumunun CDS primin dalgalanmasında çok önemli bir açıklayıcı güç olduğunu ve bu açıklama gücünün büyüklüğü de ülkelerin krizden önceki finansal durumunun saygınlığına ve gücüne bağlı olduğunu belgelendirmişlerdir.



Longstaff, Pan, Pedersen ve Singleton (2011) yaptıkları 2000-2007 yılları arasında 26 ülkenin verilerini içeren çalışmalarında CDS primlerini etkilemesi beklenen değişkenleri 4 kategoriye ayırmışlardır:

- Yerel ekonomik değişkenler
- Küresel Finansal piyasa değişkenleri
- Küresel risk primi değişkenleri
- Küresel piyasa likidite değişkenleri

Genel olarak 4 kategori de CDS primlerindeki değişikliği açıklamaktadır. Ancak CDS primlerini açıklamada en önemli değişkenlerin Amerikan Sermaye Piyasası, yüksek getiri tahvil piyasası ve VIX endeksindeki küresel risk primin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Yapılan bazı çalışmalarda kredi temerrüt swaplarının finansal durumun geleceğini öngördüğü ortaya çıkmıştır. Gottschal ve Walker 2010 yılında yaptıkları çalışmada, temerrüt olayından ne kadar önce kredi temerrüt swap primlerinde değişiklik olduğunu test etmişlerdir. Bu analiz için 39 temerrüt olayını incelemişlerdir. Sonucunda kredi temerrüt swapı spreadlerinin temerrüt öngörüsünde çok güçlü olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada temerrüt olayından ortalama 22 ila 25 gün önce kredi temerrüt swapı spreadlerinin önemli derece arttığı görülmüştür. Neziri de 2008 yılında yaptığı çalışmada kredi temerrüt takası işlemlerinin finansal krizleri takip eden dönemleri açıklayan önemli bir gösterge olduğunu tespit etmiştir.

### **3.1. Küresel Finansal Kriz ve CDS'lerin Etkisi**

2001 yılında Amerikan ekonomisi küçük ölçekli bir resesyon yaşamıştır. Bunun nedeni, 2001 yılındaki teknoloji balonunun etkileri ve terör saldırıları gibi olaylardan kaynaklanmaktadır.

Amerikan Merkez Bankası (FED) resesyonun etkilerini azaltmak için gecelik faiz oranlarını %6,5'ten %1,75' e kadar indirmiştir. Yeterince piyasayı hareketlendiremeyen FED 2003 yılında bu oranı %1'e kadar düşürmüştür.



FED 'in faizi bu seviyeye kadar düşürmesi çok agresif yatırım stratejileri ile ünlü Amerikan yatırım bankalarının iştahını kabartmıştır. Devlet tahvil ve bonolarının faizi düşük olmasından dolayı bankalar başka yatırımlara yönelmişlerdir. Bireylerin de ucuz para olarak tanımlanan düşük faizlerle kredi alımları artmıştır.

Bu dönemde yatırımcılar, güvenilir bir yatırım olan gayrimenkul almaya yönelmişlerdir. Konut fiyatlarının da sürekli yükseleceği beklentisi ile emlak satışları artmaya başlamıştır.

Mortgage kredisi taşınmaz malın ipotek alınması şartıyla verilen bir kredidir. Mortgage kredisinin bütün taksitlerinin ödemesi tamamlandığında, ipotek durumu ortadan kalkar. Mortgage kredisinin vadesi 1 ile 20 yıl arasında değişmektedir<sup>16</sup>.

Yatırım bankalarının yalnızca mortgage kredisi verdiğini ve kazançlarının sadece buradan geldiğini düşünmek büyük hata olmaktadır. Yatırım bankaları mortgage kredilerini menkulleştirip birleştirerek bunları İpoteğe Bağlı Menkul Kıymetler (Mortgage-Backed Securities - MBS) haline getirmektedirler. Böylece bankalar anlık, çok büyük hacimli işlem yapabilmektedirler.

Yatırımcılar konut almak istediklerinde, bankadan mortgage kredisi başvurusunda bulunabilmektedirler. Bankaya krediyi anlaşılan tarihte geri ödenmesi taahhüdü ile mortgage konut kredisini müşterisine sağlayabilmektedir. Banka mortgage'ı kendi portföyünde tutmayı tercih edebildiği gibi başka üçüncü bir partiye de satabilmektedir. Böylece gayrimenkul alıcısı temerrüde düşerse bankanın kaybı olmamaktadır.

Eğer banka mortgage'ı satarsa, başka krediler vermek için gerekli fonu sağlamaktadır. Bankanın krediyi büyük bir yatırım bankasına sattığını varsayarsak yatırım bankası bu konut kredisini diğer küçük bankalardan aldığı benzer kredilerle bir araya getirerek bunları MBS haline getirebilmektedir.

---

<sup>16</sup> Mortgage Kredisi. Kredi Pazarı. <<http://www.kredipazari.com/mortgage-kredisi-nedir.html>>.



Yatırım Bankaları sonra bu MBS'leri satmakta ve aldıkları fon sayesinde yeni mortgagelar satın alabilmekte ve tekrar MBS'e çevirerek aynı işlemi devam ettirebilmektedirler<sup>17</sup>.

Burada küçük bankalar mortgage'ı devretmekle yarar sağlamış olmaktadır çünkü faizi yatırım bankasına devretmiş olmaktadır. Başka bir deyişle kredideki ödenmeme riskini (*default*) devretmektedir. Yatırım bankası da MBS'i yatırımcılara satmaktadır ve riski devretmektedir.

Küçük bankanın yüksek gelirli yatırımcılara kredi vermesi durumunda, riskin az olması nedeniyle kredi faizi de düşük olmaktadır. Banka eğer krediyi dar gelirli yatırımcılara verirse bankanın talep ettiği faiz, riskin artmasından dolayı daha yüksek olmaktadır.

Yüksek risk, yüksek kazanç anlamına gelebilmektedir. Bu yüzden yatırım bankaları, 2008 balonu sırasında, lobicilik faaliyetleri sayesinde dar gelirli hatta geliri olmayan insanlara dahi konut kredisi vermenin yolunu açmışlardır. Böylece yüksek riskten yüksek kazancı hedeflemişlerdir.

Bankaların eşik altı (subprime) mortgage kredisi vermelerinin önünü açmalarının başka bir nedeni ise mortgage piyasalarından yüksek kârlar sağlamaya başlayan yatırım bankaları ve diğer yatırımcılar risksiz ev alıcısı bulmakta zorlanmaya başlamışlardır. Yukarıda bahsettiğimiz lobicilik faaliyetleri sayesinde, daha riskli ev alıcılarının kredi alabilmesinin yolu açılmıştır.

Ayrıca bankalar yukarıdaki gösterdiğimiz MBS'i başka MBS'lerle, otomobil kredileri, tahvil veya diğer varlıklarla birleştirerek Teminatlı Borç Senedini (*Collateralized Debt Obligations-CDO*) oluşturmuşlardır.

CDO'lar düşük riskli, orta riskli ve yüksek riskli dilimlere (*trache*) ayrılmakta ve buna göre derecelendirilmektedir. Krediler, ev sahipleri tarafından ödendiği zaman ilk önce düşük riskli dilim sonra orta riskli dilim ve en son yüksek riskli dilim ödenmektedir. Örneğin; emeklilik fonları düşük riskli dilimi almaktayken, hedge fonları ise yüksek kazanç getirdiği için yüksek riskli dilimleri tercih etmektedir.

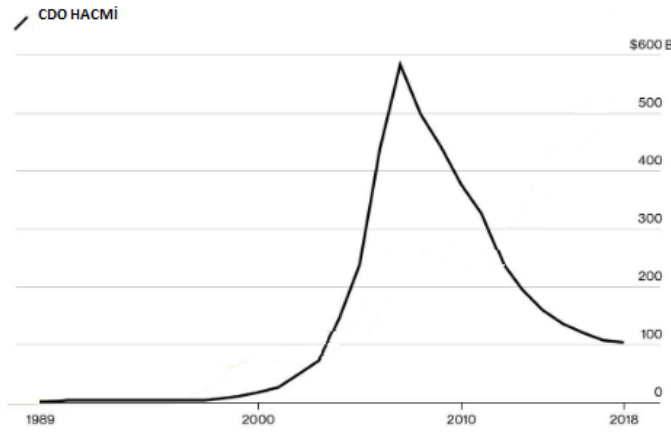
---

<sup>17</sup> Mortgage-Backed Securities (MBS). InvestingAnswers. 28 Aralık 2016  
<<http://www.investinganswers.com/financial-dictionary/income-dividends>>.



Buradaki yüksek riskli mortgagelar eşik altı mortgagelar (sub-prime mortgage) olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca Toksik asit olarak da adlandırılmaktadırlar. 2008 finansal balonun iyice genişlemesindeki en büyük etkenlerinden biri olan kredi temerrüt swapları sayesinde CDO gibi finansal enstrümanlar sigortalanmıştır. Bununla birlikte, sigortalanan CDO'lar koruma altına alındıklarından dolayı kredi derecelendirme kuruluşları tarafından yüksek puanla derecelenmektedir. Ancak yüksek notlu CDO'ların içinde riski az borçlar ile toksik asitler birlikte bulunmaktadır. Bu yüzden eşik altı kredilerin temerrüde düşmesi CDO'nun tamamı için risk teşkil etmektedir.

**Şekil 17. Yıllar İçinde Değişen CDO Hacmi**



**Kaynak:** Sifma. <[sifma.org](http://sifma.org)>

Yukarıdaki şekilde oluşturulan CDO'ların 2008 krizinden sonra nasıl hızla düştüğü görülmektedir.

Kredi derecelendirme kuruluşları kredilere AAA, BBB, D yani Junk (Çöp) gibi notlar vermektedirler. Buradaki AAA en yüksek derecedir ve riski yok denecek kadar azdır. BBB biraz daha riskli, CCC daha da risklidir. D çok risklidir ve yüksek ihtimalle kredi geri ödenmeyecektir.

**Tablo 9. Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Notları**

Standard & Poor's	Fitch	Moody's	
AAA	AAA	Aaa	



AA+	AA+	Aa1	<b>Yatırım Yapılabilir</b>
AA	AA	Aa2	
AA-	AA-	Aa3	
A+	A+	A1	
A	A	A2	
A-	A-	A3	
BBB+	BBB+	Baa1	
BBB	BBB	Baa2	
BBB-	BBB-	Baa3	
BB+	BB+	Ba1	<b>Riskli Yatırım</b>
BB	BB	Ba2	
BB-	BB-	Ba3	
B+	B+	B1	
B	B	B2	
B-	B-	B3	
CCC+	CCC+	Caa	
CCC	CCC	Caa3	
CC	CC	Ca	
D	D	D	<b>Başarısız Yatırım</b>

**Kaynak:** İlhan, T.2015. Kredi Derecelendirme Kuruluşları Neden Önemlidir, 29 Aralık 2016  
<<https://grifikirler.com/derecelendirme-kuruluslari.html>>

Yukarıdaki tabloda en büyük 3 kredi derecelendirme şirketinin not sistemi ve anlamları görülmektedir.

Finansal balonun oluşması sırasında genel kanı konut fiyatlarının sürekli artacağı yönünde olmuştur. FED'in 2001'de başlayan %1'e kadar düşen faiz indirimleri sayesinde ev talepleri çok artmıştı. Artan talep nedeniyle fiyatları sürekli yükseliyordu. Herhangi bir işi, geliri ve varlığı olmayan kişilere bile kredi verilmesi, başta konut olmak üzere pek çok varlık fiyatının hızlı bir şekilde yükselmesine neden olmuştur (Turhan, 2008).



2004 yılının ikinci çeyreği ile birlikte Amerikan Merkez Bankası, enflasyonist baskıları kontrol altına almak amacıyla faiz artırımlarına başlamıştır. Faiz artırımını ile birlikte konuttaki aşırı talep artışı ve konut fiyatlarındaki artış yerini durgunluğa bırakmıştır. Bu dönemde faiz oranlarındaki artış özellikle değişken faizli konut kredileri ile tüm konut kredilerinde ödeme güçlüklerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Konut fiyatlarındaki düşme eğilimi de müşterilerin konutlarını satarak kredi borçlarını kapatma imkânını sınırlandırmış ve buna bağlı olarak bankalar tarafından verilen krediler geri dönüşlerinde sıkıntılar yaşanmıştır. Böylece, piyasalarda önce likidite darlığı olarak ortaya çıkan problemler, bir süre sonra finansal kurumların bilançolarındaki bozulma ile birlikte bu kuruluşları iflas tehlikesi ile karşı karşıya getirmiştir (Yılmaz, 2008).

Finansal balonun patlamasını hızlandıran diğer büyük nedenlerden biri American International Group (AIG) başta olmak üzere diğer sigorta şirketleridir. Çünkü AIG ve diğer şirketler kredileri kredi temerrüt swapları ile sigortalamışlar ve böylece bu işlemlerden dönemsel olarak prim almışlardır. Ancak bu şirketler emlak piyasasının çok sağlam olduğuna ve asla batmayacağına inandıklarından dolayı bilançolarındaki riski çok yüksek miktarda artırmışlardır.

Örneğin AIG kendisine verilen koruma primlerini işlerin ters gitmesi durumunda piyasayı kurtarmak için yeterince tutmamış, çoğunu kendi çalışanlarına kâr olarak dağıtmıştır. Ancak; 2007 yılında kendisini iyice hissettiren emlak piyasasındaki çalkantı sonucunda bankalar, hedge fonları ve emeklilik fonları gibi yatırımcılar kendilerini kurtarmak için önceden yaptıkları sigortaların bedelini talep etmişlerdir. AIG'nin bu talepleri karşılayacak varlığı olmaması finansal krizi iyice belirginleştirmiştir ve bünyesinde çok fazla toksik asit olmasından kaynaklı olarak piyasayı sistemik kriz ile tehdit etmiştir.

Finansal kurumların bilançolarındaki bozulma bir süre sonra ekonomik aktiviteleri de azaltmış, yatırımlarda, tüketim harcamalarında ve borç verme oranlarında düşüşler meydana gelmiştir (Öztürk ve Gövdere, 2010, s. 382-383). Özet olarak, finansal sektörde kredilerin ödenememesi ile başlayan kriz reel sektöre yansımış ve dünyadaki çoğu ülkenin durgunluk sürecine girmesine neden olmuştur.

3 Ekim 2008'de Amerikan Senatosu 700 milyar dolarlık bir kurtarma (bail-out) paketini onaylamıştır. Kurtarma paketi sayesinde bankaların hesabındaki toksik asitler satın alınmıştır. Yaşanan banka paniğinin daha da artmasını engellemek için, ahlaki tehlike (moral



hazard) riskine rağmen, bankalardan hiçbir şey talep edilmemiştir. Ama 5,5 milyondan fazla Amerikalı işini kaybetmiş, Türkiye dâhil birçok ülkenin ekonomisi küçülmüştür.

### **3.2. Kredi Temerrüt Swapları İle Döviz Kurları Arasındaki İlişki**

Bir ülkedeki risk arttıkça o ülkenin kredi temerrüt swapı primi artmakta, ülkenin para birimi de diğer ülke para birimlerine göre değeri düşmektedir. Çünkü riskli ülke para birimi yatırımcılar tarafından satılıp daha güvenilir olan ülke para birimleri satın alınmaktadır. Böylece talebi azalan ülke para biriminin değeri azalmaktadır.

Politik ekonomik istikrarsızlık nedeniyle artan ülke riski, yatırımcıların zaten ülke para biriminde bulunan menkul kıymetlerini satmalarına ve fonları geri göndermelerine neden olacak ve böylece para birimi üzerinde aşağı yönlü baskı yaratacaktır (Hui ve Chung, 2011).

Kredi temerrüt swaplarının piyasadaki anlık değişimleri anında fiyatlamada kredi derecelendirme kuruluşlarının verdikleri derecelendirme notlarına kıyasla daha esnek oldukları için, özellikle 2008-2009 finansal krizi akabinde yatırımcılar ülke risk göstergesi olarak kredi temerrüt swaplarını daha sık kullanmaya başlamışlardır.

Kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş olduğu notlar tahvil, kurum, ülke, şirket ve benzeri bir varlığın ödeme yeterliliği hakkında bilgi sağlarken kredi temerrüt swap primleri de ülke, kurum veya şirket tarafından kullanılan kredilerin alacaklarına ödeme yeterliliği hakkında bilgi vermektedir. Bir ülkenin riskinin artması, genellikle kredi temerrüt swap primlerinin artması ile eşzamanlılık göstermektedir. Bu noktada, bir ülkenin riskini tanımlamada en sık ve en isabetli gösterge kredi temerrüt swaplarıdır.

Döviz kuru günlük değişen bilgi sunan bir makroekonomik gösterge iken kredi temerrüt swap primleri de döviz kuru gibi piyasa koşullarına göre her gün değişebilen bilgiler vermektedir. Kredi Temerrüt Swapları artan ülke riskine bağlı olarak artış gösterirken para birimi diğer ülkelerin para birimleri karşısında değer kaybetmektedir. Kredi riski, döviz kurunu etkileyen tek faktör olmamakla birlikte 2008-2009 Finansal Krizi'nden bugüne hem kredi riski hem de ülke riski araştırmalarının odak noktası olmuştur.



Kredi temerrüt swap primleri bir ülkenin makroekonomik durumunu göstermekle birlikte aynı zamanda döviz gibi alınıp satılabilen finansal varlıklar olduğu için değerleri piyasada belirlenmekte ve kaçınılmaz olarak piyasanın mevcut durumundan etkilenmektedirler. Bu sebepten dolayı ülke riskini göstermede sapmalar olabilmektedir.

Küresel finansal kriz, Avrupa borç krizi ve gelişmiş ekonomilerin para politikalarındaki değişiklikler ve ülkeye / bölgeye özgü siyasi istikrarsızlıklar, gelişmekte olan piyasa ekonomilerinin para birimlerinin değerinde volatiliteye neden olmuştur. Özellikle, Türkiye ekonomisinde, diğer pek çok gelişmekte olan piyasa ekonomisi gibi, ulusal para birimindeki volatilité de artmıştır. Türk Lirası ve Brezilya Reali beşli para birimleri arasında en çok değer kaybeden para birimlerindendir.

### **3.3. Kredi Temerrüt Swapları ile Faiz Oranları Arasındaki İlişki**

Literatürde yatırımcısına belli bir faiz getirisi sunan bir finansal varlığın herhangi bir temerrüt riski içermemesi durumuna risksiz faiz denmektedir. Burada kastedilen finansal enstrümanın herhangi bir risk içermemesi durumu değildir. Amerikan hazine tahvilleri de dahil olmak üzere faiz getirisi sunan hemen her türlü finansal enstrüman başta faiz riski olmak üzere mutlaka bir çeşit risk içermektedir.

Türk Hazinesi tahvilleri gelişmiş ülkelere kıyasla faiz oranları yüksek olmasına rağmen iç piyasa için risksiz faiz oranının bir göstergesi olarak gösterilir. Herhangi bir tahvilin kredi riski aynı zamanda o tahvilin getirisinin de göstergesi olarak nitelendirilmektedir. Buna göre getirisi yüksek olan tahvilin, getirisi düşük olan tahvile oranla daha yüksek bir risk taşıdığı varsayılmaktadır.

Piyasalarda Amerikan Hazinesinin risk taşımadığı, buna bağlı olarak da ihraç etmiş olduğu tahvil ve bonoların risksiz olduğuna dair genel bir kanı vardır. Ülke tahvilleri birbirleriyle kıyaslanırken genel kabul gören uygulama, risksiz faiz oranının göstergesi olarak Amerikan Hazinesi'nin ihraç etmiş olduğu tahvillerin kullanılmasıdır.

Ekonomi bilimi açısından faiz iki farklı biçimde tanımlanır:

1. Bir borç anlaşmasının satışı sonrasında elde edilen getirisi.
2. Üretim amaçlı olarak kullanılan sermayenin getirisi (Eğilmez, 2013).



Daha önceden yürütölmüş olan birçok çalışmada likiditenin ve küresel konjonktürün göstergesi olarak kullanılan ABD 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranları CDS primleri ile ilişkisi araştırılan küresel finansal değişkenlerden birisidir. Amerika Birleşik Devletleri'nin para politikalarında yaşanan değişiklikler küresel ekonomiyi etkilemektedir. ABD faizlerinde meydana gelen artış likidite koşullarının kötüye gittiğini göstermektedir.

Bir ülkedeki likidite koşullarının kötüye gitmesi ile devlet hazinesi tarafından borçlanma amacıyla ihraç edilen tahvil ve bonoların talebi azalacak ve bu nedenle piyasadaki değeri azalacaktır. Tahvil ve bonoların piyasa değeri azalması, faizle tahvil değeri arasındaki ters ilişkiden dolayı faiz oranlarının artması anlamına gelmektedir. Böyle bir durumda yatırımcıların risk algısı artacak ve dolayısıyla risklerine karşılık daha fazla getiri istemelerine neden olacaktır.

Furfine (2001), bankalar arası gecelik borçlanma oranlarının gerçekten de borçlu bankanın kredi riskinin bilanço önlemlerini yansıttığını göstermiştir. Bir bankanın ortalama gecelik borç alma faiz oranı genel olarak herhangi bir piyasa katılımcısı için kamuya açık olmadığından bu piyasaların kredi riskindeki değişikliklere ne kadar etkili ve hızlı tepki verdiği bilinmemektedir. Aslında borç veren bankaların borç alan bankaya uyguladıkları faiz oranlarının ortalaması borç alan bankanın finansal durumunu göstermektedir diyebiliriz.

Vade uyumsuzluğuna ve kredi riski yapısının etkisine rağmen, banka kredibilitesiyle ilgili yeni bilgiler ortalama olarak hem bankalar arası gecelik borçlanma faizini hem de banka CDS primini aynı yöne itmelidir (Tölö ve diğerleri, 2015) Borçlu ile borç veren bankanın birbirlerinin özel bilgilerini uzun dönemli karşılıklı iş ilişkilerinden dolayı bilebildikleri için bankalar arası gecelik borçlanma oranının kredi temerrüt swapı oranına göre borçlu banka hakkında daha doğru bilgiler içermesi mümkündür.

Sakin zamanlarda bankalara gecelik borç verenler, borçlu bankanın kredi değeri düşüğü zaman, geri ödemenin kısa vadede olmasından kaynaklı, daha az kaygılı olmaktadır. Ancak, sıkıntılı zamanlarda bankalar arası gecelik borçlar büyük montanlı ve teminatsız olduğundan dolayı, gecelik faiz oranları borçlu bankanın kredi riski hakkında CDS primlerine göre daha bilgilendirici olabilir. Ayrıca CDS sözleşmesi yapılmayan bankalar için de bankalar arası gecelik borçlanma faizi bilgilendirici bir göstergedir (Kar ve diğerleri, 2016).



Daha önce de anlattığımız gibi Amerika’da 2000’lerin başında faizlerin düşmesi yatırımcıları güvenilir yatırım olan emlak piyasasına yöneltmiş ve bu olay hızlanarak devam etmiştir. Ancak daha sonra faizlerin artmaya başlaması ile kredi olayı ihtimalinden dolayı yapılan CDS kontratlarının sayısı artmıştır. Böylece CDS’lerin talebi artmış ve CDS primleri zamanla yükselmeye başlamıştır.



## BÖLÜM IV: YÖNTEM VE BULGULAR

Bu çalışmanın amacı tahvil faizlerinin ve döviz kurunun CDS primleri ile olan ilişkisini analiz etmektir. Bu amaçla kullanılacak olan CDS prim verileri **Bloomberg Terminal** sisteminden alınmıştır. Faizlerle CDS primlerinin ilişkisini analiz etmek için gösterge faiz niteliğinde olan Türkiye 2 yıllık Tahvil faizi kullanılmıştır. Türkiye 2 yıllık Tahvil faizi günlük verileri **investing.com** sitesinden alınmıştır.

CDS primleri ile döviz kurunun ilişkisini analiz etmek için ise USD/TRY döviz kuru kullanılmıştır. USD/TRY kurunun seçilmiş olmasının nedeni ise Amerikan dolarının dünyada en çok işlem gören para birimi olması ve küresel rezerv para birimi olarak kullanılmasıdır. Bu veri ise **TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden(EVDS)** alınmıştır. Döviz alış kuru seçilmiştir.

### 4.1. Yöntem

Bu çalışmada, CDS primleri, 2 yıllık tahvil faizleri ve USD/TRY döviz kuru günlük verilerinin aralarındaki etkileşimlerin incelenmesi hedeflenmiştir. Kullanılan verilerin zamana bağlı olarak değişimlerinin incelenmesi zaman serisi analizi yöntemlerinin kullanılmasını gerekli kılmıştır. Zaman serileri analizi zaman içerisinde gözlenen verilerin incelenmesi ve istatistiksel teknikler ile ileriki dönemler için öngörülerinin yapılabilmesi süreçlerini içermektedir. Zaman serilerinin analizinde durağanlık önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Durağan olmayan regresyon analizlerinde sahte regresyon durumu ortaya çıkmaktadır. Sahte regresyon durumu, gerçekte ilişkili olmayan veriler arasında yüksek belirleyicilik katsayılı sonuçlara neden olmaktadır. Zaman serilerinde durağanlığın test edilmesinde genel olarak birim kök testi kullanılmaktadır.

#### 4.1.1. Birim Kök Testi

Zaman serisi verilerinin analizinde doğru ve tutarlı sonuçlara ulaşabilmek için bu serilerin durağan olması gerekmektedir (Torun, 2015). Bir zaman serisinin durağan olabilmesi için ortalaması ile varyansının zaman içinde değişmemesi ve iki dönem arasındaki kovaryansının, bu kovaryansının hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olması gerekir. Bu tür stokastik sürece Zayıf Durağan



(Weakly Stationary), Kovaryans Durağan (Covariance Stationary) ya da İkinci-Derece Durağan (Second-Order Stationary) da denmektedir.

Herhangi bir  $Y_t$  serisinin durağan olması için:

Ortalama:  $E(Y_t) = \mu$  ,

Varyans:  $Var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$  ve

Ortak varyans:  $\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$  koşullarının sağlanması gerekmektedir.

Burada  $\gamma_k$ ,  $k$  gecikme ile ortak varyans (ya da ardışık ortak varyans),  $Y_t$  ile  $Y_{t+k}$  arasındaki, yani aralarında  $k$  dönem fark olan iki  $Y$  arasındaki ortak varyanstır. Eğer  $k=0$  ise,  $Y$ 'nin varyansıdır ( $\sigma^2$ );  $k = 1$  ise,  $Y$ 'nin ardışık iki değeri arasındaki ortak varyanstır.

$Y$ 'nin sıfır noktasını  $Y_t$ 'den  $Y_{t+m}$ 'ye kaydırdığımızı düşünelim. Eğer  $Y_t$  durağansa,  $Y_{t+m}$ 'nin ortalaması, varyansı ve ortak varyansı  $Y_t$ 'ninkilerle aynı olmalıdır. Kısaca, eğer bir zaman serisi durağansa, ortalaması, varyansı ve (çeşitli gecikmelerdeki) ortak varyansı, bunları ne zaman ölçersek ölçelim aynı kalmaktadır (GUJARATI, 1999).

Önemli bir durağan süreç türü, saf rassal (pure random) veya beyaz gürültü (white noise) adı verilen olasılıksal süreçtir. Bu sürecin özelliği ise sıfır ortalamalı,  $\sigma^2$  sabit varyanslı ve özilintili olmasıdır.

Durağan bir zaman serisi; ortalaması, varyansı ve kovaryansı zamandan bağımsız olan seridir. Durağan bir seri, kendi ortalaması çevresinde sabit genişlikte salınımlar göstermesine “ortalamaya dönme” (mean reversion) denmektedir.

Ortalaması, varyansı veya her ikisi birden zamana bağlı değişen serilere durağan dışı (non-stationary) seri denmektedir. Durağan dışılığın en önemli örneği rassal yürüyüşür (random walk).

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u \quad (1)$$

Rassal yürüyüşte  $\rho=1$  olduğundan bu duruma birim kök (unit root) de denmektedir. Birim kökün varlığı serilerin durağan olmamasına neden olmaktadır. Serilerin düzgün bir analizi için birim kök testi yapılmalıdır. Durağan olmayan zaman serileriyle tahmin edilen



modellerde sahte regresyon sorunuyla karşılaşılması nedeniyle analize başlamadan önce birim kök testleri yapılır (Petek ve Çelik, 2017).

Zaman içerisinde ortalaması ve varyansı değişen seriler durağan olamayan veya birim kök içeren seriler olarak adlandırılmaktadır. Zaman serilerinde birim kökün varlığını araştıran ve literatürde yaygın şekilde kullanılan test **Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF)** testidir. Dickey-Fuller bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modele dâhil edildiği Geliştirilmiş Dickey-Fuller testi aşağıdaki gibi 3 şekilde formüle edilebilir.

**Yalın Hali:**

$$\Delta Y_t = \mu + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

**Sabit terimli ve trendsiz model:**

$$\Delta Y_t = \mu + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

**Sabit terimli ve trendli:**

$$\Delta Y_t = \mu + \alpha t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada,  $\Delta$  fark operatörünü,  $\mu$  sabit terimi,  $t$  trend için zamanı, ve  $\varepsilon_t$  ise hata terimini göstermektedir. Bu testlerin sonucunda elde edilen DF istatistikleri, Mac Kinnon (1996) kritik değerleriyle karşılaştırılarak; sıfır hipotezi ( $H_0: \gamma=0$ ), alternatif hipoteze karşı ( $H_1: \gamma \neq 0$ ) test edilmektedir. Sıfır hipotezi; serinin durağan olmama durumunu, yani birim köke sahip olduğunu, alternatif hipotez ise; serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Serilerin durağan olması durumunda birden farklı zaman serisinin zaman içerisindeki ilişkilerinin incelenmesi için Vektör Otoregresyon (VAR) modeli sıklıkla kullanılan bir yöntemdir.

Durağanlığın sağlanamadığı durumda sahte regresyondan kaçınmak için serilerin durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Finansal değişkenlerin çoğu da deterministik trendde olmayıp stokastik trend içermektedir. Sahte regresyona neden olan seriler, fark alma yöntemi kullanılarak  $I(1)$  şeklinde ifade edilen bütünleşik serilere çevrilerek durağan hale getirilmektedir. Serilerin durağan hale getirilmesinden sonra,  $I(1)$ ,  $I(2)$  sadece serinin geçmiş



dönemde maruz kaldığı şokların etkisini yok etmekle kalmayıp aynı zamanda serinin karakteristik özelliklerini de yok etmekte ve seriler arasında gerçek uzun dönem ilişkisini ortaya koymak güçleşir (Petek ve Çelik, 2017). Bu durumda eşbütünleştirme analizi uygulanır. Serilerin durağan olmasalar bile durağan hale getirilebilecekleri, eşbütünleştirme yaklaşımı ile olağan hale getirilir. Seriler durağan hale getirildiğinde de sahte regresyon durumu ortadan kalkmaktadır. Eşbütünleşmenin olduğu durumda serilerin aralarındaki kısa dönemli ve uzun dönemli ilişkilerin analizinde VAR modeli yerine Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmaktadır.

#### 4.1.2. Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli

1980 yılında Cristopher Sims tarafından geliştirilen VAR Modeli, Autoregressive (AR) modelinin genelleştirilmiş hali olup modeldeki değişkenlerin her biri hem kendi hem de diğer içsel değişkenin gecikmeli değerleri ile ilişkilendirilmektedir. Modelde içsel ve dışsal ayrımı yapılmaksızın bütün değişkenler içsel olarak kabul edilmekte ve araştırmacıların değişkenlerden hangilerinin içsel hangilerinin dışsal olduğu konusunda karar vermelerine gerek kalmamaktadır (Davidson ve Mackinnon, 1993).

İki değişkenli VAR modeli denklemleri aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned} Y_t &= \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^k \delta_j X_{t-j} + \varepsilon_{1t} \\ X_t &= \alpha_0 + \sum_{j=1}^k \theta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_j X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (5)$$

Denklemlerdeki  $\beta_0$  ve  $\alpha_0$  sabit terim, k gecikme sayısı  $\varepsilon_{1t}$  ve  $\varepsilon_{2t}$  ise hata terimlerini göstermektedir. Bu şekilde kurulan modelde Y değişkeninin gecikmeli değerleri X değişkeninin, X değişkeninin gecikmeli değerleri ise Y değişkenini etkilediği incelenmektedir.

#### 4.1.3. Johansen Eşbütünleşme Analizi

Johansen Eşbütünleşme Analizi, serilerin durağan hale gelmesinin sağlayan eşbütünleşme kavramını test etmek amacıyla kurulan modeldir. Bu modelin uygulanabilmesi için serilerin düzeyde durağan olmaması (I(0) olmaması), birinci farkları alındığında



durağan olması yani I(1) olması gerekmektedir. Farklı durağanlık seviyelerinde bu model uygulanamamaktadır.

Johansen Eşbütünleşme testi öz vektörlere ve özdeğere göre hesaplanan bir test olup bu testin ilk aşamasında durağanlık dereceleri belirlenmektedir. Eşbütünleşme testinin gecikme sayısına duyarlı olması nedeniyle ilk aşamada VAR modeli kullanılarak en uygun gecikme sayısı bulunur. Gecikme sayısına genellikle Akaike ve Schwarz bilgi kriterleriyle karar verilmektedir.

Eşbütünleşme analizinden önce p değişkenli VAR modelini vektör olarak gösterelim.

$$X_t = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Burada,

$\alpha$  px1 sabit terim vektörünü,

$X_t$  değişken matrisini,

$\beta_j$  katsayı matrisini ve

$\varepsilon_t$  hata terimleri vektörünü göstermektedir.

Bu denklemde değişkenlerin durağan olmaması VAR modelinin Vektör Hata Düzeltme modeline (VECM) dönüştürülmesini zorunlu kılmaktadır.

$$\Delta X_t = \alpha + \sum_{j=1}^{k-1} \Gamma_j \Delta X_{t-j} + \Pi X_{t-p} + u_t \quad (7)$$

Burada,

$\Delta$  fark operatörünü,

$\Gamma_j$  kısa dönem düzeltmelerini,

$\Pi$  uzun dönem katsayılar matrisini göstermektedir.

Johansen eşbütünleşme analizinde amaç  $\Pi$  matrisinin rankının bilinmesidir. Johansen eşbütünleşme analizinde;

- $\text{Rank}(\Pi) = 0$  ise matrisin rankı 0'dır ve eşbütünleşme yoktur.



- $\text{Rank}(\Pi) = 1$  ise 1 tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.
- $\text{Rank}(\Pi) = 2$  ise 2 tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.
- $\text{Rank}(\Pi) = r$  ise  $r$  tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.

#### 4.1.4. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Engel ve Granger tarafından ortaya konulan hata düzeltme mekanizması uzun dönemde denge ilişkisi bulunan seriler arasında kısa dönemli dengesizlikleri ortadan kaldırmaktadır. Seriler arasında kısa dönemli dinamik analiz yapan hata düzeltme modeli, bağımlı değişkendeki değişimin, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerleri ile uzun dönemli ilişkinin hata terimi arasında kurulan regresyon yardımıyla çözülmektedir (Akıncı ve Tuncer, 2016). Granger (1988)'a göre değişkenler arasında eşbütünleşme varsa, bu değişkenler arasında en azından tek yönlü bir nedensellik bulunması gerekmektedir. Böyle bir durumda nedensellik analizi VECM ile yapılmalıdır.

VECM'nin sağladığı fayda ise; değişkenler arasında sahte ilişkilere olanak vermeden verinin kısa ve uzun dönem bilgisini kullanabilmesi, yani fark işleminin neden olduğu kayıpları ortadan kaldırabilmesidir. İki değişken olduğu durum için VECM modeli Eşitlik denklem vasıtasıyla ifade edilebilir (Kolçak ve diğerleri, 2017).

#### 4.1.5. Granger Nedensellik Analizi

Granger Nedensellik Analizi değişkenler arasında bir ilişkinin var olup olmadığını, eğer var ise bu ilişkinin yönünü belirlemede kullanılır. Analizde iki değişkenin birbirlerinin nedeni olup olmadığı bulunabilir ya da ikisinden birinin diğerinin nedeni olduğu da bulunabilir. Dört olasılık söz konusudur:

1.  $X$ ,  $Y$ 'nin Granger nedenidir.
2.  $Y$ ,  $X$ 'in Granger nedenidir
3.  $X$  ve  $Y$  birbirlerinin Granger nedenidir.
4. Ne  $X$  ne de  $Y$  birbirlerinin Granger nedeni değildir.

Granger nedensellik analizi yapmak için serilerin ilk önce durağanlaştırılması gerekmektedir. Granger nedensellik analizi normalde iki seri için yapılmaktadır. Eğer ikiden fazla seri varsa blok Granger nedensellik testi yapılır (Selim ve Güven, 2014).



#### 4.2. Bulgular

CDS primleri, kur ve iki yıllık tahvil faiz oranlarına ilişkin serilerin grafikleri, Şekil 18, Şekil 19 ve Şekil 20’da verilmiştir. 2013-2018 yılları arasındaki verilerin grafiklerinden görüleceği üzere serilerin 2013 Eylül ayı ile 2018 Haziran ayları arasında aynı değerler etrafında hareket ettiği ve 2018 Haziran ayı itibariyle piyasalarda yaşanan gelişmelere aynı yönlü tepki verdikleri görülmektedir. 2018 yılı Haziran ayı itibariyle yaşanan küresel gelişmeler ile birlikte yükselen risk primi her üç finansal göstergede de etkisini göstermiştir.

İncelenen dönem içerisinde CDS primi hareketliliği incelendiğinde en düşük seviye olan 153,56 düzeyine 2014 Aralık ayı başında geldiği görülmektedir. Uluslararası düzeyde risk priminin en düşük olduğu dönemin 2014 Aralık ayı başı olduğu söylenebilir. Aynı dönemde döviz kuru 2,2 ve faiz oranı ise % 7,5 civarlarında seyretmiştir. 2018 Mayıs ayına kadar 150-300 bandında devam eden CDS primleri 2018 Mayıs ayı itibari ile tırmanışa geçmiş ve Ağustos-Eylül ayı döneminde rekor seviyeler olan 575,5 - 582,02 düzeylerine ulaşmıştır. İncelenen dönem içerisinde CDS primleri rekor düzeye eriştiği dönemden birkaç gün öncesinde faiz oranlarının en yüksek seviye olan %30,79 seviyesine ulaştığını ve kurun ise CDS primlerindeki rekor puandan birkaç gün sonrasında 6,68 düzeyine ulaştığı görülmektedir.

Özellikle likidite krizinin belirginleştiği 2018 yılında üç göstergede maksimum değerine ulaşmıştır. Aşağıdaki tablodan da görülebileceği üzere üç göstergenin birbiri arasındaki korelasyonu çok yüksektir. Korelasyonun bire yakın olması göstergelerin 2018 yılında aynı yönlü ve birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.

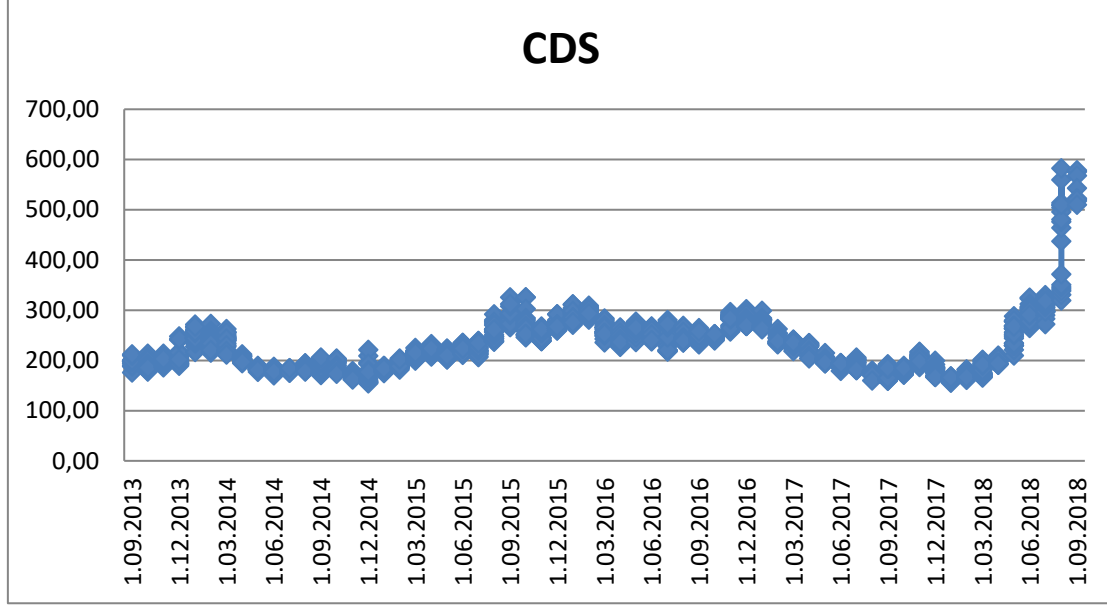
**Tablo 10. 2018 Yılında CDS, Kur ve Faiz Oranının Birbirleri Arasındaki Korelasyonu**

KORELASYON	2018
CDS-FAİZ	0,948275
CDS-KUR	0,98611
FAİZ-KUR	0,95103



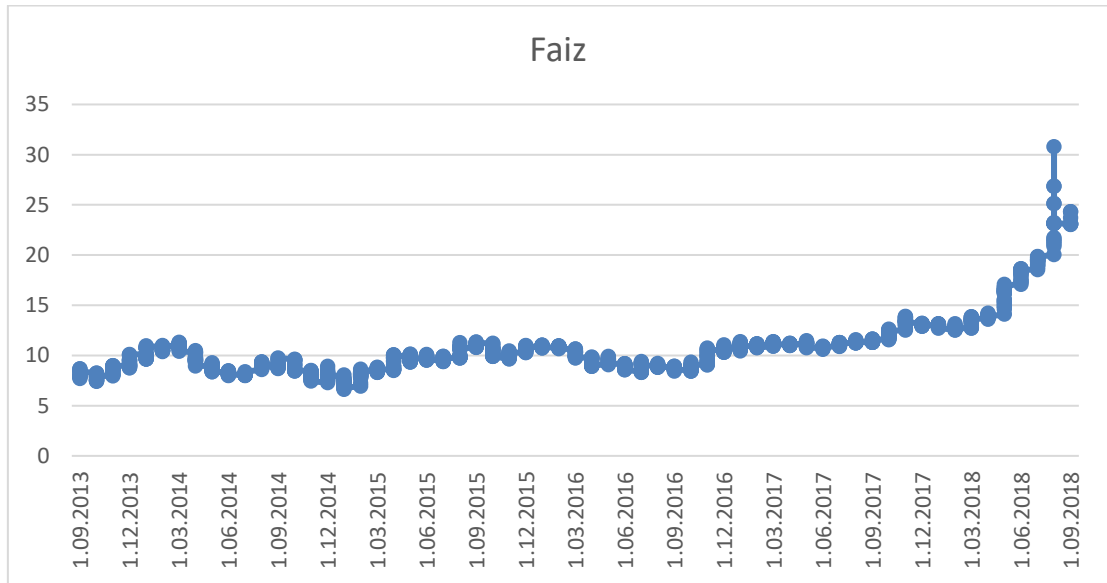
Ülkedeki finansal riskin artması ile birlikte ülke para biriminden kaçış olmuş bununla birlikte likiditenin azalması ile faiz oranları artışa geçmiştir. Risk primi olarak da ifade edilen CDS primi de finansal riskin artması ile birlikte artmıştır.

**Şekil 18. CDS Primi Serisi**



**Kaynak:** Bloomberg Terminal

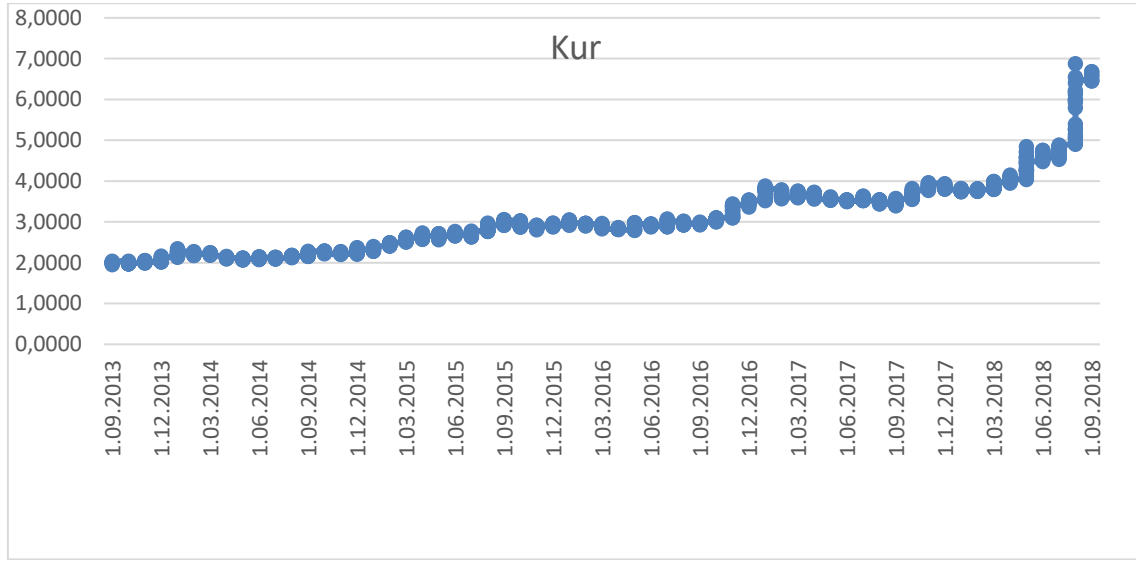
**Şekil 19. İki Yıllık Tahvil Faiz Oranı Serisi**



**Kaynak:** investing.com



**Şekil 20. USD/TRY Kuru Serisi**



**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi

Tablo 11’de verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. CDS priminin, USDTRY kurunun ve faiz değerinin maksimum değerleri minimum değerlerinin sırasıyla 3,79; 3,52 ve 4,65 katıdır. Verilerin maksimum değerleri Ağustos 2018’de iken verilerin minimum değerleri farklı yıllardadır. Üç serinin de maksimum değerlerinin aynı zamanda olması o tarihte likidite probleminin olduğunu göstermektedir. Finansal stresin yüksek olduğu dönemde CDS, döviz kuru ve faizin maksimum seviyede olması aradaki ilişkinin belirginliğini göstermektedir.

**Tablo 11. Verilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

	CDS	KUR	FAİZ
N	1254	1254	1254
Ortalama	228,2429	3,0613	10,7847
Standard Sapma	55,18195	0,8249	2,96095
Çarpıklık	2,388	1,162	2,429
Basıklık	10,736	2,396	7,721
Minimum	153,56	1,95	6,62
Maksimum	582,02	6,88	30,79



**Tablo 12. ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

	Yalın		Sabit Terimli Trendsiz		Sabit Terimli Trendli	
	ADF t-istatistiği	P-Değeri	ADF t-istatistiği	P-Değeri	ADF t-istatistiği	P-Değeri
<b>CDS</b>	1,1201	0,9324	0,1989	0,9725	-0,1341	0,9943
<b>D(CDS)</b>	-11,1498	0,0000	-11,2042	0,0000	-11,3363	0,0000
<b>Faiz</b>	2,6636	0,9983	2,4114	1,0000	1,0407	0,9999
<b>D(Faiz)</b>	-22,7229	0,0000	-22,8524	0,0000	-23,0181	0,0000
<b>Kur</b>	4,0724	1,0000	4,0048	1,0000	3,4318	1,0000
<b>D(Kur)</b>	-17,8798	0,0000	-18,2206	0,0000	-18,5145	0,0000

Tablo 12’de, verilere ilişkin Augmented Dickey–Fuller (ADF) birim kök testi sonuçları verilmiştir. Serilerin kendi seviyelerinde test istatistikleri incelendiğinde P değerlerinin tüm verilerde  $\alpha=0,01$  ve  $\alpha=0,05$  değerinden büyük olması sebebiyle  $H_0$  seriler durağan değildir hipotezi reddedilememiştir. Bu durumda, %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde verilerimiz durağan çıkmamıştır. Serilerin birinci farkları alınarak test tekrarlanmış, %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde verilerimiz durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 13. VAR Modeline Göre En Uygun Gecikme Sayılarının Belirlenmesine İlişkin Kriterler**

Gecikme	Log L	LR	FPE	AIC	SC	HQ
<b>0</b>	-10203.3	NA	2614.446	16.38244	16.39478	16.38708
<b>1</b>	-2263.78	15827.98	0.007745	3.652940	3.702323	3.671508
<b>2</b>	-1728.38	1064.798	0.003327	2.807985	2.894407	2.840479
<b>3</b>	-1647.24	160.9764	0.002963	2.692191	2.815651	2.738611
<b>4</b>	-1561.72	169.2395	0.002621	2.569379	2.729877	2.629725
<b>5</b>	-1514.67	92.90429	0.002466	2.508294	2.705829	2.582565
<b>6</b>	-1446.31	134.6284	0.002242	2.413018	2.647592*	2.501216
<b>7</b>	-1423.42	44.97465	0.002192	2.390720	2.662332	2.492844*
<b>8</b>	-1405.82	34.48646*	0.002162*	2.376922*	2.685572	2.492972

\* seçilen gecikme sayısını göstermektedir.

LR: Sıralı modifiye LR testi istatistiği

FPE: Son tahmin hatası

AIC: Akaike bilgi kriteri

SC: Schwarz bilgi kriteri

HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri



Verilerin birinci farklarında durağanlaşması eşbütünleşme testinin yapılmasını gerektirmektedir. Johansen eşbütünleşme testinin gecikme sayısına duyarlı olması sebebiyle öncelikle VAR modeli kurularak en uygun gecikme sayısı belirlenmelidir. En uygun gecikme sayılarının belirlenmesine ilişkin kriterler Tablo 13'te verilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere birçok kritere göre, özellikle sık kullanılan Akaike bilgi kriterine göre uygun gecikme sayısı 8 olarak belirlenmiş ve Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Eşbütünleşme testi, İz (Trace) ve maksimum özdeğer (Maximum Eigenvalue) değerleri Tablo 14'de verilmiştir. Her iki istatistiğe göre de değişkenler arasında eşbütünleşme bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda CDS, kur ve faiz arasında uzun dönemli ilişkiden söz edilebilir.

**Tablo 14. Eşbütünleşme Testi, İz (Trace) ve Maksimum Özdeğer (Maximum Eigenvalue) Değerleri**

<b>Eşbütünleşme Sıra Testi (İz)</b>				
<b>Test Edilen</b>		<b>İz</b>	0.05	
<b>Eşbütünleşme Sayısı</b>	<b>Özdeğer</b>	<b>İstatistik</b>	<b>Kritik Değer</b>	<b>P-Değeri**</b>
<b>Hiç *</b>	0.016257	31.08552	24.27596	0.0060
<b>En Fazla1</b>	0.005954	10.67982	12.32090	0.0927
<b>En Fazla2</b>	0.002603	3.244756	4.129906	0.0849
İz testi, 0.05 düzeyinde 1 eşbütünleşik eşitlik gösterir				
* hipotezin 0,05 düzeyinde reddedildiğini gösterir.				
** MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P değerleri				
<b>Eşbütünleşme Sıra Testi (Maksimum Özdeğer)</b>				
<b>Test Edilen</b>		<b>Maks-Özdeğer</b>	0.05	
<b>Eşbütünleşme Sayısı</b>	<b>Özdeğer</b>	<b>İstatistik</b>	<b>Kritik Değer</b>	<b>P-Değeri**</b>
<b>Hiç *</b>	0.016257	20.40569	17.79730	0.0198
<b>En Fazla1</b>	0.005954	7.435067	11.22480	0.2140
<b>En Fazla2</b>	0.002603	3.244756	4.129906	0.0849
Maksimum Özdeğer testi, 0.05 düzeyinde 1 eşbütünleşik eşitlik gösterir				
* hipotezin 0,05 düzeyinde reddedildiğini gösterir.				
** MacKinnon-Haug-Michelis (1999) P değerleri				



Uzun dönemli ilişki eşbütünleşme analizi ile belirlendikten sonra veriler arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi için Granger nedensellik analizi kullanılmaktadır. Granger nedensellik analizi sonuçları Tablo 15’te verilmiştir.

Granger nedensellik testi iki değişken arasında neden-sonuç ilişkisinin bulunup bulunmadığını ve ilişki bulunması durumunda ilişkinin yönünü belirlemek amacı ile kullanılmaktadır. Bu nedenle, değişkenler arasında ikili olacak şekilde analizler yapılmaktadır. Granger nedensellik testinde veriler arasında nedensellik olmadığı şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi ile test edilmektedir.

**Tablo 15. Granger Nedensellik Sonuçları**

<b>VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Wald Testleri</b>			
<b>Bağımlı Değişken: D(CDS)</b>			
<b>Dışsal</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>sd</b>	<b>P-Değeri</b>
<b>D(KUR)</b>	70.05374	8	0.0000
<b>D(FAIZ)</b>	157.5343	8	0.0000
<b>Hepsi</b>	237.8121	16	0.0000
<b>Bağımlı Değişken: D(KUR)</b>			
<b>Dışsal</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>sd</b>	<b>P-Değeri</b>
<b>D(CDS)</b>	819.0606	8	0.0000
<b>D(FAIZ)</b>	98.23613	8	0.0000
<b>Hepsi</b>	1185.924	16	0.0000
<b>Bağımlı Değişken: D(FAIZ)</b>			
<b>Dışsal</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>sd</b>	<b>P-Değeri</b>
<b>D(CDS)</b>	232.4312	8	0.0000
<b>D(KUR)</b>	32.60563	8	0.0001
<b>Hepsi</b>	296.9960	16	0.0000



Tablo 15'ten de görülebileceği gibi P-değerinin anlamlılık istatistiksel anlamlılık seviyesinden ( $\alpha=5\%$ ) küçük çıkması aşağıdaki sıfır hipotezleri reddedilmiştir:

- CDS, döviz kurunun Granger nedeni değildir.
- CDS, faiz oranının Granger nedeni değildir.
- Döviz kuru, CDS'in Granger nedeni değildir.
- Döviz kuru, faiz oranının Granger nedeni değildir.
- Faiz oranı, CDS'in Granger nedeni değildir.
- Faiz oranı, döviz kurunun Granger nedeni değildir.

Başka bir deyişle üç değişken arasında (CDS, Kur ve Faiz) arasında çift yönlü ilişki görülmektedir. Yani bütün değişkenler birbirinin Granger nedenidir denilebilmektedir.



## SONUÇ

Finansal risklerden korunma yollarından en önemlilerinden biri türev ürünlerin kullanılmasıdır. Finansal risklerden arasında olan kredi riskinden de kredi türevleri sayesinde korunulabilmektedir.

Kredi türevleri değeri dayanak varlığın temerrüt riski ile belirlenen finansal enstrümanlardandır. Kredi türevleri krediden doğabilecek riskleri azaltmak veya tamamen yok etmek için kullanılmaktadır. Kredi türevleri sayesinde bankalar kredi riskini üçüncü partilere aktarabilmekte ve ayrılması zorunlu olan karşılık miktarını azaltabilmektedir. Bu sayede piyasadaki likidite artmakta ve daha getirili yatırımların önü açılmaktadır.

Kredi temerrüt swapları en çok işlem gören kredi türevleridir. Kredi temerrüt swapı işleminde, kredi veren kredinin temerrüde düşme ihtimaline karşı bir kuruluştan kredi temerrüt swapı almaktadır. Kredi veren kredi temerrüt swapı aldığı kuruluşa dönemsel olarak prim vermektedir. Eğer kredi olayı gerçekleşirse kredi temerrüt swapı satıcısı alıcıya ödeme yapmaktadır.

Ülke kredi temerrüt swapları için de durum aynıdır. Ülke kredi temerrüt swapı sözleşmeleri de yine aynı şekilde ülkelere verilen borcun temerrüde düşme ihtimaline karşı koruma amaçlı yapılmaktadır ve yine aynı şekilde kredi temerrüt swapı alıcısı satıcıya riskle orantılı olarak prim vermektedir. Bu prim diğer yatırımcılar için o ülkenin ekonomik göstergelerinden biri olmaktadır.

1990'lı yıllarda riski üçüncü partilere aktarmak için çıkan kredi temerrüt swap sözleşmeleri zamanla spekülatif olarak kullanılmalarından dolayı riskli türev piyasa araçları haline gelmişlerdir. Dünyadaki toplam değeri 2007 yılında 61,2 trilyon dolara kadar çıkan kredi temerrüt swap sözleşmeleri Küresel Finansal Krizin de en büyük nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir.

Kredi temerrüt swap prim verilerinin günlük olması kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarına kıyasla daha esnek ve güncel olmalarına neden olmaktadır. Bu yüzden çalışmada kredi temerrüt swap primlerinin diğer günlük değişen ve önemli ekonomik



göstergelerden olan döviz kuru ve iki yıllık devlet tahvili faiz oranları ile olan ilişkisi incelenmiştir.

İlişkinin incelenmesinde ilk olarak yapılan Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testine bakıldığında serilerin birinci farklarında verilerimizin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığının tespiti için yapılacak Johansen Eşbütünleşme testinin gecikme sayısına duyarlı olması sebebiyle öncelikle VAR modeli kullanılarak en uygun gecikme sayısı belirlenmiştir. Akaike bilgi kriterinin de dahil olduğu birçok bilgi kriterine bakılarak en uygun gecikme sayısı sekiz olarak belirlenmiştir. Johansen Eşbütünleşme testi sonucunda kredi temerrüt swapı, döviz kuru ve faiz oranı arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın bir sonraki aşamasında Granger Nedensellik Testi yapılmış olup kredi temerrüt swapının USDTRY döviz kuru ile ve iki yıllık devlet tahvili faiz oranı ile çift yönlü Granger nedenselliği tespit edilmiştir. Başka bir deyişle kredi temerrüt swapı, USDTRY döviz kuru ile ve iki yıllık devlet tahvili faiz oranı birbirlerinin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma ile ulaşılan en temel sonuç olarak,

Ülkemizde kredi temerrüt swapları ile döviz kuru ve faiz oranı arasında uzun dönemli bir ilişki saptanmıştır.

Döviz kurundaki ve faizdeki değişimin kredi temerrüt swap primini de aynı yönde etkilediği görülmüştür. Dolayısı ile kurdaki değişim yukarı yönlü ise kredi temerrüt swap priminin de hareketi yukarı yönlü, kurdaki değişim düşüş yönlü ise kredi temerrüt swapında da düşüş yönlü hareketin izlendiği saptanmıştır. Açıcı, Kayhan ve Bayat (2018) , Della Corte ve diğerleri (2015), Omachel ve Rudolf'un (2015) kredi temerrüt swapı ve döviz kurunun ilişkisi ile ilgili bulguları bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Faiz oranlarındaki değişim ile kredi temerrüt swap primi arasında aynı yönlü ilişki olduğu gözlenmiştir. Dolayısı ile faiz oranındaki değişim yukarı yönlü ise kredi temerrüt swap priminin de hareketi yukarı yönlü, faiz oranındaki değişim düşüş yönlü ise kredi temerrüt swap priminin de düşüş yönlü hareket izlediği saptanmıştır. Skinner ve Diaz (2003),



Fabozzi ve arkadaşları (2007), Skinner ve Townend'in (2002) kredi temerrüt swapı ve faiz oranının ilişkisi ile ilgili bulguları bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.



## KAYNAKÇA

Açıcı, Y., Kayhan, S., ve Bayat, T. 2018. The effect of credit default swap premiums on developing markets' economies: The case of exchange rates. *Theoretical and Applied Economics*, 22(4 (617), Winter), 235-252.

Afşar, M. 2011. "Küresel Kriz ve Türk Bankacılık Sektörüne Yansımaları". *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*. 6(2), s. 143-171.

Aizenman, J., Hutchison, M., ve Jinjark, Y. 2013. What is the risk of European sovereign debt defaults? Fiscal space, CDS spreads and market pricing of risk. *Journal of International Money and Finance*, 34, 37-59.

Akıncı, A., ve Tuncer, G. 2016. Türkiye'de Sağlık Harcamaları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Journal of Turkish Court of Accounts/Sayistay Dergisi*, (102).

Aldasoro, I., ve Ehlers, T. 2018. The credit default swap market: What a difference a decade makes.

Aloğlu, Z. T. 2005. Bankacılık sektörünün karşılaştığı riskler ve bankacılık krizler üzerindeki etkileri. TCMB Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.

Alper, D., (2011), Kredi İflas Takası CDS, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa

Babuşcu, Ş., ve Hazar, A. 2014. Banka Aktif Pasif Yönetimi.

Babuşcu, Ş., ve Hazar, A. 2018. Banka Risk Yönetimi.

Baum, C., ve Wan, C. 2010. Macroeconomic Uncertainty And Credit Default Swap Spreads, *Applied Financial Economics*. 20. 1163-1171.

Baur, D. G., ve Joossens, E. 2006. The Effect of Credit Risk Transfer on Financial Stability. *Ssrn*, 22–29. <https://doi.org/10.2139/ssrn.881774>.



Bhar, R., Colwell, D.B. ve Wang, P. 2008. Component Structure of Credit Default Swap Spreads and Their Determinants, 21st Australasian Finance and Banking Conference 2008 Paper.

BIS. 1999. <http://www.bis.org/publ/bcbs50.pdf>

BIS. Ağustos 2019. <<http://stats.bis.org>>

Bloomberg. 2014. Why Would Anyone Buy Credit Default Swaps on China?. <<https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2014-07-18/why-would-anyone-buy-credit-default-swaps-on-china>>

Bloomberg Markets. Mayıs 2018. <<https://www.bloomberg.com/news/features/2018-05-03/inside-the-world-s-most-elite-and-secret-traders-club>>

Bolak M. 2004. Risk Yönetimi. Birsen Yayınevi, İstanbul.

Das, S. 2011. Extreme Money: Masters of the Universe and the Cult of Risk, FT Press.

Davidson, R., ve Mackinnon, J. 1993. Estimation and Inference In Econometrics. Oxford University Press. New York.

Della Corte, P., Sarno, L., Schmeling, M., ve Wagner, C. 2018. Exchange rates and sovereign risk.

Dieckmann, S., ve Plank, T. 2011. Default risk of advanced economies: An empirical analysis of credit default swaps during the financial crisis. Review of Finance, 16(4), 903-934.

DTCC. Ağustos 2019. <<https://www.dtccdata.com/>>

Dufey, G., ve Rehm, F. 2000. An Introduction to Credit Derivatives. University of Michigan Business School Working Paper No. 00-013.

Eğilmez, M. 2013. Kur, Faiz, DİBS, BİST, Reyting, CDS Özetle. Mart 2019. <<http://www.mahfiegilmez.com/2013/07/kur-faiz-dibs-bist-reyting-cds-hepsi.html>>.



Ericsson, J., Jacobs, K., ve Oviedo, R. 2005. The Determinants of Credit Default Swap Premia Journal of Financial and Quantitative Analysis (JFQA), Forthcoming.

Fabozzi, F. J., Cheng, X., ve Chen, R. R. 2007. Exploring the components of credit risk in credit default swaps. Finance Research Letters, 4(1), 10-18.

Fixed Income Money Market And Derivatives Association Of India. Ağustos 2019. <http://www.fimmda.org/download/general/FAQs-on-CREDIT-DEFAULT-SWAPS.doc.aspx>

Faiz Oranı Riskinin Yönetimine İlişkin Rehber. 2016. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu. 03.08.2019. <[https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/mevzuat\\_0099.pdf](https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/mevzuat_0099.pdf)>

Gottschalk, K., ve Walker, P. 2010. The timeliness of CDS spread changes in predicting corporate default, 2004-2008.

Greatrex, C.A. 2008. The Credit Default Swap Market's Determinants, Fordham University Department of Economics Discussion Paper No. 2008-05.

Gregory, J. 2010. Counterparty Credit Risk-The New Challenge. Wiley Finance.

Gujarati, D. 1999. Basic Econometrics. Mc Graw Hill. Literatür Yayıncılık, Third Edition, İstanbul.

Howell, E. 2016. Regulatory Intervention in the European Sovereign Credit Default Swap Market. European Business Organization Law Review, 17(3), 319-353.

Hui, C. H., ve Fong, T. 2011. Information flow between sovereign CDS and dollaryen currency option markets in the sovereign debt crisis of 2009–2011. Hong Kong Institute for Monetary Research Working Paper, 402011.

Hui, C.H., ve Chung, T.K. 2011. Crash risk of the euro in the sovereign debt crisis of 2009–2010. J. Bank. Financ., 35, 2945–2955.

Ismailescu, I., ve Kazemi, H. (2010). The reaction of emerging market credit default swap spreads to sovereign credit rating changes. Journal of Banking & Finance, 34(12), 2861-2873.



Israel N. 1999. Implementing Credit Derivatives: Strategies and Techniques for Using Credit Derivatives in Risk Management.

Kar, M., Bayat, T., ve Kayhan, S. 2016. Impacts of Credit Default Swaps on Volatility of the Exchange Rate in Turkey : The Case of Euro.

Kolçak, M., Kalabak, A. Y., ve Boran, H. 2017. Kamu Harcamaları Büyüme Üzerinde Bir Politika Aracı Olarak Kullanılmalı Mı? Vecm Analizi Ve Yapısal Kırılma Testleri İle Ampirik Bir Analiz: 1984-2014 Türkiye Örneği. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi.

Kozarevic, S., Kozarevic, E., Porretta, P. ve Santoboni, F. 2017. Implementation of Basel and Solvency Risk Assessment Standards in Banks and Insurance Companies of Southeastern Europe Countries. In Risk Assessment. IntechOpen.

Kredi Türevleri Nedir? Reitix. <<https://www.reitix.com/Makaleler/Kredi-Turevleri-Nedir/ID=1769>>.

Levinson, M. 2014. The economist guide to financial markets: Why they exist and how they work. The Economist.

Longstaff, F. A., Pan, J., Pedersen, L. H., ve Singleton, K. J. (2011). How sovereign is sovereign credit risk?. American Economic Journal: Macroeconomics, 3(2), 75-103.

Moorad Choudhry.2006. The Credit Default Swap Basis.

Mortgage Kredisi. Kredi Pazarı. 28 Aralık 2016 <<http://www.kredipazari.com/mortgage-kredisi-nedir.html>>.

Mortgage-Backed Securities (MBS). InvestingAnswers. 28 Aralık 2016 <<http://www.investinganswers.com/financial-dictionary/income-dividends>>.

Neziri, H. 2009. Can credit default swaps predict financial crises? Empirical study on emerging markets. Journal of Applied Economic Sciences (JAES), 4(1), 125-136.

Aykut, C. 2008. Basel II Standartları. Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi. Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı.



Omachel, M., ve Rudolf, M. (2015). The Linkage between Sovereign Defaults and Exchange Rate Shocks in the Eurozone: A Measure for Systemic Risk.

Operational Risk. İnvostepedia. 20 Şubat 2019.  
<[https://www.investopedia.com/terms/o/operational\\_risk.asp#ixzz5W0bVLgNl](https://www.investopedia.com/terms/o/operational_risk.asp#ixzz5W0bVLgNl)>.

Opsiyon Sözleşmeleri. Borsa İstanbul, <[borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri](http://borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri)>.

Öztürk, S., ve Gövdere, Y. 2010. Küresel Finansal Kriz Ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.

Petek, A., ve Çelik A. 2017. Türkiye ' de Enflasyon , Döviz Kuru , İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi ( 1990-2015 ) An Econometric Analysis of the Relationship.

Sarıaslan H. ve Erol C. 2014. Finansal Yönetim

Selim, S., ve Güven, E.T.A. 2014. Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:10, Sayı:1.

Skinner, F. S., ve Diaz, A. 2003. An empirical study of credit default swaps. The Journal of Fixed Income, 13(1), 28.

Skinner, F. S., ve Townend, T. G. 2002. An empirical analysis of credit default swaps. International Review of Financial Analysis, 11(3), 297-309.

Supervisory Guidance for Credit Derivatives. 1996. Division of Banking Supervision and Regulation, Board of Governors of the Federal Reserve System, August 12, 1996

Tett, G. 2009. Fool's gold: How unrestrained greed corrupted a dream, shattered global markets and unleashed a catastrophe. Hachette UK.

Torun, N. 2015. Birim Kök Testlerinin Performanslarının Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



Tölö, E. ve diğerleri. 2015. Do banks' overnight borrowing rates lead their CDS Price? evidence from the Eurosystem. Working Paper Series, (1809).

Turhan B.E. 2008. Finansal Türevler Ve Kredi Temerrüt Swaplarının Teori Ve Uygulamaları S. 58.

Vadeli İşlem Piyasaları. Borsa İstanbul. Borsa İstanbul Eğitim Kılavuzu - 21

Yılmaz, D. 2008. Küresel Mali Kriz ve Türkiye Ekonomisine Etkileri: Nasıl Başladı, Hangi Aşamadayız?, Türkiye Ekonomi Kurumu Bunalım Çalıştayı, No. 2008/1.

Zhang, G., Yau, J., ve Fung, H. G. 2010. Do Credit Default Swaps Predict Currency Values?. Applied Financial Economics, 20(6), 439-458.