

T. C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KREDİ TEMERRÜT SWAPLARI İLE FİNANSAL
GÖSTERGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ: BRICS-T
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Şeyda Nur DEMİR

2501181834

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Arif SALDANLI

İSTANBUL – 2023

ÖZ

KREDİ TEMERRÜT SWAPLARI İLE FİNANSAL GÖSTERGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ: BRICS-T ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

ŞEYDA NUR DEMİR

Kredi türev piyasasının en çok kullanılan enstrümanlarından birisi olan kredi temerrüt swapları (CDS), temerrüt durumunda referans varlıkta oluşacak zarara karşı koruma sağlamaktadır. Uluslararası yatırımcılar ülkelere yatırım yaparken riskin bir göstergesi olarak ülkelerin kredi notları ile ülke CDS primlerini dikkate almaktadır. CDS primleri piyasa koşullarından, sosyal ve ekonomik değişikliklerden etkilenecek anlık olarak güncellenmesi sebebiyle kredi derecelendirme notlarından daha dinamik ve gözlemlenebilir bir yapıya sahiptir. Özellikle finansal dalgalanmalar, ülke CDS primlerinin önemini artmasına yol açmıştır. Bir ülkenin kredi riski arttıkça ülke CDS primleri de yükselmektedir. Döviz kuru, devlet tahvili ve borsa endeksleri CDS primleri gibi bilgiyi hızlı bir şekilde yansıtan ekonomik göstergeler olduğu için bu çalışmada CDS primleri ile ilişkisinin incelenmesi için bu değişkenler tercih edilmiştir.

Çalışmada, 6 ülkenin (BRICS-T) CDS primleri ile borsa endeksleri, dolar/ yerel para paritesi ve devlet tahvilleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Kullanılacak veri setinin başlangıç tarihi olarak Ocak 2016 dönemi seçilmiştir. Ocak 2016 – Haziran 2021 tarihleri arasında 6 ülkenin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) haftalık ülke kredi temerrüt swapları ile dolar/ yerel para paritesi, devlet tahvili faiz oranları ve borsa endeksleri arasındaki zaman serisi ilişkileri incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Kredi Türevleri, Kredi Temerrüt Swapları, Hisse Senedi, Döviz Kuru, Devlet Tahvili

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN CREDIT DEFAULT SWAP AND FINANCIAL INDICATORS: A RESEARCH ON BRICS-T

ŞEYDA NUR DEMİR

Credit default swaps (CDS), one of the most widely used instruments in the credit derivatives market, provide protection against losses on the reference asset in the event of default. International investors consider sovereign credit ratings and sovereign CDS premiums as an indicator of risk when investing in countries. CDS premiums are more dynamic and observable than sovereign credit ratings, which are used as sovereign risk indicators, as they are affected by market conditions, social and economic changes and provide information that can change on a daily basis. Especially financial fluctuations have led to an increase in the importance of country CDS premiums. The higher the credit risk of a country, the higher the sovereign CDS premiums. Since exchange rates, government bonds and stock market indices are economic indicators that quickly reflect information such as CDS premiums, these variables are preferred in this study to examine their relationship with CDS premiums.

The study aims to determine the relationship between CDS premiums of 6 countries (BRICS-T) and stock market indices, local currency-dollar parity and government bonds. The January 2016 period is chosen as the starting date of the data set to be used. Between January 2016 and June 2021, the time series relations between the weekly credit default swaps of 6 countries (Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey) and the local currency-dollar parity, government bond interest rates and stock market indices will be examined.

Keywords: Credit Derivatives, Credit Default Swap, Stocks, Exchange Rate, Government Bond

ÖNSÖZ

Kredi türevleri arasında en yaygın kullanılan sözleşmeler kredi temerrüt swaplarıdır (CDS). Kredi temerrüt swapları, en temel ifade ile kredi riskine karşı yapılan bir sigorta işlemi olarak açıklanabilir. Kredi temerrüt swapları, temerrüt durumunda referans varlıkta oluşacak zarara karşı koruma sağlamaktadır. Bir ülkenin riski arttıkça CDS primleri de yükselmektedir. CDS primleri piyasa koşullarına göre her gün değişebilen bilgiler vermesi sebebiyle ülke riskinin önemli bir göstergesi olarak gösterilmektedir.

Bu çalışmada, BRICS-T ülkeleri için ülke CDS primleri ile borsa endeksleri, dolar/ yerel para paritesi ve devlet tahvilleri arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Tezimin yazım aşamasında yardımlarını ve desteklerini benden esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Arif SALDANLI'ya değerli katkıları için teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tezimin yazım aşamasında sabrını ve yardımlarını eksik etmeyen eşime ve sevgili aileme çok teşekkür ediyorum.

ŞEYDA NUR DEMİR

İSTANBUL, 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

RİSK KAVRAMI VE KREDİ RİSKİ

1.1.	Risk Kavramı	3
1.2.	Risk Yönetimi	3
1.3.	Risk Türleri	6
1.3.1.	Faiz Oranı Riski	6
1.3.2.	Döviz Kuru Riski	7
1.3.3.	Menkul Kıymet Riski.....	7
1.3.4.	Likidite Riski.....	7
1.3.5.	Operasyonel Risk	8

1.3.6.	Kredi Riski	8
1.3.6.1.	Kredi Temerrüt Riski (Default Risk)	9
1.3.6.2.	Kayıp Riski (Loss Risk)	10
1.3.6.3.	Temerrüt Durumunda Risk (Exposure Risk)	11
1.3.6.4.	Kredi Riskinin Ölçülmesi	12
1.3.6.5.	Kredi Riskinin Ölçümünde Kullanılan Yaklaşımlar	13
1.3.6.5.1.	Ekspertiz Modelleri	13
1.3.6.5.2.	Derecelendirme Sistemleri	14
1.3.6.5.3.	Makine Öğrenmesi Teknikleri	16
1.3.6.5.4.	Kredi Puanlama Modelleri	18
1.3.7.	Kredi Risk Yönetimi ve Vadeli İşlemler	19

İKİNCİ BÖLÜM

KREDİ DERECELENDİRME VE KREDİ TÜREVLERİ

2.1.	Kredi Derecelendirme	21
2.1.1.	Kredi Derecelendirmelerinin Amacı	22
2.2.	Kredi Türevleri	24
2.3.	Kredi Türev Ürünlerinin Çeşitleri	26
2.3.1.	Kredi Temerrüt Swapları (CDS)	26

2.3.1.1.	Kredi Temerrüt Swap Türleri.....	28
2.3.1.1.1.	Tek İsimli CDS Sözleşmeleri.....	28
2.3.1.1.2.	Sepet CDS Sözleşmeleri.....	29
2.3.1.1.3.	Endeks CDS Sözleşmeleri.....	30
2.3.2.	Krediye Bağlı Tahvil (CLN).....	31
2.3.3.	Toplam Getiri Swapı (TRS).....	33
2.3.4.	Kredi Spread Opsiyonu (CSO)	35
2.3.5.	Teminatlandırılmış Borç Senetleri (CDO).....	36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜLKE RİSKİ KAVRAMI VE BRICS ÜLKELERİ

3.1.	Ülke Riski ve Ülke Kredi Temerrüt Swapları	37
3.2.	BRICS Ülkeleri.....	39
3.2.1.	BRICS Ülkelerine Ait Finansal Göstergelerin İncelenmesi	41
3.2.1.1.	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Milyar Dolar).....	41
3.2.1.2.	Kişi Başına Düşen Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Dolar)	43
3.2.1.3.	Enflasyon Verileri	44
3.2.1.4.	İşsizlik Verileri.....	45

3.2.1.5.	BRICS Ülkeleri Merkez Bankası Rezervleri (Milyar Dolar).....	46
3.2.1.6.	Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar Dolar)....	47
3.3.	Literatür Taraması.....	48

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN AMACI, YÖNTEMİ VE BULGULAR

4.1.	Araştırmanın Amacı.....	60
4.2.	Araştırmanın Yöntemi	61
4.3.	Veri Seti	62
4.3.1.	Birim Kök Testleri	62
4.3.2.	Gecikme Uzunluğu	70
4.3.3.	Eşbütünleşme Testi	71
4.3.4.	Hata Düzeltme Modeli.....	73
4.3.5.	Granger Nedensellik Testi	74
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....		80
KAYNAKÇA		83
EKLER.....		90

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I Kredi Temerrüt Swapı (CDS)	27
Şekil II Krediye Bağlı Tahvil (CLN)	32
Şekil III Kredi Olayının Gerçekleşmemesi Durumunda CLN	32
Şekil IV Kredi Olayının Gerçekleşmemesi Durumunda CLN.....	33
Şekil V Toplam Getiri Swapı (TRS)	35



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo I NAIC Derecelendirmeleri.....	15
Tablo II Kredi Derecelendirme kuruluşları kredi değerlendirme düzeyleri	16
Tablo III Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Milyar Dolar).....	42
Tablo IV Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Hesaplamaları.....	42
Tablo V Kişi Başına Düşen Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Dolar).....	43
Tablo VI Enflasyon Verileri.....	44
Tablo VII İşsizlik Verileri.....	45
Tablo VIII BRICS Ülkeleri Merkez Bankası Rezervleri (Milyar Dolar).....	46
Tablo IX Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar Dolar).....	47
Tablo X Doğrudan Yabancı Yatırımlar Hesaplamaları.....	48
Tablo XI Literatür Taraması Özet Tablo.....	57
Tablo XII Kullanılan Borsa Endeksleri Listesi	61
Tablo XIII Türkiye'ye ait birim kök testi tablosu.....	63
Tablo XIV Brezilya'ya ait birim kök testi tablosu.....	64
Tablo XV Rusya'ya ait birim kök testi tablosu	65
Tablo XVI Hindistan'a ait birim kök testi tablosu.....	66
Tablo XVII Çin'e ait birim kök testi tablosu.....	67
Tablo XVIII Güney Afrika'ya ait birim kök testi tablosu	69
Tablo XIX BRICS-T ülkelerine ait özet birim kök tablosu	70

Tablo XX BRICS-T ülkelerine ait gecikme uzunlukları tablosu	70
Tablo XXI Türkiye'ye ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu	71
Tablo XXII Rusya'ya ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu.....	72
Tablo XXIII Hindistan'a ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu.....	72
Tablo XXIV Çin'e ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu	72
Tablo XXV Güney Afrika'ya ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu	73
Tablo XXVI Rusya'yavait hata düzeltme modeli sonucu	73
Tablo XXVII Güney Afrika'ya ait hata düzeltme modeli sonucu.....	74
Tablo XXVIII Dolar/ Yerel Para Paritesi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları	75
Tablo XXIX Dolar/ Yerel Para Paritesi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları özet tablo.....	76
Tablo XXX Borsa Endeksleri ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları	76
Tablo XXXI Borsa Endeksleri ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları özet tablo	77
Tablo XXXII 2 Yıllık Tahvil Faizi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları	78
Tablo XXXIII 2 Yıllık Tahvil Faizi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları özet tablo.....	79

KISALTMALAR LİSTESİ

ADF: Augmented Dickey–Fuller

AIC: Akaike Bilgi Kriteri

BIST 100: Borsa İstanbul 100 Endeksi

BRICS: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika

CDO: Teminatlandırılmış Borç Senetleri

CLN: Krediye Bağlı Tahvil

CSO: Kredi Spread Opsiyonu

EAD: Exposure Risk

FPE: Son Tahmin Kriteri

GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

HQ: Hannan Quinn

ISDA: Uluslararası Swap ve Türev Birliği

İMKB: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

KPSS: Kwiatkowski Phillips Schmidt Shin

LGD: Loss Risk

LR: Sequential Modified

NAIC: Ulusal Sigorta Komiserleri Birliği

OCC: ABD Para Birimi Denetleme Ofisi

OTC: Tezgâh Üstü

PD: Default Risk

PP: Philips-Perron

S&P: Standard and Poor's

SIC: Schwarz Bilgi Kriteri

TRS: Toplam Getiri Swapı

VAR: Vektör Otoregresif

GİRİŞ

Uluslararası yatırımcılar ülkelere yatırım yaparken riskin bir göstergesi olarak ülkelerin kredi notları ile kredi türev piyasasının en çok kullanılan enstrümanlarından birisi olan kredi temerrüt swap primlerini dikkate almaktadır. Kredi notlarının aksine kredi temerrüt swapları (CDS) piyasalardaki anlık değişimleri yansıttığı için yatırımcılar tarafından ülke riski göstergesi olarak kredi temerrüt swapları tercih edilmektedir. CDS primleri piyasa koşullarına göre her gün değişebilen bilgiler vermektedir. Ülkelerin CDS primleri ne kadar yüksekse ülkelerin kredi riskleri o kadar yüksek olarak değerlendirilmektedir. Ülkelerin CDS primlerindeki değişimlere neden olan faktörleri belirlemek ülkelerin uluslararası finansal performansları ve kredibiliteleri açısından büyük bir öneme sahiptir.

Finansal dalgalanmalar, ülke CDS primlerinin öneminin artmasına yol açmaktadır. Döviz kuru, devlet tahvili ve borsa endeksi de CDS primleri gibi bilgiyi hızlı bir şekilde yansıtan ekonomik göstergeler olduğundan bu çalışmada CDS primleri ile ilişkisinin incelenmesi için bu değişkenler tercih edilmiştir.

Çalışmada, 6 ülkenin (BRICS-T) CDS primleri ile borsa endeksleri, dolar/ yerel para paritesi ve devlet tahvilleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Ocak 2016 – Haziran 2021 tarihleri arasında 6 ülkenin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) haftalık ülke kredi temerrüt swapları ile dolar/ yerel para paritesi, devlet tahvili faiz oranları ve borsa endeksleri arasındaki zaman serisi ilişkileri incelenecektir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde risk kavramı, risk yönetimi ve risk türlerinin anlatımına yer verilmiştir. Bu konulara ek olarak birinci bölümde finansal risk türlerinden biri olan kredi riski detaylı bir biçimde anlatılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde kredi derecelendirmeden ve kredi derecelendirmenin amacından bahsedilmiş sonrasında detaylı bir biçimde kredi türevleri ve kredi türev çeşitleri açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde BRICS-T ülkelerine ait açıklamalar yapılmış ve finansal göstergeleri incelenmiştir. Teze konu olan CDS primleri ile finansal göstergeler arasındaki ilişkilerin incelenmiş olduğu çalışmalara literatür taraması bölümünde yer verilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde araştırmada kullanılan veriler, araştırmanın yöntemi ve yapılan uygulamalar yer almaktadır. Dördüncü bölümde ilk olarak Augmented Dickey-Fuller ve Philips-Perron testleri ile birim kökün olup olmadığı test edilmiştir. Birinci farkları alındığında durağanlaşan veriler için VAR modeli ile göstergelerin gecikme sayıları öğrenilmiş ardından değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını öğrenmek amacı ile Johansen Eşbütünleşme Testi yapılmıştır. Eşbütünleşme testinin sonrasında göstergelere Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

Çalışmanın son bölümünde ise dördüncü bölümde yapılan analizler değerlendirilmiş, bulgular tartışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

RİSK KAVRAMI VE KREDİ RİSKİ

1.1. Risk Kavramı

Risk kelimesinin birden çok anlamı vardır. Bu sebeple risk kavramı tartışılırken neyin anlaşıldığını belirtmek gerekir. Bu tez çalışmasında bahsedilen risk, belirli bir yatırımın gerçekleştirilmesiyle elde edilen gelecekteki net nakit akışlarının getirisi hakkında var olan belirsizlik derecesi olarak tanımlanmaktadır (García, 2017, s. 3).

Risk, piyasa fiyatlarındaki değişikliklerden kaynaklanan zarar olasılığını ifade eder. Risk, fırsat için bir temel oluştururken aynı zamanda yüksek kayıpla sonuçlanabilen olayları da beraberinde doğurur. Gerçekleşme olasılığı düşük olan, ancak yüksek bir kayıpla sonuçlanabilen olaylar, genellikle beklenmediklerinden daha maliyetli olabilir. Kısacası risk, getirilerin olası değişkenliği olarak ifade edilebilir (Horcher, 2005, s. 1-2).

Riskin ortadan kaldırılması her zaman mümkün olmadığından, riskin nasıl yönetileceğini bilmek önemli bir adım olmaktadır. Risklerin belirlenmesi, uygun bir finansal risk yönetim stratejisinin temelini oluşturmaktadır.

1.2. Risk Yönetimi

Finans alanında risk yönetimi, yatırım kararlarında belirsizliğin tespiti, analiz edilmesi ve kabul edilmesi veya azaltılması sürecidir. Risk yönetimi, bir yatırımcının veya fon yöneticisinin bir yatırımdaki kayıp potansiyelini analiz edip ölçmeye çalışması ve ardından fonun yatırım hedefleri ve risk toleransı göz önünde bulundurularak uygun eylemi (veya eylemsizliği) gerçekleştirmesiyle ortaya çıkmaktadır (Kenton, 2021).

Risk yönetimi finans alanında geniş bir uygulama alanına sahiptir. En temel şekilde risk yönetimi, riskin etkilerini ortadan kaldırmak için finansal araçların kullanılması olarak açıklanabilir. Risk yönetimi, opsiyonların, sözleşmelerin, yatırım portföyü tasarımının gibi varlıkların akılcıca kullanılması anlamına gelebilir. Risk yönetimi ile riskler katlanılabilir ekonomik maliyetlere dönüştürülebilir (Tapiero, 2004, s. 23).

Risk, getiriden ayrı düşünülmemesi gereken bir kavramdır. Her yatırım bir dereceye kadar risk içerir; bu risk, ABD tahvili söz konusu olduğunda sıfıra yakın veya gelişmekte olan piyasa hisse senetleri veya yüksek enflasyonlu piyasalarda gayrimenkul gibi bir şey için yüksek olarak kabul edilir. Risk hem mutlak hem de göreceli olarak ölçülebilir. Riskin farklı biçimleri hakkında sağlam bir anlayış yatırımcıların farklı yatırım yaklaşımlarıyla ilgili fırsatları ve maliyetleri daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. Kısaca risk aşağıdaki maddelerle özetlenmektedir.

- Risk yönetimi, yatırım kararlarında belirsizliğin tanımlanması, analiz edilmesi, kabul edilmesi veya azaltılması sürecidir.
- Riski getiriden ayrı olarak düşünmek mümkün değildir.
- Riski tespit etmek için çeşitli taktikler mevcuttur; en yaygın olanlarından biri, merkezi bir eğilim etrafındaki dağılımın istatistiksel bir ölçüsü olan standart sapmadır.
- Piyasa riski olarak da bilinen Beta, tek bir hisse senedinin tüm piyasaya kıyasla oynaklığının veya sistematik riskinin bir ölçüsüdür.
- Alfa, aşırı getirinin bir ölçüsüdür; piyasayı yenmek için aktif stratejiler kullanan para yöneticileri alfa riskine tabidir (Kenton, 2021).

Risk yönetimi, bir işletmenin yönetim süreçlerinin bir parçasını oluşturan risk faktörlerinin tanımlanmasını, analiz edilmesini ve bunlara yanıt verilmesini kapsar. Etkili risk yönetimi, tepkisel değil proaktif davranarak gelecekteki sonuçları mümkün olduğunca kontrol etmeye çalışmak anlamına gelir. Bu nedenle, etkin risk yönetimi

hem riskin gerçekleşme olasılığını hem de potansiyel etkisini azaltma potansiyeli sunar.

Risk yönetimi yapıları, mevcut risklere işaret etmekten daha fazlasını yapmak üzere tasarlanmıştır. İyi bir risk yönetimi yapısı aynı zamanda belirsizlikleri hesaplamalı ve bunların bir işletme üzerindeki etkilerini tahmin etmelidir. Sonuç olarak, riskleri kabul etmek ya da reddetmek arasında bir seçim yapılır. Risklerin kabulü veya reddi, bir işletmenin kendisi için halihazırda tanımlamış olduğu tolerans seviyelerine bağılıdır. Eğer bir işletme risk yönetimini riskleri tanımlamak ve çözmek amacıyla disiplinli ve sürekli bir süreç olarak kurarsa, o zaman risk yönetimi yapıları diğerk risk azaltma sistemlerini desteklemek için kullanılabilir. Bunlar arasında planlama, organizasyon, maliyet kontrolü ve bütçeleme yer alır. Böyle bir durumda işletme genellikle çok fazla sürprizle karşılaşmayacaktır çünkü odak noktası proaktif risk yönetimidir.

Risk yönetimi önemli bir süreçtir çünkü bir işletmeyi potansiyel riskleri yeterince tanımlayabilmesi ve bunlarla başa çıkabilmesi için gerekli araçlarla güçlendirir. Bir risk belirlendikten sonra onu azaltmak daha kolaydır. Buna ek olarak, risk yönetimi bir işletmeye sağlam kararlar alabileceğı bir temel sağlar. Bir işletme için risklerin değerlendirilmesi ve yönetilmesi, ilerleme ve büyümenin önüne çıkabilecek olasılıklara hazırlanmanın en iyi yoludur. Bir işletme potansiyel tehditleri ele alma planını değerlendirdiğinde ve ardından bunları ele alacak yapılar geliştirdiğinde, başarılı bir kuruluş olma şansını artırır. Buna ek olarak, aşamalı risk yönetimi, yüksek önceliğe sahip risklerin mümkün olduğunca agresif bir şekilde ele alınmasını sağlar. Ayrıca yönetim, bilinçli kararlar almak ve işletmenin kârlı kalmasını sağlamak için kullanabilecekleri gerekli bilgilere sahip olacaktır (CFI Team, 2022).

Risk yönetimi öncelikle kazançlardaki dalgalanmayı azaltmak ve büyük kayıplardan kaçınmakla ilgilidir. Uygun bir risk yönetimi sürecinde, riskin tanımlanması, ölçülmesi, sayısallaştırılması ve riski yönetmek için stratejiler

geliştirilmesi gerekir. Risk yönetimine ilişkin ilk izlenim yukarıdaki gibi görülebilir (Gestel & Baesens, 2009, s. 38-39).

1.3. Risk Türleri

Kurumların karşılaştığı finansal riskler farklı özelliklere göre sınıflandırılabilirler. Finansal açıdan riskler temelde sistematik ve sistematik olmayan risk olarak iki şekilde sınıflandırılmaktadır. Sistematik risk, tüm ekonomiyi ilgilendiren, bireylerin ve şirketlerin müdahale etmesinin mümkün olmadığı risklerdir. Sistematik risklere ekonomik, siyasi ve sosyal gelişmeler gibi dışsal etkenler neden olmaktadır. Dolayısıyla kaçınmanın mümkün olmadığı ve tüm varlıkları etkileyen risklerdir. Sistematik olmayan riskler ise, her işletmenin kendi özellikleri nedeniyle karşılaştıkları risklerdir. Sistematik olmayan risk yalnızca ilgili varlığa veya işletmeye özgü bir risk türüdür. Dolayısıyla işletme yönetiminin bu tür risklere müdahale edebilmesi mümkündür (Altay E. , 2015, s. 6).

Sistematik riskleri üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar; faiz oranı riski, döviz kuru riski ve menkul kıymet fiyat riskidir. Sistematik olmayan riskler de üç grupta incelenmektedir. Bunlar; kredi riski, likidite riski ve operasyonel risktir (Mandacı, 2003, s. 70-71).

1.3.1. Faiz Oranı Riski

Faiz oranı riski, piyasada işlem gören faiz oranlarının değişebilme ihtimalini ifade ettiğinden dolayı belirli bir faiz getirisi olan yatırımlarda verimlilik değişikliklerine sebep olmaktadır. Özellikle bono ve tahvil gibi sabit getirili yatırım araçlarında piyasa faizlerinin yükselmesinden dolayı kaybedilmiş bir fırsat ortaya çıkabilir. Hisse senetleri faiz oranından daha yüksek kazanç sağlama olasılığı olan varlıklar olduğundan daha riskli varlıklar olabilmektedir. Faiz oranlarındaki belirsizlik ve yüksek dalgalanma işletmelerin ve yatırımcıların yatırım kararlarını etkiler ve ekonominin daralmasına neden olabilmektedir (Usta & Demireli, 2010, s. 28).

1.3.2. Döviz Kuru Riski

Döviz kuru riski, beklenmeyen döviz kuru değişimleri olarak tanımlanmaktadır. Döviz kurlarında meydana gelen değişimler işletmelerin kaynaklarını, varlıklarını, gelirlerini ve giderlerini etkilemektedir. Özellikle dalgalı kur rejimi olan ekonomilerde döviz kurlarındaki sürekli dalgalanma işletmelerin karar alma noktasında daha esnek olmalarını mecbur hale getirmektedir. Yoğunlukla ithalat ve ihracat işlemleri olan işletmeler için döviz kuru riskini minimize etmek büyük bir öneme sahiptir. Şirketlerin maruz kaldıkları riskleri yönetmekte zorlanması şirketlerin nakit akışlarını olumsuz yönde etkilemektedir (İşleyen, 2011).

1.3.3. Menkul Kıymet Riski

Menkul kıymet riski bankaların özel veya kamu kesimi borçlanma senetlerine ve hisse senetlerine yatırım yapmasından kaynaklı olarak ortaya çıkmaktadır. Borsada hisse senedi fiyatlarında yüksek dalgalanmalar olması durumunda bankalar yatırımlarında büyük zararlar karşılaşabilir. Borçlanma araçlarına yapılan yatırımlar sebebi ile faiz riskinin bir uzantısı olarak menkul kıymet yatırımlarından bankaların zarar görmeleri söz konusu olabilmektedir (Mandacı, 2003, s. 71).

1.3.4. Likidite Riski

Likidite riski iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki işletmenin aktiflerinden, ikincisi ise işletmenin pasiflerinden kaynaklı olmaktadır. İşletmenin aktiflerinden kaynaklı olan likidite riski işletmenin sahip olduğu aktifleri ihtiyaç durumunda hızlı bir biçimde piyasa değeri üzerinden nakde dönüştüremem olasılığından kaynaklanmaktadır. Pasif likidite riski ise işletmenin ihtiyaç haline hızlı nakit temin edememe ihtimalinden kaynaklanmaktadır (Altay E. , 2015, s. 15).

1.3.5. Operasyonel Risk

Operasyonel risk kısaca piyasa veya kredi riskleri altında sınıflandırılmayan diğer tüm riskler olarak ifade edilmektedir. Basit bir şekilde ifade edilen bu tanım, ilk başlarda geniş ölçüde kabul edilmiş ve denetim otoriteleri tarafından kullanılmıştır. Son yıllarda bu tanımın teorik ve pratik düzeyde yeterli olmadığı ortaya çıkmış ve Basel Bankacılık Denetim Komitesi tarafından personel ve sistemlerden, yetersiz ve başarısız içsel süreçlerden ya da dışsal olaylardan kaynaklanan, doğrudan veya dolaylı zarar risk olarak tanımlanmıştır (Acar Boyacıoğlu, 2002, s. 51).

1.3.6. Kredi Riski

Genel olarak kredi riski, bir müşterinin talep ettiği ürün veya hizmetler için ödeme yapmama riskidir. Bu risk bankalar için hayati öneme sahiptir, çünkü işleri zaman içinde iade edilmesi gereken borç para vermeyi içerir ve bazı durumlarda, ipotek durumunda olduğu gibi, geri ödeme süresi uzun yıllar sürebilir. Bu riskin ölçümü ve yönetimi, temerrüt olgusu doğası gereği ikiye ayrılır, borç ya ödenir ya da ödenmez. Bu nedenle, kredi riski yönetimi, temerrüt olgusunun üç özelliğine odaklanır: temerrüt olasılığı, temerrüt durumunda zarar ve temerrüt gerçekleştiğinde maruz kalınan risk (García, 2017, s. 34).

Kredi riski, bir borçlunun veya karşı tarafın, üzerinde anlaşmaya varılan şartlara uygun olarak borç verene veya diğer alacaklılara karşı yükümlülüklerini yerine getirememesi olasılığıdır. Ayrıca kredi riski, borçlunun, tahvil ihraççısının veya karşı tarafın (“borçlular”) finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi nedeniyle finansal kayıp riski olarak tanımlanabilir (Cernauskas & Tarantino, 2011, s. 214).

Kredi riski, bir bankanın kredi müşterisinin anlaşma koşulları kapsamında uygun biçimde mevcut yükümlülüklerini yerine getirmeme olasılığıdır. Kredi riski, sadece bankaların kredi hesaplarından kaynaklanan bir risk olmayıp, verilen krediler dışında ters bakiye veren mevduat hesapları, menkul kıymet portföyü, diğer mali kuruluşlar nezdinde tutulan mevcutlar, teminat mektupları ve diğer garanti ve

taahhütler ve türev sözleşmeler nedeniyle karşılaşılabilecek riskler de kredi riski oluşturur (Kavacıoğlu, 2011, s. 12).

Kredi riski, faaliyetinin doğası gereği bir bankanın en belirgin riskidir. Potansiyel kayıplar açısından, tipik olarak en büyük risk türüdür. Az sayıda müşterinin temerrüde düşmesi banka için çok büyük bir kayba neden olabilir (Gestel & Baesens, 2009, s. 24).

Kredi riski yönetiminin amacı, kabul edilebilir parametreler dahilinde kredi riskine maruz kalmayı esas alarak bir bankanın veya başka bir alacaklının riske göre düzeltilmiş getiri oranını maksimize etmektir. Kredi riski sadece alacaklı olan tarafın karşılaştığı bir risk çeşididir. Kredi riski ayrıca karşı tarafın kredi değerliliğinde meydana gelen bir azalış nedeniyle zarar etme olasılığı olarak tanımlanır. Kredi riski, bir borçlunun temerrüde düşmesi ve borcuna ödeme yükümlülüğünü yerine getirmemesi riskidir. Karşı taraf ödeme yapamadığında veya zamanında ödeme yapamadığında ortaya çıkmaktadır. Temerrüde düşmenin birçok nedeni olabilir. Çoğu durumda, borçlu mali açıdan stresli bir durumdadır ve bir iflas prosedürüyle karşı karşıya olabilir. Ayrıca, örneğin bir dolandırıcılık veya yasal bir anlaşmazlık durumunda, borç servisi yükümlülüğüne uymayı reddedebilir. Temerrüt durumunda, bankanın zararı her zaman yüksek olmayabilir. Temerrüt durumunda kayıp, temerrüde düşen karşı taraftan geri alınabilecek yüzdeye ve karşı tarafa olan toplam maruziyete bağlıdır. Geri kazanım, teminat ve garantilerin varlığına bağlıdır. İyi bir risk yönetimi, yüksek riskli muhataplar üzerinde büyük risklerden kaçınmaya çalışır. Kredi riski tipik olarak üç faktörle temsil edilir. Bunlar; 1) Temerrüt riski (Default risk- PD), 2) Kayıp riski (Loss risk- LGD) ve 3) Temerrüt durumunda risk (Exposure risk- EAD) (Gestel & Baesens, 2009, s. 24-25).

1.3.6.1. Kredi Temerrüt Riski (Default Risk)

Kredi temerrüt riski, bir borç ihraççısının (borçlunun) finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirememesi riskidir. Bu durum temerrüt olarak

bilinir. Temerrüt olayının en yaygın tanımı en az 3 aylık bir ödeme gecikmesidir. Bir borçlunun temerrüde düşmesi halinde, borç veren genellikle borçlu tarafından ödenen tutardan, firmanın temerrüde düşen borçlunun haczi, tasfiyesi veya yeniden yapılandırılması sonucunda elde ettiği herhangi bir geri kazanım tutarının düşülmesine eşit bir zarara uğrar. Bu geri kazanım tutarı genellikle toplam tutarın bir yüzdesi olarak ifade edilir ve geri kazanım oranı olarak bilinir. Krediye maruz kalan tüm portföyler kredi temerrüt riski sergiler. Bir firmanın kredi temerrüt riskinin ölçüsü kredi notu ile verilir. Bu kuruluşlar borçluların niteliksel ve niceliksel analizini üstlenir ve analizlerinin ardından borçluyu resmi olarak derecelendirir (Saunders & Allen, 2002).

Temerrüt riski birçok faktöre bağlıdır. Mali durumu zayıf, borç yükü yüksek, geliri düşük ve istikrarsız olan muhatapların temerrüde düşme olasılığı daha yüksektir. Nicel faktörlerin yanı sıra, sektör bilgisi ve yönetim kalitesi gibi nitel faktörler de yüksek ve düşük temerrüt riskine sahip muadiller arasında ayrım yapılmasını sağlar. Rekabetin arttığı, sektör marjlarının azaldığı ve makroekonomik gerilemenin yaşandığı piyasalarda temerrüt oranlarının ortalamadan daha yüksek olması beklenmektedir.

Çoğu durumda, temerrüt riski bir ürün üzerinden değil, bir karşı taraf üzerinden tanımlanır. Bir karşı taraf bir kredi veya yükümlülükte temerrüde düştüğünde diğer kredilerinde de temerrüde düşmesi muhtemeldir. Belirli varlık sınıflarında, bulaşma ilkesi her zaman geçerli olmayabilir ve temerrüt riski ürüne özgü de olabilir (Gestel & Baesens, 2009, s. 25).

1.3.6.2. Kayıp Riski (Loss Risk)

Kayıp riski, temerrüt durumunda maruz kalınan kaybın bir bölümü olarak kaybı belirler. Basel II terminolojisinde bu parametre temerrüt halinde kayıp (LGD) olarak bilinir. Negatif bir LGD bir kâra işaret eder. Temerrüt halinde kayıp veya geri kazanım oranları sabit parametreler değildir. Bu değerler temerrüde düşen bir üründen diğerine değişebilir. Bazı karşı taraflar temerrütten kurtulabilir ve tüm borcu ve

gecikmiş ödemeleri geri ödeyebilir. Diğerleri için, temerrüde düşen borçlu ile tüm alacaklılar arasındaki bir anlaşma, ilgili tüm tarafların zararın bir kısmını taşıdığı sıkıntılı bir takas anlaşması ile sonuçlanabilir. En kötü durumda, temerrüt yüksek kayıplı bir iflas prosedürü ve banka-müşteri ilişkisinin sona ermesi ile sonuçlanır. Temerrüt türünün gerçek kayıp üzerinde büyük bir etkisi olabilir, ancak temerrüt anında ve kesinlikle yatırım anında bilinmeyebilir. Temerrüt durumunda, bankalar yasal işlem başlatma hakkına sahiptir (Gestel & Baesens, 2009, s. 26).

1.3.6.3. Temerrüt Durumunda Risk (Exposure Risk)

Temerrüt anındaki maruz kalınan risk (EAD) önceden bilinmeyebilir. Tahvil veya doğrudan kredi gibi bazı ürünler için yatırım veya kredi tutarları belirlidir. Kredi kartları veya kredili mevduatlar için ise tutar, borçlunun likidite ihtiyaçlarına göre değişmektedir. Karşı taraf, müzakere edilen bir kredi limitine kadar nakit alabilmektedir ve kredi limiti bankanın taahhüdünü sınırlar. Diğer ürünlerin açık bir limiti yoktur, ancak her ek çekim işlemi için bankanın onayı gerekir. Gelecekteki bir temerrüt anında risk altındaki kesin miktara ilişkin belirsizlik, temerrüt durumunda riski verir. Özel olarak müzakere edilen türev ürün sözleşmeleri de temerrüt durumunda risk taşır. Türev ürünlerin karşı tarafının sözleşme sırasında temerrüde düşmesi halinde, sözleşmenin ikame maliyetinin net pozitif değerine maruz kalınır. Bu özel risk türüne karşı taraf kredi riski denir. Tipik bir gözlem, finansal olarak stres altındaki karşı tarafların yüksek likidite ihtiyaçları olduğu ve limitlerin çoğunu kullanma eğiliminde olduklarıdır. Banka, belirli olaylar meydana geldiğinde (örneğin, derecelendirme notunun düşürülmesi, temel oranların eşik limitlerin altına düşmesi) limitlerin azaltılmasına veya sözleşmenin yenilenmesine izin veren sözleşmedeki ek maddelerle kendisini bu tür durumlara çekilişler karşı korumaya çalışacaktır. Ürün ve sözleşme özelliklerinin yanı sıra, maruz kalınan riskin borçlunun özelliklerine ve ekonominin genel durumuna bağlı olması beklenebilir. Maruz kalınan risk tipik olarak ürünün veya bankanın para birimi cinsinden ifade edilir (Gestel & Baesens, 2009, s. 28).

1.3.6.4. Kredi Riskinin Ölçülmesi

Risklerin doğru bir şekilde tespit edilmesi ve olası kayıpların görünebilir duruma getirilmesi için kredi riskinin ölçülmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Geliştirilen çeşitli modellerde kredi riskinin ölçülmesindeki temel amaç, temerrüde düşmesi olası borçlunun belirlenerek risk miktarlarının tahmin edilmesidir. Kısacası kredi riskinin ölçülmesi ile kredi risklerinin doğru bir biçimde tespit edilmesi ve olası kayıpların görünür hale getirilmesi amaçlanmaktadır (Saunders & Allen, 2002, s. 9).

Kredi riskinin ölçülebilmesi için öncelikle belirli bir modelin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için kredi riskini gerçekleşmesi ve karşı tarafın yükümlülüklerini yerine getirmemesi durumunda ortaya çıkabilecek zararın tanımlanması gerekmektedir (Altay E. , 2015, s. 362).

Kredi riskinin ölçülmesindeki sebep kredi fiyatlamalarının riskleri içerecek şekilde yapılması, kredilerin portföy yaklaşımı ile yönetilmesi ve beklenmedik zararlar için güven kaynağı oluşturulmasıdır. Portföy kredi riski modellerinin temel parametreleri; temerrüt (beklenen kayıp, beklenmeyen kayıp), geri kurtarma, riske göre ayarlanmış performans ölçümü, derece kaymaları ve riske göre sermaye olarak sıralanmaktadır (Kavacıoğlu, 2011, s. 13).

Kredi riskinin ölçülmesinde uygulanacak geleneksel yöntemler ekspertiz modelleri, kredi skorlama modelleri içsel derecelendirme sistemleri ve makine öğrenmesi teknikleri olarak sınıflandırılmaktadır. Yıllar içerisinde kredi riski kavramının değişmesiyle kredi derecelerindeki kredi marjı değişimleri ve aşağı yönlü kaymalar kayıpların tanımına eklenmiştir. Bu değişim, riskin ölçülmesinde kullanılan geleneksel yöntemlerin yetersiz kalmasına ve piyasa yaklaşımını temel alan yeni yöntemlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan yeni yöntemler arasında tarihsel temerrüt oranı, Merton tabanlı modeller ve sermayenin risk ayarlı getirisi yaklaşımları yer almaktadır. Kuruluşlar arasındaki korelasyonlardan kaynaklanan etkiler, portföy kredi riskinin modellenmesinde

kullanılan analizlere dahil edilmektedir. Kullanılan farklı yaklaşımlar arasında aktif değere dayalı modeller, aktüeryal modeller, indirgenmiş modeller ve makroekonomik modeller yer almaktadır. Portföy kredi riskinin ölçülmesinde yararlanılan bu yaklaşımların güçlü ve zayıf yönlerine yönelik tartışmalar günümüzde de devam etmektedir (Saunders & Allen, 2002, s. 9).

1.3.6.5. Kredi Riskinin Ölçümünde Kullanılan Yaklaşımlar

Kredi riskinin ölçülmesi, temerrüt olayının gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkacak kayıpların hesaplanmasında fazla sayıda belirsiz faktörün yer alması sebebiyle oldukça karmaşıktır. Bu sebeple, kredi riskinin değerlendirilmesinde pek çok farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bu bölümde geleneksel kredi ölçüm modelleri dört başlık altında incelenmiştir: 1) Ekspertiz Modelleri, 2) Kredi Derecelendirme Sistemleri, 3) Kredi Puanlama Modelleri ve 4) Makine Öğrenmesi Teknikleri (Saunders & Allen, 2002, s. 9).

1.3.6.5.1. Ekspertiz Modelleri

Bir borç verme yetkilisinin bakabileceği potansiyel faktörler ve uzman sistemleri sonsuzdur fakat en yaygın kullanılan uzman sistemlerinden biri kredinin 5 "C "si olarak karşımıza çıkmaktadır (İltaş, 2021).

5C analizi kreditor ve kredi müşterisinin hedeflerinin farklı olmasından kaynaklı olarak ortaya çıkmıştır. Sıfır toplamı bir oyunda kredi pazarlık doğrusu çerçevesinde ortaya çıkmıştır. Uzman bu beş temel faktörü analiz eder, öznel olarak ağırlıklandırır ve bir kredi kararına varır:

1. Karakter (Character): Firmanın itibarının, geri ödeme istekliliğinin ve geri ödeme geçmişinin bir ölçüsüdür. Özellikle, bir firmanın yaşının geri ödeme itibarı için iyi bir temsilci olduğu belirtilir.

2. Kapital (Capital): Özsermaye ve kaldıraç oranı. Bunlar, iflas olasılığının iyi tahmin edicileri olarak görülmektedir. Yüksek kaldıraç, daha büyük bir iflas olasılığına işaret etmektedir.
3. Kapasite (Capacity): Borçlunun kazancının değişkenliğini yansıtan geri ödeme kabiliyeti.
4. Kefalet (Collateral): Temerrüt durumunda kredi veren kurum, borçlu tarafından rehin verilen teminat üzerinde hak iddia eder. Bu alacağın önceliği ve dayanak teminatın piyasa değeri ne kadar büyükse, kredinin maruz kalma riski o kadar düşük olur.
5. Koşullar (Cycle-Economic Conditions): İş döngüsünün durumu; özellikle döngüye bağlı sektörler için kredi riskinin belirlenmesinde önemli bir unsurdur.

Potansiyel olarak, bir uzman tarafından 5 C'ye uygulanan öznel ağırlıklar, uzman isterse borçludan borçluya değişebilir. Bu durum, bir uzmanın kararını izleyen bir kişi ve genel olarak diğer uzmanlar için sıralamaların ve kararların karşılaştırılabilirliğini çok zorlaştırmaktadır. Sonuç olarak, herhangi bir banka veya finansal kuruluştaki kredi yetkilileri tarafından benzer borçlu türlerine oldukça farklı standartlar uygulanabilir. Kredi komitelerinin veya çok katmanlı imza yetkililerinin bu tür tutarlılık sorunlarından kaçınmada kilit mekanizmalar olduğu iddia edilebilir, ancak uygulamada ortak standartları ne kadar etkili bir şekilde uyguladıkları belirsizdir. Uzmanlar arasındaki bu yetenek eşitsizliği, en iyi insan uzmanların bilgilerini birleştirmeye çalışan yapay sinir ağı çalışmaları gibi bilgisayarlı uzman sistemlerin geliştirilmesine yol açmıştır (Saunders & Allen, 2002, s. 9-10).

1.3.6.5.2. Derecelendirme Sistemleri

Krediler için en eski derecelendirme sistemlerinden biri ABD Para Birimi Denetleme Ofisi (OCC) tarafından geliştirilmiştir. Bu sistem Amerika Birleşik Devletleri'nde (ve yurtdışında) düzenleyiciler ve bankacılar tarafından kredi kayıp rezervlerinin yeterliliğini değerlendirmek için kullanılmıştır. OCC derecelendirme sistemi, mevcut bir kredi portföyünü beş kategoriye ayırmaktadır. Bunlar dört düşük

kaliteli derecelendirme ve bir yüksek kaliteli derecelendirmeden oluşmaktadır (Saunders & Allen, 2002, s. 14).

Amerika Birleşik Devletleri'nde, Ulusal Sigorta Komiserleri Birliği (NAIC), Tablo I'de gösterilen altı dereceli düzenleyici sınıflandırma şemasını kullanmaktadır. NAIC düzenleyici derecelendirmeleri 1990'ların ortalarından beri ABD sigorta Şirketlerinin sermaye gereksinimlerini değerlendirmek için kullanılmaktadır (Saunders & Allen, 2002, s. 15).

Tablo I NAIC Derecelendirmeleri

NAIC Derecelendirmeleri	Derecelendirme Kuruluşu Eşdeğeri	Sigorta Şirketi İç Derecelendirmeleri	Hayat Sigortası Şirketleri için Gerekli Sermaye (%)
1	AAA, AA, A	1,2,3	0,3
2	BBB	4	1
3	BB	5	4
4	B	6	9
5	B'den küçük	7	20
6	Temerrüt	7	30
Nakit ve Amerika devlet tahvilleri		1	0
Konut ipotekleri			0,5
Ticari ipotekler			3
Adi hisse senedi			30
İmtiyazlı hisse senedi			2

Yıllar içinde bankacılar OCC derecelendirme sistemini, geçer/performans derecelendirme kategorisini daha hassas bir şekilde alt bölümlere ayıran dahili derecelendirme sistemleri geliştirerek genişletmişlerdir. Bu bölümün devamında OCC tarafından yayınlanmış olan ve ulusal olarak tanınan derecelendirme kuruluşları tanımlarına yer verilmiştir (Comptroller of the Currency Administrator of National Banks, 2001).

Tablo II Kredi Derecelendirme kuruluşları kredi değerlendirme düzeyleri

Moody's	S&P	Fitch	Notun Açıklaması
Aaa	AAA	AAA	En yüksek kredi derecesi
Aa1	AA+	AA+	Çok yüksek kredi derecesi
Aa2	AA	AA	
Aa3	AA-	AA-	
A1	A+	A+	Yüksek kredi derecesi
A2	A	A	
A3	A-	A-	
Baa1	BBB+	BBB+	İyi kredi derecesi
Baa2	BBB	BBB	
Baa3	BBB-	BBB-	
Ba1	BB+	BB+	Spekülatif
Ba2	BB	BB	
Ba3	BB-	BB-	
B1	B+	B+	Çok spekülatif
B2	B	B	
B3	B-	B-	
Caa1	CCC+	CCC+	Yüksek temerrüt riski
Caa2	CCC	CCC	
Caa3	CCC-	CCC-	
Ca	CC	CC	Aşırı spekülatif temerrüt
C	C	C	
	D	D	

*Veriler <https://www.occ.gov/publications-and-resources/publications/comptrollers-handbook/files/rating-credit-risk/pub-ch-rating-credit-risk.pdf> sayfasından alınmıştır. Fitch kredi derecelendirme açıklamalarına göre açıklamalar eklenmiştir.

1.3.6.5.3. Makine Öğrenmesi Teknikleri

Makine öğrenme teknikleri, bilgisayar teknolojilerini temel alan gelişmiş modeller olmalarına karşın, temerrüt tabanlı yaklaşımı esas almaktadır. Yapay zekâ sistemleri bilgisayar teknolojilerinin hızla gelişimi ile birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistemlerin en temel özelliği olaylara ve problemlere çözüm üretirken öğrenme yetilerine sahip olmaları ve bilgiye dayalı karar verebilmeleridir. Makine

öğrenme yöntemlerinden yapay sinir ağları ve karar ağaçları algoritmaları veri madenciliği teknikleri arasında yer almaktadır.

Yapay Sinir Ağları:

Yapay sinir ağları, insan beyninin çalışma ve düşünme özelliklerini temel alan biyolojik nöronlar baz alınarak geliştirilmiştir. Yapay sinir ağları, çok değişkenli modeller arasında karmaşık ve karşılıklı etkileşimin veya birden çok çözüm kümesinin bulunduğu durumlarda başarılı sonuçlar üreten istatistiksel bir yöntemdir. Yapay sinir ağları, insanın öğrenme sürecini taklit ederek sistem giriş çıkış bilgi kümelerini tekrar ederek girdi ve çıktılar arasındaki ilişkinin doğasını öğrenir (İltaş, 2021, s. 528).

Yapay sinir ağları bilgisayarlı bir uzman sistemin geliştirilmesi, insan uzmanın bilgisinin edinilmesini gerektirir. Bu genellikle zaman alıcı ve hataya açık bir görev olduğundan, birçok sistem insan uzmanların kararlarını inceleyerek onların karar süreçlerini çıkarsamak için tümevarım yöntemini kullanır (Saunders & Allen, 2002).

Doğrusal ve doğrusal olmayan diğer regresyon yöntemlerinde olduğu gibi yapay sinir ağları da bir veya daha fazla girdi değişkenini $\{x_i\}$, $i = 1, \dots, k$, bir veya daha fazla çıktı değişkeni $\{y_j\}$, $j = 1, \dots, k$ ile ilişkilendirmek için kullanılır. Yapay sinir ağları ve diğer yöntemler arasındaki temel fark yapay sinir ağlarında bir veya daha fazla gizli katman kullanılması ve bu gizli katmanda girdi değişkenlerinin özel bir fonksiyon ile dönüştürülmesidir. Gizli katmalar ayrıca doğrusal olmayan istatistik süreçleri modellemede çok etkin çözüm sunmaktadır (Ketrez & Saldanlı, 2018, s. 92).

Karar Ağaçları:

Veri madenciliği sınıflama yöntemlerinden biri olan karar ağaçları, grupları önceden bilinen örnek veriden tümevarım yöntemiyle öğrenilen ağaç şekilli bir modelleme sistemidir. Karar ağaçları;

- Belirli bir sınıfın üyesi olabilecek elemanların belirlenmesinde,

- Çeşitli vakaların düşük, orta ve yüksek risk grupları gibi çeşitli kategorilere ayrılmasında,
- Gelecekteki olayların tahmin edilebilmesi için kurallar oluşturulmasında,
- Parametrik modellerin kurulmasında kullanılmak için veri kümesi ve değişkenlerden faydalı olacakların seçilmesinde,
- Sürekli değişkenlerin kesikli değişkenlere dönüştürülmesinde ve kategorilerin birleştirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Saunders & Allen, 2002).

En önemli kümeleme araçlarından biri olan karar ağaçları basit bir öğrenme algoritmasına sahiptir. Karar ağaçları sadece kararları göstermek ile kalmaz aynı zamanda kararların açıklamasında da yardımcı olur. Karar ağaçları sınıflama veya tahminleme için kullanılabilecek ağaç benzeri örüntüleri anlamak için kullanılan bir yöntemdir. Karar ağaçlarında bilgi edinme esnasında birçok test yapılarak hedefi tahmin etmeden en iyi sırayı bulmaya çalışırlar. Testlerin her biri karar ağaçlarındaki dalları oluşturur ve bu dallar diğer testlerin yapılmasına sebep olur. Bu durum test işleminin bir yaprak düğümünde sonlanmasına kadar devam eder (Gökay Emel & Taşkın, 2005, s. 224-225).

1.3.6.5.4. Kredi Puanlama Modelleri

Tek değişkenli kredi puanlama sistemlerinde, finansal karar verici potansiyel borçluların çeşitli mali rasyonlarını endüstri veya grup normlarıyla karşılaştırır. Çok değişkenli modeller kullanıldığında, firmaların mali rasyoları değişkenleri bir kredi risk puanı ya da temerrüt olasılığı ölçütü üretmek üzere birleştirilir ve ağırlıklandırılır. Kredi risk puanı veya olasılığı kritik bir ölçütün üzerinde bir değere ulaşırsa, kredi başvuru sahibi ya reddedilir ya da daha fazla incelemeye tabi tutulur. (Altman & Saunders, 1998).

Bazı durumlarda, puan tam anlamıyla bir temerrüt olasılığı olarak yorumlanabilir; diğerlerinde ise puan bir sınıflandırma sistemi olarak kullanılabilir: potansiyel bir borçluyu bir puana ve bir kesme noktasına dayalı olarak iyi veya kötü bir gruba yerleştirir. Kredi puanlama modellerinde çok değişkenli modeller ile

firmaların mali rasyoları incelenerek temerrüt olasılıklarının belirlenmesi veya kredi skor değeri üretilmesi amaçlanmaktadır. Çok değişkenli kredi puanlama modellerinin dört metodolojik biçimi vardır: 1) Doğrusal olasılık modeli, 2) Logit modeli, 3) Probit modeli ve 4) Diskriminant analizi modeli (Saunders & Allen, 2002).

1.3.7. Kredi Risk Yönetimi ve Vadeli İşlemler

Türev piyasalarda risklerini azaltmak isteyen yatırımcılar hedger olarak adlandırılır. Risklerini artırmak isteyen türev piyasa yatırımcıları ise spekülâtör olarak adlandırılır. Spot ürünü satın alıp vadeli işlem sözleşmesi veya alım opsiyonu satmak yatırımcının riskini azaltır. Malın fiyatı düşerse, vadeli işlem veya opsiyon sözleşmesinin fiyatı da düşecektir. Yatırımcı daha sonra sözleşmeyi daha düşük fiyattan geri satın alabilir ve spot ürünlerdeki kaybı en azından kısmen telafi edebilecek bir kazanç elde edebilir. Bu tür bir işlem hedge olarak bilinir.

Yatırımcıların farklı risk tercihleri vardır. Bazıları diğerlerine göre riske daha toleranslıdır. Ancak tüm yatırımcılar yatırımlarını kabul edilebilir bir risk seviyesinde tutmak ister. Türev piyasalar, risklerini azaltmak isteyen yatırımcıların, risklerini artırmak isteyen yatırımcılara transfer etmelerini sağlar. Riskten korunmanın diğer tarafında spekülasyon yer almaktadır. Riskten korunan kişi, karşıt ihtiyaçlara sahip başka bir riskten korunan kişi bulamadığı sürece, riskten korunan kişinin riski bir spekülâtör tarafından üstlenilmek zorundadır. Türev piyasalar spekülasyon için alternatif ve etkin bir araç sunmaktadır. Bir yatırımcı, dayanak hisse senedi veya tahvil işlemi yapmak yerine, bir türev sözleşmesi işlemi yapabilir. Birçok yatırımcı dayanak menkul kıymetler yerine türev ürünlerle spekülasyon yapmayı tercih etmektedir. Spekülasyonun türevler kullanılarak yapılabilmesinin kolaylığı, riskten korunular için de spekülasyonu daha kolay ve daha az maliyetli hale getirmektedir. Türev piyasalar, faaliyetlerinin yasallaştırılmış kumarla eşdeğer olduğu suçlamaları da dahil olmak üzere, dışarıdan pek çok eleştiri almıştır.

Türev ürünler, piyasadaki tüm katılımcılara risk yönetimi konusunda farklı alternatifler sunabilmektedir. Büyük finansal kuruluşların ve firmaların türev piyasalarda karşılaştığı büyük iflaslar ve zararlar türev ürünlerin kullanımında dikkatli olunmaması, etkin bir iç denetim mekanizması kurulmaması ve amaçlara uygun stratejilerin seçilmemesi durumunda büyük finansal kuruluşların ve firmaların bile büyük zararlar ile karşılaşabileceğini göstermiştir. Yaşanan bu zararların çoğu denetlenmeyen ve oldukça karmaşık stratejiler içeren tezgahüstü piyasalarda yapılan işlemlerden kaynaklanmıştır. Ayrıca yaşanan olumsuz gelişmelerdeki artış tezgahüstü piyasalarda gerçekleşen işlemlerdeki artış ile paralellik göstermektedir (Ersoy, 2016, s. 156).

Borçlunun finansal yükümlülüklerini yerine getirememesinden kaynaklanan kredi riskinden korunmak amacıyla kredi türevler kullanılmaktadır. Kredi türev sözleşmelerinin esası kredi riskinin bir taraftan, diğerine aktarılmasına dayanmaktadır. Kredi türevi, bu riskin kredi verenden başka birine transferini sağlayarak kredi veren tarafın borcunu geri ödenmemesine karşı riski “hedge” etmektedir. Risk gerçekleşme durumuna bakılmaksızın, türev ürünler kredi riskine karşı bir koruma sağlamaktadır. Özellikle şirket kredilerinin batma durumuna karşı, bankalar için kredi türev ürünlerinin kullanımı önemli bir yer tutmaktadır (Özel, 2010, s. 46).

İKİNCİ BÖLÜM

KREDİ DERECELENDİRME VE KREDİ TÜREVLERİ

2.1. Kredi Derecelendirme

Derecelendirme, borçlunun anapara ve faizi geri ödeme kapasiteni ölçmeye yarayan ve finansal yükümlülüklerini yerine getirip getiremeyeceği konusunda profesyonel görüş belirten bir sistemdir. Kredi derecelendirme, bir kurum veya ülkenin kredi itibarını belirler. Kredi derecelendirme, bir borçlunun kredi geçmişi hakkında yapılan bir değerlendirme olabileceği gibi, potansiyel bir borçlunun borcunu geri ödeyebilme durumunun değerlendirmesi de olabilir (Yürük & Toraman, 2014). Oluşturulan uzmanlık alanı ile standart ve objektif görüşlere dayanılarak borçluların veya borç arayanların para ve sermaye piyasalarındaki rollerinin değerlendirilmesi amaçlanmakta ve piyasadaki durumlarına etki edilmektedir (Kılıçaslan & Giter, 2016).

Sabit faizli bir borçlanma aracına sahip olmakla ilişkili riskler, ihraççının düzenli kupon ödemelerini sürdürme ve vade sonunda borcu itfa etme kabiliyetiyle yakından bağlantılıdır. Esasen, kredi riski bir tahvil tutmanın ana riskidir. Herhangi bir zamanda bir tahvilin getirisi, yatırımcıların tahvilin hüküm ve koşullarında belirtildiği gibi ihraççının yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetine ilişkin görüşlerini yansıtır. Bir nakit yükümlülüğün vadesi geldiğinde ödenmesindeki gecikme teknik temerrüt olarak bilinir ve yatırımcılar için endişe kaynağı yaratabilir. Ödemenin yapılmaması, yatırımcıların fonlarını geri almak istemeleri nedeniyle konunun mahkemeye intikal etmesiyle sonuçlanacaktır. Bir ihraççının belirli bir borç ihracı için, ihracın tüm ömrü boyunca yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetini değerlendirmek, ihraççının mali gücünün ve iş beklentilerinin yargısal analizini gerektirir. Dikkate alınması gereken bir dizi faktör vardır ve büyük bankalar, fon yöneticileri ve şirketler, bireysel borçluların tahvil ihraçlarına ilişkin kendi kredi analizlerini yapmaktadır. Piyasa ayrıca resmi bir kredi derecelendirme kuruluşu

tarafından münferit tahvil ihraçlarına verilen resmi kredi notlarını da önemli ölçüde kullanmaktadır (Choudhry, 2013).

Dikkate alınan belirli faktörler ve analizin yürütülmesinde kullanılan metodoloji, her bir derecelendirme kuruluşu arasında küçük farklılıklar göstermektedir. Çoğu durumda farklı kuruluşlar tarafından belirli bir ihraca verilen notlar aynı olsa da zaman zaman farklılık göstermektedir ve bu durumlarda yatırımcılar genellikle bir ihraççının hangi yönüne hangi kuruluş tarafından yapılan analizde daha fazla ağırlık verildiğini belirlemeye çalışmaktadır. Kredi notu doğrudan belirli bir tahvili satın almak (ya da eşit şekilde satmak) için bir tavsiye ya da piyasa beklentileri hakkında bir yorum değildir. Kredi analizi genel piyasa ve ekonomik koşulları dikkate alır, ancak kredi analizinin genel amacı, ihraççının mali sağlığını ve derecelendirilen belirli bir ihracın yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetini göz önünde bulundurmaktır. Kredi derecelendirmeleri yatırımcıların karar vermesinde büyük rol oynar ve borçlular tarafından ödenecek faiz oranları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Kredi notu, bir derecelendirme kuruluşu tarafından verilen, belirli bir borçlanma senedi ihracında yatırımcılar için kredi riskine ilişkin resmi bir görüştür. Derecelendirmeler, hükümetler, bankalar ve şirketler de dahil olmak üzere her türlü kuruluş tarafından halka arz edilen borçlanma senetlerine, tahvil ve orta vadeli senetlere de verilir (Choudhry, 2013).

2.1.1. Kredi Derecelendirmelerinin Amacı

Menkul kıymet yatırımcıları, ihraççının kupon ödemelerinde temerrüde düşmesi veya vade tarihinde anaparanın tamamını geri ödeyememesi riskini kabul eder. Genel olarak kredi riski uzun vadeli menkul kıymetler için daha yüksektir, çünkü ihraççının potansiyel olarak temerrüde düşmesi için daha uzun bir süre vardır. Örneğin, bir şirket 10 yıllık tahvil ihraç ederse, yatırımcılar şirketin 10 yıl sonra hala var olacağından emin olamazlar. Şirket bundan bir süre önce iflas etmiş ve tasfiyeye girmiş olabilir. Bununla birlikte, kısa vadeli borçlanma senetleri için de risk söz

konusudur; çok kısa vadeli bir araç olan ticari senet ihraç edenlerin temerrüde düştüğü durumlar görülmektedir.

Bir ihracın izahnamesi yatırımcılara ihraççı hakkında bazı bilgiler sağlar, böylece tahviller arz edilmeden önce ihraççı hakkında bazı kredi analizleri yapılabilir. İzahnamelerdeki bilgiler, yatırımcıların yatırım yapıp yapmamaya karar vermeden önce bu bilgileri inceleyerek kendi kredi analizlerini yapmalarını sağlar. Ancak kredi değerlendirmeleri zaman alır ve kredi analistlerinin uzmanlık becerilerini gerektirir. Büyük kurumsal yatırımcılar aslında kredi analizi yapmak için bu tür uzmanları istihdam etmektedir. Ancak genellikle her borç piyasasındaki her ihraççıyı değerlendirmek çok maliyetli ve zaman alıcıdır. Bu nedenle, yatırımcılar borçlanma senetlerinin kredi riski hakkında karar verirken genellikle iki yöntem daha kullanırlar. Bunlar isim bilinirliği ve resmi kredi derecelendirmeleridir. İsim bilinirliği, yatırımcının ihraççının iyi ismine ve itibarına güvenmesi ve ihraççının faiz ve anapara ödemelerinde temerrüde düşme olasılığının çok düşük olduğu kadar iyi bir mali duruma sahip olduğunu veya yeterli mali duruma sahip olduğunu kabul etmesidir (Choudhry, 2013).

Resmi kredi derecelendirmeleri ise yukarıda da belirtilmiş olan gibi belirli bir borçlanma senedi ihracında yatırımcılar için kredi riskine ilişkin resmi bir görüştür. Bu sebeple kredi derecelendirmeleri yatırımcıların karar vermesinde büyük rol oynar ve borçlular tarafından ödenecek faiz oranları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Kredi derecelendirme kuruluşlarının belirledikleri ülke kredi notlarının düşük olması ülke riskinin yüksek olduğu anlamına gelmekte, uluslararası yatırımcıların ülkeden çekilmesine ve ülkenin uluslararası finansal piyasalardan yüksek faiz oranları ile borçlanmasına neden olmaktadır. Ülke kredi notlarının yüksek olması ise yatırımcıların katlandığı riskin azalması anlamına çıkmakta ve ülkenin borçlanma maliyetlerinin de azalmasına etki etmektedir. Ülke riskini gözlemlemenin en kolay bir yolu ise kredi temerrüt swap spreadlerini takip etmektir.

Kredi derecelendirmeleri her ne kadar şirketler ve ülkeler için büyük önem arz eden bir gösterge olsa da hem kredi riskini gecikmeli olarak yansıtmaları hem de puanlama sistemleri itibari ile geniş bir ölçek içerisinde hesaplanmamaları sebebi ile günümüzde kredi derecelendirmelerinin yerini bir şirketin veya ülkenin kredi riskinin bir diğer göstergesi olarak kredi temerrüt swapları almaktadır.

Hem günlük olarak takip edilebilir bir gösterge olduğundan hem de değerlendirme yöntemi itibariyle daha geniş ve hesaplanabilir bir puanlama sistemi içerdiğinde kredi riski açısından kredi temerrüt swaplarının finansal göstergeler ile ilişkisini incelemek daha sağlıklı olacaktır.

2.2. Kredi Türevleri

Kredi türevleri, iki veya daha fazla taraf arasında bir tür riski etkin bir şekilde transfer etmek için tasarlanmış finansal araçlardır. Türevler, transfer edilen risk türüne göre sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırmalar; faiz oranı riski (faiz oranı türevleri), kredi riski (kredi türevleri), kur riski (döviz türevleri), emtia fiyat riski (emtia türevleri) ve hisse senedi fiyatları (hisse senedi türevleri) olarak sıralanabilir (Anson, Fabozzi, Choudhry, & Chen, 2004).

Kredi türevleri arasında kredi temerrüt swapları, varlık swapları, toplam getiri swapları, kredi bağlantılı senetler, kredi spread opsiyonları ve kredi spread forwardları bulunmaktadır. Buna ek olarak, bankalar tarafından desteklenen ve yatırımcıya yapılacak ödemeyi geliştirmekte olan veya yüksek getirili piyasalar gibi belirli bir kredi riskine bağlayan endeks tipi ürünler de vardır. En popüler kredi türevleri kredi temerrüt swapıdır. Kredi temerrüt swapları, tek isimli kredi temerrüt swaplarını ve sepet temerrüt swaplarını içerir. Kredi temerrüt swaplarının çok sayıda uygulaması vardır ve tek referans isimli kredi risklerinin ticaret için veya portföy swap formunda referans kredilerden oluşan bir portföy için yaygın olarak kullanılır.

Hem borsada işlem gören hem de tezgah üstü (OTC) veya diğer ürünlerin bulunduğu türev türlerinden farklı olarak, kredi türevleri yalnızca OTC ürünleridir.

Yani, bireysel olarak müzakere edilen finansal sözleşmelerdir. Diğer türevlerde olduğu gibi, opsiyonlar, swaplar ve forwardlar şeklinde olabilirler. Vadeli işlemler borsada işlem gören ürünlerdir ve bu yazı itibariyle de kredi türevi vadeli işlem sözleşmeleri bulunmamaktadır (Anson, Fabozzi, Choudhry, & Chen, 2004).

Kredi türevleri, kredi temerrüt riskini bir karşı taraftan diğerine transfer eden iki taraflı finansal sözleşmelerdir. Sabit getirili türevlerinin doğal bir uzantısını temsil ederler, çünkü kredi riski unsurunu (bir bankanın risk profilinin tartışmasız en büyük kısmı) piyasa ve operasyonel riskler gibi diğer risklerden ayırırlar. Çeşitli şekillerde var olurlar; kavramsal olarak bir tahvilin temerrüdüne karşı yaptırılan ve sigorta alıcısının düzenli bir prim ödediği bir sigorta poliçesine benzeyen kredi temerrüt swapıdır. Bununla birlikte, kredi türevleri, garantiler ve ipotek tazminatı sigortası gibi diğer kredi koruma biçimlerinden farklıdır. Çünkü ipotek durumunda borçludan genellikle ipotek tazminatı poliçesi veya garanti istenir. Ayrıca kredi türevi kredi veren banka tarafından talep edilir ve borçlunun işlemin gerçekleştiğini bilmesi gerekmemektedir (Choudhry, 2013).

Kredi türevleri, kredi riskinin bankalardan, daha fazla getiri potansiyeli için kredi riskini kabul etmeye istekli olan banka dışı yatırımcılara kaydırılması yönündeki uzun vadeli eğilimin doğal bir uzantısıdır. Örneğin, tahviller için kamu piyasasını düşündüğünde bu borçlanma aracı basitçe banka borçlanmasının bir ikamesidir. Kredi türevleri, tahvil piyasalarının gelişmekte olduğu ABD dışındaki birçok ülkede nispeten yeni bir ekonomik olgudur. 1990'ların başından itibaren, çeşitli kredilerin kredi riskinin banka portföylerinden banka dışı yatırımcıların portföylerine kaydırıldığı varlığa dayalı menkul kıymetler piyasasında hızlı bir büyüme yaşanmıştır. Sendikasyon kredisi piyasası da aynı kredi riski aktarımını sağlamıştır. Ancak bu durumların her birinde, banka dışı yatırımcının kredi riski elde etmek için gerekli finansmanı sağlaması gerekmiştir. Kredi türevlerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, banka dışı bir kuruluş kredi riski elde edebilir, ancak yalnızca bir kredi olayı meydana gelirse ödeme yapması gerekir.

Sermaye piyasası katılımcıları ile yapılan anketler bu araçların kullanımını belirlemiştir. Greenwich Associates tarafından 2001 yazında 230 Kuzey Amerika finansal kuruluşu (bankalar, sigorta şirketleri ve fon yöneticileri) ve şirketine kredi türevleri alım satım faaliyetleri hakkında yapılan bir ankete göre 150'si şu anda türevleri kullandığını, 80'i ise kullanmadığını belirtmiştir. Ancak kullanmayanların %40'ı gelecekte kredi türevlerini kullanmayı planladıklarını belirtmiştir (Anson, Fabozzi, Choudhry, & Chen, 2004, s. 4).

Kredi türevlerinin anlaşılması, bu araçları kullanmak istemeyenler için bile kritik önem taşımaktadır. Greenwich Associates Başkanı Greenspan kredi türevleri piyasasının artan öneminin, sadece riski dağıtma kabiliyetinden değil, aynı zamanda bankalar ve diğer finansal araçlar tarafından gelişmiş risk yönetimine katkıda bulunduğu bilgiden kaynaklandığını ifade etmiştir ve kredi temerrüt swaplarının hem finansal hem de finansal olmayan, giderek genişleyen bir borçlular dizisinin temerrüdünden kaynaklanan net zarar olasılığını yansıtacak şekilde fiyatlandırıldığını belirtmiştir (Anson, Fabozzi, Choudhry, & Chen, 2004, s. 5).

2.3. Kredi Türev Ürünlerinin Çeşitleri

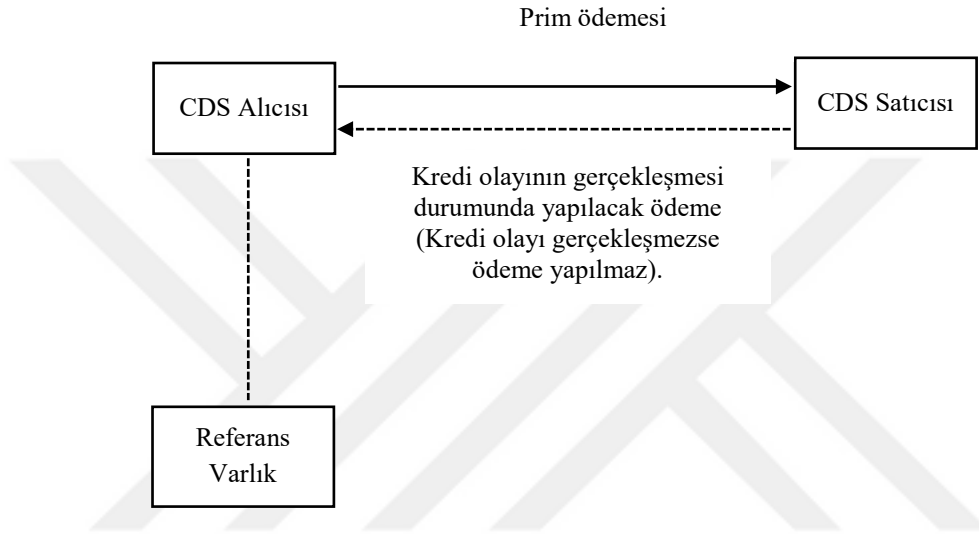
Bu bölümde kısaca kredi türev çeşitlerinden bahsedilmiştir. Kredi türevleri beş başlıkta toplanmıştır. Bunlar Kredi Temerrüt Swapları, Krediyeye Bağlı Tahvil, Toplam Getiri Swapı, Kredi Spread Opsiyonu ve Teminatlandırılmış Borç Senetleridir.

2.3.1. Kredi Temerrüt Swapları (CDS)

En yaygın kullanılan kredi türevi, kredi temerrüt swaplarıdır. Kredi temerrüt swapları, belirli bir referans varlığın nominal değeri üzerinden koruma sağlayan, CDS alıcısının CDS satıcısına periyodik sabit bir ücret veya bir defaya mahsus prim ödediği, karşılığında satıcının belirli bir kredi olayının gerçekleşmesi halinde ödeme yapacağı iki taraflı bir sözleşmelerdir. Swap, referans varlık veya dayanak varlık olarak bilinen tek bir varlığa, bir varlık sepetine veya bir referans varlığa atıfta bulunabilir. Temerrüt ödemesi, koruma alıcısına veya her iki karşı tarafa uygun olan herhangi bir şekilde

ödenabilir. Örneğin, referans varlığın veya belirli başka bir varlığın fiyatındaki değişime bağlı olabilir, önceden belirlenmiş bir geri kazanım oranında sabitlenebilir veya referans varlığın belirli bir fiyattan fiilen teslim edilmesi şeklinde olabilir. Temel yapı Şekil 1'de gösterilmektedir (Choudhry, 2013, s. 23-24).

Şekil I Kredi Temerrüt Swapı (CDS)



Kaynak: Choudhry, M. (2013). *An introduction to credit derivatives*. Butterworth-Heinemann.

En popüler kredi türevi kredi temerrüt swaplarıdır. Bu sözleşme, belirli bir şirket veya devlet kuruluşunun temerrüdüne karşı sigorta sağlar. Şirket referans varlık olarak bilinir ve şirketin temerrüdü bir kredi olayı olarak bilinir. Sigortanın alıcısı satıcıya periyodik ödemeler yapar ve karşılığında bir kredi olayının gerçekleşmesi halinde referans kuruluş tarafından ihraç edilen bir tahvili nominal değeri üzerinden satma hakkını elde eder (Hull, Predescu, & White, 2004, s. 2789-2790).

CDS, bir tarafın maruz kaldığı kredi riskini başka bir tarafa transfer etmesini sağlar. Bankalar CDS'leri, gerçek varlıkların ticaretini yapmadan ülke ve şirket kredi spreadlerinin ticaretini yapmak için kullanabilirler; örneğin, bir CDS'de uzun pozisyon alan biri (koruma alıcısı), referans varlık borçlusunun notunun düşürülmesi veya temerrüde düşmesi durumunda kazanç elde edecek ve alıcı bir karşı taraf bulabilirse

CDS'i karla satabilecektir. Bunun nedeni, referans varlık üzerindeki koruma maliyetinin kredi olayının bir sonucu olarak artmış olmasıdır.

İlk CDS alıcısının referans varlık borçlusu tarafından ihraç edilmiş bir tahvile sahip olması gerekmez. CDS'in vadesi referans varlığın vadesine uymak zorunda değildir ve genellikle uymamaktadır. Bir kredi olayının gerçekleşmesi üzerine, takas sözleşmesi feshedilir ve koruma satıcısı veya garantörü tarafından koruma alıcısına bir uzlaşma ödemesi yapılır. Bu sonlandırma değeri kredi olayının gerçekleştiği anda hesaplanır ve sonlandırma değerinin hesaplanması için izlenen kesin süreç sözleşmede belirtilen uzlaşma koşullarına bağlı olacaktır. Bu ya nakdi uzlaşma ya da fiziki uzlaşma olacaktır (Choudhry, 2013, s. 24).

2.3.1.1. Kredi Temerrüt Swap Türleri

En yaygın kredi türevi, kredi temerrüt swapıdır. Bu, belirli bir referans varlığın nominal değeri üzerinde koruma sağlayan, koruma alıcısının koruma satıcısına periyodik sabit bir ücret veya bir defaya mahsus prim ödediği, bunun karşılığında satıcının belirli bir kredi olayının gerçekleşmesi halinde ödeme yapacağı iki taraflı bir sözleşmedir.

Ücret genellikle nominal değer bir baz puan çarpanı olarak belirtilir ve genellikle üç ayda bir ödenir. Swap, referans varlık veya dayanak varlık olarak bilinen tek bir varlığa, bir varlık sepetine veya bir referans varlığa atıfta bulunabilir. Temerrüt ödemesi, koruma alıcısına veya her iki karşı tarafa uygun olan şekilde ödenebilir. Örneğin, referans varlığın veya belirli başka bir varlığın fiyatındaki değişime bağlı olabilir, önceden belirlenmiş bir geri kazanım oranında sabitlenebilir veya referans varlığın belirli bir fiyattan fiili teslimi şeklinde olabilir.

2.3.1.1.1. Tek İsimli CDS Sözleşmeleri

Tek isimli kredi temerrüt swapları ("CDS'ler"), bir şirket veya devlet gibi tek bir borçlunun kredi riskine dayalı türevlerdir. Tek isimli CDS piyasası 2002'den

2007'ye kadar gevşek para politikası ve genişleyen kredi döneminde hızla büyümüş olsa da küresel kredi krizinden sonra ve 2010 ve 2011'deki Avro Bölgesi devlet borç krizi sırasında büyümesi yavaşlamaya başlamış ve ardından tek isimli CDS piyasası daralmaya başlamıştır. Son yıllarda, Uluslararası Swap ve Türev Birliği'nin ("ISDA") ve hem alıcı hem de satıcı taraftaki piyasa katılımcılarının bilinçli çabalarına rağmen, tek isimli CDS piyasası durgun büyümeden gerçek bir daralmaya geçti ve önemli ölçüde küçülmüştür.

Tek isimli CDS faaliyetlerindeki düşüşün birkaç olası nedeni olabilir. İlk olasılık, faiz oranlarının ve temerrüt oranlarının nispeten düşük olduğu mevcut ortamın, CDS'leri kullanarak riskten korunma ve sentetik tahvil yatırımlarına (diğer bir deyişle bir borçlunun kredi riski üzerine pozisyon alma) olan talebi azaltmış olmasıdır. Tek isimli CDS piyasasında 2011 sonrası yaşanan daralmanın sıkça atıfta bulunulan bir diğer potansiyel açıklaması da takas edilmiş ve edilmemiş swaplar için teminat ve sermaye gereklilikleri ve Avrupa Birliği'nde ülke CDS'leri kullanılarak açığa satış yapılmasının yasaklanması gibi küresel finansal düzenleyici çerçevede yapılan bir dizi değişikliktir. Bu tür düzenleyici değişikliklerin halihazırda maliyetleri artırdığı ve tek isimli CDS'lere (ya da tüzel kişiye özgü kredi riskini tamamen ortadan kaldırmaya yönelik) olan talebi azalttığı bildirilmektedir. Tek isimli CDS'lere şüpheyle yaklaşanlar, kredi krizi ve Avro Bölgesi kamu borcu krizinin ardından yapılan bazı reformlardan önce ürünlerin kendilerinin kusurlu olabileceğine inanmaktadır. Gerçekten de kayda değer kanıtlara rağmen, bazı yorumcular CDS'lerin Ağustos 2007'den itibaren ABD subprime ve kaldıraçlı finans piyasalarından küresel kredi sistemine taşınan kredi krizinin ya nedeni ya da önemli bir güçlendirme kaynağı olduğunu savunmaktadır (ISDA, 2016).

2.3.1.1.2.Sepet CDS Sözleşmeleri

En basit CDS, bir referans varlığa veya bir varlığın belirli bir varlığına atıfta bulunan tek isimli kredi temerrüt swapıdır. Sepet temerrüt swapı bir grup referans varlığa bağlıdır (Choudhry, 2013, s. 26). Sepet CDS sözleşmeleri, birden fazla referans varlık ile oluşturulmuş sepet içerisinde bulunan varlıklardan herhangi birinin

temerrüde düşme riskine karşı koruma sağlayan sözleşmelerdir. Sepet CDS sözleşmeleri tek isimli sözleşmelerine nazaran yatırımcılara daha fazla esneklik sağlamaktadır. Sepet CDS sözleşmeleri genellikle beş farklı referans varlıktan oluşmakta; sepetteki referans varlık sayısı 20'ye kadar uzanabilmektedir. Sepette bulunan referans varlıklar farklı özellikler göz önünde bulundurularak çeşitlendirilebilmektedir (Aksoylu, 2017, s. 55).

2.3.1.1.3. Endeks CDS Sözleşmeleri

Kredi türevlerine dayalı kredi sözleşmeleri oluşturma çabası, 2002 yılının ortalarında iki endeks sağlayıcının ortaya çıkmasıyla daha da hız kazanmıştır. Bunlar Trac-x ve iBoxx endeksleridir. Kredi temerrüt swapı (CDS) temelli endeksler, dayanakları gibi, tamamen korunabilir ve alınıp satılabilir niteliktedir ve hızla son derece likit hale gelmiştir (Teran, 2005, s. 5-6).

İlk CDS endeksleri JP Morgan ve Morgan Stanley tarafından oluşturulmuş ve bu endeksler 2003 yılında Trac-x adı altında birleştirilmiştir. Aynı dönemde Iboxx da bir dizi CDS endeksini piyasaya sürmüştür. 2004 yılında Trac-x ve Iboxx birleşerek Kuzey Amerika'da CDX endekslerini, Avrupa ve Asya'da ise iTraxx endekslerini oluşturmuştur. Bu CDS endeksleri kredi piyasalarının geniş tabanlı bir ölçümünü sağlamış ve en iyi bilinen endeksler her piyasada 100'den fazla referans kuruluşu ulaşmıştır. Sektör CDS endeksleri de 2004 yılında başlatılmıştır ve her bir sektördeki referans kuruluşlar kümesinin tek isimli CDS spreadlerinin ortalamasını yansıtmaktadır. CDS endeksleri, her bir endüstrinin karşı karşıya olduğu kredi riskinin etkin ölçütleri olarak kabul edilmektedir. Bir endüstrinin CDS spread'i, o endüstrideki şirketler tarafından üretilen borçların CDS ihraççıları tarafından sağlanan korumalar üzerindeki primi ölçmektedir. Örneğin finans, kamu hizmetleri, petrol ve gaz vb. Bir sektörün CDS spread'inin büyüklüğü, o sektörü oluşturan firmaların ortalama kredi riskine maruz kalma seviyesini ölçmektedir. Bir CDS endeks farkının genişlemesi, ilgili sektördeki kredi riski seviyesinde bir artışa işaret ederken, bir CDS farkının daralması kredi riskinde bir azalmaya işaret etmektedir (Shahzad, Nor, Ferrer, & Hammoudeh, 2017, s. 211-212).

2008-2009 ABD kredi krizi, kredi spreadlerinin olağanüstü genişlemesine katkıda bulunarak kredi akışlarını ve dünya ekonomisinin büyümesini büyük ölçüde etkilemiştir. Bu kredi spreadleri arasında ekonominin farklı sektörleri için sunulan Kredi Temerrüt Swapı (CDS) spread endeksleri de bulunmaktadır.

iTraxx serisi, piyasa katılımcılarının bir kredi karşılaştırma ölçütüne bağlı fonlanmış ve fonlanmamış kredi türevlerinin ticaretini yapmalarını sağlayan bir dizi kredi endeksidir. Farklı sektörleri kapsayan bir dizi farklı endeks vardır, örneğin iTraxx Europe, iTraxx Japan, iTraxx Korea, vb. Kuzey Amerika piyasasındaki eşdeğer endeks CD-X olarak bilinmektedir. iTraxx nispeten yüksek likiditeye sahiptir ve bu nedenle bir kredi ölçütü olarak görülür ve alış-satış farkı 12 baz puan ile çok sabittir. Bu, tek isimli CDS sözleşmeleri için genellikle 10 ila 30 baz puan arasındaki spreadlerle tezat oluşturmaktadır. Likiditesi ve gösterge statüsü nedeniyle iTraxx, genel olarak kredi piyasasının öncü bir göstergesi olarak görülmekte ve CDS endeks temeli bu bağlamda göreceli değerin bir göstergesi olarak önem taşımaktadır. iTraxx serisi, düzenli olarak gözden geçirilen bir referans kredi sepetidir (Choudhry, 2013, s. 36-37).

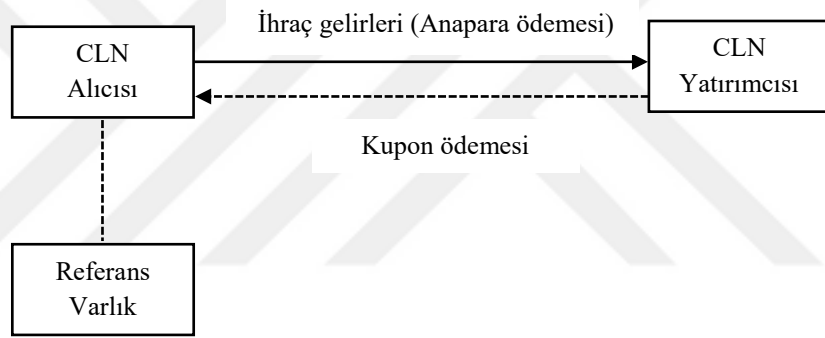
2.3.2. Krediye Bağlı Tahvil (CLN)

Krediye bağlı tahvil (CLN) ile ilişkilendirilen fonlanmış bir kredi türevinde, tahvilin yatırımcısı kredi koruma satıcısıdır ve tahvili satın alırken koruma alıcısına ön ödeme yapar, bu nedenle koruma alıcısı tahvilin ihraççısıdır. Tahvilin ömrü boyunca herhangi bir kredi olayı meydana gelmezse, tahvilin itfa değeri vade sonunda yatırımcıya ödenir. Eğer bir kredi olayı meydana gelirse, vade sonunda yatırımcıya nominal değerden daha düşük bir değer ödenir. Bu değer, CLN'nin bağlı olduğu referans varlığın nominal değeri kadar azaltılacaktır.

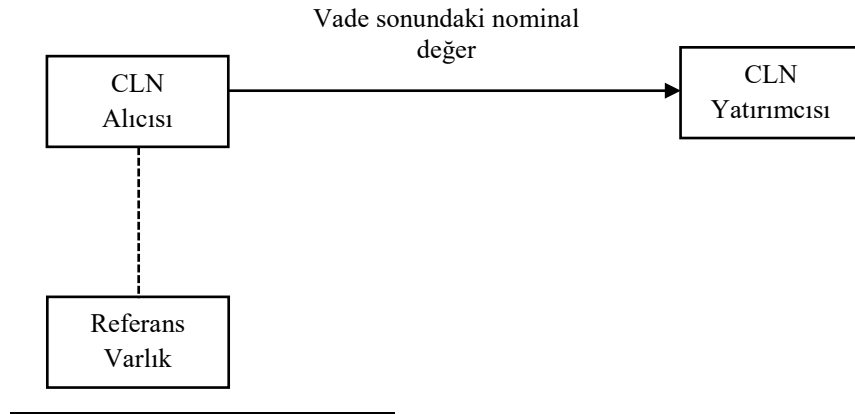
Farklı şekillerde krediye bağlı tahviller mevcuttur. Hepsinin ortak noktası ise ödedikleri prim ile dayanak varlığın krediyle ilgili performansı arasında bir bağlantı olmasıdır. Standart bir CLN, genellikle yatırım derecesine sahip bir kuruluş tarafından

ihraç edilen ve vanilya opsiyonuna¹ benzer bir faiz ödemesi ve sabit vade yapısına sahip bir menkul kıymettir. Bununla birlikte, CLN'nin performansı, vade değeri de dahil olmak üzere, ihraç eden kuruluşun yanı sıra belirlenen dayanak varlık veya varlıkların performansına bağlıdır. CLN'ler genellikle nominal değer üzerinden ihraç edilir. Genellikle kredi riskine karşı korunmak için borçlular tarafından bir finansman aracı olarak kullanılırlar; CLN'ler yatırımcılar tarafından varlıklarından elde edilen getiriyi artırmak için satın alınır. Bu nedenle, CLN'yi ihraç eden koruma alıcısıdır ve notun alıcısı koruma satıcısıdır (Anson, Fabozzi, Choudhry, & Chen, 2004, s. 119-120).

Şekil II Krediye Bağlı Tahvil (CLN)



Şekil III Kredi Olayının Gerçekleşmemesi Durumunda CLN



¹ Vanilya opsiyonlar, yatırımcılara belli bir finans enstrümanını, belli bir fiyattan alma ya da satma ve belli bir süre boyunca elinde tutma olanağı veren sözleşmelerdir.

Şekil IV Kredi Olayının Gerçekleşmemesi Durumunda CLN



Kaynak: Choudhry, M. (2013). *An introduction to credit derivatives*. Butterworth-Heinemann.

2.3.3. Toplam Getiri Swapı (TRS)

Toplam getiri swapı iki taraf arasında bir finansal varlıktan elde edilen toplam getiriyi takas eden bir anlaşmadır. Bu, kredi riskini bir taraftan diğerine aktarmak için tasarlanmıştır. Bankalar ve diğer finansal kuruluşlar tarafından kredi risklerini yönetmek için kullanılan temel araçlardan biridir ve bu nedenle bir kredi türevidir (Choudhry, 2013, s. 30-31).

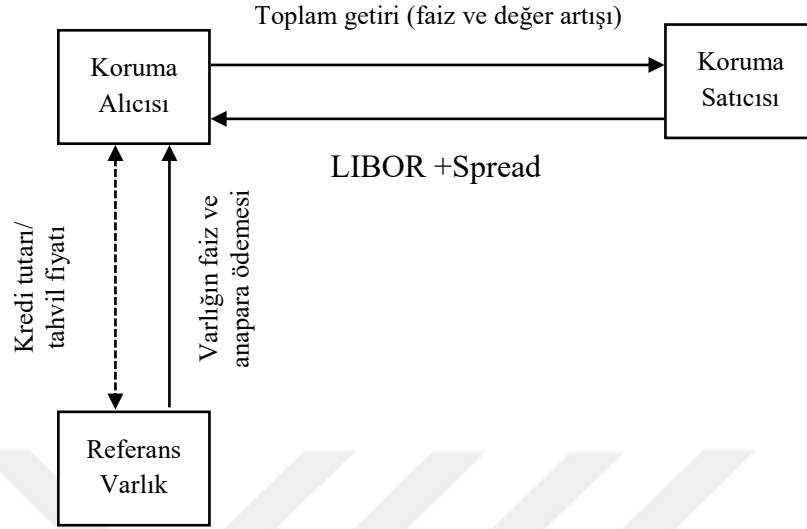
Toplam getiri swapı, bir tarafın bir referans varlık (veya dayanak varlık) üzerinde gerçekleşen toplam getiri karşılığında karşı tarafa periyodik değişken faiz ödemeleri yaptığı bir swaptır. Referans varlık aşağıdakilerden biri olabilir:

- Kredi riski taşıyan tahvil
- Bir kredi
- Tahvil veya kredilerden oluşan bir referans portföyü
- Tahvil piyasasının bir sektörünü temsil eden bir endeks
- Bir hisse senedi endeksi (Anson, Fabozzi, Choudhry, & Chen, 2004, s. 99).

TRS, bir banka kredisinin veya krediye duyarlı menkul kıymetin toplam getirisinin, genellikle Libor'a veya başka bir krediye veya krediye duyarlı menkul kıymete bağlı başka bir nakit akışıyla değiştirildiği bir takas anlaşmasıdır. TRS işleminin kendisi herhangi bir vadeye kadar olabilir, yani dayanak menkul kıymetin vadesine uyması gerekmez. TRS'de, dayanak varlıktan elde edilen toplam getiri, sabit veya değişken bir nakit akışı karşılığında karşı tarafa ödenir. Bir TRS'nin karşı tarafları arasındaki ödemeler, dayanak varlığın piyasa değerindeki değişikliklerin yanı sıra bir kredi olayının meydana gelmesinden kaynaklanan değişikliklere de bağlı olduğundan, bu durum TRS'yi diğer kredi türevlerinden biraz farklı kılmaktadır. Başka bir deyişle, TRS nakit akışları yalnızca bir kredi olayının gerçekleşmesine bağlı değildir; TRS'de faiz oranı riski de transfer edilir. İşlem, alıcı tahvili fiilen satın almadan tahvilin tüm nakit akışlarının alınmasını sağlar, bu da onu sentetik bir tahvil ürünü ve dolayısıyla bir kredi türevi yapar. Bir yatırımcı vergi, muhasebe, düzenleme kapasitesi, dış denetim veya yasal nedenlerle bu tür nakit akışlarını sentetik olarak almak isteyebilir. Öte yandan, referans varlığı TRS aracılığıyla sentetik olarak temin etmek nakit piyasasından daha kolay olabilir. Bu durum bazen likit olmayan tahviller için geçerlidir. TRS'nin bazı versiyonlarında gerçek dayanak varlık karşı tarafa satılır ve buna karşılık gelen bir swap işlemi de kabul edilir; diğer versiyonlarda ise dayanak varlığın mülkiyetinde fiziksel bir değişiklik olmaz (Choudhry, 2013, s. 30-31).

Toplam getiri swapları (TRS'ler) tahvil, kredi veya tahvil ve/veya kredilerden oluşan bir portföy gibi bazı temel araçların getirisini yansıtır. TRS'lerin faydaları CDS'lere benzer, ancak CDS'lerin aksine TRS'lerde hem piyasa hem de kredi riski satıcıdan alıcıya aktarılır. TRS'ler her tür menkul kıymete uygulanabilir. Örneğin, değişken faizli tahviller, kuponlu tahviller, hisse senetleri veya hisse senedi sepetleri. Çoğu TRS için, swapın vadesi dayanak varlıkların vadesinden çok daha kısadır. Bir TRS'nin alıcısı (toplam getiri alıcısı) nakit akışlarını alır ve referans varlığın değeri yükselirse (düşerse) fayda sağlar (zarar öder). Alıcı, swapın ömrü boyunca dayanak varlıkta sentetik olarak uzun pozisyonundadır (Crouhy, Galai, & Mark, 2014, s. 443-445).

Şekil V Toplam Getiri Swapı (TRS)



Kaynak: Choudhry, M. (2013). *An introduction to credit derivatives*. Butterworth-Heinemann.

2.3.4. Kredi Spread Opsiyonu (CSO)

Kredi Spread Opsiyonu, kullanım kararının referans kredinin belirli bir kullanım spreadine göre kredi spreadine dayandığı bir opsiyon sözleşmesidir. Bu spread, Hazine'ye göre kote edilen bir tahvilin getirisi veya LIBOR spreadi olabilir. İkinci durumda, kredi spread opsiyonunun kullanılması bir varlık swapının, değişken faizli bir tahvilin veya bir temerrüt swapının fiziksel teslimatını içerebilir. Standart opsiyonlarda olduğu gibi, opsiyonun alım mı yoksa satım mı olduğu, opsiyonun vade tarihi, kullanım fiyatı veya kullanım farkı ve opsiyon kullanımının Avrupa (tek kullanım tarihi), Amerikan (sürekli kullanım süresi) veya Bermudan tarzı (birden fazla kullanım tarihi) olup olmadığı belirtilmelidir (Brothers, 2001, s. 39).

Opsiyon primi genellikle peşin ödenir, ancak düzenli ödemelerden oluşan bir programa dönüştürülebilir. Krediyeye ilişkin olumsuz bir görüşü ifade eden spread üzerindeki bir çağrı (tahvil fiyatına satım), genellikle bir temerrüt durumunda kullanılabilir. Bu durumda, en azından ilgili temerrüt swapı ön primi kadar pahalı olması beklenir. Krediyeye ilişkin olumlu bir görüşü ifade eden spread üzerine satım

(tahvil fiyatı üzerine alım) için, temerrüt halinde kullanım opsiyonu değersizdir ve dolayısıyla konu dışı olmaktadır (Brothers, 2001, s. 40).

2.3.5. Teminatlandırılmış Borç Senetleri (CDO)

Teminatlı borç senetleri (CDO), nakit akışları bir borç enstrümanları havuzundaki temerrüt oranına bağlı olan sabit gelirli menkul kıymetlerden oluşan bir yapıdır. Bu borçlar arasında krediler, döner kredi hatları, diğer varlık destekli menkul kıymetler, gelişmekte olan piyasa şirket ve devlet borçları ve yapılandırılmış işlemlerden kaynaklanan sermaye benzeri borçlar yer alabilir. Teminatın ağırlıklı olarak kredilerden oluşması durumunda yapı Teminatlı Kredi Yükümlülüğü (CLO), ağırlıklı olarak tahvillerden oluşması durumunda ise Teminatlı Tahvil Yükümlülüğü (CBO) olarak adlandırılır (Brothers, 2001, s. 54).

Bir CDO'nun arkasındaki temel fikir, temerrüde düşebilir tahvil veya kredilerden oluşan bir havuzun alınması ve nakit akışları kredilerin veya tahvillerin vadesi gelen ödemeleri ile desteklenen menkul kıymetlerin ihraç edilmesidir. Nakit akışı ödemelerini ihraç edilen menkul kıymetlere önceliklendirmek için bir kural kullanarak, çeşitli risk profillerine sahip menkul kıymetler oluşturmak için varlık havuzunun kredi riskini yeniden dağıtmak mümkündür. Bu şekilde, likidite eksikliği veya düşük kredi kalitesi nedeniyle yatırımcılar için tek tek sınırlı bir cazibeye sahip olan varlıklar, daha geniş bir yatırımcı tabanının risk-getiri iştahına uyan bir dizi farklı riske sahip menkul kıymetlere dönüştürülebilir (Brothers, 2001, s. 56).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜLKE RİSKİ KAVRAMI VE BRICS ÜLKELERİ

3.1. Ülke Riski ve Ülke Kredi Temerrüt Swapları

1970'lerde az gelişmiş ülkelerin uluslararası borçlarındaki hızlı artışın ve 1980'lerin başında borçların yeniden yapılandırılma sıklığının artmasının ardından, bir ülkenin mali yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetini ve istekliliğini yansıtan ülke riski, uluslararası finans camiası için önemli bir endişe konusu haline gelmiştir. Dünya ticaretinin küreselleşmesi ve açık sermaye piyasalarının, uluslararası finans sektörünün istikrarını tehdit eden hızlı bulaşma etkileri olan finansal krizlere neden olabilecek riskli unsurlar, uluslararası yatırımcıları endişelendirmiştir. Uluslararası ilişkilerin artması sebebiyle oluşan riskler, Türkiye'de 2001 yılında yaşanan finansal kriz sonrasında yaşanan olaylar sebebiyle önemli ölçüde artmış ve ekonomik, mali ve siyasi sektörlerdeki karar alıcılar için analiz ve tahmin edilmesi daha zor bir hal almıştır. Bu yeni gelişmeler ile ülke riskinin ve bunun uluslararası ticari faaliyetler üzerindeki etkisinin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi ihtiyacı hayati önem taşımaya başlamıştır. Ülke riski genel olarak belirli bir ülkedeki egemen bir devletin veya borçlunun bir veya daha fazla yabancı borç veren ve/veya yatırımcıya karşı yükümlülüklerini yerine getirememesi ve/veya getirmek istememesi olasılığını ifade eder (Hoti & McAleer, 2002, s. 1).

Ülke riski, belirli bir yatırımın karlılık beklentilerini değiştirecek siyasi olayların meydana gelme olasılığı olarak ifade edilmektedir (Bouchet, Clark, & Gros Lambert, 2003, s. 10).

Ülke riski değerlendirmesinin birincil işlevi, egemen borçlular tarafından borcun reddedilmesi, temerrüde düşülmesi veya ödemede gecikme yaşanması olasılığını öngörmektir. Ülke riski değerlendirmesi, ekonomik, finansal ve siyasi faktörleri ve bunların belirli bir ülkeyle ilişkili riski belirlemedeki etkileşimlerini

değerlendirir. Ülke riskinin belirleyicilerine ilişkin algılar, uluslararası sermaye akışlarının hem arzını hem de maliyetini etkilediği için önemlidir.

Ekonomik ve finansal riskler ülke riskinin önemli bileşenleridir. Bunlar arasında ülkenin ticaret hadlerindeki ani bozulma, üretim maliyetlerindeki ve/veya enerji fiyatlarındaki hızlı artışlar, verimsiz bir şekilde yatırılan yabancı fonlar ve yabancı bankaların akılsızca kredi vermesi gibi faktörler yer almaktadır. Ülkenin ekonomik ve mali yönetimindeki değişiklikler de önemli faktörlerdir. Bu risk faktörleri sermayenin serbest akışını engeller veya yatırım için beklenen risk-getiri özelliklerini keyfi olarak değiştirir. Doğrudan yabancı yatırımcılar ayrıca üretimdeki aksamalar, tesislerin zarar görmesi ve personele yönelik tehditler konusunda da endişe duymaktadır (Hoti & McAleer, 2002, s. 2-4).

Özellikle 2008 küresel finansal krizden sonra kredi derecelendirme kuruluşları tarafından kredi riskinin doğru tespit edilememiş olması yeni risk göstergelerine yönelik bir arayışın başlamasına neden olmuştur. Bu arayışın bir sonucu olarak temerrüt riskini hızlı bir şekilde yansıtan CDS kredi notları, bir alternatif olarak tercih edilmeye başlanmıştır. 2010 yılında yayınlanan finansal istikrar kurulu (Financial Stability Board-FSB) raporunda da özellikle CDS primlerinin kredi ve temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak kredi notlarına alternatif olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir (Liu & Morley , 2011, s. 129).

Ülke CDS'leri ile şirket CDS'leri temel prensip açısından benzese de arasındaki fark, ülke CDS'lerinde ülkenin kredi riskinin CDS alıcıları ve satıcıları arasında transfer edilmesidir. 2008'deki finansal kriz ve 2009'daki Yunanistan borç krizi sırasında, birçok ülke hızla büyüyen mali açıklarını finanse etmek için fon bulma baskısı altında kalmıştır. Bu bağlamda, yatırımcılar ülke borçlarını zararlara karşı sigortalamaya çalışmaktadır. Dolayısıyla ülke CDS piyasaları finansal piyasalarda giderek daha önemli hale gelmiştir (Liu & Morley , 2011, s. 129).

Ülke sayılarıyla karşılaştırıldığında şirket sayısının oldukça fazla oluşu ve şirket borçları üzerine yazılan kontratların günden güne artışı sebebiyle kredi türev

piyasasında şirket CDS'leri ülke CDS'lerine oranla oldukça fazladır. Ayrıca, ülke CDS'lerinin kredi risk modellemesi ve tahmini, şirket CDS'ine oranla daha zor olabilmektedir. Politik risk ve istikrar gibi birçok farklı unsurun ülkelere ait borç enstrümanlarına yansması şirketlere kıyasla daha hızlı ve yoğun olmaktadır. Bu durum da ülke CDS'lerine daha çabuk yansımaktadır. Bu sebeple ülke CDS'lerine ilişkin değerlemeler daha karmaşık bir hal alabilmektedir. Ülke CDS'lerinin şirket CDS'lerinden farklı kılan diğer bir unsur ise, yatırımcılar ve piyasa katılımcıları tarafından ülke riskinin bir göstergesi olarak görülmesidir. Yatırımcılar ülkelerin çıkarmış oldukları borçlar üzerine yazılmış olan CDS'lerin piyasadaki hareketlerini inceleyerek o ülkeyle ilgili risk öngörülerinde bulunarak yatırım kararları verebilmektedir. Özellikle son yıllarda ülke CDS'lerinin risk göstergesi olarak kullanılması piyasa otoriteleri tarafından da desteklenmekte ve tavsiye edilmektedir (Aksoylu, 2017, s. 58-59).

3.2. BRICS Ülkeleri

BRICS, 2001 yılında Jim O'Neill (Goldman Sachs ekonomisti) tarafından Brezilya, Çin, Hindistan ve Rusya için kullanılan BRIC olarak başlayan bir kısaltmadır. 2006 yılında BRIC resmîyet kazanmış ve 2010 yılında Güney Afrika'nın da dahil edilmesiyle birlikte grubun adı BRICS olarak değiştirilmiştir (Bayrakdaroglu & Mirgen, 2021, s. 66). Çin, Hindistan, Brezilya, Rusya ve Güney Afrika'nın yıllardır dünyanın en hızlı büyüyen ve yükselen piyasa ekonomileri arasında yer alması sebebiyle Goldman Sachs, küresel ekonominin 2050 yılına kadar dört BRIC ekonomisi tarafından yönetileceğini iddia etmiştir. Bu grubun temel karşılaştırmalı avantajı düşük işgücü maliyetleri, elverişli demografik yapıları ve küresel emtia patlamasının yaşandığı dönemde bol miktarda doğal kaynağa sahip olmalarıdır (Times, 2022).

Goldman Sachs'ın tezi BRICS'in siyasi bir ittifak ya da hatta resmi bir ticaret birliği haline geleceğini iddia etmemektedir. Fakat BRICS'in güçlü bir ekonomik blok oluşturma potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir. 2020 yılı verilerine göre BRICS,

küresel GSYH'nin yaklaşık yüzde 24'ünü oluşturmaktadır. Bu oran 2010 yılında %18' idi. Beş ülkenin toplam nüfusu 3,22 milyar olup, bu rakam tüm dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 41'ini oluşturmaktadır. BRICS bloğundaki ülkeler dünya üzerindeki toplam kara alanının yüzde 26'sını kaplamaktadır.

BRICS'in kuruluşunu Rusya başlatmıştır. 20 Eylül 2006'da ilk BRICS Bakanlar Toplantısı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantı, dönemin Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin tarafından New York'taki BM Genel Kurul Oturumu marjında önerilmiş, toplantıya Rusya, Çin ve Brezilya Dışişleri Bakanları ile Hindistan Savunma Bakanı katılmıştır. Rusya'nın girişimiyle 16 Mayıs 2008 tarihinde Rusya'nın Yekaterinburg kentinde BRICS Dışişleri Bakanları toplantısına ev sahipliği yapılmıştır. Toplantının ardından güncel küresel gelişmelere ilişkin ortak tutumlar hakkında bir Ortak Bildiri yayınlanmıştır. 9 Temmuz 2008'de BRICS önemli bir adım daha attı. Dönemin Rusya Devlet Başkanı Dimitri Medvedev, Toyako'daki (Hokkaido, Japonya) G8 Zirvesi sırasında dönemin Brezilya Devlet Başkanı Luiz Inacio Lula da Silva, Hindistan Başbakanı Manmohan Singh ve Çin Devlet Başkanı Hu Jintao ile bir toplantı başlatılmıştır. Rusya, 16 Haziran 2009 tarihinde Yekaterinburg'da ilk BRIC Zirvesine ev sahipliği yapmıştır. Burada BRIC Liderleri tarafından BRIC hedeflerini ortaya koyan bir Ortak Bildiri yayınlamış, BRIC ülkeleri arasında iş birliği ve diyalogun şeffaf, açık, proaktif ve aşamalı bir şekilde teşvik edileceği taahhüt edilmiştir. Ortak bildiride, bloktaki ülkeler arasındaki iş birliğinin gelişmekte olan ülkelerin yanı sıra yükselen piyasa ekonomilerinin de ortak çıkarlarına hizmet edeceği belirtilmiştir. Açıklamada, ekonomik faydaların yanı sıra BRIC ülkeleri arasındaki iş birliği ve diyalogun uyum, barış ve ortak refaha sahip bir dünyanın inşasına da yardımcı olacağı belirtilmiştir. Söz konusu belgede küresel mali ve ekonomik krizle nasıl başa çıkılabileceğine ilişkin ayrıntılı bir çerçeve sunulmuştur.

BRICS ülkeleri 2009'dan 2014'e kadar Dünya Bankası ve IMF reformları da dahil olmak üzere ekonomik ve mali konularda anlaşmaya varmışlardır. IMF'nin her türlü krizle mücadele potansiyelini güçlendirebilmesi için yeterli kaynakların harekete geçirilmesine yönelik tedbirler alınması konusunda mutabık kalınmıştır. Ayrıca Yerel

Para Biriminde Kredi Kolaylığı sağlayan BRICS Bankalar arası İş birliği Mekanizmasını ve BRICS Borsalar İttifakını oluşturmuşlardır. BRICS ülkeleri firmalar için bir dışa açılma kaynağı ve kurumsal yatırımcılar için de sağlam getiriler sundu. Ayrıca Libya, Suriye, Afganistan ve İran (kendi nükleer programları) ile ilgili sorunlar da dahil olmak üzere bazı bölgesel meselelere odaklanmaktadır. BRICS ayrıca sorunların çözümünde de birlikte hareket etmiştir (Times, 2022).

3.2.1. BRICS Ülkelerine Ait Finansal Göstergelerin İncelenmesi

BRICS-T ülkelerine ilişkin finansal göstergelere aşağıda yer verilmiştir. BRICS-T ülkelerinin ekonomik büyüklüklerinin anlaşılması, diğer ülkeler ile kıyaslanması amacı ile bu bölümde makroekonomik zaman serileri ile incelenmiştir.

3.2.1.1. Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Milyar Dolar)

Tablo 3'te BRICS-T ülkelerine ait 2010- 2021 yılları arasındaki dolar bazındaki Gayri Safi Yurtiçi Hasıla değerleri gösterilmiştir. 2010 yılına göre 2021 yılı değişimlerine bakıldığında en yüksek GSYH değer artışının Çin'de olduğunu, en düşük artışın ise Güney Afrika'da olduğunu; Brezilya'da dolar bazlı GSYH değerinin ise azalış trendinde olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 3'e baktığımızda ise 2010-2021 yılları arasında BRICS-T ülkelerinin toplam dolar bazlı GSYH'nin dünya toplamından daha hızlı arttığı; bu sebeple de BRICS-T ülkelerinin GSYH payının her geçen yıl arttığı görülmektedir. BRICS-T ülkelerinin GSYH'lerine bakıldığında en yüksek GSYH'nin Çin'e ait olduğu en düşük GSYH'nin ise Güney Afrika'ya ve sonrasında Türkiye'ye ait olduğu görülmektedir.

Tablo III Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Milyar Dolar)

Yıl	Türkiye	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Güney Afrika
2021	815,27	1.608,98	17.734,06	3.173,40	1.775,80	419,95
2020	719,95	1.448,57	14.687,67	2.667,69	1.488,32	335,44
2019	761,00	1.873,29	14.279,94	2.831,55	1.693,11	387,93
2018	778,47	1.916,93	13.894,82	2.702,93	1.657,33	404,84
2017	859,00	2.063,51	12.310,41	2.651,47	1.574,20	381,45
2016	869,69	1.795,69	11.233,28	2.294,80	1.276,79	323,59
2015	864,32	1.802,21	11.061,55	2.103,59	1.363,48	346,71
2014	938,95	2.456,04	10.475,68	2.039,13	2.059,24	381,20
2013	957,78	2.472,82	9.570,41	1.856,72	2.292,47	400,89
2012	880,56	2.465,23	8.532,23	1.827,64	2.208,30	434,40
2011	838,76	2.616,16	7.551,50	1.823,05	2.045,93	458,20
2010	776,99	2.208,84	6.087,16	1.675,62	1.524,92	417,37

*Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.

Tablo IV Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Hesaplamaları

Yıl	BRICS-T GSYH (Milyar Dolar)	Dünya GSYH (Milyar Dolar)	Oran (%)
2021	25.527,46	96.100,09	26,56
2020	21.347,65	84.906,81	25,14
2019	21.826,83	87.652,86	24,90
2018	21.355,32	86.413,03	24,71
2017	19.840,04	81.403,98	24,37
2016	17.793,83	76.465,59	23,27
2015	17.541,86	75.179,27	23,33
2014	18.350,25	79.708,81	23,02
2013	17.551,09	77.607,20	22,62
2012	16.348,35	75.488,06	21,66
2011	15.333,60	73.853,78	20,76
2010	12.690,89	66.596,05	19,06

*Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.

3.2.1.2. Kişi Başına Düşen Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Dolar)

Tablo 5'e bakıldığında BRICS-T ülkelerine ait 2010 – 2021 yılları arasındaki kişi başına düşen dolar bazlı GSYH değerleri görülmektedir. Hem dünya ortalamasında, Çin'de, Hindistan ve Rusya'da kişi başı GSYH'nin 2010 yılına göre artış gösterdiği görülürken Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika ülkelerinde 2010 yılı kişi başına düşen dolar bazlı GSYH'nin azaldığını söylemek mümkündür. Toplam GSYH değeri üzerinden bakıldığında Hindistan'ın ikinci sırada yer alırken, kişi başına düşen GSYH değerine bakıldığında Hindistan'ın son sırada kaldığı görülmektedir.

Tablo V Kişi Başına Düşen Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Dolar)

Yıl	Türkiye	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Güney Afrika	Dünya Ortalaması
2021	9.586,61	7.518,83	12.556,33	2.277,43	12.172,79	6.994,21	12.262,93
2020	8.536,43	6.814,88	10.408,67	1.933,10	10.161,98	5.655,87	10.936,06
2019	9.121,52	8.876,06	10.143,84	2.072,24	11.536,25	6.624,76	11.407,48
2018	9.454,35	9.151,38	9.905,34	1.998,26	11.287,36	7.005,10	11.366,07
2017	10.589,67	9.928,68	8.816,99	1.980,67	10.720,33	6.690,94	10.825,90
2016	10.894,60	8.710,06	8.094,36	1.732,55	8.704,90	5.756,97	10.286,41
2015	11.006,28	8.813,99	8.016,43	1.605,61	9.313,01	6.259,84	10.231,70
2014	12.157,99	12.112,83	7.636,12	1.573,89	14.095,65	6.988,81	10.976,38
2013	12.614,78	12.300,39	7.020,34	1.449,61	15.974,64	7.467,08	10.815,58
2012	11.795,63	12.370,22	6.300,62	1.443,88	15.420,88	8.222,20	10.648,24
2011	11.420,56	13.245,39	5.614,35	1.458,10	14.311,08	8.810,93	10.544,88
2010	10.742,77	11.286,07	4.550,45	1.357,56	10.675,00	8.148,96	9.621,13

*Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.

3.2.1.3. Enflasyon Verileri

Aşağıdaki tabloya bakıldığında BRICS-T ülkelerine ait 2010 – 2021 yılları arasındaki enflasyon verileri görülmektedir. Çin hariç diğer beş ülkede yıllık enflasyonun dünya ortalamasının üzerinde olduğu söylemek mümkündür. Altı ülke arasında 10 yıllık ortalama enflasyonun en yüksek olduğu ülke Türkiye sonrasında Rusya olurken Çin'den sonra enflasyonun en düşük olduğu ülke ise Güney Afrika'dır.

Tablo VI Enflasyon Verileri

Yıl	Türkiye	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Güney Afrika	Dünya Ortalaması
2021	19,60	8,30	0,98	5,13	6,69	4,61	3,42
2020	12,28	3,21	2,42	6,62	3,38	3,21	1,92
2019	15,18	3,73	2,90	3,73	4,47	4,12	2,19
2018	16,33	3,66	2,07	3,94	2,88	4,52	2,44
2017	11,14	3,45	1,59	3,33	3,68	5,18	2,19
2016	7,78	8,74	2,00	4,95	7,04	6,57	1,55
2015	7,67	9,03	1,44	4,91	15,53	4,54	1,43
2014	8,85	6,33	1,92	6,67	7,82	6,13	2,35
2013	7,49	6,20	2,62	10,02	6,75	5,78	2,62
2012	8,89	5,40	2,62	9,48	5,07	5,72	3,73
2011	6,47	6,64	5,55	8,91	8,44	5,00	4,82
2010	8,57	5,04	3,18	11,99	6,85	4,09	3,35

**Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.*

3.2.1.4. İşsizlik Verileri

Aşağıdaki tabloya bakıldığında BRICS-T ülkelerine ait 2010 – 2021 yılları arasındaki işsizlik verileri görülmektedir. Çin, Hindistan ve Rusya 2021 yılı işsizlik oranları dünya ortalamasının altında iken Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika’da dünya ortalamasının üzerindedir. Altı ülke arasında işsizliğin en yüksek olduğu ülke Güney Afrika iken en düşük olduğu ülke ise Çin’dir. 2010- 2021 yıllarındaki işsizlik değişimine bakıldığında oransal olarak işsizliğin sadece Rusya’da azaldığı, diğer beş ülkede ise arttığı görülmektedir. En yüksek artış ise yüzde 98 ile Brezilya’da gerçekleşmiştir.

Tablo VII İşsizlik Verileri

Yıl	Türkiye	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Güney Afrika	Dünya Ortalaması
2021	13,39	14,40	4,82	5,98	5,01	33,56	6,18
2020	13,11	13,69	5,00	8,00	5,59	29,22	6,57
2019	13,67	11,93	4,52	5,27	4,50	28,47	5,36
2018	10,89	12,33	4,28	5,33	4,85	26,91	5,39
2017	10,82	12,82	4,44	5,36	5,21	27,04	5,56
2016	10,84	11,60	4,53	5,42	5,56	26,54	5,66
2015	10,24	8,43	4,63	5,43	5,57	25,15	5,62
2014	9,88	6,66	4,61	5,44	5,16	24,89	5,60
2013	8,73	6,98	4,59	5,42	5,46	24,56	5,73
2012	8,15	7,19	4,57	5,41	5,44	24,73	5,74
2011	8,80	6,92	4,55	5,43	6,54	24,64	5,77
2010	10,66	7,27	4,53	5,55	7,37	24,68	5,90

**Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.*

3.2.1.5. BRICS Ülkeleri Merkez Bankası Rezervleri (Milyar Dolar)

Aşağıdaki tabloya bakıldığında BRICS-T ülkelerine ait 2010 – 2021 yılları arasındaki milyar dolar bazında altın dahil Merkez Bankası rezerv verileri görülmektedir. Toplam BRICS-T ülkeleri Merkez Bankası rezervlerinin yıllar içerisinde yükseldiği ve Çin'in toplam içerisindeki payının her yıl yüzde altmış beşinden fazlasını oluşturduğu görülmektedir. 2010 yılına göre değişimlere bakıldığında ise en yüksek artışın Hindistan'ın rezervlerinde olduğu, en düşük artışın ise toplam içerisindeki en yüksek paya sahip ülke olan Çin'in rezervlerinde gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo VIII BRICS Ülkeleri Merkez Bankası Rezervleri (Milyar Dolar)

	Türkiye	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Güney Afrika
2021	109,53	362,21	3.427,93	638,48	632,24	57,60
2020	93,51	355,61	3.357,24	590,23	596,77	55,01
2019	105,62	356,89	3.222,89	463,47	555,18	55,06
2018	93,00	374,71	3.168,22	399,17	468,65	51,64
2017	107,66	373,96	3.235,68	412,61	432,73	50,72
2016	104,81	364,98	3.097,66	361,69	377,05	47,18
2015	110,49	356,46	3.405,25	353,32	368,04	45,89
2014	127,42	363,57	3.900,04	325,08	386,22	49,12
2013	131,05	358,82	3.880,37	298,09	509,69	49,71
2012	119,18	373,16	3.387,51	300,43	537,82	50,69
2011	87,94	352,01	3.254,67	298,74	497,41	48,75
2010	85,96	288,57	2.913,71	300,48	479,22	43,82

**Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.*

3.2.1.6. Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar Dolar)

Aşağıdaki tabloya bakıldığında BRICS-T ülkelerine ait 2010 – 2020 yılları arasındaki milyar dolar bazında doğrudan yabancı yatırım verileri görülmektedir. Doğrudan yabancı yatırımların 2010 yılına göre son on yıllık değişimine bakıldığında Çin ve Brezilya hariç diğer dört ülkede azalış gerçekleştiği görülmektedir. Hem toplam doğrudan yabancı yatırımların hem de BRICS-T ülkelerinde gerçekleşen doğrudan yabancı yatırımın toplam değerinin 2010 yılına göre yıllar içerisinde azaldığı görülmektedir. BRICS-T ülkelerinde gerçekleşen toplam yatırımın yüzde 67'sinin Brezilya'da olduğu; Çin'de 2010 yılına göre 2020 yılında yüzde yüz otuz beş artış gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo IX Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar Dolar)

Yıl	Türkiye	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	Güney Afrika
2020	37,79	253,10	64,36	9,48	3,15	7,83
2019	69,17	187,17	50,61	31,97	5,12	9,57
2018	78,16	235,37	42,12	8,78	5,57	12,51
2017	68,89	166,08	39,97	28,56	2,06	11,19
2016	74,29	174,75	44,46	32,54	2,22	13,84
2015	64,74	242,49	44,01	6,85	1,52	19,26
2014	87,71	268,10	34,58	22,03	5,79	13,34
2013	75,21	290,93	28,15	69,22	8,23	13,56
2012	92,57	241,21	24,00	50,59	4,63	13,74
2011	102,43	280,07	36,50	55,08	4,14	16,18
2010	82,39	243,70	27,40	43,17	3,69	9,10

*Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.

Tablo X Doğrudan Yabancı Yatırımlar Hesaplamaları

Yıl	BRICS-T (Milyar Dolar)	Dünya Toplam (Milyar Dolar)	Oran (%)
2020	375,71	1.141,22	32,92
2019	353,62	1.642,44	21,53
2018	382,50	927,11	41,26
2017	316,74	2.175,52	14,56
2016	342,09	2.719,47	12,58
2015	378,87	2.754,78	13,75
2014	431,55	1.934,59	22,31
2013	485,31	2.176,79	22,29
2012	426,74	2.059,97	20,72
2011	494,40	2.373,45	20,83
2010	409,45	1.927,82	21,24

**Veriler <https://data.worldbank.org> web sitesinden alınmıştır.*

3.3. Literatür Taraması

Ülke CDS primlerinin finansal göstergeler ile arasındaki ilişkinin incelendiği akademik çalışmalara aşağıda yer verilmektedir. Türkiye ve dünyada finansal krizlerin de artmasıyla son 20 yıl içerisinde popüler hale gelen bu alanda çalışma sayısı fazla olsa da Türkiye ve diğer ülkelerin bir arada değerlendirilmiş olduğu çalışma sayısı oldukça azdır. Çalışmalarda genel olarak ülke CDS primlerinin tek finansal gösterge ile analizi yapılmıştır.

Lau (2003), makalesinde Arjantin'in Ocak 2002'deki temerrüdü, maksimum kurtarma oranı metodolojisi kullanılarak analiz etmiştir. Sonuçlar, maksimum geri kazanım oranı ile temerrüt olasılıkları arasındaki korelasyonun kredi olayından önce negatife döndüğünü ve borç temerrüdünün erken uyarı göstergelerini oluşturmak için kullanılabileceğini göstermektedir. Çalışma, tahvil fiyatları ve CDS spreadlerinde gömülü olan bilgiler arasında, ülke düzeyinde temerrüt korelasyonunu analiz etmek için yararlı olabilecek önemli farklılıklar bulmaktadır.

Kunt ve Taş (2008), çalışmasında öncelikle opsiyon fiyatlama modelinde yer alan put-call paritesi teoreminden yola çıkılarak satım opsiyonları ile kredi temerrüt swapları arasındaki ortak nokta tanımlanmıştır. Ardından Türkiye'nin yurtdışında işlem gören 1,2,3,4,5,7 ve 10 yıl vadeli CDS sözleşmelerinin prim tutarlarından oluşan ve 19/10/2000 – 17/01/2008 tarihlerini kapsayan yaklaşık 6 yıllık bir veri seti ile çalışılmış ve opsiyon fiyatlamasında etkili olan beş temel değişkenden risksiz faiz oranı, referans varlığın getirisi ve referans varlığın getirisinin volatilitesi ile CDS primleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ericsson, Jacobs ve Oviedo (2009), kredi temerrüt swapları için alış ve satış kotasyonlarından oluşan bir veri seti kullanarak, temerrüt riskinin teorik belirleyicileri ile gerçek piyasa primleri arasındaki ilişkiyi doğrusal regresyon kullanarak araştırmıştır. Araştırmada kullanılan göstergeler firma kaldırıcı, volatilitesi ve risksiz faiz oranıdır. Bu değişkenler için tahmin edilen katsayıların teori ile tutarlı olduğunu ve tahminlerin hem istatistiksel hem de ekonomik olarak oldukça anlamlı olduğunu bulunmuştur. Teorik değişkenlerin temerrüt swap primi seviyelerini açıklama gücü yaklaşık %60, primlerdeki farklılıklar için açıklayıcı güç ise yaklaşık %23 olarak bulunmuştur. Volatilitesi, kaldırıcı ve risksiz faiz oranının CDS primi üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Ersan ve Günay (2009), Türkiye 5 yıllık CDS spreadleri, İMKB volatilitesi, yurtiçi gösterge faiz oranları ile yabancı para cinsinden ihraç edilmiş olan ve yurt dışında işlem gören Türkiye 2030 vadeli eurobond getiri oranları, Dow Jones endeksi gibi dışsal bir değişken eşliğinde analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın öncelikli amacı, bu parametrelerle birlikte modelde kukla değişken olarak yer alan ve 2008 yılında iktidar partisine açılan kapatma davasını temsil eden kukla (dummy) değişkeninin analizidir. Kullanılan yöntem olan VAR analizinden ilk çıkarılacak sonuç, söz konusu davayı temsil eden kukla değişkeninin Türkiye CDS spreadleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmamasıdır. Çalışmadan çıkarılabilecek ikinci önemli sonuç ise hem Granger Nedensellik testinde hem de Varyans Ayrıştırması ve Etki-Tepki analizlerinde görüldüğü üzere, Türkiye CDS spreadlerini etkileyen, en önemli

iki değişken Dow Jones Endeksi ve 2030 vadeli Türkiye gösterge eurobond faizidir. Diğer taraftan, yapılan testler sonucunda, modelde yer alan İMKB 100 Endeksi volatilitesi ve yurtiçi gösterge faiz oranlarının, CDS spreadlerinin hareketinde etkili olmadıkları görölmüştür.

Baum ve Wan (2010), makroekonomik belirsizliğin bireysel firmaların kredi temerrüt swaplarının (CDS'ler) spreadleri üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmaktadır. Bu faktörlerin ikinci momentlerinin -makroekonomik belirsizlik-risksiz faiz oranı ve hazine vade farkı gibi geleneksel makroekonomik faktörlerin üzerinde önemli bir açıklayıcı güce sahip olduğunu bulunmuştur.

Zhang, Yau, Fung (2010), CDS spreadlerinin fiyat keşfinin göreceli önemi, diğer CDS spreadleri ile karşılaştırılmıştır. Farklı değişkenler (faiz oranları veya öz kaynaklar gibi) para birimi değerleri üzerinde incelenmiştir. Dört para biriminin (Japon Yeni (JPY), Euro (EUR), İngiliz Sterlini (GBP) ve Avustralya Doları (AUD)) ABD Doları (USD) cinsinden ve JPY, USD, GBP ve AUD'nin EUR cinsinden Ocak 2004 ile Şubat 2008 arasındaki günlük verilerini kullanarak Kredi Temerrüt Swapı (CDS) piyasası ile döviz piyasası arasındaki öncü-gecikme ilişkisi incelenmiştir. Sonuçlar, hem Kuzey Amerika yatırım sınıfı (IG) hem de yüksek getirili (HY) CDS endekslerindeki değişikliklerden JPY, EUR ve AUD döviz kurlarındaki değişikliklere tüm dönem için ve 2007-2008 kredi krizi sırasında USD cinsinden önemli Granger-nedensellik etkileri olduğunu göstermektedir.

Ismailescu ve Kazemi (2010), 2001-2008 yılları arasında gelişmekte olan bir ekonominin kredi değerliliğindeki bozulma veya iyileşmeye ülke CDS piyasalarının tepkisini incelemektedir. CDS piyasalarının kredi notu olaylarına asimetric tepki verdiğine dair kanıtlar bulmuşlardır. Olumlu not duyuruları anında bir etkiye sahipken, olumsuz not duyurularının ülke CDS piyasaları üzerinde hiçbir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Longstaff vd. (2011), ülke temerrüt riskinin bağlantılı olduğu makro değişkenleri belirlemek üzere 26 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeye ait CDS'ler

primleri incelenmiştir. Ülke kredi spreadleri şaşırtıcı derecede yüksek korelasyona sahip olduğu ve sadece üç temel bileşen varyasyonlarının yüzde 50'sinden fazlası ile açıklandığı bulunmuştur. Ülke kredisine yatırımdan elde edilen fazla getirinin büyük ölçüde küresel risk taşımanın telafisi olduğunu ve ülkeye özgü kredi risk priminin çok az olduğunu veya hiç olmadığını bulunmuştur.

Lui ve Morley (2012), 19 Mart 2008 ile 30 Eylül 2010 tarihleri arasında ABD için, 16 Ağustos 2005 ile 30 Eylül 2010 tarihleri arasında ise Fransa için, faiz oranı ve döviz kurunun kredi temerrüt swapına etkisini ele almışlardır. ABD için döviz kurundan ülke kredi temerrüt swapına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilirken, Fransa için ise çift yönlü ilişki saptanmıştır. Ayrıca döviz kurunun CDS'ler üzerinde faiz oranlarına göre daha çok etkisinin olduğuna ulaşmışlardır.

Aktug, Vasconcellos ve Bae (2012), bu makale, gelişmekte olan 30 piyasada 2001-2007 dönemi boyunca ülke kredi temerrüt swapları ve tahvil piyasaları arasındaki dinamik ilişkiyi değerlendirmiştir. Sonuçlar, tahvil piyasalarının fiyat keşfi sürecinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ülke kredi piyasaları, CDS piyasalarının kurşun-gecikme ilişkilerinde daha baskın bir rol oynadığını gösterilmiştir.

Badaoui, Cathcart ve El- Jahel (2013), bu çalışmada, CDS spreadlerini temerrüt, likidite, sistematik likidite ve korelasyon bileşenlerine ayırmak için bir faktör modeli kullanılmıştır. Model, ülke CDS'lerine ve tahvillerine kalibre ederek, spread bileşenlerinin daha iyi ayrıştırılmasını ve daha doğru ölçümü sunulmuştur. Analiz, ülke CDS spreadlerinin likidite riskinden yüksek oranda etkilendiğini (temerrüt riskinin %50'si ve likidite riskinin %49,91'i) ve ülke tahvil spreadlerinin likidite sürtünmelerine daha az maruz kaldığını ve bu nedenle ülke temerrüt riski için daha iyi bir proxy temsil ettiğini (yani temerrüt riskinin %97,08'i ve likidite riskinin %1,73'ü) ortaya koymaktadır.

Eyssell, Fung ve Zhang (2013), bu çalışmada Çin'in CDS primleri ile ülkenin yerel ve küresel ekonomik değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Ocak

2001'den Aralık 2010'a kadar Çin'deki devlet kredi temerrüt swapı (CDS) spreadlerinin seviyelerinin ve değişimlerinin belirleyicilerini incelenmiştir. Hem ülkeye özgü faktörler (Çin borsa endeksi ve reel faiz oranı gibi) hem de küresel faktörler (ABD S&P 500 hisse senedi opsiyon volatiliteleri ve temerrüt spreadleri ve Kuzey Amerika dışı küresel borsa faktörü) hem seviyeler hem de değişimler açısından CDS spreadleri üzerinde önemli açıklayıcı güce sahip olduğu belirlenmiştir. Dışsal değişkenleri kontrol eden bir vektör otoregresif (VAR) modeli içerisinde, Çin devlet CDS spread değişimlerinin hisse senedi getirilerini yönlendirdiği tespit edilmiştir.

Fontana ve Scheicher (2014), Euro bölgesi devlet tahvillerinin ve bunlara karşılık gelen kredi temerrüt swaplarının (CDS'ler) piyasa fiyatlandırmasını karşılaştırmıştır. Özellikle, CDS primi ile dayanak tahvilin kredi spread'i arasındaki fark analiz edilmiştir. Haftalık verilerden oluşan örneklem Ocak 2007'den Aralık 2012'ye kadar olan dönemi kapsamakta ve ülke piyasalarında yaşanan çeşitli sıkıntıları içermektedir. Genel olarak, türev piyasası ile dayanak nakit piyasası arasında arbitrajsız ilişkiden (yani sifıra eşit baz) büyük sapmalarla karakterize edilen karmaşık bir ilişki gözlenmiştir. Açığa satış sürtünmelerinin pozitif baz sapmalarının sürekliliğini açıkladığını, fonlama sürtünmelerinin ise zayıf kamu maliyesine sahip ülkeler için gözlemlenen negatif baz sapmalarının sürekliliğini açıkladığını gösterilmiştir.

Blau ve Roseman (2014), bu çalışma, 5 Ağustos 2011 yılında ABD ülke kredi reytinginin düşürülmesi sonucunda Amerika ve Avrupa'daki birçok ülkenin CDS primlerinin bundan nasıl etkilendiğini incelemiştir. ABD CDS spreadleri nispeten normal seviyelerde kalırken, ABD'nin notunun düşürülmesini çevreleyen on günlük dönemde Avrupa CDS spreadlerinde bir artış tespit edilmiştir. Çok değişkenli testler ayrıca EURO kullanan ülkelerin de CDS spreadlerinde en büyük artışlara sahip olduğunu göstermiştir.

Heinz ve Sun (2014), Ocak 2007'den Aralık 2012'ye kadar olan verileri panel GLS hata düzeltme çerçevesinde analiz ederek, Avrupa ülkelerinin devlet CDS

spreadlerinin büyük ölçüde küresel yatırımcı duyarlılığı, makroekonomik temeller ve CDS piyasasındaki likidite koşulları tarafından yönlendirildiği tespit edilmiştir. Genelleştirilmiş varyans ayrıştırma analizi, Euro bölgesi çevresinden güçlü doğrudan yayılmalara işaret ettiği belirtilmiştir.

Hancı (2014), bu çalışmanın amacı ülkelere ait kredi temerrüt swapları (CDS) baz puanları ile borsa arasındaki ilişki incelenerek Türkiye’de gerçekleşen üretim düzeyi üzerinden krizler açısından bir değerlendirme yapabilmektir. Çalışmada Türkiye’ye ait CDS baz puan ile Ocak 2008- Aralık 2012 arası günlük BİST-100 getirileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu doğrultuda, çalışmanın metodolojik kısmında iki değişken arasında volatilité tespiti yapılarak, bu volatilité GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ile modellenmiş ve ortalamaya geri dönüşlerin çok dirençli olduğu sonucuna varılmıştır. GARCH yöntemiyle BIST 100 ile CDS arasında negatif yönlü ilişki bulmuştur.

Koy (2014), Granger nedensellik testiyle; Fransa ve İtalya’da CDS primlerinin tahvil primlerini etkilediği görülmüştür. Çalışmada, CDS (Kredi Temerrüt Swapı) ve Euro-tahvil primleri arasındaki ilişkinin Avrupa Borç Krizi’nin başlangıç dönemini de içine alan Ocak 2009-Kasım 2012 döneminde ne şekilde gerçekleştiği incelenerek, bir öncü gösterge olarak hangisinin daha güçlü olduğunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Seçilmiş sekiz ülkeye ait CDS primleri ile Euro-tahvil primleri arasındaki ilişki, birim kök testi ve Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir. Bulunan sonuçlar, Fransa ve İtalya CDS primlerinin tahvil primlerine yön verdiğine dair kanıtlar sunmaktadır.

Andraz, Viegas ve Norte (2016), bu çalışma, 2008 uluslararası finansal krizinin başlangıcını içeren bir dönemi kapsayacak şekilde, Portekiz’de uzun ve kısa vadeler için devlet tahvili spreadleri ile kredi temerrüt swap primleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif hata düzeltme modellerini krizin başlamasından önceki ve sonraki alt dönemler için tahmin etmiştir. Sonuçlar, örneklem dönemi boyunca eş bütünleşmenin olmadığını, her iki vadede de

2010 öncesi ve sonrasında önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki vadede de her iki piyasa arasında uzun dönemli bir ilişki olduğuna dair kanıt bulunamamıştır. Kredi temerrüt swapları piyasası kriz öncesinde kısa ve uzun dönemde fiyatların belirlenmesinde öncü rol oynarken, krizle birlikte tahvil spreadinin kredi riski bilgisi olarak rolü artmıştır.

Başarır ve Keten (2016), bu çalışmada, JP Morgan EMBI endeksi içerisinde yer alan gelişmekte olan 12 adet ülkenin CDS primleri ile hisse senedi endeksleri ve döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada ele alınan ülkelerin 2010-2016 dönemine ilişkin aylık verileri kullanılmıştır. Kısa dönemli ilişki Granger nedensellik testi ile uzun dönemli ilişki ise Johansen Kointegrasyon testi ile ölçülmüştür. Yapılan analiz sonucunda ele alınan dönem için ele alınan ülkelerde CDS primleri ile hisse senetleri arasında %95 anlamlılık düzeyinde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiş iken ve döviz kurları ile herhangi bir kısa ve uzun dönemli olarak nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Şensoy, Eraslan, Ertürk (2016), bu çalışmada, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya, Hırvatistan, Litvanya, Letonya, Estonya, Romanya, Bulgaristan ve Türkiye olmak üzere on bir gelişmekte olan ülkenin kredi notu, görünüm ve izleme açıklamalarının (Fitch, Moody's ve Standard & Poor's) borsa getirileri arasındaki ikili korelasyonlar üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Söz konusu ülkelerin gösterge borsa endekslerinin günlük kapanış fiyatları Ekim 2000 sonundan Mayıs 2015 sonuna kadar dikkate alınmış ve getiri serilerinden küresel faktörlerinde trend edilmesinin ardından, Çok Değişkenli GARCH modellerinin bir sınıfı olan Tutarlı Dinamik Koşullu Korelasyon (cDCC) modellemesi ile ikili zaman değişken korelasyonları elde edilmiştir.

Aksoylu (2017), çalışmada ülke riskinin göstergesi olarak ele alınan CDS'ler ve ülke CDS primlerini etkilediği düşünülen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Çalışmada, Türkiye, Japonya, Çin, Brezilya,

Arjantin, Meksika, Endonezya, Filipinler, Rusya, Güney Kore, Polonya, Malezya, Almanya, Portekiz, İtalya, İspanya ve Fransa'dan oluşan 17 ülkeye ait 2005-2015 arasındaki CDS primleri ile Amerikan doları döviz kuru, Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranı ve VIX endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmaktadır. Çalışmada bu ilişkiyi ortaya koymak için simetrik ve asimetrik olmak üzere iki test uygulanmıştır. Bu testlerden ilki Granger nedensellik testi, diğeri de Hatemi-J asimetrik nedensellik testidir. Çalışmanın sonucunda CDS primleri ile seçilen finansal değişkenler arasında asimetrik nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca, Hatemi-J asimetrik nedensellik testinin CDS primleri ve seçilen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamakta Granger testine göre daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Açıcı, Kayhan ve Bayat (2018), çalışmada, 'kırılgan beşli' ekonomilerinde risk algısını gösteren bir değişken olarak CDS primleri ile küresel kriz sonrası her bir 'kırılgan beşli' ekonomisinin nominal döviz kurları arasındaki ilişki test edilmiştir. Zaman serisi eş-bütünleşme testlerinden ve panel veri eş-bütünleşme testlerinden elde edilen sonuçlar, CDS primlerinin kırılgan beşli ülkelerinde nominal döviz kurlarını etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğuna işaret etmekte ve Türkiye, Brezilya, Güney Afrika, Endonezya ve Hindistan ulusal para birimleri için CDS primleri ile döviz kuru arasındaki nedensellik bağının daha uzun zaman dilimlerinde geçerli olduğu sonucuna varılmıştır.

Avcı (2019), çalışmada CDS primleri ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişki Türkiye verileri kullanılarak araştırılmıştır. Ülke kredi notlarına alternatif teşkil eden CDS primleri ülke kredi riskinin bir ölçüsü olarak kullanılmıştır. İnceleme sonucunda geleneksel Johansen eş bütünleşme testine dayalı olarak uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Gregory Hansen eş bütünleşme testinin C/S ve C/T modelleri bu bulguyu desteklerken, CC modeli desteklemediği, Toda Yamamoto nedensellik testi sonuçları BIST-100 getirisinden CDS primlerine doğru tek yönlü bir nedenselliğe işaret ettiği belirlenmiştir.

Topaloğlu ve Ege (2020), çalışmada, 2010:01-2019:06 dönemi için Türkiye Kredi Temerrüt Swapı (CDS) ile Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeks getirisi arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Kısa ve uzun vadeli zaman serisi analizleri yöntem olarak belirlenmiştir. CDS ve BIST100 serilerinin düzey değerlerinde durağan oldukları belirlenmiştir. CDS primleri ile BIST100 getirisi arasındaki uzun vadeli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. CDS ile BIST100 getirisi arasında uzun dönemde FMOLS ve CCR'ye göre %25, DOLS'e göre %43 negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Granger nedensellik test sonuçlarına göre, CDS'ten BIST100 getirisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Etki-tepki analizi sonucunda, CDS'teki bir şokun BIST100 getirisinde 2. ayda 0.013 düşüşe yol açtığı ve bu etkinin 5. ayda ortadan kalkarak sıfıra yakınsadığı belirlenmiştir. Varyans ayrıştırmasına göre ise ve 9. ay itibarıyla BIST100 getirisindeki değişimlerin yaklaşık %0,20'lik kısmının CDS değişkeni tarafından meydana geldiği tespit edilmiştir.

Sarıtaş, Kılıç ve Nazlıoğlu (2021), çalışmada, CDS primleri ve kredi derecelendirme notları ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişki Türkiye özelinde incelenmiştir. Araştırmanın analiz bölümünde 2010:02- 2020:02 dönemi kullanılmış ve ARDL eş bütünleme testinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları doğrultusunda değişkenler arasında eş bütünleme ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir. Yani Türkiye için ilgili örneklem döneminde CDS primleri, kredi derecelendirme notları ve BIST 100 endeksinin birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kartal, Depren ve Depren (2022), çalışma, özellikle son iki yılda dalgalı ve artış eğiliminde olan Türkiye'nin CDS spread değişimlerinin kaynaklarını tanımlamayı ve CDS spreadlerini dengeleyici politikalar geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, 2011/1 ve 2019/12 yılları arasında uluslararası, makroekonomik ve piyasa ile ilgili 13 faktörün aylık verileri, veri seti tam dönem (2011-2019), istikrar dönemi (2011-2017) ve makroekonomik çalkantılı dönem (2018-2019) olarak üç döneme ayrılarak ve 4 farklı makine öğrenmesi algoritması uygulanarak kullanılmıştır. Ampirik sonuçlar, düşük seviyeli CDS spreadlerine sahip olmak için istikrar döneminde Hazine bonusu

faiz oranının %8'den düşük olması ve makroekonomik çalkantılı dönemde altın fiyatlarının 5.500 TL'den düşük olması gerektiğini; batık kredi hacminin incelenen hiçbir dönemde önemli bir etkisi olmadığını; ülke CDS spreadleri üzerindeki faktörlerin öneminin dönemlere göre değiştiğini kanıtlamıştır.

Tablo XI Literatür Taraması Özet Tablo

Yazar/ Yıl	Çalışma	Veri Dönemi
Lau, 2003	Çalışma, tahvil fiyatları ve CDS spreadlerinde gömülü olan bilgiler arasında, ülke düzeyinde temerrüt korelasyonunu analiz etmek için yararlı olabilecek önemli farklılıklar bulmaktadır.	3 Ağustos 1998- 12 Aralık 2001
Kunt ve Taş, 2008	Opsiyon fiyatlamasında etkili olan beş temel değişkenden risksiz faiz oranı, referans varlığın getirisi ve referans varlığın getirisinin volatilitesi ile CDS primleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmıştır.	Ekim 2000- Ocak 2008
Ericsson, Jacobs ve Oviedo, 2009	Kredi temerrüt swapları için alış ve satış kotasyonlarından oluşan bir veri seti kullanarak, temerrüt riskinin teorik belirleyicileri ile gerçek piyasa primleri arasındaki ilişkiyi doğrusal regresyon kullanarak araştırmıştır.	1999- 2002
Ersan ve Günay, 2009	Türkiye 5 yıllık CDS spreadleri, İMKB volatilitesi, yurtiçi gösterge faiz oranları ile yabancı para cinsinden ihraç edilmiş olan ve yurt dışında işlem gören Türkiye 2030 vadeli eurobond getiri oranları, Dow Jones endeksi gibi dışsal bir değişken eşliğinde analize tabi tutulmuştur.	Ocak 2004- Temmuz 2009
Baum ve Wan, 2010	Makroekonomik belirsizliğin bireysel firmaların kredi temerrüt swaplarının (CDS'ler) spreadleri üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmıştır.	2001- 2006
Zhang, Yau, Fung, 2010	CDS spreadlerinin fiyat keşfinin göreceli önemi, diğer CDS spreadleri ile karşılaştırılmıştır.	Ocak 2004- Şubat 2008
Ismailescu ve Kazemi, 2010	Gelişmekte olan bir ekonominin kredi değerliliğindeki bozulma veya iyileşmeye ülke CDS piyasalarının tepkisini incelenmiştir.	2001- 2008
Longstaff vd. , 2011	Ülke temerrüt riskinin bağlantılı olduğu makro değişkenleri belirlemek üzere 26 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeye ait CDS'ler primleri incelenmiştir.	Ekim 2000- Ocak 2010

Lui ve Morley, 2012	ABD ve Fransa için, faiz oranı ve döviz kurunun kredi temerrüt swapına etkisini ele almışlardır.	16 Ağustos 2005- 30 Eylül 2010
Aktug, Vasconcellos ve Bae, 2012	Gelişmekte olan 30 piyasada ülke kredi temerrüt swapları ve tahvil piyasaları arasındaki dinamik ilişkiyi değerlendirmiştir.	2001- 2007
Badaoui, Cathcart ve El-Jahel, 2013	CDS spreadlerini temerrüt, likidite, sistematik likidite ve korelasyon bileşenlerine ayırmak için bir faktör modeli kullanılmıştır.	Kasım 2005- Eylül 2010
Eyssell, Fung ve Zhang, 2013	Çin'in CDS primleri ile ülkenin yerel ve küresel ekonomik değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Çin'deki devlet kredi temerrüt swapı (CDS) spreadlerinin seviyelerinin ve değişimlerinin belirleyicilerini incelenmiştir.	Ocak 2001- Aralık 2010
Fontana ve Scheicher, 2014	Euro bölgesi devlet tahvillerinin ve bunlara karşılık gelen kredi temerrüt swaplarının (CDS'ler) piyasa fiyatlandırmasını karşılaştırmıştır.	Ocak 2007- Aralık 2012
Blau ve Roseman, 2014	ABD ülke kredi reytinginin düşürülmesi sonucunda Amerika ve Avrupa'daki birçok ülkenin CDS primlerinin bundan nasıl etkilendiğini incelemiştir.	22 Ağustos 2011- 19 Eylül 2011
Heinz ve Sun, 2014	Avrupa ülkelerinin devlet CDS spreadlerinin büyük ölçüde küresel yatırımcı duyarlılığı, makroekonomik temeller ve CDS piyasasındaki likidite koşulları tarafından yönlendirildiği tespit edilmiştir.	Ocak 2007- Aralık 2012
Hancı, 2014	Çalışmada Türkiye'ye ait CDS baz puan ile günlük BİST-100 getirileri arasındaki ilişki incelenmiştir.	Ocak 2008- Aralık 2012
Koy, 2014	Çalışmada, CDS (Kredi Temerrüt Swapı) ve Euro-tahvil primleri arasındaki ilişkinin Avrupa Borç Krizi'nin başlangıç dönemini de içine alan Ocak 2009-Kasım 2012 döneminde ne şekilde gerçekleştiği incelenerek, bir öncü gösterge olarak hangisinin daha güçlü olduğunun ortaya konulması amaçlanmıştır.	Ocak 2009- Kasım 2012
Andraz, Viegas ve Norte, 2016	2008 uluslararası finansal krizinin başlangıcını içeren bir dönemi kapsayacak şekilde, Portekiz'de uzun ve kısa vadeler için devlet tahvili spreadleri ile kredi temerrüt swap primleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır.	2008- 2010

Başarır ve Ketten, 2016	JP Morgan EMBI endeksi içerisinde yer alan gelişmekte olan 12 adet ülkenin CDS primleri ile hisse senedi endeksleri ve döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.	2010- 2016
Şensoy, Eraslan, Ertürk, 2016	On bir gelişmekte olan ülkenin kredi notu, görünüm ve izleme açıklamalarının (Fitch, Moody's ve Standard & Poor's) borsa getirileri arasındaki ikili korelasyonlar üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı araştırılmıştır.	Ekim 2000- Mayıs 2015
Aksoylu, 2017	Çalışmada ülke riskinin göstergesi olarak ele alınan CDS'ler ve ülke CDS primlerini etkilediği düşünülen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir.	2005- 2015
Açıcı, Kayhan ve Bayat, 2018	Çalışmada, 'kırılgan beşli' ekonomilerinde risk algısını gösteren bir değişken olarak CDS primleri ile küresel kriz sonrası her bir 'kırılgan beşli' ekonomisinin nominal döviz kurları arasındaki ilişki test edilmiştir.	Eylül 2009- Eylül 2015
Avcı, 2019	Çalışmada CDS primleri ile hisse senedi piyasası arasındaki ilişki Türkiye verileri kullanılarak araştırılmıştır.	2003 1. Çeyrek- 2018 4. Çeyrek
Topaloğlu ve Ege, 2020	Çalışmada, Türkiye Kredi Temerrüt Swapı (CDS) ile Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeks getirisi arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.	Ocak 2010- Haziran 2019
Sarıtaş, Kılıç ve Nazlıoğlu, 2021	CDS primleri ve kredi derecelendirme notları ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişki Türkiye özelinde incelenmiştir.	Şubat 2010- Şubat 2020
Kartal, Depren ve Depren, 2022	Çalışma, özellikle son iki yılda dalgalı ve artış eğiliminde olan Türkiye'nin CDS spread değişimlerinin kaynaklarını tanımlamayı ve CDS spreadlerini dengeleyici politikalar geliştirmeyi amaçlamıştır.	Ocak 2011- Aralık 2019

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN AMACI, YÖNTEMİ VE BULGULAR

4.1. Araştırmanın Amacı

Ülke riski, son yıllarda uluslararası finans camiası için önemli bir endişe konusu haline gelmiştir. Ülke derecelendirmelerinin önemi, Economist Intelligence Unit, Euromoney, Institutional Investor, International Country Risk Guide, Moody's, Political Risk Services ve Standard and Poor's gibi birçok önemli ülke riski derecelendirme kuruluşlarının varlığıyla vurgulanmaktadır. Bu risk derecelendirme kuruluşları ülke risk derecelerini belirlemek için farklı yöntemler kullanmakta, ekonomik, finansal ve siyasi riskin alternatif ölçütlerine ilişkin bir dizi nitel ve nicel bilgiyi ilgili bileşik risk derecelerinde birleştirmektedir. Ancak, herhangi bir risk derecelendirme kuruluşunun bu ölçütlerden herhangi birine veya tümüne ilişkin doğruluğu sorgulanmaya açıktır.

Kredi derecelendirmeleri her ne kadar şirketler ve ülkeler her ne kadar büyük bir önem arz etse de hem kredi riskini gecikmeli göstermeleri hem de puanlama sistemleri itibari ile geniş bir skala içerisinde hesaplanmamaktadır. Bu sebeplerden dolayı günümüzde kredi derecelendirmelerinin yerini bir şirketin veya ülkenin kredi riskinin bir diğer göstergesi olarak kredi temerrüt swapları ön plana çıkmaktadır. Hem anlık olarak takip edilebilir bir gösterge olduğundan hem de değerlendirme yöntemi itibariyle daha geniş ve hesaplanabilir bir puanlama sistemi olduğundan kredi riski açısından kredi temerrüt swaplarının finansal göstergeler ile ilişkisini incelemek daha sağlıklı olacaktır.

Ülke riskini önceden tespit ederek olası krizler karşısında gerekli tedbirleri almak, başta yatırımcılar olmak üzere birçok kesim tarafından önem arz etmektedir. Bu sebeple CDS sözleşmelerinin primlerinin nasıl belirlendiği, temel belirleyicilerinin hangi değişkenler olduğu, bu primlerin hangi değişkenlerden ne derece etkilendiği daha önce yapılan çalışmalarda da incelenmiştir.

Çalışma ülke temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilen ülke CDS primleri ve seçilen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini dikkate alarak ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan 6 ülkeye ait CDS primleri ile seçilen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik testi uygulanarak incelenmiştir. Çalışmada ele alınacak ülkeler Türkiye, Brezilya, Çin, Hindistan, Güney Afrika ve Rusya'dır. Ülke riskini etkileyen faktörler oldukça fazla olmakla birlikte geçmişte yapılan çalışmalar da göz önünde bulundurularak ülke riskiyle yakından ilişkili olduğu kabul edilen yerel ve küresel değişkenler çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu değişkenler dolar/ yerel para paritesi, devlet tahvili faiz oranları, ülkelerin borsa endeksleridir.

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada ele alınan 6 ülkenin 5 yıl vadeli CDS sözleşme primleri ile dolar/ yerel para paritesi, devlet tahvili faiz oranları, borsa endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Göstergeler arasındaki nedenselliğin test edilmesi için nedensellik testleri arasında en çok bilinen ve en çok kullanılan test olan Granger nedensellik kullanılmıştır. Granger nedensellik testi, iki zaman serisi arasındaki bir ilişki olup olmadığını araştıran ve ilişki tespit edildiği durumda aralarındaki ilişkinin yönüne dair bilgi veren bir test yönetimidir. Granger nedensellik analizi Eviews uygulaması ile yapılmıştır.

Tablo XII Kullanılan Borsa Endeksleri Listesi

Ülke	Borsa Endeksi
Türkiye	BIST 100
Brezilya	Bovespa Brezilya
Rusya	MOEX Russia
Hindistan	Nifty 50
Çin	FTSE China A50
Güney Afrika	South Africa Top 40

4.3. Veri Seti

Çalışma kapsamında kullanılan veriler Ocak 2016'dan Haziran 2021'e kadar olan beş yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Çalışma kapsamında tüm veri setlerine verilerin haftalık veri değerleri dikkate alınmıştır. Analiz kapsamında kullanılacak olan BRICS ülkelerine ait dolar/ yerel para paritesi, devlet tahvili faiz oranları, borsa endekslerine ait veri setleri Investing sitesinden elde edilmiştir. CDS primlerine ilişkin veri setine ise Data Stream aracılığıyla ulaşılmıştır.

Çalışmada en fazla işlem gören dolayısıyla en likit sözleşme olması sebebiyle akademik çalışmalarda da en çok tercih edilen 5 yıl vadeli CDS primleri dikkate alınmıştır.

4.3.1. Birim Kök Testleri

Göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisine bakmadan önce serilerin durağanlık testlerinin yapılması ve durağanlık sınaması yapılması gerekmektedir. Bunun sebebi, nedensellik analizinin gerçekleştirilme yönteminin serilerin durağanlığı sağlayıp sağlamadığına göre değişmesidir (Demirhan, 2005, s. 79). Bir zaman serisi, ortalamasıyla varyansı zaman içinde değişmiyor ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı ise durağandır (Gül & Ekici, 2006, s. 172-173).

Serilerin durağan olup olmadıklarının tespit edilmesi için Augmented Dickey Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Philips-Schmidt- Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanmıştır. İlk olarak verilere ADF ve PP durağanlık testleri uygulanmış, bu iki testin sonucunda bir uyuşmazlık olduğu durumda ise KPSS durağanlık testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonucunda durağan olmayan veriler tespit edilmiş, durağan olmayan verileri durağan hale getirmek için verilerin birinci farkları alınmıştır. Birinci farkları alınmış serilerin durağan hale gelip gelmediğini görmek amacıyla yeniden birim kök testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçları ilk farkları alındığında tüm ülkelere ait veri setlerinin durağan hale geldiği görülmektedir.

Uygulamanın devamında ilk farkları alınarak durağan hale getirilen serilere Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye'nin borsa endeksi, dolar/ yerel para paritesi kuru, 2 yıllık tahvil faizi ve CDS verilerine ait ADF ve PP test sonuçlarının örtüştüğü görülürken, Brezilya ve Rusya'ya ait CDS verilerine ait ADF ile PP birim kök testi sonuçlarının uyuşmadığı görülmüş bu serilerde KPSS testine başvurulmuştur.

Tüm ülkelerin göstergeleri için ilk olarak düzeyde sabit ve trendli olarak durağanlık sınaması yapılmış olup düzeyde durağan olmayan göstergeler için birinci fark işlemleri uygulanmıştır. Birim kök test sonuçları aşağıda verilmiştir.

Türkiye'ye ait birim kök testi sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; birim kök içerdikleri görülmektedir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alındığında tüm değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. Birim kök sınaması için yapılan ADF ve PP birim kök test sonuçları birbirini desteklemektedir.

Tablo XIII Türkiye'ye ait birim kök testi tablosu

Türkiye			
Dolar/ Yerel Para Paritesi			
	Test Denklem Yapısı	t istatistik değeri	p
Düzye			
ADF	Sabit+Trend	-3,1017	0,1079
PP	Sabit+Trend	-3,2758	0,0724
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-19,0065	0,0000
PP	Sabit+Trend	-18,9153	0,0000
BIST100 Endeksi			
Düzye			
ADF	Sabit+Trend	-2,2546	0,4570
PP	Sabit+Trend	-2,4238	0,3664
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-17,3299	0,0000
PP	Sabit+Trend	-17,3281	0,0000
2 Yıllık Tahvil Faizi			
Düzye			

ADF	Sabit+Trend	-1,4254	0,8517
PP	Sabit+Trend	-1,7335	0,7339
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-15,4605	0,0000
PP	Sabit+Trend	-15,6251	0,0000
5Y CDS			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-2,9855	0,1381
PP	Sabit+Trend	-3,2107	0,0844
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-19,4884	0,0000
PP	Sabit+Trend	-19,2902	0,0000

Brezilya'ya ait birim kök testi sonuçlarına bakıldığında Bovespa borsa endeksinin PP testinin düzeyde durağan olduğu, CDS değişkeninin ise ADF ve PP testleri sonuçlarına göre durağan olduğu görülmektedir. Diğer tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; birim kök içerdikleri görülmektedir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alındığında tüm değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. Bovespa endeksi değişkeni için ADF ve PP test sonuçlarının birbirinden farklı çıkmasından dolayı KPSS testine başvurulmuş, KPSS test sonuçlarına göre CDS değişkeninin birinci farkı alındığında durağan olduğu görülmüştür.

Tablo XIV Brezilya'ya ait birim kök testi tablosu

Brezilya			
Dolar/ Yerel Para Paritesi			
	Test Denklem Yapısı	t istatistik değeri	p
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-2,9004	0,1640
PP	Sabit+Trend	-2,8939	0,1661
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-16,7882	0,0021
PP	Sabit+Trend	-16,7898	0,0000
Bovespa Endeksi			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-2,8389	0,1846
PP	Sabit+Trend	-3,4955	0,0417

KPSS	Sabit+Trend		0,0944
Birinci Fark			
KPSS	Sabit+Trend		0,0299
2 Yıllık Tahvil Faizi			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-0,4858	0,9838
PP	Sabit+Trend	-0,6431	0,9754
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-19,4901	0,0000
PP	Sabit+Trend	-19,2851	0,0000
5Y CDS			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-3,4563	0,0462
PP	Sabit+Trend	-3,4832	0,0431
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-20,9372	0,0000
PP	Sabit+Trend	-20,6608	0,0000

Rusya'ya ait birim kök testi sonuçlarına bakıldığında CDS değişkenin PP testi sonuçlarına göre durağan olduğu görülmektedir. Diğer tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; birim kök içerdikleri görülmektedir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alındığında tüm değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. CDS değişkeni için ADF ve PP test sonuçlarının birbirinden farklı çıkmasından dolayı KPSS testine başvurulmuş, KPSS test sonuçlarına göre CDS değişkeninin birinci farkı alındığında durağan olduğu görülmüştür.

Tablo XV Rusya'ya ait birim kök testi tablosu

Rusya			
Dolar/ Yerel Para Paritesi			
	Test Denklem Yapısı	t istatistik değeri	p
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-2,9978	0,1347
PP	Sabit+Trend	-3,0213	0,1282
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-16,0170	0,0000
PP	Sabit+Trend	-16,0154	0,0000

MOEX Endeksi			
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-1,9378	0,6320
PP	Sabit+Trend	-2,0806	0,5540
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-16,4423	0,0000
PP	Sabit+Trend	-16,4448	0,0000
2 Yıllık Tahvil Faizi			
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-0,9203	0,9512
PP	Sabit+Trend	-1,2692	0,8931
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-16,3105	0,0000
PP	Sabit+Trend	-16,3653	0,0000
5Y CDS			
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-4,1844	0,0053
PP	Sabit+Trend	-3,3549	0,0597
KPSS	Sabit+Trend		0,2858
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-14,5687	0,0000
PP	Sabit+Trend	-14,8798	0,0000
KPSS	Sabit+Trend		0,0521

Hindistan'a ait birim kök testi sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; birim kök içerdikleri görülmektedir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alındığında tüm değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. Birim kök sınaması için yapılan ADF ve PP birim kök test sonuçları birbirini desteklemektedir.

Tablo XVI Hindistan'a ait birim kök testi tablosu

Hindistan			
Dolar/ Yerel Para Paritesi			
Test Denklem Yapısı	t istatistik değeri	p	
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-2,1980	0,4884

PP	Sabit+Trend	-2,3697	0,3947
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-16,1434	0,0000
PP	Sabit+Trend	-16,1447	0,0000
NIFTY50 Endeksi			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-1,5350	0,8154
PP	Sabit+Trend	-1,9612	0,6194
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-16,6236	0,0000
PP	Sabit+Trend	-16,7370	0,0000
2 Yıllık Tahvil Faizi			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-1,0811	0,9293
PP	Sabit+Trend	-1,3408	0,8755
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-15,5096	0,0000
PP	Sabit+Trend	-15,8221	0,0000
5Y CDS			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-1,5501	0,8098
PP	Sabit+Trend	-1,5517	0,8092
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-15,1408	0,0000
PP	Sabit+Trend	-15,1028	0,0000

Çin'e ait birim kök testi sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; birim kök içerdikleri görülmektedir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alındığında tüm değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. Birim kök sınaması için yapılan ADF ve PP birim kök test sonuçları birbirini desteklemektedir.

Tablo XVII Çin'e ait birim kök testi tablosu

Çin			
Dolar/ Yerel Para Paritesi			
Test Denklem Yapısı	t istatistik değeri	p	

Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-0,9806	0,9438
PP	Sabit+Trend	-1,6021	0,7901
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-15,0429	0,0000
PP	Sabit+Trend	-15,6107	0,0000
Çin A50 Endeksi			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-2,8510	0,1804
PP	Sabit+Trend	-2,8325	0,1869
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-10,9723	0,0000
PP	Sabit+Trend	-17,4162	0,0000
2 Yıllık Tahvil Faizi			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-1,7167	0,7415
PP	Sabit+Trend	-2,0677	0,5611
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-14,2155	0,0000
PP	Sabit+Trend	-14,4434	0,0000
5Y CDS			
Düzy			
ADF	Sabit+Trend	-2,5663	0,2963
PP	Sabit+Trend	-2,4985	0,3287
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-15,6738	0,0000
PP	Sabit+Trend	-16,8427	0,0000

Güney Afrika'ya ait birim kök testi sonuçlarına bakıldığında tüm değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları; birim kök içerdikleri görülmektedir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alındığında tüm değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. Birim kök sınaması için yapılan ADF ve PP birim kök test sonuçları birbirini desteklemektedir.

Tablo XVIII Güney Afrika'ya ait birim kök testi tablosu

Güney Afrika			
Dolar/ Yerel Para Paritesi			
	Test Denklem Yapısı	t istatistik değeri	p
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-2,7151	0,2313
PP	Sabit+Trend	-2,7065	0,2348
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-17,5525	0,0000
PP	Sabit+Trend	-17,5551	0,0000
Güney Afrika Top 40 Endeksi			
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-2,8098	0,1950
PP	Sabit+Trend	-2,7306	0,2251
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-17,3894	0,0000
PP	Sabit+Trend	-17,7433	0,0000
2 Yıllık Tahvil Faizi			
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-2,8872	0,1682
PP	Sabit+Trend	-3,0331	0,1251
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-15,0865	0,0000
PP	Sabit+Trend	-15,0854	0,0000
5Y CDS			
Düzey			
ADF	Sabit+Trend	-2,7666	0,2110
PP	Sabit+Trend	-2,9163	0,1589
Birinci Fark			
ADF	Sabit+Trend	-11,4624	0,0000
PP	Sabit+Trend	-23,1540	0,0000

Özet birim kök testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo XIX BRICS-T ülkelerine ait özet birim kök tablosu

Ülkeler	Borsa Endeksi	Dolar/ Yerel Para Paritesi	2 Yıllık Tahvil Faizi	5Y CDS
Brezilya	1. Fark	1. Fark	1. Fark	Düzy
Rusya	1. Fark	1. Fark	1. Fark	1. Fark
Hindistan	1. Fark	1. Fark	1. Fark	1. Fark
Çin	1. Fark	1. Fark	1. Fark	1. Fark
Güney Afrika	1. Fark	1. Fark	1. Fark	1. Fark
Türkiye	1. Fark	1. Fark	1. Fark	1. Fark

Brezilya hariç diğr tüm ülkelerin serilerinin birinci farkta durağan olduğı görölmektedir. Bu durumda Brezilya hariç tüm ülkelerin serileri için eşbütöleşme testinin uygulanabilir olduğı görölmektedir.

4.3.2. Gecikme Uzunluğı

Zaman serilerinin gecikme uzunlukları Akaike (AIC) ve Schwartz (BIC), Hannan- Quinn (HQ) bilgi kriterlerinden faydalanılarak bulunmuştur. Ülkelerin gecikme uzunluklarına aşğıdaki tabloda yer verilmiştir.

Birim kök testi ile durağan seriler elde edildikten sonra verilerin uygun gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Sequential Modified (LR) testi, son tahmin kriteri (FPE) Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) ve Hannan Quinn (HQ) bilgi kriterleri ile her ülke için uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Aşğıdaki tabloda her ülke için belirlenen uygun gecikme uzunlukları gösterilmektedir.

Tablo XX BRICS-T ülkelerine ait gecikme uzunlukları tablosu

Ülke	Uygun Gecikme Uzunluğı
Türkiye	3
Brezilya	2
Rusya	3
Hindistan	1
Çin	1
Güney Afrika	3

4.3.3. Eşbütünleşme Testi

Johansen eşbütünleşme analizi değişkenler arasında olası tüm farklı eşbütünleşme ilişkilerini göstermektedir. Aynı dereceden durağan olan serilere uygulanan bu analizde iz istatistiği ile max özdeğer sonuçları hesaplanmakta ve bulunan değer kritik tablo değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Eşbütünleşme sonuçlarının anlamlı olması durumunda, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin bulunduğu kabul edilir. Johansen Eşbütünleşme testi, tüm serileri birinci derecede durağanlaşan veriler için uygulanabilmektedir.

Johansen eşbütünleşme analizi sonuçları aşağıda verilmiştir. Johansen Eşbütünleşme olasılık sonuçlarında p değeri 0,05'ten küçük olduğu durumlarda hata düzeltme testi yapılması gerekmektedir.

Türkiye için Johansen Eşbütünleşme testi sonucuna göre H_0 hipotezi red edilememektedir. Göstergeler arasında eşbütünleşme vektörü bulunmamaktadır. Göstergeler arasında uzun süreli bir ilişki bulunmadığını söylemek mümkündür.

Tablo XXI Türkiye'ye ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu

CE(s) Hipotez No	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç yok	0,064363	46,94513	63,8761	0,5555
En fazla 1	0,043597	27,98474	42,91525	0,623
En fazla 2	0,034736	15,28068	25,87211	0,5513
En fazla 3	0,018097	5,20496	12,51798	0,5672

Rusya için Johansen Eşbütünleşme testi sonucuna göre H_0 hipotezi red edilmektedir. Göstergeler arasında eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Göstergeler arasında uzun süreli bir ilişki bulunduğunu söylemek mümkündür.

Tablo XXII Rusya'ya ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu

CE(s) Hipotez No	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç yok	0,125344	76,08872	55,24578	0,0003
En fazla 1	0,076473	37,92029	35,0109	0,0237
En fazla 2	0,051367	15,24716	18,39771	0,1308
En fazla 3	0,000765	0,218093	3,841466	0,6405

Hindistan için Johansen Eşbütünleşme testi sonucuna göre H_0 hipotezini red edilememektedir. Göstergeler arasında eşbütünleşme vektörü bulunmamaktadır. Göstergeler arasında uzun süreli bir ilişki bulunmadığını söylemek mümkündür.

Tablo XXIII Hindistan'a ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu

CE(s) Hipotez No	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç yok	0,061582	26,9769	47,85613	0,8551
En fazla 1	0,021758	9,625154	29,79707	0,9853
En fazla 2	0,01268	3,619699	15,49471	0,9318
En fazla 3	0,000497	0,135811	3,841466	0,7125

Çin için Johansen Eşbütünleşme testi sonucuna göre H_0 hipotezini red edilememektedir. Göstergeler arasında eşbütünleşme vektörü bulunmamaktadır. Göstergeler arasında uzun süreli bir ilişki bulunmadığını söylemek mümkündür.

Tablo XXIV Çin'e ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu

CE(s) Hipotez No	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç yok	0,09456	57,03825	63,8761	0,1644
En fazla 1	0,064308	29,02601	42,91525	0,5604
En fazla 2	0,023047	10,28179	25,87211	0,9124
En fazla 3	0,013058	3,706519	12,51798	0,7841

Güney Afrika için Johansen Eşbütünleşme testi sonucuna göre H_0 hipotezi red edilmektedir. Göstergeler arasında eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Göstergeler arasında uzun süreli bir ilişki bulunduğunu söylemek mümkündür.

Tablo XXV Güney Afrika'ya ait Johansen Eşbütünleşme testi sonucu

CE(s) Hipotez No	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç yok	0,120344	74,11986	63,8761	0,0054
En fazla 1	0,062709	37,83237	42,91525	0,147
En fazla 2	0,046074	19,5049	25,87211	0,252
En fazla 3	0,021518	6,155979	12,51798	0,4407

4.3.4. Hata Düzeltme Modeli

Eşbütünleşme testleri zaman serileri arasında yer alan uzun süreli ilişkileri incelemektedir. Kısa vadeli uyumsuzlukların yüzde kaçının uzun vadede düzeldiğini görmek için hata düzeltme modellerinden faydalanılmaktadır. Yukarıdaki Eşbütünleşme analizleri incelendiğinde Rusya ve Güney Afrika'ya ait göstergeler arasında eşbütünleşme vektörü tespit edilmiş bu sebeple hata düzeltme modeli uygulanmıştır.

Hata düzeltme modeline ait sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Rusya'ya ait hata düzeltme modeli incelendiğinde MOEX Endeksi verisine ait standart hata 0 ile 1 arasında olduğundan anlamlı; dolar/ yerel para paritesi verilerine ait standart hata 1'den büyük olduğundan anlamsızdır.

Tablo XXVI Rusya'ya ait hata düzeltme modeli sonucu

	D (MOEX Rusya Endeksi)	D (Dolar/ Yerel Para Paritesi)	D (2 Yıllık Tahvil Faizi)
Katsayı	0,0003	14,9711	-23,4605
Standart Hata	0,0009	3,4032	7,0276
t-istatistiği	0,2977	4,3992	-3,3383
Olasılık	0,7661	0,0000	0,0010

Güney Afrika'ya ait hata düzeltme modeli incelendiğinde Güney Afrika Top 40 Endeksi ve dolar/ yerel para paritesi verilerine ait standart hata 0 ile 1 arasında

olduğundan anlamlı; 2 yıllık tahvil faizi verilerine ait standart hata 1'den büyük olduğundan anlamsızdır.

Tablo XXVII Güney Afrika'ya ait hata düzeltme modeli sonucu

	D (Güney Afrika Top 40 Endeksi)	D (Dolar/ Yerel Para Paritesi)	D (2 Yıllık Tahvil Faizi)
Katsayı	-0,0495	5,0756	17,0433
Standart Hata	0,0084	0,4437	3,1856
t-istatistiği	-5,9135	11,4393	5,3501
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000

4.3.5. Granger Nedensellik Testi

Granger nedenselliği, tahmine dayanan istatistiksel bir nedensellik kavramıdır. Granger nedenselliği 1960'larda geliştirilmiş ve 1960'lardan beri ekonomi alanında yaygın olarak kullanılmaktadır (Seth, 2007). Literatürde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaya yönelik birçok nedensellik testi bulunmaktadır. Bu testlerden ilki ve en çok bilineni Granger nedensellik testidir. Granger nedensellik analizi ile değişkenler arasındaki ilişki ve ilişkinin yönü araştırılmaktadır (Aksoylu, 2017, s. 82). Granger nedenselliği normalde doğrusal regresyon modelleri bağlamında test edilir. İki değişkenin yer aldığı nedensel model gösterimi aşağıda verilmiştir (Seth, 2007).

$$X_1(t) = \sum_{j=1}^p A_{11,j} X_1(t-j) + \sum_{j=1}^p A_{12,j} X_2(t-j) + E_1(t)$$

$$X_2(t) = \sum_{j=1}^p A_{21,j} X_1(t-j) + \sum_{j=1}^p A_{22,j} X_2(t-j) + E_2(t)$$

Ekonometrik modellerde bir değişkenin diğer değişkenlerle bağımlılığı söz konusu olmaktadır, fakat bu bağımlılık değişkenler arasında mutlak bir nedensellik ilişkisi olduğu anlamına gelmez (Gül & Ekici, 2006, s. 172-173).

Aşağıdaki tabloda dolar/ yerel para paritesinden CDS primlerine doğru ve CDS primlerinden tabloda dolar/ yerel para paritesine doğru nedensellik ilişkisi

incelenmektedir. Ülkelerin dolar/ yerel para paritesinin ülke CDS primlerinin Granger nedeni olup olmadığı ve ülke CDS primlerinin dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni olup olmadığı incelenmiştir. Sonuçlar F istatistik değerleri ve olasılık değerleri karşılaştırılarak belirlenmiştir.

Dolar/ yerel para paritesi ile ülke CDS primlerinin arasında aynı yönde bir ilişki olduğu varsayılmaktadır. Ülkenin ulusal parası dolar karşısında değer kaybettiğinde, dolayısıyla ülkede temerrüde düşme olasılığı arttığından dolayı ülke CDS primlerinin de yükselmesi beklenmektedir. Analize konu olan ülkelere (Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika) dolar/ yerel para paritesinin ülke CDS priminin Granger nedeni olduğu görülmektedir. Ülke CDS primlerinin dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni olduğu durumu ise ülkelere (Brezilya, Rusya) tespit edilmiştir. Brezilya’da dolar/ yerel para paritesi ve CDS primleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Tablo XXVIII Dolar/ Yerel Para Paritesi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları

Ülke	H ₀ Hipotezi	Olasılık	Sonuç
Türkiye	Dolar/ yerel para paritesi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0264	Red
	Ülke CDS primi dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni değildir.	0,0645	Red Edilememektedir
Brezilya	Dolar/ yerel para paritesi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0157	Red
	Ülke CDS primi dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni değildir.	0,0046	Red
Rusya	Dolar/ yerel para paritesi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0937	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni değildir.	0,0266	Red
Hindistan	Dolar/ yerel para paritesi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,7055	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni değildir.	0,6468	Red Edilememektedir

Çin	Dolar/ yerel para paritesi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0908	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni değildir.	0,6642	Red Edilememektedir
Güney Afrika	Dolar/ yerel para paritesi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0000	Red
	Ülke CDS primi dolar/ yerel para paritesinin Granger nedeni değildir.	0,8335	Red Edilememektedir

Tablo XXIX Dolar/ Yerel Para Paritesi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları özet tablo

Ülkeler	Dolar/ Yerel Para Paritesi> CDS	CDS> Dolar/ Yerel Para Paritesi
Türkiye	Granger Nedenidir	Granger Nedeni Değildir
Brezilya	Granger Nedenidir	Granger Nedenidir
Rusya	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedenidir
Hindistan	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Çin	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Güney Afrika	Granger Nedenidir	Granger Nedeni Değildir

Araştırmanın bir diğer kısmında ülkelerin borsa endeksleri ve ülke CDS primi arasındaki nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Ülkelerin birinde (Brezilya) ülke CDS primlerinin ülke borsa endekslerinin Granger nedeni olduğu görülmektedir. Ülke borsa endeksinin ülke CDS primi Granger nedeni olduğu ise Brezilya, Rusya ve Güney Afrika’da görülmektedir. Brezilya’da borsa endeksi ve CDS primleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Tablo XXX Borsa Endeksleri ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları

Ülke	H ₀ Hipotezi	Olasılık	Sonuç
Türkiye	BIST 100 borsa endeksi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,1818	Red Edilememektedir

	Ülke CDS primi BIST 100 borsa endeksinin Granger nedeni değildir.	0,0554	Red Edilememektedir
Brezilya	Bovespa Brezilya borsa endeksi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0002	Red
	Ülke CDS primi Bovespa Brezilya borsa endeksinin Granger nedeni değildir.	0,0277	Red
Rusya	MOEX Rusya borsa endeksi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0410	Red
	Ülke CDS primi MOEX Rusya borsa endeksinin Granger nedeni değildir.	0,3442	Red Edilememektedir
Hindistan	Nifty 50 borsa endeksi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,3864	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi Nifty 50 borsa endeksinin Granger nedeni değildir.	0,7475	Red Edilememektedir
Çin	FTSE Çin A50 borsa endeksi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,1832	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi FTSE Çin A50 borsa endeksinin Granger nedeni değildir.	0,5123	Red Edilememektedir
Güney Afrika	Güney Afrika Top 40 borsa endeksi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0000	Red
	Ülke CDS primi Güney Afrika Top 40 borsa endeksinin Granger nedeni değildir.	0,3381	Red Edilememektedir

Tablo XXXI Borsa Endeksleri ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları özet tablo

Ülkeler	Borsa Endeksi> CDS	CDS> Borsa Endeksi
Türkiye	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Brezilya	Granger Nedenidir	Granger Nedenidir
Rusya	Granger Nedenidir	Granger Nedeni Değildir
Hindistan	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Çin	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Güney Afrika	Granger Nedenidir	Granger Nedeni Değildir

Aşağıdaki tabloda 2 yıllık tahvil faizi ve ülke CDS primi arasındaki nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Sadece Brezilya’da ülke CDS 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni olduğu görülmektedir. 2 yıllık tahvil faizinin ülke CDS primi Granger nedeni olduğu ise Rusya ve Güney Afrika’da tespit edilmiştir.

Tablo XXXII 2 Yıllık Tahvil Faizi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları

Ülke	H ₀ Hipotezi	Olasılık	Sonuç
Türkiye	2 yıllık tahvil faizi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,2201	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni değildir.	0,2383	Red Edilememektedir
Brezilya	2 yıllık tahvil faizi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,5821	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni değildir.	0,0005	Red
Rusya	2 yıllık tahvil faizi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0011	Red
	Ülke CDS primi 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni değildir.	0,7542	Red Edilememektedir
Hindistan	2 yıllık tahvil faizi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,8331	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni değildir.	0,6837	Red Edilememektedir
Çin	2 yıllık tahvil faizi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,9896	Red Edilememektedir
	Ülke CDS primi 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni değildir.	0,7220	Red Edilememektedir
Güney Afrika	2 yıllık tahvil faizi ülke CDS priminin Granger nedeni değildir.	0,0104	Red
	Ülke CDS primi 2 yıllık tahvil faizinin Granger nedeni değildir.	0,2289	Red Edilememektedir

Tablo XXXIII 2 Yıllık Tahvil Faizi ve CDS arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları özet tablo

Ülkeler	2 Yıllık Tahvil Faizi> CDS	CDS> 2 Yıllık Tahvil Faizi
Türkiye	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Brezilya	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedenidir
Rusya	Granger Nedenidir	Granger Nedeni Değildir
Hindistan	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Çin	Granger Nedeni Değildir	Granger Nedeni Değildir
Güney Afrika	Granger Nedenidir	Granger Nedeni Değildir

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ülke temerrüt riski, bir ülkenin borçlu olduğu kuruma veya ülkeye karşı borcunu ödememesi veya ödeme gücünün olmaması olasılığı şeklinde ifade edilmektedir. Ülkeye yatırım yapma konusunda istekli yatırımcılar başta olmak üzere ülke temerrüt riski ulusal ve uluslararası tüm kesimleri yakından ilgilendirmektedir. Küreselleşme ile sınırların ortadan kalktığı finansal sistemde ülke riski sadece ilişkili olduğu ülkeyi değil diğer ülkeleri de etkileyerek küresel bir boyuta ulaşabilmektedir.

Ülke riski denildiğinde ilk akla gelen kredi derecelendirme kuruluşlarının verdiği kredi puanları, şirketler ve ülkeler için büyük önem arz eden göstergeler olsa da hem kredi riskini gecikmeli olarak yansıtmaları hem de puanlama sistemleri itibari ile geniş bir ölçek içerisinde hesaplanmamaları sebebi ile günümüzde kredi derecelendirmelerinin yerini bir şirketin veya ülkenin kredi riskinin bir diğer göstergesi olarak kredi temerrüt swapları almaktadır. Yatırımcılar ülkelere olan yatırım değerlendirmelerini belirlerken ülke CDS priminden yararlanmaktadır. Ayrıca kredi temerrüt swap prim verilerinin günlük olması kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarına kıyasla daha esnek ve güncel olmalarına neden olmaktadır.

Bu tez çalışmasında kredi temerrüt swap primlerinin diğer günlük değişen ve önemli ekonomik göstergelerden olan döviz kuru ve iki yıllık devlet tahvili faiz oranları ile olan ilişkisi ele alınmıştır. Çalışmada ülke kredi temerrüt swapları bir ülke riski göstergesi olarak ele alınmış ve seçilen finansal değişkenlerle arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Bu amaçla Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika'dan oluşan 6 ülkeye ait 5 yıl vadeli CDS sözleşme primleri ile borsa endeksleri, dolar/ yerel para paritesi ve devlet tahvilleri arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada bu ilişkiyi ortaya koymak için nedensellik testi uygulanmıştır. Nedensellik ilişkisini test etmek amacıyla nedensellik testleri arasında en yaygın olarak kullanılan test olan Granger nedensellik testi tercih edilmiştir. Granger nedensellik testi, değişkenler arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin yönünü araştıran simetrik bir testtir. Çalışmada yukarıda belirtilen ülkelerin CDS primleri ve ilgili

finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik testiyle araştırılmış ve bulgular değerlendirilmiştir.

Granger nedensellik testi sonuçları incelendiğinde dolar/ yerel para paritesinden ülke CDS primlerine doğru Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika’da nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiş olup geri kalan 3 ülkede nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. CDS primlerinden dolar/ yerel para paritesine doğru nedensellik ilişkisine bakıldığında Brezilya ve Rusya’da nedensellik ilişkisi bulunmuş olup diğer 4 ülkede nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Brezilya’da dolar/ yerel para paritesi ve ülke CDS primleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Ülkelerin borsa endekslerinden ülke CDS primlerine doğru Brezilya ve Rusya ve Güney Afrika’da Granger nedensellik testi sonuçlarına göre nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiş olup geri kalan 3 ülkede nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. CDS primlerinden borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisine bakıldığında ise sadece Brezilya’da nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Brezilya’da borsa endeksi ve ülke CDS primleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

2 yıllık tahvil faizinden ülke CDS primlerine doğru Rusya ve Güney Afrika’da Granger nedensellik testi sonuçlarına göre nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiş olup geri kalan 4 ülkede nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. CDS primlerinden 2 yıllık tahvil faizine doğru Granger nedensellik ilişkisine bakıldığında ise sadece Brezilya’da nedensellik ilişkisi bulunmuş olup diğer 5 ülkede nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Hiçbir ülkede 2 yıllık tahvil faizleri ve ülke CDS primleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Granger testi sonuçlarını özetlemek gerekirse dolar/ yerel para paritesinin 4 ülkede ülke CDS primleri ile Granger nedensellik ilişkisi olduğu bulunurken, 2 yıllık tahvil faizi ve borsa endeksleri ile ülke CDS primleri arasında 3 ülkede nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Çin ve Hindistan’da göstergelerin hiçbirinde nedensellik

ilişkisi tespit edilemezken Brezilya, Rusya ve Güney Afrika'da her üç göstergede nedensellik ilişkisi tespit edilirken Türkiye'de dolar/ yerel para paritesinde nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Ülkelerin ekonomik güçlerinin önemli bir ölçütü olarak en yaygın kullanılan gösterge olan GSYH büyüklüklerine bakıldığında Çin ve Hindistan'ın en güçlü ekonomilere sahip olduğu görülmektedir. Bu ülkelerin finansal göstergeleri ile ülke CDS primleri arasında hiçbir nedensellik ilişkisi bulunmazken daha kırılgan ekonomilere sahip olan Türkiye, Brezilya, Rusya ve Güney Afrika ülkelerine ait finansal göstergeler ve ülke CDS primleri arasında Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Kredi temerrüt swapları ülkelere göre farklı etkilere sahip olabilir. Bir ülkenin ekonomik durumu güçlüyse, CDS primleri daha düşük olabilir. Ancak bir ülkenin ekonomik durumu zayıfsa, CDS primleri daha yüksek olabilir. Bu nedenle, her ülkenin CDS etkisi aynı olmadığı söylenebilir. CDS'lerin, ekonomik göstergeler ile arasındaki ilişki her ülke için aynı düzeyde değildir. Örneğin, bir ülkede borsa endeksi CDS'in nedeni olabilirken bir başka ülkede nedeni olmamaktadır.

Çalışmada CDS primlerinin etkilediği düşünülen üç finansal değişken için nedensellik analizi yapılmış olsa da bu değişkenler haricinde ülke CDS primlerini etkileyebilecek farklı finansal, politik ve sosyal değişkenler de olabilir. Her finansal gösterge CDS primlerini aynı düzeyde etkilemediği gibi finansal göstergelerdeki değişimler, ekonomik şoklar her ülkedeki risk seviyesini de aynı seviyede etkileyebilir. Ülke riskinin göstergesi olarak kabul edilen ülke CDS primlerini daha iyi anlamak için gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı değişkenlerin ve risk unsurlarını etkileyen diğer faktörlerin araştırılması da kredi temerrüt swaplarının henüz aydınlatılmamış kısımlarını ortaya çıkarma konusunda fazlasıyla önemlidir.

KAYNAKÇA

- Acar Boyacıoğlu, M.: "Operasyonel Risk ve Yönetimi", **Bankacılar Dergisi**, Sayı 43 2002.
- Aksoylu, E.: "Ülke riskinin göstergesi olarak kredi temerrüt swaplarını etkileyen faktörler: asimetrik nedensellik yöntemi", 2017.
- Aktug, R. E., Vasconcellos, G., & Bae, Y.: "The dynamics of sovereign credit default swap and bond markets: empirical evidence from the 2001 to 2007 period", *Applied Economics Letters*, 19(3), 2012, 251-259.
- Altay, E.: "*Bankacılıkta Risk*", **Derin Yayınları**, 2015.
- Altman, E., & Saunders, A.: "Credit risk measurement: Developments over the last 20 years", **Journal of Banking & Finance** 21 1998, 1721-1742.
- Andraz, J. M., Viegas, C., & Norte, N.: "On the relationship between sovereign bonds and credit default swaps in Portugal", *International Journal of Economic Sciences*, 5(1), 2016, 18-36.
- Anson, M., Fabozzi, F., Choudhry, M., & Chen, R.-R.: "*Credit Derivatives: Instruments, Applications, and Pricing*", **John Wiley & Sons**, 2004.
- Avcı, Ö. B.: "Interaction between CDS premiums and stock markets: Case of Turkey", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 2020, 1-8.
- Badaoui, S., Cathcart, L., & El-Jahel, L.: "Do sovereign credit default swaps represent a clean measure of sovereign default risk? A factor model approach", *Journal of Banking & Finance*, 37(7), 2013, 2392-2407.
- Başarır, Ç., & Keten, M.: "Gelişmekte Olan Ülkelerin Cds Primleri İle Hisse Senetleri Ve Döviz Kurları Arasındaki Kointegrasyon İlişkisi ", **Mehmet**

- Baum, C. F., & Wan, C.: "Macroeconomic uncertainty and credit default swap spreads", *Applied Financial Economics*, 20(15), 2010, 1163-1171.
- Bayrakdaroglu, A., & Mirgen, Ç.: "Kredi Temerrüt Takası (CDS) ve Borsa Endeks İlişkisi: BRICS Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma", *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi* 6.IERFM Özel Sayısı, 2021, 65-78.
- Blau, B. M., & Roseman, B. S.: "The reaction of European credit default swap spreads to the US credit rating downgrade", *International Review of Economics & Finance*, 34, 2014, 131-141.
- Bouchet, M. H., Clark, E., & Gros Lambert, B.: "Country Risk Assessment", **John Wiley & Sons**, 2003.
- Brothers, L.: "Credit Derivatives Explained: Market, Products, and Regulations", **Structured Credit Research**, 2001.
- Cernauskas, D., & Tarantino, A.: "Essential of Risk Management in Finance", **John Wiley & Sons, Inc.**, 2011.
- CFI Team.: "Risk Management The identification, analysis and response to risk factors affecting a business", 27 Ekim 2022. <<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/risk-management/risk-management/>>.
- Chan-Lau, M. J. A.: "Anticipating credit events using credit default swaps, with an application to sovereign debt crises", **International Monetary Fund**, 2003
- Choudhry, M.: "An introduction to credit derivatives", **Butterworth-Heinemann**, 2013.

- Comptroller of the Currency
Administrator of
National Banks.: "Rating Credit Risk", Nisan 2001.
<<https://www.occ.gov/publications-and-resources/publications/comptrollers-handbook/files/rating-credit-risk/pub-ch-rating-credit-risk.pdf>>.
- Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R.: "The Essentials of Risk Management", Vol. 1. New York: McGraw-Hill, 2014.
- Demirhan, E.: "Büyüme Ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, 2005, 75-88.
- Ericsson, J., Jacobs, K., & Oviedo, R.: "The determinants of credit default swap premia", *Journal of financial and quantitative analysis*, 44(1), 2009, 109-132.
- Ersan, İ., & Günay, S.: "Kredi riski göstergesi olarak kredi temerrüt swapları (CDS) ve kapatma davasının Türkiye riski üzerine etkisine dair bir uygulama", **Bankacılar Dergisi**, 2009, 71, 3-22.
- Ersoy, E.: "Tezgahüstü türev piyasa işlemleri", **Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi** 6.1, 2016, 143-163.
- Eyssell, T., Fung, H. G., & Zhang, G.: "Determinants and price discovery of China sovereign credit default swaps", **China Economic Review**, 24, 2013, 1-15.
- Fontana, A., & Scheicher, M.: "An analysis of euro area sovereign CDS and their relation with government bonds", *Journal of Banking & Finance*, 62, 2016, 126-140.
- García, F. J.: "Financial Risk Management Identification, Measurement and Management", Cham: Palgrave Macmillan, 2017.
- Gestel, T. V., & Baesens, B.: "Credit Risk Management Basic Concepts: financial risk components, rating analysis, models, economic and regulatory capital", Oxford University Press, 2009.

- Gökay Emel, G., & Taşkın, Ç.: "Veri madenciliğinde karar ağaçları ve bir satış analizi uygulaması", **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** 6.2, 2005, 221-239.
- Gül, E., & Ekici, A.: "Türkiye'de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1990-2006", **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2006, 91-106.
- Hammoudeh, S., Nandha, M., & Yuan, Y.: "Dynamics of CDS spread indexes of US financial sectors", **Applied Economics**, 2011, 213-223.
- Hancı, G.: "Kredi Temerrüt Takasları ve Bist-100 Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", **Maliye ve Finans Yazıları**, (102), 2014, 9-22.
- Heinz, M. F. F., & Sun, M. Y.: "Sovereign CDS spreads in Europe: The role of global risk aversion, economic fundamentals, liquidity, and spillovers", **International Monetary Fund**, 2014.
- Horchner, K.: "Essentials of Financial Risk Management", a **John Wiley and Sons, Ltd.**, Publication, 2005.
- Hoti, S., & McAleer, M.: "Country Risk Ratings: An International Comparison", **Seminars of Department of Economics of University of Western Australia** 218, 2002.
- Hull, J., Predescu, M.: "The relationship between credit default swap spreads, bond yields, and credit rating announcements", **Journal of Banking & Finance**, 2004, 2789-2790.
- ISDA.: "Single-name Credit Default Swaps: Review of Empirical Academic Literature", 12 Eylül 2016. <<https://www.isda.org/2016/09/12/single-name-credit-default-swaps-a-review-of-the-empirical-academic-literature/>>.

- Ismailescu, I., & Kazemi, H.: "The reaction of emerging market credit default swap spreads to sovereign credit rating changes", *Journal of Banking & Finance*, 34(12), 2010, 2861-2873.
- İldaş, T.: "Kredi Riski Ölçüm Modellerinin Değerlendirilmesi", *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi* 13.25, 2021, 516-547.
- İşleyen, I.: "Döviz Kuru Riskini Azaltmanın En Etkin Yolu Forward İşlemleri", *Mali Çözüm*, 2011, 177-182.
- Kartal, M. T., Depren, S. K., & Depren, Ö.: "Sovereign Credit Default Swap (CDS) Spreads Changes in Various Economic Conjunctures: Evidence from Turkey By Machine Learning Algorithms", *Journal of Management and Economics Research*, 20(1), 2022, 354-374.
- Kavacıoğlu, Ş.: "Ticari Bankacılıkta Kredi Riskinin Ve Kredi Riski Ölçüm Modellerinin Değerlendirilmesi", *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 3(5) 2011, 11-19.
- Kenton, W.: "What Is Risk Management in Finance, and Why Is It Important?" 01 Mart 2021. <<https://www.investopedia.com/terms/r/riskmanagement.asp>>.
- Ketrez, Ş., & Saldanlı, A.: "Yapay Sinir Ağları Yöntemi İle Petrol Fiyatları Tahmini", *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 7.3, 2018, 91-106.
- Kılıçaslan, H., & Giter, M.: "Kredi Derecelendirme ve Ortaya Çıkan Sorunlar", *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 2016, 61-81.
- Koy, A.: "Kredi temerrüt swapları ve tahvil primleri üzerine ampirik bir çalışma", *International Review of Economics and Management*, 2(2), 2014, 63-79.
- Kunt, A. S., & Taş, O.: "Kredi temerrüt swapları ve Türkiye'nin CDS priminin tahmin edilmesine yönelik bir uygulama" *İTÜ DERGİSİ/b*, 5(1), 2009

- Liu, Y., & Morley, B.: "Sovereign credit default swaps and the macroeconomy", *Applied Economics Letters*, 19(2), 2012, 129-132.
- Longstaff, F. A., Pan, J., Pedersen, L. H., & Singleton, K. J.: "How sovereign is sovereign credit risk?", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(2), 2011, 75-103.
- Mandacı, P.: "Türk bankacılık sektörünün taşıdığı riskler ve finansal krizi aşmada kullanılan risk ölçüm teknikleri", 2003.
- Özel, Ö.: "Türev Ürünlerin Bankalarda Risk Yönetimi Amacıyla Kullanımı ve Muhasebeleştirilmesi", 2010.
- Sarıtaş, H., Kılıç, E., & Nazlıoğlu, E. H.: "CDS Primleri ve Derecelendirme (Raiting) Notları ile BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği", *Maliye ve Finans Yazıları*, (116), 2021, 73-92.
- Saunders, A., & Allen, L.: "Credit Risk Measurement: New approaches to value at risk and other paradigms", John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- Sensoy, A., Eraslan, V., & Erturk, M.: "Do sovereign rating announcements have an impact on regional stock market co-movements? The case of Central and Eastern Europe", *Economic Systems*, 40(4), 2016, 552-567.
- Seth, A.: "Granger causality", 2007. Scholarpedia. <http://var.scholarpedia.org/article/Granger_causality>.
- Shahzad, S., Nor, S.: "Given the pivotal role played by CDSs in the making and spreading of the global financial crisis in 2008-2009, the research in this area has grown enormously in recent years. A large strand of the literature has concerned on identifying the primary determ", *Economic Modelling*, 2017, 211-230.
- Tapiero, C.: "Risk and financial management: mathematical and computational methods", John Wiley & Sons, 2004.

- Teran, N.: "Derivatives Trading - The credit derivatives conundrum", 2005, 5-9.
- Times, T.: "What is 'Brics'", 2022.
<<https://economictimes.indiatimes.com/definition/Brics>>.
- Topaloğlu, E. E., & Ege, İ.: "Kredi temerrüt swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 endeksi arasındaki ilişki: kısa ve uzun dönemli zaman serisi analizleri", *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 2020, 1373-1393.
- Usta, Ö., & Demireli, E.: "Risk Bileşenleri Analizi: İmkb'de Bir Uygulama", **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 6, Sayı 12, 2010, 25-36.
- Yunus, A. Ç. C. I., Kayhan, S., & Bayat, T.: "The effect of credit default swap premiums on developing markets' economies: The case of exchange rates", *Theoretical and Applied Economics*, 4(617), 2018, 235-252.
- Yücel, T., Mandacı, E., & Kurt, G.: "İşletmelerin Finansal Risk Yönetimi ve Türev Ürün Kullanımı: İMKB 100 Endeksinde Yer Alan İşletmelerde Bir Uygulama", **Muhasebe ve Finansman Dergisi** 36, 2007, 1-9.
- Yürük, M., & Toraman, C.: "Kredi Derecelendirme Kuruluşları ve Finansal Krizlere Etkileri", **Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** 3.1, 2014, 127-154.
- Zhang, G., Yau, J., & Fung, H. G.: "Do credit default swaps predict currency values?", *Applied Financial Economics*, 20(6), 2010, 439-458.

EKLER

EK 1: UYGUN GECİKME UZUNLUKLARININ BELİRLENMESİ EVIEWS SONUÇLARI

Türkiye						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4491.032	NA	1.16e+09	32.22245	32.27451	32.24334
1	-2690.939	3535.668	3234.918	19.43325	19.69355*	19.53767*
2	-2672.164	36.33765	3171.451	19.41336	19.88191	19.60132
3	-2653.619	35.36231	3114.673*	19.39512*	20.07190	19.66661
4	-2639.890	25.78551	3166.845	19.41139	20.29642	19.76642
5	-2622.324	32.48696	3133.182	19.40017	20.49344	19.83873
6	-2609.508	23.33515	3208.042	19.42300	20.72451	19.94509
7	-2591.634	32.03158*	3168.683	19.40957	20.91932	20.01520
8	-2580.549	19.54902	3287.015	19.44479	21.16279	20.13396
Brezilya						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-5147.300	NA	1.28e+11	36.92688	36.97894	36.94777
1	-3372.033	3486.904	426837.8	24.31565	24.57595*	24.42007
2	-3342.915	56.35775	388557.5*	24.22162*	24.69016	24.40957*
3	-3327.113	30.13192	389178.9	24.22303	24.89982	24.49452
4	-3320.628	12.17989	416789.3	24.29124	25.17627	24.64627
5	-3303.833	31.06101	414644.3	24.28554	25.37881	24.72410
6	-3280.861	41.82700*	394741.1	24.23557	25.53708	24.75766
7	-3272.917	14.23782	418660.5	24.29331	25.80306	24.89894
8	-3259.389	23.85597	426757.6	24.31103	26.02902	25.00020

Çin						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3692.404	NA	9149972.	27.38077	27.43408	27.40218
1	-1872.231	3572.932	14.36847	14.01653	14.28308*	14.12356*
2	-1859.208	25.17797	14.69003	14.03858	14.51837	14.23124
3	-1837.607	41.12163	14.09585*	13.99709*	14.69012	14.27538
4	-1827.575	18.80180	14.73835	14.04129	14.94756	14.40521
5	-1808.727	34.76305	14.43929	14.02020	15.13971	14.46975
6	-1790.153	33.70937*	14.17884	14.00113	15.33388	14.53631
7	-1778.140	21.44513	14.62138	14.03067	15.57665	14.65147
8	-1766.140	21.06720	15.08495	14.06029	15.81952	14.76672
Rusya						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4496.541	NA	1.21e+09	32.26194	32.31400	32.28283
1	-2729.850	3470.060	4275.647	19.71218	19.97249*	19.81660
2	-2695.347	66.77919	3744.824	19.57955	20.04809	19.76750*
3	-2674.268	40.19353	3611.586*	19.54314*	20.21993	19.81463
4	-2658.856	28.94623	3628.049	19.54735	20.43238	19.90238
5	-2645.820	24.10965	3707.948	19.56860	20.66187	20.00716
6	-2637.730	14.72921	3927.377	19.62531	20.92682	20.14740
7	-2621.652	28.81460*	3929.433	19.62474	21.13450	20.23038
8	-2611.427	18.03172	4101.392	19.66614	21.38413	20.35531

Güney Afrika

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4931.707	NA	2.73e+10	35.38141	35.43347	35.40230
1	-3537.756	2737.940	1400212.	25.50363	25.76393	25.60805
2	-3494.228	84.24717	1149546.	25.30630	25.77484	25.49425
3	-3420.808	139.9976	761805.2	24.89468	25.57147*	25.16617*
4	-3404.061	31.45391	757988.1	24.88933	25.77435	25.24435
5	-3380.957	42.73032	720739.7*	24.83840*	25.93167	25.27696
6	-3365.473	28.19351*	723978.8	24.84210	26.14361	25.36419
7	-3350.969	25.99159	732583.6	24.85283	26.36258	25.45846
8	-3337.824	23.18031	748805.9	24.87329	26.59129	25.56246

Hindistan

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4459.473	NA	8.40e+09	34.20286	34.25749	34.22482
1	-2237.394	4359.022*	382.4310*	17.29804*	17.57118*	17.40783*
2	-2233.803	6.934636	420.6184	17.39312	17.88478	17.59076
3	-2227.494	11.98926	453.1432	17.46739	18.17756	17.75285
4	-2220.223	13.59463	484.6886	17.53428	18.46296	17.90758
5	-2213.299	12.73427	519.9373	17.60382	18.75102	18.06496
6	-2201.076	22.10438	535.7207	17.63276	18.99848	18.18174
7	-2193.809	12.91927	573.5589	17.69968	19.28391	18.33649
8	-2186.681	12.45297	614.9892	17.76767	19.57042	18.49232

EK 2: GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI

Türkiye			
Dependent variable: CDS			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
BIST 100	4.866.720	3	0,1818
Dolar Kuru	9.230.253	3	0,0264
Tahvil	4.413.893	3	0,2201
All	2.624.227	9	0,0019
Dependent variable: Dolar Kuru			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Bist 100	9.328.042	3	0,0252
CDS	7.244.650	3	0,0645
Tahvil	4.824.498	3	0,1851
All	2.204.581	9	0,0087
Dependent variable: Bist 100			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	7.585.189	3	0,0554
Dolar Kuru	6.491.824	3	0,0900
Tahvil	2.157.919	3	0,5403
All	1.201.204	9	0,2126
Dependent variable: Tahvil			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Bist 100	2.340.490	3	0,5048
CDS	4.224.116	3	0,2383
Dolar Kuru	2.706.579	3	0,4391
All	1.183.049	9	0,2230
Brezilya			
Dependent variable: CDS			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Bovespa	1.715.092	2	0,0002
Dolar Kuru	8.314.284	2	0,0157
Tahvil	1.082.320	2	0,5821
All	2.836.375	6	0,0001
Dependent variable: Dolar Kuru			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Bovespa	9.093.738	2	0,0106
Tahvil	2.055.847	2	0,3577

CDS	1.074.875	2	0,0046
All	2.395.993	6	0,0005
Dependent variable: Bovespa			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Dolar Kuru	1.975.653	2	0,3724
Tahvil	0	2	0,9431
CDS	7.175.996	2	0,0277
All	9.259.750	6	0,1595
Dependent variable: Tahvil			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Bovespa	3.575.150	2	0,1674
Dolar Kuru	0	2	0,9276
CDS	1.535.609	2	0,0005
All	1.865.303	6	0,0048
Rusya			
Dependent variable: CDS			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Dolar Kuru	6.400.940	3	0,0937
Moex	8.253.799	3	0,0410
Tahvil	1.612.384	3	0,0011
All	3.241.666	9	0,0002
Dependent variable: Dolar Kuru			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	9.215.582	3	0,0266
Moex	6.790.507	3	0,0789
Tahvil	1.226.257	3	0,0065
All	4.909.890	9	0,0000
Dependent variable: Moex			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	3.324.625	3	0,3442
Dolar Kuru	1.309.655	3	0,7268
Tahvil	3.666.940	3	0,2997
All	1.004.902	9	0,3465
Dependent variable: Tahvil			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	1.194.842	3	0,7542
Dolar Kuru	4.600.924	3	0,2035
Moex	1.927.327	3	0,0002

All	2.749.589	9	0,0012
Hindistan			
Dependent variable: CDS			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Dolar Kuru	0	1	0,7055
Nifty50	1	1	0,3864
Tahvil	0	1	0,8331
All	1.373.694	3	0,7117
Dependent variable: Dolar Kuru			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	0	1	0,6468
Nifty50	1.439.375	1	0,2302
Tahvil	0	1	0,9329
All	1.623.326	3	0,6541
Dependent variable: Nifty50			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	0	1	0,7475
Dolar Kuru	0	1	0,8258
Nifty50	0	1	0,9014
All	0	3	0,9842
Dependent variable: Tahvil			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	0	1	0,6837
Dolar Kuru	1	1	0,3762
Nifty50	0	1	0,6978
All	1.698.052	3	0,6374
Çin			
Dependent variable: CDS			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Dolar Kuru	2.860.867	1	0,0908
FTSEA50	1.771.268	1	0,1832
Tahvil	0	1	0,9896
All	6.925.281	3	0,0743
Dependent variable: Dolar Kuru			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	0	1	0,6642
FTSEA50	1.903.369	1	0,1677
Tahvil	0	1	0,7413

All	2.090.340	3	0,5539
Dependent variable: FTSEA50			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	0	1	0,5123
Dolar Kuru	0	1	0,7215
Tahvil	1.622.238	1	0,2028
All	2.034.139	3	0,5654
Dependent variable: Tahvil			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	0	1	0,7220
Dolar Kuru	1	1	0,4048
FTSEA50	1	1	0,4599
All	1.084.772	3	0,7808
Güney Afrika			
Dependent variable: CDS			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
Dolar Kuru	1.606.518	3	0,0000
Top40	3.750.517	3	0,0000
Tahvil	1.125.813	3	0,0104
All	2.928.298	9	0,0000
Dependent variable: Dolar Kuru			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	1	3	0,8335
Top40	3.556.592	3	0,3135
Tahvil	1	3	0,8156
All	5.444.947	9	0,7939
Dependent variable: Top40			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	3.369.262	3	0,3381
Dolar Kuru	7.036.297	3	0,0707
Tahvil	6.577.992	3	0,0866
All	1.654.442	9	0,0563
Dependent variable: Tahvil			
Excluded	Chi-sq	df	Prob,
CDS	4.320.390	3	0,2289
Dolar Kuru	6.113.815	3	0,1062
Top40	2.384.327	3	0,4966
All	1.479.236	9	0,0968

