

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANS BİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

**Bankacılıkta Kredi Riski Yönetimi, Kredi Riski
Ölçüm Modelleri ve Türkiye Uygulaması**

Talha ÖCAL
2502140079

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Belkıs SEVAL

İstanbul, Mayıs 2022

ÖZ

Bankacılıkta Kredi Riski Yönetimi, Kredi Riski Ölçüm Modelleri ve Türkiye Uygulaması

Talha ÖCAL

Kredilendirme faaliyetlerinden kaynaklanan kredi riski bankalar için başlıca risklerden biridir. Kredi riskinin doğru ölçümü etkin kredi riski yönetimi açısından vazgeçilmez olup, bunun için kredi skrolama ve kredi derecelendirme modelleri yoğunlukla kullanılmaktadır. Uluslararası Basel Uzlaşıları da kredi riskinin ölçümüne büyük önem atfetmektedir. Bankaların içsel derecelendirme modelleri gerekli koşulları taşıdığında Basel standartları kapsamında kredi riskinin ölçümü için kullanılabilir. Kredi işlemlerinin sayısal adedi ve hacmi düşünüldüğünde bu modellerin kullanımı vazgeçilmez hale gelmiştir. Literatürde ve uygulamada çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılarak geliştirilen kredi skrolama modelleri bulunmaktadır. Kredi riskinin ölçümündeki güçlükler dikkate alındığında mükemmel bir kredi skrolama modeli ya da ideal bir istatistiksel yöntemin varlığından bahsetmek mümkün değildir. Bu tez çalışmasının amacı, bankacılık uygulamaları ile ulusal ve uluslararası düzenlemeler ışığında kredi riski yönetimine ilişkin bir çerçeve sunmak ve Türkiye piyasasında uygulanabilir bir kredi skrolama modeli geliştirmektir. Bu çerçevede, Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların 2017-2020 dönemindeki verileri analiz edilerek, aynı dönemde ekonomideki olumsuz gelişmelerin de etkisiyle bankalarla kredi yeniden yapılandırması açıklayan firmaların kredi riskini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Söz konusu firmalar sorunlu kredi olarak tanımlanarak, lojistik regresyon yöntemiyle bir kredi skrolama modeli geliştirilmiştir. Veri setindeki kısıtlara karşın geliştirilen model, dört adet finansal oran kullanılmak suretiyle sorunlu krediler ile sorunsuz kredileri ayırtmada başarılı olmuştur. Model sonuçlarının literatürdeki araştırmalara ve bankacılık sektöründeki kredi riski ölçüm modellerine yarar sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kredi Riski, Kredi Skrolama, Kredi Derecelendirme, Basel Uzlaşısı, Kredi Riski Yönetimi

ABSTRACT

Credit Risk Management in Banking, Credit Risk Measurement Models and a Model Application on Turkey

Talha ÖCAL

Credit risk arising from lending activities is one of the main risks for banks. Accurate measurement of credit risk is indispensable for effective credit risk management, and credit scoring and credit rating models are used extensively for this purpose. International Basel Accords also attach great importance to the measurement of credit risk. Banks' internal rating models can be used to measure credit risk within the scope of Basel standards when they meet the necessary conditions. Considering the number and volume of credit transactions, the use of these models has become indispensable. Credit scoring models developed in the literature and banking practice use various statistical methods. With regard to the difficulties in measuring credit risk, it is not possible to mention the existence of a perfect credit scoring model or an ideal statistical method. The aim of this thesis is to present a framework for credit risk management in the light of banking practices and national and international regulations, and to develop an applicable credit scoring model in the Turkish market. In this context, the available data of companies traded in Borsa Istanbul for the period of 2017-2020 were analyzed, and the factors affecting the credit risk of companies that announced credit restructuring with banks as a result of negative developments in the economy in the same period were investigated. A credit scoring model was developed using the logistic regression method, by defining the said firms as non-performing loans. Despite the constraints in the data set, the model was successful in distinguishing between performing loans and non-performing loans by using four financial ratios. It is expected that the model results will benefit the researches in the literature and the credit risk measurement models in the banking sector.

Keywords: Credit Risk, Credit Scoring, Credit Rating, Basel Framework, Credit Risk Management

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının ilk aşamasından itibaren beni sürekli destekleyen, yol gösteren ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Belkıs SEVAL'e;

Doktora programına başladığım ilk günden itibaren her şart ve koşulda teşvik eden, bir parçası olmaktan gurur duyduğum İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Finans Bölümünün değerli hocalarına,

Çalışmam sırasında bana her türlü manevi desteği sağlayan eşime ve geleceğe ilişkin en büyük umudum kızlarıma,

Hayatın karşımıza çıkardığı zorluklarda hep yanımda olan ailem, dost ve arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Talha ÖCAL

İstanbul 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ	II
ABSTRACT	III
ÖNSÖZ.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KREDİ KAVRAMI VE KREDİ ÇEŞİTLERİ

1.1. Kredi Kavramı	4
1.2. Kredilerin Sınıflandırılması	6
1.2.1. Kullanım Şekline Göre Krediler	6
1.2.2. Kullanım Amacına Göre Krediler	6
1.2.3. Vadelerine Göre Krediler	7
1.2.4. Teminatlarına Göre Krediler	7

İKİNCİ BÖLÜM

KREDİ RİSKİ KAVRAMI VE KREDİ RİSKİ YÖNETİMİ

2.1. Risk Kavramı ve Bankacılıkta Karşılaşılan Riskler	9
2.1.1. Risk Kavramı.....	9
2.1.2. Bankacılıkta Karşılaşılan Riskler	9
2.1.2.1. Faiz Oranı Riski	9
2.1.2.2. Piyasa Riski.....	11
2.1.2.3. Likidite Riski	11
2.1.2.4. Kur Riski.....	12
2.1.2.5. Operasyonel Risk	12
2.1.2.6. Kredi Riski.....	13
2.2. Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Süreçleri	15
2.2.1. Risk Yönetim Süreci	16
2.2.1.1. Riskin Tanımlanması.....	16
2.2.1.2. Riskin Ölçümü.....	16
2.2.1.3. Riskin İzlenmesi ve Raporlanması	17
2.3. Bankacılıkta Kredi Riski Yönetimi	19
2.3.1. Kredi Riski Yönetimine İlişkin İlke ve Politikalar	21
2.3.2. Kredi Riski Yönetimi Araçları.....	27

2.3.2.1.	Risk Bazlı Fiyatlama	28
2.3.2.2.	Kredi Skorlama ve Derecelendirme	29
2.3.2.3.	Teminatlandırma İşlemleri	30
2.3.2.4.	Kredi Limitlerinin Sınırlanması	31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BASEL UZLAŞILARINDA KREDİ RİSKİ VE KREDİ RİSKİ ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

3.1.	Basel Komitesi'nin Kurulması	33
3.2.	Basel I Uzlaşısı	34
3.2.1.	Basel I Uzlaşısına Yönelik Eleştiriler	37
3.3.	Basel II Uzlaşısı	38
3.3.1.	Birinci Yapısal Blok: Asgari Sermaye Gereksinimi	40
3.3.1.1.	Kredi Riskinin Standart ve Basitleştirilmiş Standart Yöntemle Hesaplanması	41
3.3.1.2.	Kredi Riskinin İçsel Derecelendirme Yaklaşımı ile Hesaplanması	43
3.3.2.	İkinci Yapısal Blok: Denetim Otoritesinin İncelemesi	46
3.3.3.	Üçüncü Yapısal Blok: Piyasa Disiplini	48
3.3.4.	Basel II'ye Yönelik Değerlendirmeler	49
3.3.5.	Basel II'nin Türkiye'deki Gelişimi	51
3.4.	Basel III Uzlaşısı	52
3.5.	Basel IV Uzlaşısı	55

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KREDİ RİSK ÖLÇÜM MODELLERİ

4.1.	Kredi Derecelendirme	58
4.1.1.	Kredi Derecelendirme Kuruluşları	59
4.1.1.1.	Standard and Poor's Global Ratings	59
4.1.1.2.	Moody's Investors Service	62
4.1.1.3.	Fitch Ratings	63
4.1.2.	Kredi Derecelendirme Tanımları	63
4.1.3.	Derecelendirmenin Amaçları ve Yararları	65
4.1.4.	Derecelendirmeyi Etkileyen Faktörler	68
4.1.4.1.	Ülke Riski	69
4.1.4.2.	Sektör Riski	69

4.1.4.3.	Şirketin Genel Durumu	70
4.1.4.4.	Özkaynak Yeterliliği ve Kârlılık Performansı	71
4.1.4.5.	Şirketin Maruz Kaldığı Risk Düzeyi	71
4.1.4.6.	Likidite ve Fon Kaynaklarının Yeterliliği	72
4.2.	Kredi Skarlama Modelleri	73
4.2.1.	Ekspertiz Modelleri.....	75
4.2.2.	İstatistiksel Modeller.....	77
4.2.2.1.	İstatistiksel Modellerde Kullanılan Yöntemler	77
4.2.2.2.	İstatistiksel Modellerin Avantajları	79
4.2.2.3.	İstatistiksel Modellerde Görülen Sorunlar	80
4.2.3.	Karma Yöntemler	81
4.3.	Gelişmiş Kredi Risk Ölçüm Modelleri	81
4.3.1.	CreditMetrics (Varyans Kovaryans Yöntemi)	81
4.3.2.	Credit Risk Plus	82
4.3.3.	Opsiyon Fiyatlama Yaklaşımı.....	83
4.3.3.1.	Black Scholes Modeli	83
4.3.3.2.	KMV Merton Modeli	83
4.4.	Kredi Risk Ölçüm Modellerinin Doğrulanması.....	84
4.4.1.	Validasyon Süreci.....	84
4.4.2.	Validasyon Yöntemleri	85
4.4.2.1.	Kolmogorov – Smirnov Testi	85
4.4.1.2.	Gini Katsayısı	86
4.4.1.3.	ROC Eğrisi.....	87

BEŞİNCİ BÖLÜM

KREDİ SKORLAMA MODELİ UYGULAMASI

5.1.	Yöntem Seçimi.....	90
5.2.	Literatürde Kredi Skarlama Modelleri	92
5.2.1.	Seçili Çalışmalar.....	92
5.3.	Kredi Skarlama Modeli Uygulaması.....	97
5.3.1.	Model Çalışması	97
5.3.1.1.	Verilerin Toplanması.....	99
5.3.1.2.	Eğitim ve Validasyon Setlerinin Belirlenmesi	101

5.3.1.3. Modeli Etkileyen Kısıtlar	101
5.3.2. Model Kurulumu.....	103
5.3.2.1. Model Sonuçları	104
5.3.2.2. Model Validasyonu	107
5.3.3. Modelin Değerlendirilmesi	107
5.3.3.1. Modelden Çıkarılan Sonuçlar	108
5.3.3.2. Modelin Skor Dağılımı.....	109
5.3.4. Modelin Kredi Riski Yönetiminde Kullanımı	111
SONUÇ.....	115
KAYNAKÇA	118
EK 1: ÖZEL DURUM AÇIKLAMASINDA BULUNAN BİST ŞİRKETLERİ	129
EK 2: VERİ SETİNE İLİŞKİN AÇIKLAYICI İSTATİSTİKLER	130
EK 3: EĞİTİM SETİNDE YER ALAN ŞİRKETLER LİSTESİ	131
EK 4: VALİDASYON SETİNDE YER ALAN ŞİRKETLER LİSTESİ	134
ÖZGEÇMİŞ.....	134

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1	Kredi Riskini Oluşturan Faktörler	21
Şekil 3.1	Basel I SYSR	37
Şekil 3.2	Basel I Güncellenmiş SYSR	37
Şekil 4.1	KS ile Ayrıştırma Gücü Ölçümü	86
Şekil 4.2	GINI Katsayısının Hesaplanması	87
Şekil 4.3	ROC Eğrisi Altında Kalan Alan	88
Şekil 4.4	ROC Değerleri	89
Şekil 5.1	Modelin ROC Eğrisi	106
Şekil 5.2	Model Validasyonu İçin ROC Eğrisi	107
Şekil 5.3	Modeldeki Firmaların Skor Dağılımı	110
Şekil 5.4	Firmaların PD Tahmin Dağılımı	111
Şekil 5.5	Kredi Riski Yönetiminde Kredi Skoru Kullanımı	112

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1	S&P Tarafından Yürütölen Derecelendirme Faaliyetleri	61
Tablo 5.1	Yeniden Yapılandırılan Şirketlerin Sektörel Dağılımı	98
Tablo 5.2	BİST Şirketlerine İlişkin Finansal Oranlar	99
Tablo 5.3	Model Adımları	103
Tablo 5.4	Modelin Uyum İyiliğı	104
Tablo 5.5	Modelin Omnibus Test Sonuçları	104
Tablo 5.6	Model Değışkenleri ve Katsayıları	105
Tablo 5.7	Modelin Sınıflandırma Tablosu	105
Tablo 5.8	Model Sonuçlarının Skor Dağılımı	109

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BCBS	: Basel Committee for Banking Supervision
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BIS	: Bank for International Settlements
BİST	: Borsa İstanbul A.Ş.
EAD	: Exposure at Default
ICCR	: International Committee for Credit Reporting
İSEDES	: İçsel Sermaye Değerlendirme Süreci
KKB	: Kredi Kayıt Bürosu
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme
KS	: Kolmogorov - Smirnov
LGD	: Loss Given Default
S&P	: Standard and Poors
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
OECD	: Organization for Economic Cooperation and Development
ONB	: Österreichischen National Bank
OPEC	: Organization of the Petroleum Exporting Countries
ÖDA	: Özel Durum Açıklaması
PD	: Probability of Default
ROC	: Receiver Operating Characteristics
SEC	: Securities and Exchange Commission
YSR	: Sermaye Yeterliliği Standart Rasyosu
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği

GİRİŞ

Ülkelerde ekonomik aktivitelerin gerçekleştirilmesi, ekonomik canlılığın sağlanması gerçek ve tüzel kişilerin fon ihtiyaçlarının karşılanmasıyla mümkün olabilmektedir. Fon talebinin karşılanması ise hiç kuşkusuz fon arzına bağlı bulunmaktadır. Fon talebi ifadesinden en geniş manada “kredi” sözcüğü anlaşılmakta iken fon arzı ise genel anlamda “mevduat-katılım fonu” anlamına gelmektedir. Bu fon arz-talep dengesinin sağlanmasında belirli kurum ve kuruluşlar rol oynamaktadır. Fon talebinin sağlanmasında kullanılan krediler, bankalar, faktoring ve leasing şirketleri vb. kurum ve kuruluşlar tarafından talep sahiplerine belirli bir bedel karşılığında sunulmaktadır. Kredi kelimesi en temel şekilde belirli miktardaki satın alma gücünün, belirli bir süre için ve geri verilmek üzere bir bedel (genellikle faiz, komisyon) karşılığı gerçek ya da tüzel kişilere verilmesi şeklinde tanımlanabilir. Buradaki satın alma gücü para (nakdi kredi) olabileceği gibi, banka itibarının (gayrinakdi kredi) belirli bir zaman dilimi içerisinde kullanılması da olabilir.

Kredi riski, banka müşterisinin yapılan sözleşme gereklerine uymayarak yükümlülüğünü kısmen veya tamamen zamanında yerine getirememesinden dolayı bankanın karşılaştığı durumu ifade etmektedir. Bankalar kredileri nedeniyle maruz kalınacak riskleri ölçmek ve karşı tarafın malî gücünü düzenli olarak analiz etmek ve izlemekle yükümlüdürler.

Bankaların kredi tahsis sürecinde risk iştahını etkin biçimde belirlemesi gerekmektedir. Bankalar kredi risk ölçüm araçlarıyla alınan riskleri ölçebilir, kredi portföylerini etkinlikle oluşturabilir ve böylelikle riskleri yönetebilirler. Kredi riskinin ölçülebilmesi kredinin fiyatının saptanması, kredi tahsis limitinin belirlenmesi, alınacak teminatların saptanması vb. aşamaların tümünün risk bazlı gerçekleştirilmesini olanaklı kılacaktır.

Basel Bankacılık Denetim Komitesi’nin yayımladığı standartlar bankalarda etkin bir risk yönetimi geliştirilmesi, sermaye yeterliliğinin doğru şekilde ölçülmesi, piyasa disiplininin sağlanması ve böylelikle finansal istikrara katkıda bulunulmasını

amaçlamaktadır. Kredi riskinin bankalar tarafından standart ya da içsel modellere dayanarak ölçülmesi Basel standartlarının getirdiği önemli bir yükümlülüktür.

Kredi riskinin etkin şekilde ölçülmesini temin etmek için gerek bankaların kendileri tarafından, gerekse de bağımsız kuruluşlar tarafından geliştirilerek kullanılan kredi skortlama ve derecelendirme modelleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde kredilendirmeye ilişkin kararların ayrılmaz bir parçası bu modellerin kredi müşterileri hakkında öngördüğü sonuçlardır. Kredi risk ölçüm modelleri kredi başvurusunda bulunan müşterilerin geri ödeme gücünü analiz edilerek temerrüde düşme riskini tahmin etmektedir.

Yaptığımız çalışmada, istatistiki yöntemler kullanılarak, BİST’te hisseleri işlem gören firmaların yeniden yapılandırma açıklamalarını dikkate alan ve bu firmaların finansal oranlarını analiz ederek temerrüt riskini tahmin eden bir kredi skortlama modeli oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmada 2017-2020 dönemindeki veriler dikkate alınmış, böylelikle 2018 yılı ve sonrasında Türkiye ekonomisindeki olumsuz gelişmelerin firmaların kredi geri ödeme gücü üzerindeki etkisinin anlaşılmasına katkı sağlanması hedeflenmiştir. Nihayetinde, model sonuçlarının literatürdeki kredi riski ölçüm modellerine katkıda bulunması ve gerek akademik araştırmalara gerekse de bankacılık sektöründeki kredi riski ölçüm modellerine yarar sağlaması amaçlanmıştır.

Bu kapsamda yaptığımız çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kredi kavramı açıklanmış ve kredi çeşitleri konusunda açısında bilgiler verilmiştir.

İkinci bölümde kredi riski kavramına odaklanılmıştır. Öncelikle bankacılık faaliyetlerinin doğasında bulunan risklere değinilmiş, ardından kredi riskini oluşturan faktörler irdelenmiştir. Daha sonra da bankacılık sektöründe kredi riski yönetiminin unsurları açıklanmıştır.

Üçüncü bölüm bankacılıkta kredi riski yönetiminin çerçevesini belirleyen Basel standartlarına odaklanmaktadır. Öncelikle Basel standartlarının gelişimi anlatılmış, tarihi seyir içerisinde risk unsurlarının nasıl tanımlandığı ve nasıl

ölçülmesinin beklendiği açıklanmıştır. Bu bölümde yine Basel çerçevesinde kredi riski ölçümü ve yönetimi üzerinde durulmuş, uluslararası standartlarda öngörülen kredi skrlama ve derecelendirme çerçevesi açıklanmıştır.

Dördüncü bölüm kredi risk ölçüm modellerini detaylı olarak açıklamaktadır. Tarihi gelişimi içerisinde kredi skrlama ve derecelendirmenin gelişimi, kredi riskinin ölçümünde benimsenen yaklaşımlar, kullanılan yöntemler, etkin risk ölçümü için gerekli olan unsurlara bu bölümde yer verilmiştir.

Beşinci ve son bölümde ise Türkiye piyasası odaklı bir kredi skrlama modeli uygulamasına yer verilmiştir. Yakın zamanda ekonomide yaşanan olumsuz gelişmelerin de etkisiyle kredileri yeniden yapılandırılan şirketler ekonomi gündeminin odağında olmuştur. BİST'te hisseleri işlem gören şirket verileri kullanarak, kredilerin yeniden yapılandırılmasına giden sürecin bir kredi skrlama modeli yoluyla açıklanması amaçlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KREDİ KAVRAMI VE KREDİ ÇEŞİTLERİ

1.1. Kredi Kavramı

Borçlanma, insanoğlunun en eski finansal faaliyetlerinden birisidir. İnsanoğlunun borçlanma ihtiyacı zamanla borç verenleri güçlendirmiş, farklı tanımlamalar altında çeşitli kurumsal yapılar ortaya çıkarmıştır. Ortaya çıkan çeşitli kurumsal yapılar arasında en önemlisi bankalar olduğu gibi, en önemli borçlanma çeşidi de kredi olmuştur.

Globalleşen dünyada borçlanma işleminin şekli birçok farklı görünümde karşımıza çıkmaktadır. Ancak yine de banka aktiflerinin önemli bir bölümü halen kredilerden oluşmaktadır.

Aslen Latince inanma, itimat etme anlamlarına gelen kredi sözcüğü, Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlüğü'nde ise "1. Borç ödemede güvenilir olma durumu, 2. Ödünç alınan veya verilen mal, para 3. Güven, saygınlık, itibar." şeklinde yer almıştır. Türkçe sözlükte orijinal anlamının yanı sıra terimsel anlamına da yer verilmiştir. Terimsel anlamda ise kredi; şartları, vadesi, getirisi, uyulmadığı takdirde yaptırımları sözleşme şartları ile belirlenmiş, kimi zaman nakit kullandırım yoluyla kimi zaman da banka itibarının kullandırılması yoluyla borçlusuna çeşitli imkanlar sağlayan finansal kaynaktır.

Kredinin unsurları yukarıda yapmış olduğumuz tanım içerisinde de yer almaktadır. Şüphesiz ki kredinin en önemli unsuru güven unsurudur. Kredi olayında krediyi veren taraf (kreditör) ile krediyi alan taraf (gerçek veya tüzel kişi) sözleşmenin şartlarına uyulacağı konusunda bir güven ilişkisi içerisine girerler. Her ne kadar krediyi veren taraf almış olduğu riski azaltabilmek için çeşitli önlemler alsada yine de krediyi alan tarafa güvenmek ister. Dolayısıyla krediyi alan tarafın finansal itibarı bu ilişkinin kurulmasında önemli bir rol oynar.

Kredinin bir diğer unsuru ise risk unsurudur. Kredi işleminde nakit borçlanan taraf anapara ve faizi ödemeyi taahhüt ettiği gibi, bankanın itibarını kullanan

gayrinakdi kredi borçlusu ise vadeye kadar sözleşme şartlarına uymayı taahhüt eder. İşte vadeye kadar bu taahhütlerin yerine getirilip getirilmeyeceği borçlunun niyetinin yanı sıra birçok unsura daha bağlıdır. Dolayısıyla vadeye kadar geçen sürede her zaman bir risk söz konusudur.

Risk unsurunun ayrılmaz parçası olarak gelir unsurunu da saymak gerekir. Kredi veren kuruluşlar ticari kuruluşlardır ve amaçları kâr etmektir. Almış oldukları riski de işte bu getiriye ulaşmak için yaparlar. Karşı karşıya kaldıkları riskleri ölçmek için çok çeşitli çalışmalar yapan bankalar, getirileri de almış oldukları risk ölçüsünde belirlerler. Bu getirilerin başında faiz ve komisyon gelirleri gelir. Ancak son yıllarda bunlara ilave olarak bankalar, çapraz satış teknikleri ile kredi ilişkisinden çeşitli getiriler sağlayabilmektedir.

Kredinin ayrılmaz parçalarından birisi de şüphesiz zaman unsurudur. Çünkü nakdi kredilerde kaynak belirli bir süreliğine karşı tarafa devredildiği gibi, gayrinakdi kredilerde ise bankanın itibarının kullanılması da yine belirlenen bir sözleşme tarihine kadar devam eder.

5411 sayılı Bankacılık Kanunu'nda kredi tanımı çok daha geniş bir perspektifle ele alınmış, bankalarca verilen nakdi krediler ile teminat mektupları, kontrgarantiler, kefaletler, aval, ciro, kabul gibi gayrinakdi krediler ve bu niteliği haiz taahhütler, satın alınan tahvil ve benzeri sermaye piyasası araçları, tevdiatta bulunmak suretiyle ya da herhangi bir şekil ve surette verilen ödünçler, varlıkların vadeli satışından doğan alacaklar, vadesi geçmiş nakdi krediler, tahakkuk etmekle birlikte tahsil edilmemiş faizler, gayrinakdi kredilerin nakde tahvil olan bedelleri, ters repo işlemlerinden alacaklar, vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile benzeri diğer sözleşmeler nedeniyle üstlenilen riskler, ortaklık payları ve BDDK tarafından kredi olarak kabul edilen işlemlerin muhasebesel olarak izlendikleri hesaba bakılmaksızın kredi olarak sayılacağı belirtilmiştir.

1.2. Kredilerin Sınıflandırılması

Krediler doktrinde kullandırım şekline, amacına, vadelerine, kullanım türlerine, kaynaklarına ve teminatlarına göre farklı başlıklar altında sınıflandırılmıştır.

1.2.1. Kullandırım Şekline Göre Krediler

Kullandırım şekline göre krediler nakdi ve gayrinakdi krediler olarak ikiye ayrılmaktadır. Nakdi kredilerde kredi alan taraf ile kredi veren taraf arasında bir kaynak aktarımı olmakta karşılığında ise faiz veya kâr payı ile komisyon geliri elde edilmektedir. Gayrinakdi kredilerde ise bankanın itibarı gayrinakdi kredi müşterisi tarafından çeşitli şekillerde kullanılmakta ve bu şekilde kredi müşterisi farklı finansal imkânlarla kavuşmaktadır.

Bankacılık Kanunu'nun 48'inci maddesinde teminat mektupları, kontrgarantiler, kefaletler, aval, ciro, kabul gibi finansal araçlar gayrinakdi kredilere örnek olarak verilmiştir. Bu araçlara benzer fonksiyonları olan işlemleri artıracak olursak akreditifler, harici garanti mektupları, referans mektupları, doğrudan borçlandırma sistemleri de gayrinakdi kredilere örnek olarak verilebilir.

1.2.2. Kullanım Amacına Göre Krediler

Krediler kullandırım amaçlarına göre genel olarak ticari ve bireysel krediler olarak ikiye ayrılır.

Ticari krediler, ticaret ile iştigal eden kişilerin ticari fon ihtiyaçları için almış oldukları kredilerdir. Ticari krediler de kendi içerisinde işletme kredileri, yatırım kredileri, ihracat kredileri, finansal kiralama işlemleri ve kurumsal kredi kartları olarak alt başlıklar halinde değerlendirilebilir.

Bireysel krediler ise gerçek kişilerin finansman ihtiyaçlarını gidermek için kullanmış oldukları, konut kredileri haricinde genellikle kısa vadeli olarak kullanmış oldukları kaynaklardır. Bireysel krediler de kendi içerisinde ihtiyaç kredileri, konut kredileri, taşıt kredileri, kredi kartları, kredili mevduat hesapları olarak alt başlıklara ayrılmaktadır.

1.2.3. Vadelerine Göre Krediler

Vadelerine göre krediler kısa, orta ve uzun vadeli krediler olarak üçe ayrılır. *Kısa vadeli krediler*, vadeleri bir yıldan daha kısa olan kredilerdir. Ticari kredi müşterilerinin kısa süreli çalışma sermayesi ihtiyaçları genelde kısa vadeli krediler ile sağlanır. Ticari krediler içerisinde borçlu cari hesap şeklinde kullanılan krediler, kısa vadeli taksitli krediler, kurumsal kredi kartları da kısa vadeli kredilere örnek verilebilir. Aynı şekilde ihtiyaç kredileri ile kredi kartları da bireysel krediler içerisinde kısa vadeli kredilere örnek olarak verilebilir.

Orta vadeli krediler ise vadeleri bir ile beş yıl arasında olan kredilerdir. İşletmelerin orta vadeli yatırımları genelde bu krediler ile finanse edilir. Ticari müşteriler açısından sabit kıymet yatırımları, bireysel müşteriler açısından ise taşıt kredileri genelde vade dilimi olarak bu gruba girerler.

Uzun vadeli krediler, vadeleri beş yıldan uzun olan kredilerdir. İşletmeler açısından uzun vadeli yatırım kredileri bu vade dilimindeki krediler ile sağlanmaktadır. Ülkelerin ekonomisi açısından hayati öneme sahip kredilerdir. Zaman zaman bankalar tarafından işletmelerin uzun vadeli finansman ihtiyaçları konsorsiyum şeklinde sağlanarak büyük çaptaki havalimanı, baraj, yol yatırımları için kullanılmaktadır. Uzun vadeli krediler proje bazında çok farklı özellikler gösterebilmektedir. Bazı projelerde kredi döneminin başında birkaç yıl geri ödemesiz dönemler olabilmektedir. Bireysel krediler arasında da konut kredileri genelde uzun vadeli kredilerden oluşmaktadır. Konut kredileri de ekonomik döngü içerisinde etkilemiş oldukları sektör sayısı açısından ekonominin geneli için oldukça önemli bir rol oynamaktadır.

1.2.4. Teminatlarına Göre Krediler

Bankaların müşterilerinden karşılığında teminat talep edip etmemesine göre krediler, teminatl ve teminatsız olarak iki gruba ayrılmaktadır.

Teminatl kredilerde bankalar, kredi verirken müşterilerini çeşitli kriterler çerçevesinde değerlendirmekte, kredinin vadesi süresince kredi müşterisinden kefil,

ipoteke, nakit teminat vb. gibi teminatlar istemektedirler. Bu konuda bankacılık mevzuatında müşteri bazında belirlenmiş spesifik kriterler bulunmamaktadır. Bunun yerine Bankacılık Kanunu ve alt düzenlemeleri bankalardan etkin bir kredi riski yönetim mekanizması kurmalarını beklemektedir.

Diğer taraftan bankalar da zaman zaman müşterilerinin farklı özelliklerini göz önünde bulundurarak müşterilerinden herhangi bir teminat almayabilmektedir. Bu kararı vermelerinde kredi müşterisinin memzuç kayıtları, banka ile uzun yıllardır çalışıyor olması, bireysel müşteriler için kamu görevlisi veya emekli olması vs. gibi çok çeşitli kriterler göz önünde bulundurulmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

KREDİ RİSKİ KAVRAMI VE KREDİ RİSKİ YÖNETİMİ

2.1.Risk Kavramı ve Bankacılıkta Karşılaşılan Riskler

2.1.1. Risk Kavramı

Risk, sözlükte zarara uğrama tehlikesi, riziko olarak tanımlanmıştır. Risk, en basit tanımıyla herhangi bir işleme ilişkin bir kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın oluşması nedeniyle ekonomik faydanın azalma ihtimalini ifade etmektedir. Diğer bir tanımıyla risk, potansiyel sorun, tehlike veya kaybı gösteren bir kavramdır. Yine riski, belirli bir zaman aralığında, belirli bir hedefe ulaşamama ve dolayısıyla zarara uğrama olasılığı olarak da tanımlayabiliriz. Dolayısı ile risk, gelecekte oluşabilecek sorunlara ve tehlikelere işaret etmektedir. Riskin en belirgin özellikleri ise, tam ve net olarak bilinmemesi, zamanla değişiklik göstermesi, olumsuz sonuçlar doğurabilir olması ve yönetilebilir nitelikte bulunmasıdır (Babuşçu, 2005: 4).

Bankacılık terminolojisi açısından ise risk, piyasa veya ekonomik koşullarda ya da iş ilişkisi içerisinde bulunan gerçek ya da tüzel kişilerin durumunda yaşanan değişimler sonucunda, zarar oluşması ya da elde edilen getirinin beklenen getirinin altında olması, bankanın kârlılığı ya da sermayesi üzerindeki etkisi şeklinde tanımlanabilecektir.

2.1.2.Bankacılıkta Karşılaşılan Riskler

2.1.2.1. Faiz Oranı Riski

Faiz oranı riski, faiz oranlarındaki hareketlenmeler sebebiyle banka sermayesi ve gelirlerinde ortaya çıkabilecek kayıp olasılığı olarak tanımlanmaktadır (BDDK, 2016: 2)¹. Faiz oranı riski, temel olarak banka varlık ve yükümlülüklerindeki faiz oranı

¹ 31.03.2016 tarih ve 6827 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Faiz Oranı Riskinin Yönetimine İlişkin Rehber”.

hassasiyeti taşıyan kalemlerin tümündeki faiz oranı değişimlerinin banka karlılığına ve sermayesine olası etkilerini yansıtmaktadır.

Faiz oranı riski bankanın maruz kalabileceği zarar olasılığını ifade etmektedir. Bankaların pasif hesaplarında sabit faizli ve uzun vadeli fonlar bulunmaktadır. Dolayısıyla piyasa faiz oranları düştüğü zaman banka maliyetleri piyasa faiz oranlarının üzerinde, faiz oranları arttığı zaman ise bankanın aktif hesaplarında yer alan varlıkların getirileri piyasa değerinin altında olmaktadır. Aynı zamanda faiz oranlarında meydana gelen değişimler faiz dışı gelirleri de etkilemektedir. Bu nedenle bankaların faiz riski hesaplanırken faiz dışı gelirler de göz önünde bulundurulmaktadır. Faiz oranlarında meydana gelen dalgalanmalar, bankaların gelirlerini, nakit akımlarını ve özkaynaklarını etkilemektedir (Şakar, 2002: 256).

Faiz oranı riskinin dört farklı unsuru bulunmaktadır:

Yeniden Fiyatlandırma Riski; faiz oranlarındaki olası değişimlerin aktif, pasif ve bilanço dışı pozisyonların yeniden fiyatlama yapısına göre bankanın net faiz gelirlerini veya ekonomik değerini olumsuz etkilemesinden kaynaklanabilecek zarar olasılığını ifade etmektedir (BDDK, 2016: 2). Diğer bir ifadeyle varlık ve yükümlülüklerin farklı nakit akışlarına ve farklı yeniden fiyatlama dönemlerine bağlı olmasından kaynaklanan risktir.

Temel risk ise bankaca yapılan ikili veya çok taraflı işlemlerde baz olarak kullanılan farklı faiz oranlarından birinin diğerine göre artması veya azalmasının bankanın net faiz gelirlerini veya ekonomik değerini olumsuz etkilemesinden kaynaklanan zarar olasılığıdır (BDDK, 2016: 2). Yani varlık ve yükümlülükler arasında farklı endeksler kullanılmasından ya da farklı yöntemlere göre fiyatlandırma yapılmasından kaynaklanan dengesizliklerden kaynaklanan risktir.

Verim (Getiri) eğrisi riski; verim eğrisinin eğim ve şeklinde meydana gelebilecek değişimlerin bankanın net faiz gelirlerini veya ekonomik değerini olumsuz etkilemesinden kaynaklanabilecek zarar olasılığını ifade etmektedir (BDDK, 2016: 2). Varlık ve yükümlülüklerin değerinin (bilanço dışı varlıklar da dâhil olmak üzere) farklı eğimlere ve özelliklere dayalı verim eğrilerine bağlı olmasından kaynaklanan risktir.

Opsiyonalite riski ise gömülü olanlar da dahil olmak üzere opsiyon hakkı/yükümlülüğü içeren finansal ürünlerin bankanın net faiz gelirlerini veya ekonomik değerini olumsuz etkilemesinden kaynaklanabilecek zarar olasılığıdır (BDDK, 2016: 2).

2.1.2.2. Piyasa Riski

Piyasa riski, BDDK tarafından düzenlenen “Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik”²te piyasa fiyatlarındaki hareketlerden kaynaklı olarak kur riski, emtia riski, faiz oranı riski ve hisse senedi pozisyon riski kapsamında bankanın bilanço içi ve bilanço dışı pozisyonlarının maruz kalabileceği zarar olasılığı olarak tanımlanmıştır.

Piyasa riski, başka bir ifadeyle bankanın alım-satım amaçlı portföyünde bulunan menkul kıymetler, hisse senetleri ve diğer enstrümanlar ile bunlara dayalı türev sözleşmelere ve farklı döviz cinslerine ilişkin pozisyon değerinde faiz oranları, hisse senedi fiyatları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar nedeniyle bankanın kazançlarında veya sermayesinde kayıp yaşanma ihtimalini ifade etmektedir.

2.1.2.3. Likidite Riski

Likidite yani likit olma durumu bir işletmenin vadesi gelen yükümlülüklerini zamanında yerine getirebilme gücünü ifade etmektedir. Likidite riski ise bankaların vadesi gelen yükümlülüklerini karşılamaya yetecek kadar nakit yaratamaması ya da ulaşabildiği nakit kaynakların banka açısından ciddi zararlar oluşturabilecek düzeyde maliyetli olması riskini ifade etmektedir. Bankaların aktif ve pasif kalemleri arasındaki vade uyumsuzluğu likidite riskinin en önemli sebebidir.

Likidite riski bankalar açısından TL cinsinden olabileceği gibi yabancı para cinsinden de olabilir. BDDK tarafından bankaların likidite riskinin kontrol altına alınabilmesi için “Bankaların Likidite Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik”³ düzenlenmiştir. Anılan Yönetmelikte

² 23.10.2015 tarih ve 29511 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

³ 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

bankalar için bir haftalık ve bir aylık vade dilimleri belirlenmiş, bankaların TL ve yabancı para varlık ve yükümlülükleri arasındaki vade uyumsuzluğunun kontrolünün sağlanması hedeflenmiştir.

2.1.2.4. Kur Riski

Kur riski, döviz kurlarındaki değişimin işletmelerin ya da bankaların aktif pasif kompozisyonuna bağlı olarak gelir giderlerinde yaşanması muhtemel zarar olasılığıdır. Başka bir ifadeyle ülke parasının diğer yabancı paralar karşısında değer yitirmesi veya işletmenin döviz pozisyonunda mevcut yabancı paraların birbirleri arasındaki değerlerinde meydana gelen değişimler sonucunda uğranılacak zarar olasılığıdır (Kaval, 2000: 28).

Sermaye yeterliliği mevzuatında kur riski piyasa riskinin hesaplanmasında bir alt kalem olarak yer almakta ve bu risk için de bankalar açısından ilave sermaye yükümlülüğü getirilmektedir. Aynı zaman da BDDK tarafından düzenlenen “Yabancı Para Net Genel Pozisyon/Özkaynak Standart Oranının Bankalarca Konsolide ve Konsolide Olmayan Bazda Hesaplanması ve Uygulanması Hakkında Yönetmelik”⁴ hükümleri gereği bankaların yabancı para türünden varlık ve yükümlülükleri arasındaki fark özkaynağa oranlanarak kur riski kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır.

2.1.2.5. Operasyonel Risk

Operasyonel risk; yetersiz veya başarısız iç süreçler, insanlar ve sistemlerden ya da harici olaylardan kaynaklanan ve yasal riski de kapsayan zarar etme olasılığı olarak ifade edilmiştir (BDDK, 2015: 3). Operasyonel riskin ölçülmesi ve sayısallaştırılması diğer risk türlerine nispeten daha zordur. Operasyonel risk için de bankalar tarafından ilave sermaye yükümlülüğü ayrılması gerekmektedir.

Yöneticilerin ve personelin yetersizliğinden, ihmalinden, görevlerini unutmalarından ya da kötüye kullanmalarından veya kasıtlı olarak suç sayılan

⁴ 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

eylemleri gerçekleştirmelerinden kaynaklanan riskler “personel riski” olarak adlandırılabilir.

Bilgisayar ve iletişim sistemlerindeki teknik sorunlar ve aksamalar, virüs problemleri, yetersiz ya da demode olmuş sistemlerden kaynaklanan riskler “teknik riskler”i oluştururken işletmenin örgüt yapısı ve işleyişi ile ilgili sorunlardan doğan riskler ise “organizasyon riski” adını alır. Örgüt içerisinde kademeler arasındaki bilgi akışının yetersizliği, yetki sınırlarının kesin olmaması gibi sorunlardan kaynaklanan belirsizlikler de bu gruba girer. “Yasal riskler” ise, yapılan sözleşmelerin kanuni olarak geçerli olmadığı veya doğru bir şekilde belgelendirilmediği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Özellikle uluslararası işlemlerde, faaliyetlerin birden fazla hukuk düzenini ilgilendirmeleri nedeniyle, yasal risklerle karşılaşma olasılığı artmaktadır (Bolak, 2004: 12).

2.1.2.6. Kredi Riski

Kredi riski, borçlunun banka ile yaptığı sözleşme hükümlerine uymaması veya sözleşme hükümlerini gereği gibi yerine getirmemesi durumunda bankanın kazançlarında veya sermayesinde kayıp ortaya çıkma olasılığını ifade etmektedir. Kredi riski yalnızca genel anlamıyla kredi verme sürecinden ibaret değildir. Hisse senedi, bono gibi borçlanma enstrümanı ihraç eden karşı tarafın yükümlülüklerini yerine getirmemesi sonucu ortaya çıkan risk de kredi riskidir. Aynı şekilde türev işlem yapılan müşterilerin sorumluluklarını yerine getirmemesi de yine kredi riskini ortaya çıkarmaktadır.

Bankacılık Kanunu’nun 48’inci maddesinde bankalar açısından kredi riski oluşturabilecek finansal araçlar geniş bir perspektifle düzenlenmiştir. Söz konusu maddeye göre;

- Bankalar tarafından verilen nakdi krediler,
- Teminat mektupları, kontgarantiler, kefaletler, aval, ciro, kabul gibi gayrinakdi krediler ve bu niteliği haiz taahhütler,
- Satın alınan tahvil ve benzeri sermaye piyasası araçları,

- Tevdiatta bulunmak suretiyle ya da herhangi bir şekil ve surette verilen ödünçler,
- Varlıkların vadeli satışından doğan alacaklar,
- Vadesi geçmiş nakdi krediler,
- Tahakkuk etmekle birlikte tahsil edilmemiş faizler,
- Gayrinakdi kredilerin nakde tahvil olan bedelleri,
- Ters repo işlemlerinden alacaklar,
- Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile benzeri diğer sözleşmeler sebebiyle üstlenilen riskler ve
- Ortaklık payları

bankalar açısından kredi riski oluşturan enstrümanlar olarak belirlenmiştir.

Kredi riskinden dolayı oluşan kayıpların dağılımında bankalar, beklenen kayıpları ayırdıkları rezervlerle, beklenmeyen kayıpları ise provizyon ve öz sermayeleri ile karşılayacaklardır (Altıntaş, 2011: 18). Türk bankacılık mevzuatı açısından ifade etmek gerekirse bankalar beklenen kayıpları ayırmış oldukları özel karşılıklarla, beklenmeyen kayıpları ise ayırmış oldukları genel ve serbest karşılıklar ile karşılayacaklardır.

Kredi riski ödünç verme riski, yatırım aracı riski, talimat riski ve takas teslim risklerinin bileşiminden oluşur (Onur, 2002: 75). Bu riskler, kısaca aşağıdaki şekilde tanımlanabilir.

Ödünç Verme Riski (Lending Risk), bankaların kullandığı krediyi vadesinde tahsil edememesidir.

Yatırım Aracı Riski (Issuer Risk), bankanın elinde bulundurduğu yatırım aracının, yatırım aracını çıkaranın kredi itibarının düşmesine bağlı olarak değerinin azalması veya tahsilinin mümkün olmamasıdır.

Talimat Riski (Clearing Risk), bankacılık hizmetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında talimatlara istinaden müşteriler adına ödeme yapılması fakat karşılığının tahsil edilememesidir.

Takas Teslim Riski (Counterparty Risk), karşılıklı anlaşmalara rağmen karşı tarafın anlaşma şartlarını yerine getirmemesidir.

2.2.Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Süreçleri

Bankalar açısından risk yönetimi; likidite dengesinin sağlanması, kârın maksimize edilmesi ve faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması çerçevesinde maruz kalınan risklerin en az seviyeye indirilmesi veya kontrol altına alınması amacıyla uygulanan politikalar toplamı olarak ifade edilmektedir (Kaval, 2000: 24).

“Bankaların İç Sistemleri ve İçsel Sermaye Yeterliliği Değerlendirme Süreci Hakkında Yönetmelik⁵”, bankalarda risk yönetiminin amacını 35’inci maddede kapsamlı bir şekilde açıklamıştır:

“...Risk yönetimi sisteminin amacı, bankanın gelecekteki nakit akımlarının ihtiva ettiği risk-getiri yapısını, buna bağlı olarak faaliyetlerin niteliğini ve düzeyini izlemeye, kontrol altında tutmaya ve gerektiğinde değiştirmeye yönelik olarak belirlenen politikalar, uygulama usulleri ve limitler vasıtasıyla, konsolide ve konsolide olmayan bazda maruz kalınan riskler ile bankanın dahil olduğu risk grubu ile gerçekleştirilen işlemlerden kaynaklanan risklerin tanımlanmasını, ölçülmesini, raporlanmasını, izlenmesini, kontrolünü sağlamaktır...”

Söz konusu mevzuat hükmüne göre, bankalar nezdinde uygun ve yeterli bir risk yönetim sistemi kurulması için;

- Faaliyetler sonucunda maruz kalınan risklerin farklı boyutlarını kontrol etmeye yetecek ölçüde politika, uygulama usulleri ve limitlerin ve
- Risk yönetimi faaliyetlerinin

⁵ 11.07.2014 tarih ve 29057 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

mevzuat hükümlerinde belirtildiği şekliyle tanımlanması gerekmektedir. Ayrıca tesis edilecek risk yönetim sürecinin, bankanın büyüklüğü ve faaliyetlerinin karmaşıklık düzeyiyle uyumlu olması da aranan temel şartlar arasındadır.

2.2.1.Risk Yönetim Süreci

Bankacılık sektöründe risk yönetim süreci, dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; riskin tanımlanması, riskin ölçümü, uygulama, riskin takibi ve değerlendirilmesi şeklindedir (Altıntaş, 2006: 3). Nitekim “Bankaların İç Sistemleri ve İçsel Sermaye Yeterliliği Değerlendirme Süreci Hakkında Yönetmelik”in 37’nci maddesinde de risk yönetimi sürecinin;

- Riskin zamanında ve kapsamlı olarak tanımlanması,
- Riskin ölçümü,
- Riskin izlenmesi,
- Riskin kontrolü ve raporlanması

faaliyetlerinden oluştuğunu belirtmektedir.

2.2.1.1. Riskin Tanımlanması

Risk yönetim sürecinin başlangıç aşaması, bankaların maruz kaldığı risklerin tanımlanması ve özelliklerinin tespit edilmesidir (Altıntaş, 2006: 4). Riskin tanımlanması, sürdürülen faaliyetler neticesinde karşılaşılmaması muhtemel risk türlerinin tespit edilmesi, riskin doğası ve niteliklerinin belirlenmesini ifade etmektedir (Ünal, 2008: 11). Riskin tanımlanması aşamasında bankalar, maruz kalınan riskin özelliklerini tespit ederek, ilgili birimlerin bu konuda bilgi sahibi olmasını sağlamaktadır (Babuşçu, 2005: 12).

2.2.1.2. Riskin Ölçümü

Risk yönetimi sürecinin ikinci aşaması, riskin ölçümü safhasıdır. Risklerin ölçümü, maruz kalınan risklerin mümkün olduğu ölçüde sayısallaştırılması ve bu

doğrultuda risk düzeyinin tespit edilmesidir. Nicel olarak ifade edilemeyen risk türleri için ise nitel ölçüm yöntemleri kullanılarak riskin düzeyi tespit edilmektedir.

Bankalarca risk ölçümünde farklı yöntemlerin kullanılması mümkündür. Bununla birlikte “Bankaların İç Sistemleri ve İçsel Sermaye Yeterliliği Değerlendirme Süreci Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre riskin ölçümünde kullanılacak yöntemler veya modeller tespit edilirken aşağıdaki hususların dikkate alınması gerekmektedir:

- Faaliyetlerin yapısı, hacmi ve karmaşıklığı.
- Model veya yöntemin ihtiyaç nedeni.
- Yöntemin veya modelin varsayımları.
- Kullanılacak verinin elde edilebilirliği.
- Bilgi sistemlerinin elverişliliği.
- Personelin deneyimi.

Maruz kalınan riskin ölçümünde en uygun yöntemin seçiminin yanında, riskin zamanında ve doğru olarak ölçülmesi de önem arz eden hususlar arasındadır (Özsoy, 2012: 178).

2.2.1.3. Riskin İzlenmesi ve Raporlanması

Riskin tanımlanması ve ölçümünün ardından, riskin kontrolü kapsamında sürekli izleme faaliyeti yürütülmesi gerekmektedir. Ölçülen riskin kontrol altına alınması ve riskin doğuracağı kayıpların en aza indirilmesi amacıyla çeşitli politikalar üretilmekte ve uygulanmaktadır. Riskten kaçınma, risk azaltım teknikleri ve riskin transfer edilmesi, bu politikalar arasındadır. Böylece risk kontrol edilmekte ve bankanın faaliyetlerini güvenli bir şekilde sürdürmesi sağlanmaktadır (Ünal, 2008: 12). Gerekli önlemlerin uygulamaya alınması ve riskin üstlenilmesi de risk izleme faaliyetleri arasında yer almaktadır. Risk izleme faaliyetleri arasında sayılan bu

önlemlerin koruma düzeyi ve koruma maliyeti dikkate alınmakta ve en uygun yöntem tercih edilmektedir (Altıntaş, 2006: 4).

Bankalar nicel olarak ifade edilebilen ve ölçülen risk türleri için çeşitli limitler belirlemektedir. Risk izleme faaliyetleri çerçevesinde, söz konusu limitlerin kullanım düzeyi takip edilmekte ve limitlerin aşılmamasına uyum gösterilmektedir. Ayrıca çeşitlendirilmiş limitlerin toplu olarak takip edilmesi ve konsolide olarak bu limitler dahilinde kalınması da izleme faaliyetleri kapsamında yer almaktadır.

Riskin raporlanması, risk ölçüm ve izleme faaliyetlerine ilişkin sonuçların sorumlu olan ilgili birimlere bildirilmesini ifade etmektedir. Bu kapsamda bankalarda sorumlu olan birimler, yönetim kurulu, üst düzey yönetim ve iç sistemler sorumlusudur. “Bankaların İç Sistemleri ve İçsel Sermaye Yeterliliği Değerlendirme Süreci Hakkında Yönetmelik” hükümlerine göre hazırlanan raporların içeriğinde yer alması gereken unsurlar aşağıda verilmiştir:

- Risk tutarı ve kayıp olasılıklarının gelişimi,
- İlgili risk türüne ve bankanın bütününe yönelik stres testi ve senaryo analizi sonuçları,
- Risk limitlerinde bir aşım meydana gelip gelmediği,
- Riski değerlendirme sürecinin temelini oluşturan varsayımlar ve parametreler ile kullanılan modellere ilişkin kısıtlar ve bunlardaki değişiklikler,
- Risk azaltım teknikleri ve risk transfer stratejileri,
- Ürün analizleri,
- Risk değerlendirmeleri çerçevesinde yapılması gerekli görülen stratejik plan değişiklik önerileri.

Banka yönetim kurulu, risk izleme faaliyetlerinin bir sonucu olan raporlama sonuçlarına göre, riskin düzeyi, yönetimi ve banka faaliyetleri açısından doğurması

muhtemel kayıplar da dikkate alınarak bazı risklerin tasfiyesine karar verme yetkisine sahiptir. Ayrıca risk yönetiminin yetersiz kalındığına kanaat getirilmesi durumunda ilgili birimden tedbirlerin artırılması talep edilebilmektedir (Altıntaş, 2006: 5).

2.3.Bankacılıkta Kredi Riski Yönetimi

Bankalar açısından risk yönetimi; likidite dengesinin sağlanması, kârın maksimize edilmesi ve faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması çerçevesinde maruz kalınan risklerin en az seviyeye indirilmesi veya kontrol altına alınması amacıyla uygulanan politikalar toplamı olarak ifade edilmektedir (Kaval, 2000: 24). Bankaların ana faaliyetleri doğrultusunda en fazla maruz kaldıkları kredi riskinin yönetimi ise kredi tahsis ile başlayıp anapara ve faiziyle birlikte tamamen ödenmesine kadar olan süreçte gerekli tüm tedbirlerin alınmasını ifade eden işlemlerdir (Çerçi, 2008: 64).

İstisnai bankalar hariç tutulacak olursa, banka bilançolarının aktifinde yer alan krediler, bankaların en büyük plasman alanı olmaya devam etmektedir. Dolayısıyla bankaların maruz kaldıkları en önemli risk kredi riskidir. Kredi riski yönetimi banka kaynaklarının kredilere aktarılma oranından, hangi kredi türlerinde yoğunlaşılması gerektiğine, ülke, sektör, risk grubu bazında yoğunlaşmalardan, kredi özelinde riskin takibine kadar çok geniş bir sorumluluk alanına sahiptir.

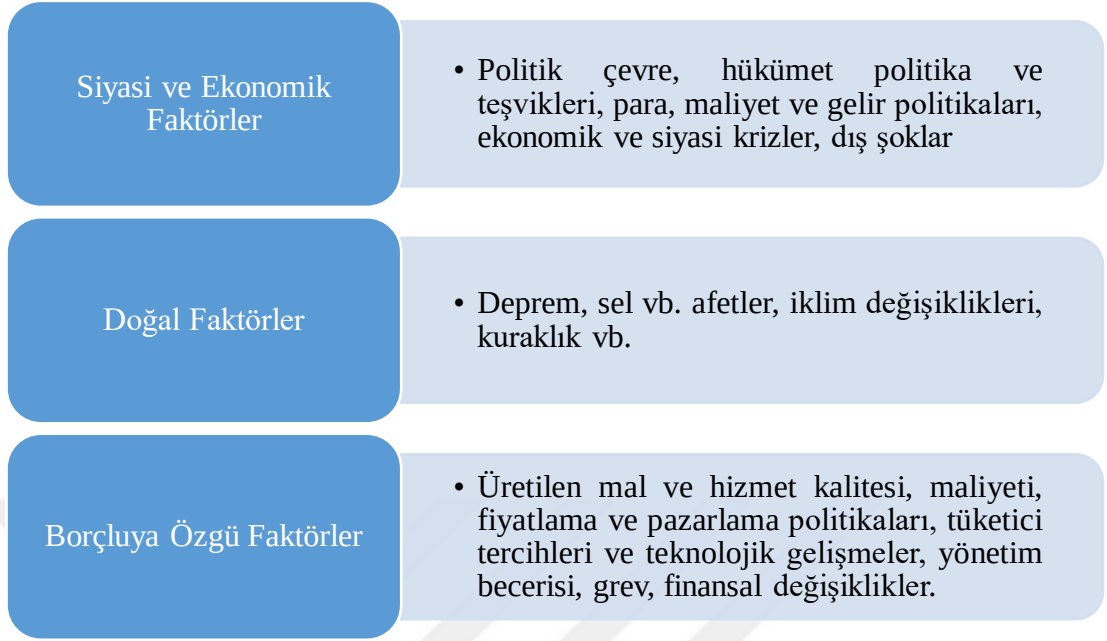
Kredi riski yönetiminin en genel amacı banka kaynaklarının risk ve getiri dengesinin maksimum noktada olduğu ülke, sektör, tür, ürün ve müşterilere tahsis edilmesidir. Söz konusu optimum denge aranırken pek tabii yasal sorumluluklara da dikkat edilmelidir. Bankalar her bir müşteri ve kredi için olduğu gibi kredi portföyünün tamamı için de en uygun kredi riski yönetim tekniklerini kullanmalıdır.

Kredi riski yönetiminde önemli bir husus, bu riskin nasıl meydana geldiğidir. Kredi riski, kredinin tahsis edildiği andan itibaren var olan risk ve sonradan ortaya çıkan risk olmak üzere iki başlıkta incelenmektedir.

Başlangıç aşamasından itibaren mevcut olan kredi riski, bankaların kredi tahsis sürecindeki birtakım aksaklıklar ve yanlış değerlendirmeler nedeniyle oluşmaktadır.

Kredi talebinde bulunan müşterinin ödeme gücüne yönelik yeterince araştırma yapılmaması, kredi tahsis politikalarının oluşturulmaması veya bu politikaların etkin bir şekilde uygulanmaması, müşterinin finansal kayıtlarında yeterli inceleme yapılmaması, kredi karşılığında yeterli kefalet veya teminat alınmaması, kredi müşterisinin istihbarat kayıtlarının incelenmemesi (Nalbantoğlu, 2001: 138) gibi durumlar, yanlış kredilendirme kararı verilmesine neden olacak ve kredi riski başlangıçtan itibaren meydana gelmiş olacaktır. Ayrıca kredinin ödenmeme riskiyle uyumlu bir fiyatlandırma da yapılmamış olacaktır.

Kredi tahsis aşamasında, kredi müşterisinin ödeme gücünü tespit etmeye yönelik incelemeler yeterli ölçüde yapılsa ve kredi tahsis politikaları etkin bir şekilde uygulansa dahi, bu durumdan bağımsız olarak sonradan meydana gelen birtakım gelişmeler de kredi riskini doğurabilmektedir. Diğer bir ifadeyle kredi tahsis aşamasında, kredi müşterisinin ödeme kabiliyeti yüksek olmasına karşılık olağanüstü gelişmeler müşterinin kredi değerliliğini etkileyebilmektedir. Bu sebeple bankalar, müşterilerin ödeme kabiliyetini tespit ederken mevcut şartların yanında olağanüstü senaryoları da dikkate almalı ve bu unsurların müşterinin kredi değerliliğini etkileme ihtimalini dikkate almalıdır. Sonuç olarak kredi tahsis aşamasında mevcut olmayan fakat ileride meydana gelmesi muhtemel bozulmalara bağlı olarak da kredi riski oluşmaktadır (Bessis, 2010: 21). Şekil 2.1’de kredi riskini oluşturan faktörler özetlenmiştir.



Şekil 2.1: Kredi Riskini Oluşturan Faktörler (Altıntaş, 2006: 58)

Siyasi ve ekonomik faktörler, doğal faktörler ve borçluya özgü faktörlerin yanında bankaya özgü faktörler de kredi riskinin oluşumuna sebebiyet vermektedir. Daha önce de belirtildiği üzere, yetersiz istihbarat çalışması, hatalı finansal analiz ve değerlendirmeler, teminat portföyünün zayıf tutulması ve kredi izleme faaliyetlerinin eksikliği, banka politikaları nedeniyle kredi riskine neden olan hususlar arasında sayılmaktadır (Altıntaş, 2006: 58).

2.3.1. Kredi Riski Yönetimine İlişkin İlke ve Politikalar

Bankacılık sektöründe kredi riski yönetimi, dört ana ilke çerçevesinde yürütülmektedir. Bu ilkeler;

- Mevcut şartlar karşısında maruz kalınan riskin değerlendirilmesi,
- Değerlendirmeye tabi tutulan riske karar verilmesi,
- Riskin izlenmesi ve
- Riskin kontrol edilmesi

şeklinde belirtilmektedir (Coleshan, 1989: 9).

Kredi riski yönetim faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi amacıyla bankanın kredi portföyü büyüklüğü ve faaliyetlerinin karmaşıklık düzeyi de dikkate alınarak kredi riskinin yönetiminden sorumlu bir birim veya komite oluşturulmaktadır. Bahsedilen birim veya komite, kredi riskinin yönetimine ilişkin süreçleri ve işleyişi denetleme gücüne sahip şekilde yapılandırılmaktadır. Bu çerçevede komitenin asgari düzeyde sorumluluk alanı aşağıda verilmiştir (Tekay, 2018, 77-78):

- Banka yönetim kurulu tarafından onaylanan kredi riski yönetimine yönelik strateji ve politikaların uygulanması,
- Kredi riskinin izlenmesi kapsamında yönetim kurulunun onayladığı limitlere uyumun takip edilmesi ve uyumun sağlanması,
- Kredi tahsisine yönelik verilecek onay kararlarında dikkate alınmak üzere politika ve strateji önerisinde bulunulması,
- Bankada kredi tahsis yetkisi bulunan tüm birimlere, kredi teminatı, portföy yönetimi, kredi izleme ve gözden geçirme, risk konsantrasyonu, kredi fiyatlama ve yasal uyum konularında limit önerisinde bulunulması.

Kredi riski yönetiminde önem arz eden hususlardan birisi, kredi tahsis yetkisi bulunan birim ve personel ile bu birim ve personelin tahsis limitleridir. Etkin bir kredi riski yönetimi amacıyla, kredi tahsis yetkisi tanınırken, yetki verilen personelin tecrübe ve yetenekleri dikkate alınmalıdır. Buna ilave olarak kredi tahsis yetkisinin mutlaka bir üst makam veya farklı bir personelin onayından geçmesi sağlanmalı, diğer bir ifadeyle çift onay mekanizması benimsenmelidir. Tahsis yetkisi bulunan personel ve birimlerin bu yetkisi, belirli periyotlarda denetlenmeli ve yetkiler mevcut şartlara göre azaltılmalı veya artırılmalıdır.

Kredi riski yönetiminde dikkate alınacak strateji ve politikaların oluşturulmasında farklı faktörler dikkate alınmaktadır. Bu unsurlar; bankanın risk iştahı, diğer bir ifadeyle kabul etmeye hazır olduğu risk düzeyi, öz sermaye hacmi ve

yeterliliği, kredi riski yönetiminden sorumlu birim ve personelin bilgi ve yetenekleridir (TBB, 2000).

Kredi riski yönetimine ilişkin politikaların oluşturulması, aşağıda belirtilen hususlarla doğrudan ilişkilidir (Aksel, 2001):

- Mevcut kredilerin karakteristik özellikleri, kredi türü, vade ve teminat yapısı, kredi müşterilerinin yapısı (bireysel veya ticari),
- Kredi portföyünün yapısı,
- Kredi riski ölçümünde ve değerlendirilmesinde kullanılan uygulamalar,
- Kredi riski yönetimi kapsamında belirlenen limitler,
- Konuya ilişkin üst yönetime sunulacak raporlar ve bu raporlarda yer alması gerekli bilgiler.

Basel II çerçevesinde diğer risk türleri için olduğu gibi kredi riskine yönelik banka yönetim kurulu tarafından onaylanmış ve açıklanmış bir stratejinin mevcut olması gerekmektedir. Bahsedilen strateji genel hatlarıyla bankanın kabul edebileceği risk düzeyi (risk iştahı) ve maruz kalınan kredi riski karşısında bankanın elde etmeyi beklediği krı içermek zorundadır (Tuncer, 2006).

Bankalar, kredi tahsis şartlarını açık bir şekilde belirleyen kredi politikası oluşturmak durumundadır. Söz konusu politikalar, makroekonomik gelişmeler, bankanın mevcut kredi portföyünün gelişimi ve mevcut kredi riski dikkate alınarak belirli periyotlarda güncellenmektedir. Politikaların amacına uygun şekilde uygulanması için şube, bölüm ve personel bazında eğitimler düzenlenmesi ve politikalara uygun hareket edilip edilmediğinin denetlenmesi önem arz etmektedir.

Kredi riski yönetimi kapsamında oluşturulan politikalar, bankanın piyasayı kredilendirme konusundaki isteğini yansıtmaktadır. Kredi risk iştahı düşük olan bankalar, daha muhafazakr tahsis politikaları oluşturmakta ve sıkı prosedürler uygulamaktadır. Dolayısıyla söz konusu bankalarda kredi taleplerinin onay oranı, risk

iştahı yüksek olan bankalara kıyasla daha düşük gerçekleşmektedir. Diğer yandan söz konusu politikalarından önemli ölçüde bir sapma meydana gelmesi halinde, bu durum kredi riskinden sorumlu birim veya komite ile st yönetime raporlanması önem arz etmektedir. Zira böyle bir durumda kredi riskini yeniden kontrol altına almak amacıyla iyileştirici tedbirler alınması gerekmektedir.

Kredi riski yönetimi kapsamında oluşturulan politikaların temel amacı, bankanın risk iştahını tespit etmektir. Bu nedenle kredi riski politikalarında asgari olarak,

- Bankanın çeşitli müşteri türlerine, kredi ürünlerine, sektörlere, coğrafi konuma, piyasadaki para ve vade tarihine dayalı kredi verme planı

hususunun belirlenmesi gerekmektedir (Tekay, 2018: 79-80). Diğer bir ifadeyle; bankanın kesinlikle kredilendirmeyeceği faaliyet alanları ve müşteriler belirlenmektedir. Kredi derecelendirmesi sonucunda belirli bir seviyenin altında kalan müşteriler, sektör riski nedeniyle birtakım sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler, ülke riski nedeniyle bazı ülkelerde faaliyet gösteren işletmeler, belirlenen teminatı karşılayamayan müşteriler bu konuya örnek gösterilebilir.

Kredi riski politikasında bulunması asgari hususlardan bir diğeri ise bankanın fiyatlandırma stratejisidir. Fiyatlandırma faktörü de yine bankanın risk iştahına göre değişim göstermektedir. Risk iştahı düşük olan bankalar, kredilendirme konusunda çekinceli davrandıkları müşteri grubuna daha yüksek fiyatlama yaparak kredi tahsis etmektedir. Böylece üstlenilen kredi riski karşısında daha yüksek gelir elde etme isteği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca kredinin vadesi, teminat yapısı ve geri ödeme yapısına göre de fiyatlamada değişiklik yapılabilmektedir.

Kredi riski yönetiminde önemli süreçlerden birisi de kredi riskinin izlenmesine yönelik faaliyetlerdir. Basel Bankacılık Komitesi tarafından 2000 yılında yayımlanan “Principles for the Management of Credit Risk” adlı raporda, kredi riski izleme ve kredi riskinin kontrolüne yönelik prensipler özetle aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (BCBS, 2000: 13-18):

- Bankaların, kredi riski taşıyan çeşitli portföylerinin sürekli yönetimi için bir sisteme sahip olmaları gerekmektedir. Bu kapsamda, kredi dosyasındaki bilgilerin sürekli güncel tutulması ve kredi müşterisine ait finansal verilerin belirli periyotlarda güncellenmesi önem arz etmektedir. Kredi dosyaları, borçlunun veya karşı tarafın mevcut mali durumunu tespit etmek için gerekli tüm bilgileri ve alınan kararları ve kredinin geçmişini takip etmek için yeterli bilgiyi içermelidir. Örneğin, kredi dosyaları güncel mali tabloları, mali analizleri ve kredi müşterisine ait içsel derecelendirme belgelerini, referans mektuplarını ve değerlendirmeleri içermelidir. Kredi izleme fonksiyonu, kredi dosyalarının eksiksiz olduğunu ve tüm kredi onaylarının ve diğer gerekli belgelerin alındığını belirlemelidir.
- Bankalar, krediler için ayrılan karşılıklar ve bu karşılıkların yeterliliğini belirlemek de dahil olmak üzere, bireysel kredilerin durumunu izlemek için bir sisteme sahip olmalıdır. Bankaların, bankanın çeşitli portföylerindeki bireysel kredilerin ve borçluların durumunu izlemek için kapsamlı prosedürler ve bilgi sistemleri geliştirmesi ve uygulaması gerekir. İdeal bir kredi izleme fonksiyonunun, kredi borçlularının mevcut sözleşmelere uyumunu takip etmesi, borçlunun güncel finansal durumu karşısında teminatların yeterliliğini denetlemesi, ödeme konusundaki gecikmeleri zamanında tespit ederek bu kredileri “sorunlu kredi” olarak sınıflandırması gerekmektedir. Bu tür bir izleme faaliyeti, bankanın sözleşme hükümlerinde gerekli değişiklikleri yapmasına ve krediden kaynaklı olası kayıplar için yeterli rezerv tutmasına yardımcı olacaktır.
- Bankalar, kredi riskinin yönetiminde dahili bir risk derecelendirme sistemi geliştirmeye ve kullanmaya teşvik edilmektedir. Derecelendirme sistemi, bir bankanın faaliyetlerinin doğası, büyüklüğü ve karmaşıklığı ile tutarlı olmalıdır. Zira içsel bir risk derecelendirme sistemi, bireysel kredilerin kalitesinin yanı sıra toplam kredi portföyünün izlenmesinde de önemli bir araçtır. İyi yapılandırılmış bir içsel risk derecelendirme sistemi, bankanın farklı kredi ürünlerinden kaynaklanan kredi riski derecesini ayırt etmeye

yardımcı olmaktadır. Derecelendirme sistemi, kredi portföyünün genel özelliklerinin, konsantrasyonunun, sorunlu kredilerin ve krediler için ayrılan karşılıkların yeterliliğinin daha doğru belirlenmesini sağlayacaktır. Risk profillerindeki değişikliklerin erken tespitini kolaylaştırmak için, bankanın içsel risk derecelendirme sistemi, kredi riskindeki potansiyel veya fiili bozulma göstergelerine duyarlı olmalıdır. Derecesi düşürülen krediler için daha sıkı gözetim faaliyetleri yürütülmelidir. Örneğin sorumlu banka personeli tarafından kredi müşterisinin daha sık ziyaret edilmesi ve bahsedilen kredilerin üst yönetim tarafından düzenli olarak gözden geçirilen bir izleme listesine dahil edilmesi, gözetim faaliyetleri kapsamındadır.

- Bankalar, yönetimin tüm bilanço içi ve bilanço dışı faaliyetlerden kaynaklı kredi riskini ölçmesini sağlayan bilgi sistemlerine ve analitik tekniklere sahip olmalıdır. Yönetim bilgi sistemleri, herhangi bir risk yoğunlaşmasının belirlenmesi de dahil olmak üzere, kredi portföyünün bileşimi hakkında yeterli bilgi sağlamalıdır. Bankalar, bireysel borçlulardan veya karşı taraf riskinden kaynaklanan kredi riskini sayısallaştırmalarını sağlayan metodolojilere sahip olmalıdır. Bankalar ayrıca belirli hassasiyetleri veya yoğunlaşmaları belirlemek için ürün ve portföy düzeyinde kredi riskini analiz edebilmelidir. Kredi riskinin ölçümünde ise şu hususlar dikkate alınmalıdır: Kredinin türü, sözleşmeye bağlı ve finansal koşullar (vade, referans faiz oranı), piyasa koşulları gözetilmek suretiyle vade sonuna kadar maruz kalınacak kredi riski, içsel derecelendirme sistemine göre borçlunun temerrüt olasılığı, kredinin teminat yapısı ve garantiler. Bir bankanın kredi riski ölçüm sürecinin etkinliği, büyük ölçüde yönetim bilgi sistemlerinin kalitesine bağlıdır. Bu tür sistemlerden elde edilen bilgiler, yönetim kurulunun ve tüm yönetim seviyelerinin, bankanın elinde bulundurması gereken yeterli sermaye düzeyinin belirlenmesi de dahil olmak üzere, ilgili gözetim rollerini yerine getirmelerini sağlar. Bu nedenle, bilginin kalitesi, detayı ve güncelliği kritik öneme sahiptir. Özellikle, konsolide banka bazında dahil olmak

üzere, çeşitli portföylerin bileşimi ve kalitesi hakkındaki bilgiler, yönetimin, bankanın çeşitli faaliyetleri yoluyla maruz kaldığı kredi riskinin seviyesini hızlı ve doğru bir şekilde değerlendirmesine ve bankanın performansının kredi riski stratejisiyle uyumlu olup olmadığını değerlendirmesine imkân tanınmalıdır.

- Bankalar, kredi portföyünün genel kompozisyonunu ve kalitesini izlemek için bir sisteme sahip olmalıdır. Özellikle kredi portföyündeki konsantrasyonun takip edilmesi önem arz etmektedir. Konsantrasyon şu durumlarda ortaya çıkmaktadır: Belirli bir grup, birbiriyle ilişkili gruplar veya tek bir karşı tarafa kredi verilmesi, belirli bir sektöre kredi verilmesi, belirli bir coğrafi bölgeye kredi verilmesi, ekonomik olarak birbirine bağımlı ülke gruplarına kredi verilmesi, belirli bir ürün bazında kredi verilmesi.
- Bankalar, bireysel kredileri ve kredi portföylerini değerlendirirken ekonomik koşullarda gelecekteki olası değişiklikleri dikkate almalı ve stresli koşullar altında maruz kaldıkları kredi risklerini değerlendirmelidir. Bu konuda bankalar farklı senaryolar oluşturmalı, bu senaryoların gerçekleşme olasılıklarını da dikkate alarak gerçekleşmesi halinde bankanın nasıl bir durumla karşılaşacağı tespit edilmelidir. Karşılaşılması muhtemel duruma karşı alınacak tedbirler de önceden belirlenmelidir. Stres testi de bu konuda kullanılması tavsiye edilen diğer bir yöntemdir. Stres testi, bir bankanın kredi riskleri üzerinde olumsuz etkileri olabilecek olası olayların veya ekonomik koşullarda gelecekteki değişikliklerin belirlenmesini ve bankanın bu tür değişikliklere dayanma kabiliyetinin değerlendirilmesini içermelidir. Stres testi kapsamında bankaların analiz etmesi gereken alanlar şunlardır: (i) ekonomik veya sektörel gerilemeler; (ii) piyasa riski ve (iii) likidite koşulları. Stres testinin sonuçları üst yönetim tarafından periyodik olarak gözden geçirilmeli ve sonuçlar, daha önce belirlenen limitleri aştığı durumlarda uygun önlemler alınmalıdır.

2.3.2.Kredi Riski Yönetimi Araçları

Kredi riski yönetiminde bankalar tarafından kullanılan çeşitli araçlar, kredi süreçlerinin oluşturulması, risk bazlı fiyatlama yapılması, kredi skorlama ve derecelendirme faaliyetleri, teminatlandırma işlemleri, kredi limitlerinin sınırlandırılması ve erken uyarı sistemleridir. İzleyen başlıklarda bu araçların kullanım şekline kısaca değinilmiştir.⁶

2.3.2.1. Risk Bazlı Fiyatlama

Bankalar, farklı risk düzeyine sahip müşteriler için risk primini belirleyerek bu doğrultuda kredi fiyatlamaını gerçekleştirmektedir. Zira daha yüksek riske katlanmanın karşılığında daha fazla getiri elde edilmesi gerekmektedir. Bankaların risk primini belirlemedeki diğer bir amacı, mevcut kredilerin sorunlu kredi niteliğine dönüşmesini ve sorunlu kredi hacminin (takipteki alacaklar) bankayı finansal açıdan etkilemesini engellemektir.

Risk priminin tespiti üç adımdan oluşmaktadır (Temel, 2006):

- Kredi portföyüne ilişkin olası riskler tespit edilir ve krediler risk düzeyine göre sınıflandırılır.
- Risk düzeyine göre gruplanmış kredileri kapsayan bir raporlama düzeni dizayn edilir.
- Risk yapısı tespit edilmiş kredilerin fiyatlama işlemi gerçekleştirilir.

Kredi borçlusunun ödeme kabiliyetini etkileyen unsurlar göz önünde bulundurularak risk primi hesaplanmaktadır. Ödeme kabiliyeti bakımından en güçlü müşteriler birinci kademede olacak şekilde, her kredi borçlusu ilgili sınıfta gruplanmaktadır. Kredi tahsis sürecinde belirlenen bu sınıflar, kredi izleme aşamasında sürekli güncellenmesi gerekmektedir. Zira kredi vadesi boyunca kredi borçlusunun ödeme gücünde değişiklik meydana gelmesi olasıdır. Böylece referans

⁶ Kredi süreçlerine yönelik bankalarca alınması gerekli tedbirlerden önceki kısımlarında bahsedilmiş olması nedeniyle bu bölümde tekrar edilmemiştir.

faiz oranına ilave edilecek risk primi de güncel veriler dikkate alınarak değiştirilmektedir (Temel, 2006: 77).

2.3.2.2. **Kredi Skorlama ve Derecelendirme**

Kredi tahsis ve izleme sürecinde kredi risk yönetimi bakımından en fazla önem arz eden araçlardan biri de kredi skorlama ve derecelendirme faaliyetleridir. Uluslararası üç büyük derecelendirme kuruluşu arasında yer alan Moodys'e göre, derecelendirme faaliyeti sonucunda, kredi borçlusunun "borcun süresi boyunca anapara ve faiz ödemelerini zamanında yerine getirebilme kabiliyeti" gösterilmektedir. Bir diğer derecelendirme kuruluşu S&P ise daha genel bir tanımlama yapmış ve derecelendirmeyi "belirli yükümlülüklerin zamanında yerine getirilmesinin ve borçlunun güvenilirliğinin ölçüsü" şeklinde tanımlamıştır. Dolayısıyla kredi derecelendirme, hem tahsis sürecinde kredi talebine ilişkin onay veya ret kararı verilmesinde, hem de onay verildikten sonraki süreçte kredi riskine ilişkin aksiyon alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu çerçevede kredi derecelendirme faaliyetinin finansal sistem içerisindeki işlevi şu şekilde açıklanmaktadır:

- Kredi borçlusunun ödeme kabiliyetini ortaya koymaktadır.
- Kredi borçlusundan kaynaklı kredi riskinin tespit edilmesinde önemli bir referanstır.
- Kredi riskinin ifade edilmesinde bir standart sağlamaktadır.
- Kredi riskini ortaya koyarak fiyatlamanın doğru bir şekilde yapılmasına imkân tanımaktadır.

Kredi derecelendirme faaliyetlerinin önemini artıran birtakım faktörler söz konusudur. Finansal piyasaların globalleşmesi, farklı piyasalardan fon temin edilmesinin önünü açmıştır. Ancak uluslararası piyasalarda sermaye temini, fon talep eden tarafların kredibilitelerini kanıtlamalarına bağlıdır. Bu noktada tarafsız ve uzman kuruluşlar olarak kabul edilen kredi derecelendirme kuruluşları, fon arz edenlere bilgi sağlamakta ve yatırım kararlarına destek olmaktadır. Özellikle küçük ölçekli veya uluslararası finansal piyasalarda geçmiş tecrübesi bulunmayan ve bu sebeple

yatırımcıların bilgi sahibi olmadığı işletmelerin kaynak ihtiyaçları da derecelendirme faaliyetleriyle mümkün olmaktadır (Öker, 2007).

2.3.2.3. Teminatlandırma İşlemleri

Teminat, herhangi bir temerrüt veya olası bir kredi zararı karşısında bankanın kayıplarını karşılamak amacıyla kredi borçlusundan talep edilen varlıklardır. Banka tarafından talep edilen teminatın, nakde çevrilmesi sonucunda bankanın zararını karşılayabilecek ölçüde olması beklenmektedir. Bununla birlikte her kredi müşterisinden, anapara, faiz ve diğer tüm masrafları kapsayacak meblağda teminat talep edilmesi mümkün değildir. Zira bu durum bankanın sektördeki rekabet gücünü zayıflatacak, kredi müşterileri daha az teminat talep eden bankadan kredi almak isteyecektir. Bu sebeple bankaların, özellikle tahsis aşamasında her müşterinin kredi riskini doğru ölçmeleri ve ödeme kabiliyetiyle uyumlu ölçüde teminat talep etmeleri önem arz etmektedir. Diğer yandan kredi tahsis aşamasında kredinin teminatlandırılması, aynı zamanda borçlu açısından temerrüt konusunda caydırıcı bir işlev üstlenmektedir (Şakar, 2002).

Bankalar tarafından kredi borçlusunun ödeme gücüne bağlı olarak veya kredi borçlusunun ödeme gücünden tamamen bağımsız olarak teminat talebinde bulunulmasının sebepleri aşağıda belirtilmiştir (Öker, 2007):

- Kredi borçlusunun ödeme gücüne yönelik belirsizliklerin bulunması,
- Kredi borçlusunun finansal açıdan sorunlar yaşaması veya borç yükünün optimum seviyenin üzerinde olması,
- Geçmiş dönemde kredi ödeme performansında sorunlar yaşanması,
- Kredi borçlusunun fon temin etme kabiliyetinin zayıf olması,
- Ticari krediler açısından işletme yönetiminde başarısızlıkların mevcut olması,

- Kredi borçlusunun ödeme isteğinin artırılması ve teminatların bu konuda caydırıcı bir fonksiyonunun bulunması,
- Kredi borçlusunun ödeme gücünden tamamen bağımsız olarak, tahsis edilen kredinin özellikleri bakımından teminat talep etmenin gerekli bulunması, diğer bir ifadeyle teminat talebinin bir teamül haline gelmesi, (Örneğin konut kredilerinde gayrimenkul rehni alınması, taşıt kredilerinde ise taşıt rehni alınması vb.),
- Kredi kayıplarının asgari seviyeye indirilmesi, kredi portföyü ve aktif kalitesinin bozulmasının önlenmesi.

Teminat talebinde bulunma, bankanın tahsis aşamasında izleyeceği bir yöntem olabileceği gibi kredi izleme aşamasında da mümkündür. Zira kredi borçlusunun finansal durumu ve ödeme gücü, tahsis aşamasında teminat talebini gerektirmese de kredi vadesi içerisinde yaşanacak bozulmalar, teminat talebini gerekli kılabilir. Aksi takdirde geri ödemede yaşanan sorunlar ve kredinin kanuni takip sürecine alınması, bankanın kredi zararına yol açacaktır. Bu noktada, bankalar tarafından optimum ölçüde teminat talebinde bulunulması, kredi riskinin yönetimi açısından etkili bir yöntemdir (Takan, 2001).

Teminatlandırma işlemlerinde, teminatın değerinin de sürekli takip edilmesi gerekmektedir. Zira alınmış olan teminatlar, kredi tahsis aşamasında veya alındığı aşamada olası kredi zararını karşılama kapasitesine sahip olsa dahi, izleyen dönemde teminatlarda değer düşüklüğü yaşanması mümkündür. Bu sebeple bankalar, teminat değerini sürekli izlemeli, teminat açığı oluşması durumunda borçludan ilave teminat talebinde bulunma yolunu izlemelidir (Temel, 2006).

2.3.2.4. Kredi Limitlerinin Sınırlanması

Kredi riskinin artması ve yoğunlaşması halinde bankalar, kredi bazında önlem almak yerine kredi portföyünün geneline yönelik önlem almaktadır. Kredi tahsis politika ve stratejilerinde değişikliği gerektiren bu durum, kredi limitlerinin sınırlandırılmasını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle bankalar, tahsis edilecek kredi

limitine üst sınır koymakta ve kredi hacminin hızlı bir şekilde artışını engellemektedir. Böylece kredi riskinin de kontrollü bir şekilde artması sağlanmaktadır. Bu uygulama bankanın risk iştahına göre şekillenmektedir. Risk iştahının düşük olması halinde kredi limitleri daha düşük bir seviyede belirlenmektedir (Kaval, 2000).

Kredi limitlerinin sınırlandırılması kredi portföyünün bütününe uygulanabileceği gibi, belirli bir grup kredilere de uygulanması mümkündür. Örneğin belirli bir sektörde, belirli bir coğrafi bölge veya ülkede, birbiriyle ekonomik açıdan ilişkili risk gruplarında faaliyet gösteren işletmelere kullanılan kredilere üst sınır getirilebilir. Bu uygulama aynı zamanda kredi portföyündeki konsantrasyon riskini de azaltmış olmaktadır. Böylece söz konusu kredilerden kaynaklı kredi riskinin belirli bir sınırın altında kalması sağlanmış olmaktadır (Babuşcu, 2005).

Kredi limitinin sınırlandırılması, işletme bazında da tercih edilen bir yöntemdir. Kredi vadesi içerisinde finansal yapısında bozulmalar meydana gelen işletmelerin mevcut kredi limitleri sınırlandırılarak ilave bir risk doğurması engellenmektedir. Dolayısıyla tahsis edilen krediye ilave olarak borçlunun kredi limitleri de sürekli izlenmeli, daha önce atanmış kredi limiti ödeme gücüyle uyumlu olarak güncellenmelidir (Temel, 2006).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BASEL UZLAŞILARINDA KREDİ RİSKİ VE KREDİ RİSKİ ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

3.1. Basel Komitesi'nin Kurulması

Bankalar, toplamış oldukları fon kaynakları, ekonomik döngü içerisindeki rolleri ve ekonomik bir aktör olarak büyüklükleri ile diğer işletmelerden önemli oranda ayrılmaktadır. Dolayısıyla iktisat tarihi boyunca bankacılık sektöründe yaşanan krizler hızlı bir şekilde ekonominin diğer aktörlerini de etkisi altına almıştır. Yaşanan kötü tecrübeler, ödenen ağır maliyetler, ülke yönetimlerini bankacılık sektörünü daha sıkı bir şekilde denetim altına almaya yönlendirmiştir.

Geçtiğimiz yüzyılda dünya genelinde bankacılık kaynaklı birçok finansal kriz yaşanmıştır. Bu krizler yalnızca gelişmemiş ya da gelişmekte olan ekonomiler için değil, gelişmiş ekonomilerin de karşı karşıya kaldığı bir olgu olarak dikkat çekmektedir. Globalleşen dünyada ortaya çıkan bu finansal krizler zamanla diğer ülkelere de yayılmış ve sonuçları dünya ekonomisi açısından yıkıcı sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

1978-83 yılları arasında İspanya, 1982-84 yılları arasında Şili, 1990'lı yılların başında İsveç, İsviçre, Japonya, 1994-1995 yıllarında Arjantin ve Meksika, 2001 yılında Türkiye ve 2008 yılında ABD, 2009 yılı sonundan itibaren ise Avrupa bölgesi krizi son 40 yıl içerisinde yaşanan bankacılık krizlerinden bazılarıdır (BCBS, 2004: 27-33).

Yaşanan bu krizlerin sonucunda bankaların faiz oranları artmış, kredi talebi ve iştahı azalmış, banka aktifleri küçülmüştür. Dolayısıyla ekonomide yavaşlama ve resesyon ortaya çıkmıştır. Bu da işsizlik oranlarını arttırmış, başlangıçta finansal olarak başlayan krizler zamanla geniş halk kitlelerini etkilemiştir. Kimi ülkelerde ekonomi yönetimleri tarafından emisyon oranları arttırılmış bu da ekonomik büyümeyle beraber olmadığı için enflasyon oranlarında ciddi yükselişlere sebebiyet

vermiştir. Ekonomik krizler zamanla siyasi krizlere de sebep olmuş, ülkeler söz konusu krizlerin sebep olduğu kayıpların etkisini uzun yıllar giderememiştir.

Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS), I. Dünya savaşından sonra 1930 yılında Almanya'nın Versailles Anlaşmasında öngörülen savaş tazminatı ödemelerini izlemek üzere kurulmuştur. Daha sonra BIS, parasal ve mali istikrarı sağlamak amacıyla merkez bankaları ve diğer kurumlar arasındaki koordinasyonu sağlamaya odaklanmıştır (Vurur, 2009: 34).

1974 yılında OPEC'in (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü) petrol fiyatlarını dört kat arttırması sonucunda uluslararası döviz piyasalarında ve dolayısıyla bankacılık sektöründe büyük dalgalanmalar ve problemler yaşanmıştır (Filiz, 2007:201). Söz konusu problemlerin ardından uluslararası bankacılık işlemlerinin ulusal otoritelerce gözetim ve denetiminin zorlukları, bu faaliyetlerin uluslararası ölçekte ortak standartlara göre belirlenmesi ve yürütülmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu çerçevede, 1974 yılında G-10 ülkelerinin merkez bankaları tarafından BIS nezdinde "Basel Bankacılık Denetim Komitesi" (Basel Committee on Banking Supervision-BCBS) kurulmuştur.

Basel Komitesi'nin üyeleri; Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Lüksemburg, Hollanda, İspanya, İsveç, İngiltere ve ABD'ni temsilen bu ülkelerdeki merkez bankaları ve bankacılık düzenleme otoriteleridir. Düzenli olarak yılda dört kez toplanan Komite, uluslar üstü bir denetim otoritesi olmayıp, kararlarının yasal bir yaptırım gücü bulunmamaktadır. Komite, üye ülkeler tarafından kullanılmak üzere ortak yaklaşımlar ve ortak denetim standartları geliştirmektedir. Komite, bu amaçla 1975 yılından itibaren uzunca bir doküman serisi yayınlamıştır (Tokatlı, 2011: 72).

3.2. Basel I Uzlaşısı

Basel Bankacılık Denetim Komitesi'nin (Basel Komitesi) temel amaçlarından biri bankaların faaliyetleri nedeniyle maruz kaldıkları riskler için yeterli sermaye bulundurmalarını ve banka iç sistemlerinin etkin bir şekilde oluşturulmasını konu alan tavsiyeler oluşturmaktır. Basel Komitesi, uluslararası düzeyde faaliyet gösteren büyük

bankalar için 1988 yılında “International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards” adlı dokümanı yayımlamıştır. Söz konusu doküman Basel I Sermaye Uzlaşısı veya daha kısa şekliyle Basel I olarak da bilinmektedir (BDDK, 2013: 9).

Basel I, 1988 yılında yayımlanan versiyonunda ilk olarak kredi riski için sermaye gereksinimi hesaplanmasını öngörmüştür. Söz konusu sermaye yeterliliği düzenlemesinin amacı sermaye yeterliliği düzenlemelerinde uluslararası bir standardın sağlanabilmesi ve ülkeden ülkeye değişen düzenlemelerin yakınsanmaya çalışılmasıdır.

Basel I Uzlaşısı esas olarak Basel Komitesi üyesi olan ve G-10 olarak da bilinen gelişmiş ülkelerde faaliyet gösteren bankalar göz önüne alınarak düzenlenmiştir. Yine söz konusu metinde, belirlenen standartların amacının bunları uygulama niyeti olan ülke otoritelerinin uygulayacakları sermaye yeterliliği ölçümü ve asgari gereksinimler hakkındaki ana çerçevenin belirlenmesi olduğu vurgulanmıştır (BCBS, 1988: 1).

Diğer taraftan Basel I’de sadece kredi riski olarak değerlendirilebilecek kayıplara karşı sermaye gereksinimi gerekli görülmüştür. Basel I’in ilk halinde piyasa riski veya operasyonel riskler için herhangi bir sermaye tamponu belirlenmemiştir. Daha sonra Basel Komitesi tarafından 1996 yılında yayımlanan “Amendment to Capital Accord to Incorporate Market Risks” isimli doküman ile piyasa riski bir risk kalemi olarak sermaye yeterliliği hesaplamalarına dahil edilmiştir.

Basel I’in temeli üç yapısal bloktan oluşmaktadır. Bunlar sermaye bileşenleri (constituents of capital), risk ağırlıklandırma (risk weighting) ve hedef standart sermaye yeterliliği rasyosudur (target standart ratio) (BCBS, 1988: 3-13):

- Sermaye Bileşenleri: Üç yapısal bloktan ilki olan sermaye bileşenleri başlığı altında bankaya sermaye olarak konulabilecek sermayenin niteliği ve bankalarca hangi kalemlerin sermaye olarak tutulabileceği ve hangi kalemlerin sermayeden indirileceği belirlenmiştir.

- Risk Ağırlıklandırma: Risk ağırlıklandırma başlığı altında bankaların aktif kalemleri içerisinde yer alan, kredi ve alacak olarak değerlendirilen varlıkları risk ağırlıklarına göre sınıflandıran bir sistem kurulmuştur.
- Hedef Standart Rasyo: Bu blokta ise bankanın hesaplamış olduğu ana sermaye ve katkı sermayenin bankanın risk ağırlıklı varlıklarına oranı standarda bağlanmıştır. Bu standarda göre ana sermaye ve katkı sermaye toplamı bankaların risk ağırlıklı varlıklarının toplamına oranı asgari %8 olarak belirlenmiştir.

Basel I'de sermaye yeterliliği hesaplamasının ana etkeni olan banka özkaynağının hesaplanmasında üç faktör belirlenmiştir. Bunlardan ilki ana sermaye olup (birincil sermaye) ödenmiş sermaye, dağıtılmamış kârlar, kanuni ve ihtiyari yedek akçelerden oluşmaktadır. Özkaynağın ikinci pozitif unsuru ise ikincil sermaye ya da katkı sermaye olarak nitelenen vadesiz menkul kıymetler, yeniden değerlendirme artışlarından oluşan fonlar, genel karşılıklar ve erken ödeme opsiyonu ile çıkarılan ve beş yıldan uzun vadeli borçlanma araçlarından oluşmaktadır. Özkaynağın üçüncü unsuru sermayeden indirilmesi gereken değerlerdir. Banka bünyesinde yer alan diğer bankalara ait hisse senetleri ve finansal yatırım araçları, şerefiye, konsolide olarak ele alınmayan şubelerden finansal aracılık yapanlara yatırımlar ise sermayeden indirilen değerler olarak yer almıştır (BCBS, 1988:6-7).

Kredi riski ise bankanın kredi ve alacak kalemlerinin risklilik durumlarına göre %0, %20, %50, %100 oranında ağırlıklandırılarak hesaplanmaktadır. Örneğin bankanın nakit değerleri, Merkez Bankasından ya da OECD ülkesi diğer ülkelerin merkez bankalarından alacakları %0 risk ağırlığına sahipken, ipotek karşılığı verilen krediler %50 risk ağırlığına sahiptir. Bankanın bilanço dışı hesaplarında bulunan gayrinakdi krediler ile türev ürünler ise çeşitli krediye dönüştürme oranları ile dönüştürülüp daha sonra ilgili risk ağırlığına dahil edilmektedir. Diğer taraftan, sadece kredi ve alacak olarak değerlendirilemeyecek kalemler olan sabit kıymetler ve bağlı ortaklıklar gibi bazı kalemler de riskli varlıklar olarak kabul edilmiş ve bunlar da ilgili risk ağırlığı sınıfına sokularak bunlar için de kredi riski hesaplanması öngörülmüştür.

Basel I prensipleri gereği bir bankanın sermayesinin risk ağırlıklı varlıklara oranı %8'den az olmamalıdır. Yasal özkaynağın ve kredi riskine esas tutarın yukarıda anlatıldığı şekilde bulunmasından sonra sermaye yeterliliği standart rasyosu (SYSR) aşağıdaki gösterilmiştir.

$$SYSR = \frac{(Ana Sermaye + Katkı Sermaye) - Sermayeden İndirilen Değerler}{Kredi Riski} \geq \%8$$

Şekil 3.1: Basel I SYSR

Basel I'de yer almayan piyasa riskine ilişkin ilaveler 1996 yılında yayımlanmıştır. Söz konusu düzenleme ile bankalara, piyasa riskini belirlenen çeşitli kriterler çerçevesinde, standart metot ile veya risk ölçüm modelleri ile yapma yükümlülüğü getirilmiştir (BCBS, 1996:1). Piyasa riskinin de SYSR katılmasının ardından söz konusu denklem aşağıda şekilde güncellenmiştir.

$$SYSR = \frac{(Ana Sermaye + Katkı Sermaye) - Sermayeden İndirilen Değerler}{Kredi Riski + Piyasa Riski} \geq \%8$$

Şekil 3.2: Basel I Güncellenmiş SYSR

Basel I'de 1998 yılında yapılan değişiklikler ile beraber özkaynak tanımı genişletilmiş, özkaynak kalemleri olan ana sermaye ve katkı sermayeye ilave olarak üçüncü kuşak sermaye getirilmiştir. 1988 düzenlemelerine göre katkı sermayenin ana sermayenin üzerindeki kısmı özkaynak hesabında dikkate alınmamaktaydı. Söz konusu rakam üçüncü kuşak sermayenin ilk bileşeni olmuştur. İkinci olarak ise başlangıç vadesi en az iki yıl olan ve vade şartı hariç ikincil sermaye benzeri borç niteliğini haiz krediler ya da ihraç edilen ve ilgili kurumun kaydına alınmış borçlanma araçlarından oluşmaktadır. Ancak hesaplanan üçüncü kuşak sermaye yalnızca piyasa riskinden kaynaklı özkaynak gereksinimini karşılamak üzere kullanılabilecektir. Üçüncü kuşak sermaye, ana sermayenin kredi riski için kullanılmayan ve piyasa riski için kullanılabilecek kısmının ise yüzde iki yüz ellisini geçemeyeceği de ayrıca karara bağlanmıştır (BCBS, 1998:1).

3.2.1. Basel I Uzlaşısına Yönelik Eleştiriler

Basel I Uzlaşısının hayata geçmesiyle birlikte kısa sürede yüzden fazla ülkede uygulamaya geçirilmiştir. Özellikle uluslararası yatırım bankaları için Basel standartlarına uyan ülkeler ve finansal kurumları, kaynak bulmak konusunda ayrıcalıklı bir muamele görmüştür. Ancak yine de Basel I birçok açıdan farklı eleştirilere maruz kalmıştır.

Basel I’de kredi risk ağırlıkları belirlenirken OECD ülke merkez bankaları ve hazinelerinden olan alacaklar %0 risk ağırlığına (yani risksiz), bu ülkelerde kurulu banka ve finansal kuruluşlardan olan alacaklar ise %20 risk ağırlığına sahip olarak değerlendirilmiştir. Bu oranlar OECD üyesi olmayan ülkeler için ise daha dezavantajlı olarak belirlenmiştir. Bu ayırım daha sonra “Kulüp Kuralı” olarak adlandırılmıştır. Bu ayırım Basel I’e çok ciddi eleştirilerin yöneltilmesine sebep olmuştur (Altıntaş, 2018: 105). Buradaki eleştirinin dayandığı temel nokta ekonomik olarak çok da güçlü olmayan bazı OECD ülkelerinin de risksiz olarak görülmesi noktasındadır.

Basel I’e getirilen eleştirilerden birisi de belirlenen dört risk grubunun (%0, %20, %50, %100) kredi ve alacakları risklilikleri ölçüsünde tanımlamada yetersiz kaldığıdır. Örneğin ticari ve kurumsal kredilerde karşı tarafın kredi değerliliği ile ilgili herhangi bir ayırım olmaması ve risk ağırlıklarının teminatlara göre belirlenmesi sebebiyle ratingi yüksek olanla düşük olan arasında sermaye gereksinimi açısından herhangi bir ayırım bulunmamaktadır.

Basel I’e getirilen eleştirilerden bir tanesi de bankaların riskli varlıklarını seküritizasyon gibi yöntemlerle daha düşük gösterme yollarını keşfetmeleridir (Balthazar, 2006: 34). Böylece bankaların gerçekteki risk durumları ile raporlanan risk durumları arasında önemli ölçüde farklılıklar ortaya çıkmıştır.

3.3. Basel II Uzlaşısı

Basel Komitesi; Basel I’in sermaye yeterliliği ölçümüne ilişkin eksikliklerini ve finansal piyasalarda meydana gelen gelişmeleri dikkate alarak yeni bir sermaye uzlaşısı (Basel II) ile ilgili ilk teklifini 1. istişari metinle (Consultative Paper-1) Haziran 1999’da duyurmuştur. Ülke denetim otoriteleri, bankalar ve ilgili diğer taraflardan alınan görüşler ve yapılan sayısal etki çalışmaları (Quantitative Impact

Studies-QIS) sonucunda 2001 yılı Ocak ayında 2. istişari metin, Nisan 2003'te 3. istişari metin ve son olarak 26 Haziran 2004'te Basel II'ye ilişkin nihai metin yayımlanmıştır. Uzlaşıda Kasım 2005'te küçük çaplı bir revizyon yapılmış, Haziran 2006'da ise Basel I'den kalan unsurlar da yeni uzlaşıya entegre edilmiştir (Altıntaş, 2018: 110).

Teknolojinin gelişmesi, dünyanın globalleşmesi, artan rekabetçi piyasa finansal piyasaların da hızlı bir değişim geçirmesine sebep olmuştur. Bunun da bir sonucu olarak Basel II Uzlaşısı, Basel I'e göre daha ayrıntılı düzenlenmiştir. Basel I'de yer alan standart yaklaşımlar yerine bankanın mevcut risklilik durumunu daha iyi tanımlayabileceği düşünülen daha ileri yöntemler tasarlanmıştır. Daha önce Basel I'de herhangi bir şekilde risk kalemleri içerisinde yer almayan ancak banka için önemli bir risk kaynağı olan operasyonel risk de sermaye yeterliliği hesaplamalarına dahil edilmiştir.

Basel I daha çok bir standartlar bütünü iken Basel II bankaların kendi içsel değerlendirmelerini kendilerinin yapabilmesi için çeşitli yöntemler sunmuş, bunların kontrollerini de ülkelerin otoritelerine bırakmıştır.

Basel II, kredi riskine esas tutarın hesaplanması konusunda yeni yaklaşımlar getirmiştir. Yeni uzlaşi bütün bankalar için aynı standartlar bütünü'nün uygulanması fikrinden vazgeçmiş, onun yerine risk yönetim kabiliyeti fazla olan, ürünleri ve teknolojik altyapısı daha gelişmiş bankalar için ileri yöntemleri kullanarak risklerini ölçme imkânı sağlamıştır. Kredi riskine esas tutarın hesaplanmasında Standart Yönteme ilave olarak İçsel Derecelendirme Yöntemi (Internal Rating Based Approach) ile hesaplama imkânı getirmiştir.

Basel II'de hem bankalara hem de denetim otoritelerine çok büyük sorumluluk yüklenmektedir. Dokümanda Basel II'nin sadece sermaye yeterliliği oranının pay ve paydasına yazılacaklarla ilgilenen bir doküman olmadığı açıkça vurgulanmıştır. Temmuz 2004'te yayımladığı 'Basel 2'nin Uygulanmasında Dikkate Alınması Gereken Hususlar' (Implementation of Basel 2: Practical Considerations) isimli dokümanda ülke denetim otoritelerine;

- Basel 2'nin sadece uyulması zorunlu veya uyulup uyulmadığını kontrol etmek suretiyle denetimi yapılabilecek bir kurallar bütünü olmadığını,
- Basel 2'nin risk yönetimi, sermaye yeterliliği, piyasa disiplini ve finansal istikrarı geliştirme amacı güttüğünü,
- Basel 2'ye geçişten önce var olan denetim sisteminin yeterince gelişmiş olup olmadığının iyi ölçülmüş olması gerektiğini,
- Yeterli düzeyde eğitilmiş personelin ve risk bazlı bir denetim anlayışının varlığının Basel 2'nin uygulanabilmesi için şart olduğunu belirtmiştir (Altıntaş, 2018:155)

Söz konusu maddelerden de anlaşılacağı üzere Basel II'nin amacı uluslararası finansal sistemin istikrar kazanmasından, risk yönetim personelinin eğitimine, denetim sistemlerinin etkin bir şekilde kurulup, yönetilmesinden risk yönetim araçlarının teknik altyapısına kadar çok geniş bir perspektifle ele alınmıştır.

Basel II'de de Basel I'de olduğu gibi yapısal bloklar oluşturulmuştur. Asgari sermaye gereksinimi (minimum capital requirements) başlıklı 1. blokta öncelikle sermaye bileşenleri olan ana sermaye, katkı sermaye, üçüncü kuşak sermaye ve sermayeden indirilen değerler düzenlenmiştir. Devamında risk hesaplamaları ve yeni alternatif yaklaşımlar ele alınmıştır. 2. yapısal blokta ise otoritelerin yapılan risk değerlendirme çalışmalarını denetlemesi düzenlenmiştir (supervisory review process). Daha önceki uzlaşıda bankalar arasında herhangi bir ayırım yapılmadığı için otoritelerin rolü daha kısıtlıdır. Ancak yeni düzenlemede bankaların ileri yöntemleri kullanabilmeleri için otoritelerin izni ve denetimi de düzenlenmiştir. Piyasa disiplini (market discipline) isimli 3. yapısal blokta ise bankaların piyasayı bilgilendirmelerine ilişkin prensipler düzenlenmiştir (BCBS, 2006).

3.3.1. Birinci Yapısal Blok: Asgari Sermaye Gereksinimi

Birinci Yapısal Blok'ta bankaların sayısallaştırılabilen risklerine karşı elinde bulundurması gereken minimum sermaye tutarı belirlenmektedir. Sayısallaştırılabilen riskler ise kredi riski, piyasa riski ve operasyonel risk başlıkları altında toplanan

muhtelif risklerden oluşmaktadır. Asgari sermaye yeterliliği oranı Basel I’de olduğu gibi Basel II’de de %8 olarak belirlenmiştir (BDDK, 2013: 10).

3.3.1.1. Kredi Riskinin Standart ve Basitleştirilmiş Standart Yöntemle Hesaplanması

Birinci Yapısal Blok, önemli değişikliklerin yapıldığı bloklardan birisidir. Basel I’e yönelik en önemli eleştiri kaynaklarından birisi, banka aktiflerinde yer alan kalemlerin risklilik derecelerini belirleyen risk ağırlıklarının hassas bir şekilde ölçülemediğidir. Basel II ise kredi riskinin hesaplanmasında Standart Yöntemin yanı sıra daha gelişmiş bankalar için İçsel Derecelendirme Yöntemini getirmiştir.

Basel II’de düzenlenen Standart Yaklaşım, Basitleştirilmiş Standart Yaklaşım ve Standart Yaklaşım olarak tanımlanabilecek iki yöntemden oluşmaktadır. Basitleştirilmiş Standart Yaklaşım’da Basel I’deki gibi OECD üyesi olan veya olmayan ülkeler ayrımı yerine OECD tarafından ilan edilen İhracat Kredi Kuruluşları’nın (export credit agencies) verdikleri notlar esas alınmaktadır (BCBS, 2006: 20). Basitleştirilmiş Standart Yaklaşım’da kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş olduğu notlar kullanılmamaktadır.

Standart Yaklaşımında ise basitleştirilmiş versiyonundan farklı olarak kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş olduğu notlar da kredi verilen ya da tahvilleri satın alınan ülkelerin merkezi yönetimleri, merkez bankaları, finansal kuruluşları vb. gibi kredi borçlularının risklilik durumunun belirlenmesinde dikkate alınmaktadır.

Standart Yaklaşımında Basel I’e benzer şekilde kredi borçluları risk gruplarına ayrılarak sınıflandırılmaktadır. Ancak Basel II Standart Yaklaşımında kulüp kuralı terk edilmiş olup onun yerine kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş olduğu notlar risklilik grupları belirlenirken dikkate alınmaktadır.

Kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş olduğu notlar ise hazine ve merkez bankalarına verilen krediler, banka ve finansal kuruluşlara kullandırılan krediler, kamu kurum ve kuruluşlarına verilen krediler ile kurumsal kredilerin risk ağırlıklarının hesaplanmasında dikkate alınacaktır (BCBS, 2006: 19-23).

Basel II Uzlaşısı'na göre cirosu 50 milyon avronun üzerindeki firmalar kurumsal firma olarak kabul edilmiştir. Ciro su 50 milyon avronun altında olup, kullanmış olduğu kredilerin tutarı 1 milyon avronun üzerinde olan firmalar kurumsal KOBİ, altında olanlar ise perakende KOBİ olarak tanımlanmıştır.

Kurumsal krediler derecelendirme kuruluşlarından almış oldukları notlara göre %20, %50, %100 ve %150 oranında risk ağırlıklarına tabi tutulacaklardır. Derecelendirme kuruluşlarından herhangi bir derecelendirme notu olmayan firmalar ise %100 risk ağırlığına tabi tutulacaklardır. Bu husus Basel II'nin eleştirilen hususlarından birisi olmuştur. Özellikle mali yapısı sağlam olmayan firmaların %150 oranındaki risk ağırlığına tabi olmamak için derecelendirme yapma isteğinin olmayacağı vurgulanmıştır.

Perakende kredilerin risk ağırlığı ise %75 olarak belirlenmiştir. Kurumsal KOBİ'ler %100 oranında risk ağırlığına tabi tutulurken perakende olarak değerlendirilen, riski 1 milyon avronun altındaki firmalar için ise %75 oranında risk ağırlığı belirlenerek küçük işletmelere destek verilmiştir. Çünkü söz konusu firmalar için %25 oranında daha az sermaye tutmak zorunda kalacak olan bankaların da kredilerin fiyatını düşüreceği varsayılmıştır.

Basel-II'nin kredi fiyatlaması üzerinde yaratacağı bu etkilere rağmen, bankaların sermaye yükümlölüklerine ilişkin etkilerin kredi fiyatlarına aynı oranda yansması beklenmemelidir. Çünkü bir kredinin fiyatını belirleyen risk primi dışında bankanın krediyi fonlama için kendi kaynaklarının özkaynak maliyeti, fonlama için borç aldığı yabancı kaynak maliyeti, operasyonel giderleri ve elbette bu kredi için öngördüğü kar marjı faktörleri söz konusudur (Yüksel, 2005: 32-33).

İkamet amaçlı ipotekli gayrimenkul kredilerinin risk ağırlığı ise %35 olarak belirlenmiştir. Örneğin 100.000 TL'lik bir konut kredisi karşılığında ipotek alınması durumunda bu kredinin 35.000 TL'lik bölümü riskli olarak değerlendirilecek ve bu risk karşılığında 2.800 TL tutarında bir özkaynak gereksinimi oluşacaktır.

Standart Yöntemde kredi riskinin azaltılması amacıyla alınan teminatların sermaye yeterliliği hesaplamalarında kullanılmasına ilişkin olarak basit ve kapsamlı

yöntem olarak ikili bir ayrıma gidilmiştir. Basit yöntemde göre; nakit karşılık, kredi alınan bankanın çıkarmış olduğu tahviller, altın, yüksek derece notuna sahip borçlanma kağıtları, borsaya kote hisse senetleri, söz konusu hisse senetlerini içeren yatırım fonlarına ait katılım belgeleri teminat olarak dikkate alınabilmektedir. Söz konusu teminatların dikkate alınabilmesi için ise teminatların risk ağırlığının borçlunun risk ağırlığından daha düşük olması gerekmektedir. Riskin teminatlı kısmı için teminatın risk ağırlığı, kalan teminatsız kısım içinse borçlunun ait olduğu risk kategorisi dikkate alınmaktadır (BCBS, 2006: 33,44-45). Bankaların kredi riski ölçümünde Basitleştirilmiş Standart Yöntem kullanmaları durumunda teminatlarını basit yöntemde risk hesaplamalarına dahil etmeleri gerekmektedir.

Kapsamlı yöntemde, borçlu riskleri ve karşılığında alınan teminatların değerinde zaman içinde değişimler olacağı varsayımıyla, karşı tarafın riski belli kesintiler aracılığıyla artırılmakta, teminat tutarları ise azaltılmaktadır. Artırılan risk ile azaltılmış teminat tutarı arasındaki fark, karşı tarafın risk ağırlığı ile çarpılmaktadır. Bu yöntemde, risk ile teminatın farklı para cinslerinden olması halinde, döviz cinslerindeki volatilitiyi de yansıtabilmek amacıyla farklı bir kesinti oranı uygulanmaktadır. Kapsamlı yaklaşımda, basit yaklaşımda kabul edilen teminat türlerine ek olarak aşağıdaki teminat türleri de geçerli olmaktadır.

- Belirli bir ana endekse kote olmayan, ancak tanınmış bir piyasada işlem gören hisse senetleri,
- Bir önceki maddede bahsedilen hisse senetlerine yatırım yapan kolektif yatırımlar ile yatırım fonları (TBB, 2006: 11).

3.3.1.2. Kredi Riskinin İçsel Derecelendirme Yaklaşımı ile Hesaplanması

Basel II Uzlaşısı dokümanında en çok yer kaplayan bölüm kredi riskinin İçsel Derecelendirme Yaklaşımı ile ölçülmesinin anlatıldığı bölümdür. Basel II'nin özellikle bu bölümünde Basel I'den farklı olarak bankaların kendi risklerini kendilerinin hesaplayabilmeleri için bir altyapı hazırlanmış, bu altyapının denetim ve kontrol görevi ise ulusal denetim otoritelerine bırakılmıştır.

Kredi riskinin ‘içsel derecelendirmeye dayalı yaklaşım’ ile ölçülebilmesi için, denetim otoritesince, uzlaşıda belirlenen standartlara bağlı kalmak kaydıyla bankaca borçluların kredi değerliliklerinin içsel yöntemlerle belirlenmesine izin verilmesi gerekmektedir. İçsel yöntemlerde kredi riski ölçümü için dört bileşenin tahmini gerekmektedir. Bu bileşenler aşağıda verilmiştir (Altıntaş, 2018: 113).

- Temerrüde Düşme Olasılığı (Probability of Default-PD)
- Temerrüt Tutarı (Exposure at Default-EAD)
- Temerrüt Halinde Kayıp (Loss Given Default-LGD)
- Efektif Vade (Effective Maturity-M)

Temerrüde düşme olasılığı (PD) her türlü kredi borçlusunun kredi alırken imzalamış olduğu sözleşmenin yükümlülüklerine kısmen veya tamamen uymama olasılığının sayısal olarak tahmin edilmesidir.

PD tahminleri yapılırken banka tarafından yapılan temerrüt tanımı ulusal otoritenin yapmış olduğu tanım ile tutarlı olmalıdır. Tahminler kredinin verilmesi sonrasındaki en az bir senelik zaman dilimini kullanmalıdır. PD tahminleri yapılırken kredi müşterileri bireysel olarak ya da gruplandırılarak tahmin edilebilir. Ancak bir müşteri ya da portföy için en düşük temerrüde düşme olasılığı %0,03 olarak değerlendirilmelidir. Bankanın tahmin yapabilmesi için kullanabileceği veri seti en az 5 yıllık olmalıdır. Modeller kullanılırken bankalar içsel ve dışsal verileri kullanabilirler. Ancak temel olarak içsel veriler kullanılmalı, bunlar gerekli görüldüğünde dışsal ya da istatistiki verilerle desteklenmelidir (Gallati, 2003: 260).

Bankaların yukarıdaki kriterler ışığında hesaplamış oldukları veriler ile kredi portföylerini gruplara ayırmaları gerekmektedir. Kredi müşterilerinden temerrüde düşen olursa temerrüt oluşan kredisi dışındaki kredileri de temerrüt kategorisine aktarılmalıdır. Rating sınıfları dengeli bir şekilde dağılmalıdır. Belli kategorilerde yoğunlaşma bulunması durumunda modelin ayrıştırma gücüne ilişkin incelemeler yapılmalı, durumun makul açıklaması varsa ortaya konulmalıdır (BCBS, 2006: 133).

Temerrüt Tutarı (EAD) ise kredi borçlusunun yükümlülüklerini yerine getirememesi yani temerrüde düşmesi durumunda kredi veya kredi benzeri varlıktan oluşan zarar tutarıdır.

EAD, çoğu durumda kredi işleminin nominal tutarına eşit kabul edilmekle birlikte, müşteri tarafından henüz kullanılmamış taahhütler için gelecekte temerrüt durumu öncesinde kullanılacak miktarın tahmin edilmesi gerekir. Bu tahmin, içsel derecelendirme temel yaklaşımda düzenleyici otorite tarafından sağlanırken, gelişmiş yaklaşımda ise bankanın kendi tahminlerine dayanmaktadır (Tokatlı, 2011: 121).

Temerrüt Halinde Kayıp (LGD), temerrüt durumunda bankanın maruz kalabileceği kayıp tutarının tahmin edilmesidir. Başka bir ifadeyle kredinin temerrüde düşmesi durumunda krediden ortaya çıkan zararın o zaman noktasındaki kredi bakiyesine oranıdır. Şüphesiz ki bu oranı etkileyen birçok sebep bulunmaktadır. Verilen kredinin vadesi, alınan teminatlar, makroekonomik gelişmeler, kredi borçlusunun bulunduğu sektörün durumu gibi sebepler ilk akla gelenlerdir. Alınan teminatların likiditeye dönüştürülebilmesi, takibe aktarılan kredi için yapılacak olan takip masraflarının değişkenliği gibi unsurlar LGD'nin hesaplanmasında ortaya çıkan zorluklardır.

Temerrüt halinde kayıp (LGD) ve temerrüt anında risk tutarı parametresinin (EAD) hesaplanması için gerekli olan veri seti, kurumsal ve kurumsal KOBİ nitelikli alacaklar için en az 7 yıllık, perakende alacaklar için ise en az 5 yıllık olmalıdır (TBB, 2006: 12).

İçsel Derecelendirme Yaklaşımında kredilerin vadesi kredi riskinin ölçülmesi aşamasında önemli bileşenlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Kredilerin vadesi uzadıkça risk artmaktadır. Gerek müşteri bazında gerekse de makroekonomik bazda yaşanan gelişmelere karşı bankaların aksiyon alabilmeleri için vade ne kadar kısa olursa aksiyonlar daha hızlı alınabilmektedir. Riskliliklerinin daha fazla olması sebebiyle uzun vadeli krediler için ayrılması gereken ekonomik sermaye de daha fazla olmalıdır. Sabit faizli kredi ya da tahvillerde vade sonuna kadar aynı faiz oranı devam ederken, değişken faizli kredilerde ya da tahvillerde ise kupon ya da taksit

ödemelerinin yapıldığı dönemlerde belirlenen baz faizin üzerine risk primi eklenerek faiz ödemesi belirlenir. Efektif vade ise söz konusu yeniden fiyatlama dönemlerinin de hesaplamalara dahil edilerek her bir kredi için vade hesaplanmasıdır.

İçsel Derecelendirme Yaklaşımında yukarıdaki risk bileşenlerinin bankalar ya da denetim otoriteleri tarafından belirlenmesine göre temel ve gelişmiş olarak iki yöntem öngörülmüştür. Gelişmiş İçsel Derecelendirme Yaklaşımında yukarıdaki bileşenlerin tamamı bankalar tarafından hesaplanmaktadır. Başka bir ifadeyle Gelişmiş İçsel Derecelendirme Yaklaşımında bankalar tarafından kredi borçluları için bir skora/derecelendirme sistemi oluşturulmakta ve her bir skor klasmanı ile ilgili PD belirlenmektedir. Daha önce temerrüde düşen firmaların takip hesaplarına aktarılmasından sonra ne kadar tahsilat yapılabildiği dikkate alınarak EAD ve LGD hesaplanmaktadır.

Temel İçsel Derecelendirme Yaklaşımında ise temerrüde düşme olasılığı bankalar tarafından belirlenmekte, EAD ve LGD denetim otoriteleri tarafından hesaplanmakta, bankalar da bu bileşenleri hesaplamalarında kullanmaktadır.

3.3.2. İkinci Yapısal Blok: Denetim Otoritesinin İncelemesi

Basel II'de uzlaşının amacının bankaların risklerini yeterince iyi yönetmemelerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan kayıpların sermaye ile karşılanması olmadığı vurgulanmıştır. Bankalar, faaliyetleri sonucu ortaya çıkan risklerin karmaşıklığı ve büyüklüğü oranında izlenmesi ve bu risklerin yönetilmesi için gerekli olan yöntemlerin kullanılması için yönlendirilmektedir. Bankaların yanı sıra denetim otoritelerine de bu süreçte önemli görevler düşmektedir. Ulusal otoriteler bankaların söz konusu riskleri hesaplamalarını, ortaya çıkan sonuçlara göre gerekli olan sermaye gereksinimini belirleyip belirlemediklerini gözetmekle ve gerektiği zaman müdahale etmekle görevlendirilmişlerdir.

İkinci Yapısal Blok, bankalarda sermaye yeterliliği ve iç sistemlerin öncelikle içsel olarak, ardından denetim otoriteleri tarafından değerlendirilmesi ve sermaye ihtiyacının boyutuna karar verilmesi sürecidir. Bu blokta sayısallaştırılamayan

bankacılık hesaplarındaki faiz oranı riski, yoğunlaşma riski vb. riskler karşılığında da tutulacak ilave sermaye belirlenmektedir (BDDK, 2013: 10).

Basel II Uzlaşısında İkinci Yapısal Bloğa ilişkin 4 temel ilke belirlenmiştir:

1. İlk ilke bankaların sermaye yeterliliği ile ilgili olarak bir yol haritası ve stratejiye sahip olmasına ilişkindir. Söz konusu yol haritasında bankalar, sermaye yeterliliklerinin Basel kriterleri çerçevesinde ölçmüş oldukları riskleri ile orantılı olup olmadığını değerlendirmelidir. Bu yeterliliğin belirli bir dönem için sağlanmış olması yeterli olmayıp, sürekliliğinin sağlanması için gerekli stratejileri oluşturmaları gerekmektedir. Bankaların içsel sermaye değerlendirme sürecinin (İSEDES) taşıması gereken özellikler de yine Basel II’de maddeler halinde belirtilmiştir (BCBS, 2006: 205-209).

a. İSEDES’in ilk özelliği bankanın yönetim kurulu ve üst düzey yönetiminin süreci yakından takip etmesi ve denetlemesidir. Sermaye yeterliliğinin ve ihtiyacının iyi bir şekilde belirlenebilmesi için üst düzey yönetime önemli görevler düşmektedir. Bankanın risk alma kapasitesinin belirlenmesinin sorumluluğu yönetim kuruluna verilmiştir. Basel kriterleri çerçevesinde tanımlanan risklerin değerlendirilebilmesi için gerekli çalışmaların yapılması, bu anlamda içsel politikalar oluşturup bunlara uygun hareket edilip edilmediğinin takibi yönetim kurulunun sorumluluğuna bırakılmıştır.

b. İSEDES’in ikinci özelliği ise sermaye değerlendirmesinin sağlam bir şekilde yapılmasıdır. Bunun için ise bankalarca oluşturulacak iç düzenlemelerin karşı karşıya kalmış oldukları riskleri doğru bir şekilde tanımlaması, ölçmesi ve raporlanmasını sağlaması gerekmektedir. Söz konusu süreçlerin denetimini sağlayacak iç kontrol ve teftiş faaliyetlerinin doğru bir şekilde oluşturulması da istenmektedir.

c. İSEDES’te riskler geniş bir şekilde tanımlanmalıdır. Birinci yapısal blokta tanımlanan kredi riski, piyasa riski ve operasyonel riskin yanı sıra yapısal faiz oranı riski, likidite riski, itibar ve strateji riskinin de dikkate alınması gerekmektedir.

d. İSEDES'e göre ayrıca bankaların almış oldukları riskler sebebiyle gereksinim duyulan sermaye ihtiyacının değerlendirilmesini sağlayacak bir izleme ve raporlama sistemi kurmaları gerekmektedir. Üst yönetime bankanın sermaye gereksinimi hakkında güncel, doğru ve etkin raporlamalar yapılmalıdır.

e. Son olarak ise İSEDES bankanın iç kontrol sistemi tarafından gözden geçirilmelidir. Aynı şekilde bankaların yönetim kurulları da iç kontrol sisteminin sermaye yeterliliğine ilişkin incelemelerinin etkinliğini kontrol etmelidir.

2. İkinci ilke denetim otoritelerinin bu süreçteki rolleri ile ilgilidir. Denetim otoriteleri bankaların kendi hesaplamalarına göre yapmış olduğu sermaye gereksinimi değerlendirmelerinin yanı sıra, yasal sermaye yeterliliğini izleme ve sağlama durumlarını da incelemelidir. Denetim otoritesi bu amaca ulaşmak için bankalarda yerinde denetim yapmalı, bankaları uzaktan gözetim ve değerlendirmelere tabi tutmalı, süreç ile ilgili olarak banka yönetimi ile görüşmeler yapmalıdır. Bunların yanı sıra ulusal otoriteler bağımsız dış denetçilerin çalışmalarından da faydalanmalıdır. Denetim otoritelerinden gerekli göreceği her türlü tedbiri alması beklenirken, bankaların kendi kendilerine bu süreci idare edebilmesine yönelik ihtiyarlarının da ellerinden alınmaması konusuna dikkat edilmesi de ayrıca vurgulanmıştır (BCBS, 2006: 209-210).

3. Üçüncü ilke ulusal otoritelerin, gerekli görmeleri durumunda bankaların asgari sermaye yükümlülüğünün üzerinde sermaye tutmasını istemeleri ile ilgilidir. Otorite bir bankaya özgü durumları veya riskleri göz önünde bulundurarak söz konusu bankanın asgari sermaye yükümlülüğünü artırabilir.

4. Dördüncü ilke banka bazında yapılan çalışmalar ile bankaların riskleri göz önünde bulundurularak belirlenen sermayelerinin asgari sermaye gereksiniminin altına düşmemesi için alması gereken önlemler ile ilgilidir.

3.3.3. Üçüncü Yapısal Blok: Piyasa Disiplini

Piyasa disiplinin sağlanması olarak özetlenebilecek üçüncü yapısal blokla ulaşılmak istenen amaç bankanın maruz kaldığı risklerin ve bilanço yapısının finansal

raporlar aracılığıyla kamuya açıklanması ve böylece şeffaflığın artırılmasıdır (BDDK, 2013: 10). Bankalar tarafından hesaplanan sermaye yeterlilik rasyoları ve bu rasyoların alt bileşenleri olan risklerle ve sermaye unsurları ile ilgili bilgiler sadece kendi yönetimleri ve otoriteler ile değil bütün kamuoyuyla paylaşılacaktır. Özellikle kamuya açık bankalarda bütün paydaşların bankanın sermaye yapısı ile ilgili bilgilere ulaşabilmesi ve piyasanın şeffaflaşmasına katkıda bulunması amaçlanmaktadır.

Bu çerçevede bankalarca sermaye yükümlülüğünün hesaplanmasında her bir risk türü için kullanılan yöntem ve modellerle ilgili Basel Komitesince ayrı ayrı belirlenmiş hususların bankalarca kamuya açıklanması gerekmekte, denetim otoritelerine de bu açıklamaların gerektiği gibi yapılmasını temin etme görevi yüklenmektedir. BDDK, bankalarca Basel II Üçüncü Yapısal Blok kapsamında kamuya açıklanacak bilgilerin kapsam ve formatını “Bankalarca Risk Yönetimine İlişkin Kamuya Yapılacak Açıklamalar Hakkında Tebliğ⁷” ile belirlemiştir.

3.3.4. Basel II’ye Yönelik Değerlendirmeler

Basel II bankacılık alanında önemli yenilikler getirmiştir. Getirmiş olduğu yaklaşımlarla sadece kredi riskine yönelik değil bankaların maruz kaldıkları her türlü riskin yönetimine yönelik ilkeler belirlemeye çalışmıştır. Ayrıca stratejik risk, itibar riski gibi sayısallaştırılması zor olan risklerin de varlığını tanımlamış ve önemini vurgulamıştır.

Bankaların maruz kaldıkları risk türlerinin daha iyi ölçümünün sağlanabilmesi için standart ve ileri ölçüm yöntemleri getirmiş, böylece bankalar için aktif büyüklüklerine, teknik altyapılarına, risklilik durumlarına göre farklı alternatifler sağlanmıştır. Banka ve sermayedarlarına olduğu gibi ulusal otoritelere de ciddi yetki ve sorumluluklar tanımlanmıştır. Basel II ile beraber bankalara kendi risklerini kendi içsel değerlendirme sistemleri ile ölçmeleri yolunda önemli sorumluluklar verilmiştir. Söz konusu içsel değerlendirme sistemlerinin etkinliğinin denetlenmesi ise ulusal otoritelere bırakılmıştır.

⁷ 23.10.2015 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanmış, akabinde 20.01.2016 tarihinde revize edilmiştir.

Basel II’de daha önceki Uzlaşıda kredi riski hesabında önemli bir kriter olarak yer alan, ülkelerin OECD üyesi olup olmamasına göre risklilik derecesinin belirlenmesi (kulüp kuralı) uygulamasından vazgeçilmiştir. Onun yerine kredi kullanan tarafların almış oldukları derecelendirme notları, risklilik derecelerinin belirlenmesinde kriter olarak alınmıştır.

Diğer taraftan, piyasa disiplininin sağlanması yolunda sermaye yeterliliği hesaplamasına ilişkin verilerin ve sonuçların kamuoyu ile paylaşılması önemli bir adım olarak görülmüş ve bu bir gereklilik olarak Uzlaşıya yansıtılmıştır.

Uzlaşının genel felsefesi bankaların daha fazla sermaye tutması değildir. Aksine, bankalar için istenen maruz kaldıkları riskleri iyi tanımlamaları, bunları gerçeğe olabildiğince yakın bir şekilde hesaplayabilmeleri ve yönetmeleridir. Eğer bunlar iyi yapılırsa eldeki sermaye en etkin şekilde kullanılmış olacaktır. Yapılan sayısal etki çalışmalarında ileri yöntemlerin kullanılması durumunda daha az sermaye tutma gereksinimi olduğu görülmüştür.

Yukarıda genel hatlarıyla bahsettiğimiz olumlu yönleri dışında bazı konularda Basel II’ye yönelik eleştiriler de olmuştur.

2008 yılında ABD’de başlayıp daha sonra etkisini Avrupa’da gösteren ekonomik krizin başlangıç zamanında Basel II prensipleri henüz tam olarak uygulama alanı bulmamıştı. Ancak özellikle krizde öne çıkan likidite ve finansal kaldıraçlardan kaynaklanan risklerin önlenmesi konusunda Basel II’ye yönelik eleştiriler olmuş, Uzlaşının bu konulara yeterince değinmediği belirtilmiştir (Imad, 2010: 96).

Basel II’ye yöneltelen eleştirilerden birisi de düzenlemelerin arkasındaki felsefenin genel olarak sermaye yapısı olarak iyi durumdaki bankaların maruz kalınan riskler karşısında diğer bankalara göre daha dayanıklı olduklarıdır. Ancak özellikle 2008 ABD ve sonrasında Avrupa’nın birçok ülkesinde yaşanan kriz sırasında sermaye yeterlilik rasyosunda herhangi bir sorun yaşamayan bazı bankalar iflasla yüzleşirken, onlara göre rasyosu daha kötü olanlardan batmayanların olması bu konuda eleştiride bulunanların elini güçlendirmiştir. Ancak burada söz konusu rasyoları yüksek olan

bankaların sermaye yeterliliği hesaplamalarının denetiminin nasıl yapıldığı da dikkate alınması gereken hususlardan birisidir.

Eleştirilerin yoğunlaştığı konulardan bir diğeri de standart yöntem ile kredi riskinin hesaplanması sırasında kullanılan derecelendirme kuruluşlarının notlarına ilişkindir. Bu eleştiriler özellikle çok yüksek notu olan bazı finans kuruluşlarının küresel kriz sırasında batması sonucunda iyice artmıştır. Özellikle krizin çıkması aşamasında ekonomik olarak kırılgan olan şirketleri gerçeğe uygun bir şekilde derecelendiremeyen derecelendirme kuruluşları, krizin başlamasından sonra yapmış oldukları not indirimleri ile bu sefer de krizin derinleşmesine sebep olmuşlardır. Ancak küresel finans sisteminde önemli bir yer kaplayan söz konusu kuruluşların kısa vadede alternatifi olmadığı anlaşıldığından söz konusu eleştiriler önemli bir sonuca ulaşamamıştır.

Basel II'ye yöneltilen diğer bir eleştiri de risk hesaplamalarında ileri yöntemleri uygulayacak olan bankaların ciddi maliyetlerle karşı karşıya kalacağıdır. Söz konusu maliyetlerin yüksek olmasına rağmen bankaların ileri ölçüm yöntemlerini kullanmaları için gerekli motivasyonun sağlanmadığı yönündedir.

3.3.5. Basel II'nin Türkiye'deki Gelişimi

Avrupa Birliği 2006 yılında yayımladığı direktiflerle Basel II'de yer alan tavsiye kararlarını uygulamaya koymuştur⁸. Söz konusu direktiflere göre Avrupa Birliği'nde yer alan bankaların 2007 başından itibaren standart yöntemlerle Basel II'ye geçmesi planlanmıştır. Bir yıl sonra ise içsel derecelendirme ve ileri yöntemlerin uygulamaya konulacağı belirtilmiştir (Altıntaş, 2018: 128).

ABD'de ise 1 Nisan 2008'den itibaren aktif toplamı 250 milyar \$'ı, uluslararası nakdi riski 10 milyar \$'ı aşan bankalar (19 uluslararası aktif banka) için Basel 2'deki içsel derecelendirme ve ileri yöntemler zorunlu tutulmuştur. Diğer bankalar için doğrudan Basel 2'yi uygulamak yerine Basel 1A olarak isimlendirilen daha basit bir

⁸ 14.06.2006 tarih ve 2006/48/EC sayılı Bankacılık Direktifi ve 2006/49/EC sayılı Sermaye Yeterliliği Direktifi.

versiyon üzerinde çalışılırken küresel kriz patlak vermiş, bunun üzerine Basel 1A çalışmaları sonlandırılarak 2009 yılından itibaren standart yöntemlerle Basel 2'ye geçiş kararlaştırılmıştır (Altıntaş, 2018: 128).

Türkiye'de Basel II'ye geçiş sürecine ilişkin takvim Mayıs 2005'te yapılan bir açıklama ile kamuoyu ile paylaşılmıştır⁹. Söz konusu açıklamada 2008 yılı başında Basel II'ye geçişin planlandığı belirtilmiştir. Ancak daha sonra Haziran 2008'de yapılan bir basın açıklaması ile uluslararası finansal piyasalarda yaşanan, sebepleri ve etkileri derin ve belirsiz gelişmeler ışığında özellikle seküritizasyon ve likidite riski açılardan uzlaşıda eksiklikler tespit edildiği belirtilerek Basel II'ye geçişin daha ileri bir tarihe ertelendiği ifade edilmiştir¹⁰.

Krizin etkilerinin atlatılmasından sonra Basel II'nin Türkiye uygulamasında da öncelikle standart yöntemler uygulanmaya başlanmıştır. Kredi riski, 2012 yılı Temmuz ayından itibaren standart yöntemlerle uygulanmaya başlanmıştır. Diğer taraftan piyasa riski 2002 yılından itibaren, operasyonel risk ise 2007 yılından itibaren standart yöntemlerle hesaplanmaktadır. BDDK tarafından kredi riski ve operasyonel riskin ileri yöntemlerle hesaplanması için bankaların başvuru yapma süreci ve bu süreçteki hazırlıklara ilişkin hazırlanmış olduğu tebliğ ve rehberler Eylül 2014 tarihinden itibaren yayımlanmıştır. Kredi riskine ilişkin olarak ise BDDK, "Kredi Riskine Esas Tutarın İçsel Derecelendirmeye Dayalı Yaklaşımlar ile Hesaplanmasına İlişkin Tebliğ¹¹"i yayımlayarak bankaların içsel derecelendirme yöntemiyle kredi riski hesaplayabilmesi için gerekli olan şartları belirlemiştir. İçsel derecelendirme yöntemlerine ilişkin bankalar tarafından çalışmalar yapılsa da henüz buna geçiş yapan banka bulunmamaktadır.

3.4. Basel III Uzlaşısı

Basel I ve Basel II finans dünyasına önemli yenilikler getirmiş düzenlemelerdir. Basel III ise özellikle ABD ve Avrupa'da yaşanan yeni milenyumun

⁹ BDDK'nın 30.05.2005 tarihli basın açıklaması.

¹⁰ BDDK'nın 25.06.2008 tarihli basın açıklaması.

¹¹ 20/1/2016 tarihli ve 29599 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olup, Tebliğ'de son değişiklik 11.04.2019 tarihinde yapılmıştır.

ilk küresel ekonomik krizinden sonra Basel II’de ortaya çıkan eksikliklerin ortadan kaldırılmasına ilişkin prensipler silsilesidir.

Söz konusu ekonomik kriz bankacılık sektörünün işleyişinin ve aktif büyüklükleri birçok devletin gayri safi milli hasılasının da üzerinde olan finansal kuruluşların faaliyetlerinin tekrar sorgulanmasına sebep olmuştur. Batmasına göz yumulması durumunda ekonomi için çok büyük sıkıntılara neden olacak büyüklükteki (too-big-to-fail) bankalar, yönetebilecekleri seviyenin üzerinde riskler almışlardır. Bu da kullanmış oldukları kaldıraçlarda etkin bir sınırlama olmamasından kaynaklanmıştır. Sistemik sonuçlardan dolayı ödenemeyen yükümlülükler bulaşma etkisiyle karşı taraf risklerini ortaya çıkarmış, bu da kamunun üzerine yeni yükümlülükler getirilmesine sebep olmuştur. Sektörü düzenleyen kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliğinden faydalanan kuruluşlar türev ürünleri de kullanarak regülasyonu daha zayıf olan sigortacılık gibi alanlara kaymışlardır (Blundell-Wignal ve Atkinson, 2010: 20). Yükümlülüklerini yerine getiremeyen kuruluşlara yapılması gereken yaptırımlar konusunda da kamu otoriteleri gereken önlemleri alamamışlardır.

Bu çerçevede Basel III; kredi riski, piyasa riski ve operasyonel riskin yanı sıra likidite riskinin standart olarak ölçülmesi, bankaların sermaye kalitesinin artırılması, sistemik riskle mücadele gibi konulara odaklanmıştır. Sermaye yeterliliği rasyosunun yanı sıra bankalara kaldıraç rasyosu yükümlülüğü getirmiştir.

Basel III’ün getirmiş olduğu standartların ilki çekirdek sermaye kavramıdır. Çekirdek sermaye, bankaların sermaye kalemleri arasında en yüksek nitelikteki kalemlerden oluşmaktadır. Bankaların ana ortak olmadıkları iştiraklerine plase etmiş oldukları sermaye ve sermaye benzeri kaynaklar çekirdek sermayeden çıkarılmaktadır. Diğer taraftan bankanın ana ortak olduğu mali iştirakler açısından bile ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenmiştir. Konsolide edilmeyen mali iştiraklere aktarılan sermaye ve sermaye benzeri borçlar da birer indirim kalemi olarak yer almıştır (BCBS, 2011: 13). Buna benzer birçok düzenleme yapılarak çekirdek sermaye içerisinde köpük olarak değerlendirilebilecek kalemler ayıklanmaya çalışılmıştır. Basel III’e göre bankaların çekirdek sermayelerinin risk ağırlıklı varlıklarına oranı en az %4,5 olarak belirlenmiştir.

Diğer taraftan, getirilen değişiklikler ile beraber üçüncü kuşak sermaye kaldırılmış, ana sermaye (birinci kuşak sermaye) ve katkı sermaye (ikinci kuşak sermaye) ile ilgili olarak önemli değişiklikler yapılmıştır. Ana sermayenin risk ağırlıklı varlıklara oranı ise asgari %6,5 olarak düzenlenmiştir.

BDDK tarafından çekirdek sermaye yeterlilik oranı ve ana sermaye yeterliliği rasyosu ile ilgili düzenlemeler 2014 yılı başından itibaren uygulanmak üzere yürürlüğe konmuştur¹².

Basel III ile getirilen bir diğer değişiklik ise bankalar için kriz dönemlerinde kullanılabilecek çeşitli tamponların düzenlenmesidir. Bu tamponların amacı bankaların ekonominin büyüme dönemlerinde ihtiyatlı davranması, kriz dönemlerinde ise refah dönemlerinde oluşturulan rezervlerin kullanılmasıdır.

Bankalar için tanımlanan sermaye tamponları üç gruba ayrılmaktadır. Söz konusu tamponlardan ilki sermaye koruma tamponudur. Çekirdek sermaye yeterliliği oranına ilave olarak %2,5 olarak belirlenmiştir. İkinci sermaye tamponu ise ters döngüsel sermaye tamponudur (BCBS, 2011: 55). Ulusal otoriteler tarafından ülkelerdeki kredi büyümesine bağlı olarak belirlenecektir. Hesaplanacak olan toplam risk ağırlıklı varlıkların %0-%2,5'u arasında olacak şekilde, otoriteler tarafından düzenlenmesi tavsiye edilmiştir. Sonuncu tampon ise sistemik sermaye tamponudur. Küresel bazda ya da ülkeler için sistemik öneme sahip bankalar açısından yerel otoriteler tarafından toplam risk ağırlıklı varlıkların %1 ile %3,5'i arasında değişen miktarda ilave tampon belirlenmiştir.

Basel III ile getirilen yeniliklerden bir diğeri ise yukarıda bahsedilen sermaye yeterliliği düzenlemelerine ilave olarak getirilen kaldıraç oranıdır. Söz konusu kaldıraç rasyosunun payı, bankaların birinci kuşak (ana) sermayelerinden oluşmaktadır. Rasyonun paydasında ise bankaların bilanço içi, bilanço dışı varlıkları, türev finansal

¹² 5 Eylül 2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Bankaların Özkaynaklarına İlişkin Yönetmelik" ile "Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik"

araçları ile menkul kıymet ve emtia teminatlı finansman işlemleri bulunmaktadır (BCBS, 2011: 61-63). Kaldıraç oranı asgari %3 olarak belirlenmiştir.

Basel III'ü önceki uzlaşılardan ayıran en önemli yönlerinden birisi likidite riski ile ilgili getirmiş olduğu standartlardır. 2008 ve sonrasında yaşanan küresel krizlerdeki en büyük etkenler arasında bankaların likidite riskini doğru yönetmemesi yer almaktaydı. Basel III öncesinde likidite riski ile ilgili olarak küresel bazda uygulanan bir standartlar bütünü bulunmamaktaydı. Bu alanda ulusal otoritelerin de farklı uygulamalarının olması özellikle global bankalar arasında ciddi rekabet sorunları ortaya çıkarmıştır. Söz konusu eksikliklerin giderilebilmesi için Basel III'te likidite riski ile ilgili olarak standart düzenlemeler getirilmiştir.

Basel III likidite riskinin yönetimi amacıyla iki rasyo getirmiştir. Bunlardan ilki Likidite Karşılama Oranı, ikinci ise Net İstikrarlı Fonlama Oranıdır. Bankanın likit varlıklarının, 30 gün içerisinde gerçekleşecek net nakit çıkışlarına bölünmesi suretiyle hesaplanacak olan Likidite Karşılama Oranı'nın minimum %100 olması gerekmektedir.

Net İstikrarlı Fonlama Oranı ise orta ve uzun vadede bankaların pasif yapılarını güçlendirerek daha istikrarlı ve güvenilir bir fonlama sağlanmasını amaçlamaktadır. Söz konusu oran “mevcut istikrarlı fonlama tutarının” “ihtiyaç duyulan istikrarlı fonlama tutarına” bölünmesi suretiyle bulunmaktadır. Likidite karşılama oranına benzer şekilde net istikrarlı fonlama oranının da en az %100 olması gerekmektedir. Mevcut “istikrarlı fonlama tutarı” birinci ve ikinci kuşak sermaye de dâhil olmak üzere bankanın pasifinde yer alan kalemlerin vade ve kalitelerine göre belirlenirken; “ihtiyaç duyulan istikrarlı fonlama tutarı” ise bankaların aktifinde yer alan kalemlerin vadelerine ve kalitelerine göre değişen oranlarda dikkate alınması suretiyle hesaplanacaktır (BDDK, 2010: 7).

3.5. Basel IV Uzlaşısı

Basel IV kavramı Basel Komitesi'nin kullanmış olduğu bir ifade değildir. Onun yerine Basel Komitesi'nin Aralık 2017'de kamuoyuna açıklamış olduğu metinde Basel III'ün finalize edilmesi olarak duyurulmuştur (Basel III: Finalising Post Crisis

Reforms). Ancak hem önceki uzlaş ı ile arasında belirgin bir farklılık olmasının konunun daha iyi anlaşılması açısından faydalı olması hem de Basel IV kavramının yaygın kullanım alanı bulması sebebiyle Tez’de de bu kavramın kullanılması tercih edilmiştir.

Basel IV genel olarak regü lasyon çerçevesinin karmaşı klığını azaltmak ve uygulanan kuralların etkilerini daha anlaşılır kılmayı amaçlamıştır. Bir diğ er makro hedef ise regü lasyon çerçevesinin anlaşılır bir şekilde yorumlanması ve uygulanabilmesidir. Risk bazlı olmayan, tek katsayı kullanılan perakende kredilerde alternatif bir yaklaş ım oluşturulmaya çalışılmış tır. Standart yaklaşı mlarda risk duyarlılığ ının artırılması hedeflenirken, iç sel modellerin hesaplamalarında da değı şkenliğ in azaltılmasına çalışılmış tır. Dış sal derecelendirmeler dikkate alınmaya devam edilmiş , ancak düzenleme metninde bu derecelendirmelere fazla önem verilmemiştir (TBB, 2016: 5).

Basel IV ile birçok farklı konuda standartlar ve düzenlemeler getirilmiştir. Düzenlemelerin ilk yürürlüğ e gireceğ i tarih 2022 yılı baş ı olarak belirlenmiş , bazı uygulamalarla ilgili olarak ise kademeli geç iş takvimi ö ngörölmüş olup nihai geç iş ise 2027 yılı olarak belirlenmiştir (BCBS, 2017: 2). Son olarak, Covid-19 pandemisinin etkileri nedeniyle ilk yürürlük tarihi 2023 baş ına ertelenmiştir (BCBS, 2020).

Piyasa riski ile ilgili olarak Basel IV’te köklü değı şiklikler ö ngörölmüş tür. Yeni uzlaş ı ile Standart ve İç sel Ölçüm Yöntemleri değı ştirilmiştir. Riske Maruz Değ er Yöntemi ile piyasa riskinin ölçülmesi uygulamadan kaldırılmış , onun yerine Kuyrukta Beklenen Kayıp Yöntemi getirilmiştir. Piyasa riski için düzenlenen Standart Yöntem içerisinde de önemli ölçüde değı şikliğ e gidilmiştir. Daha sayısal ve daha teknik yeni bir Standart Yöntem getirilmiştir.

Operasyonel risk ile ilgili olarak da Basel IV’te önemli değı şiklikler ö ngörölmüş tür. Basel II ile getirilen operasyonel riskin ölçülmesinde kullanılan ileri yöntemler kaldırılmış , onun yerine standart yöntemin revizyonu sağ lanmıştır.

Basel II’nin kredi riski ölçümünde kullanmış olduğ u Standart Yöntem’de kredi talebinde bulunan tüzel kişilere derecelendirme şirketlerinin vermiş olduğ u notlar

kullanılmaktaydı. Basel IV’te ise kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarını kredi riski yönetiminde kullanmaktan imtina eden ülkeler için yeni geliştirilen Standart Kredi Riski Değerlendirme Yöntemi (Standardised Credit Risk Assessment Approach) ihdas edilmiştir (BCBS, 2017: 8).

Diğer taraftan, Basel Komitesi Basel I’den Basel II’ye geçerken standart yöntemlerden içsel yöntemlere geçiş yolunda birçok değişiklik yapmıştı. Basel IV’te bu konuda bir politika değişikliği açıkça dikkat çekmektedir. İçsel yöntemler tamamen terk edilmese de çeşitli risk türlerinde standart yöntemler daha ileri yöntemler kullanılarak revize edilmiştir. Komite’nin bu uzlaşıda amaçlarından birisi de standart yaklaşımları gösterge olarak kullanarak bankalar için bir sermaye tabanı oluşturmaktır.

Basel II doğrultusunda ileri yöntemlerle hesaplanan kredi riskine esas tutar değerlerin standart yöntemlere göre daha düşük çıkması beklenen ve gözlemlenen bir olguydu. Ancak iki yöntem arasındaki bu fark zaman zaman önemli ölçülere ulaşmıştır. Basel IV ile getirilen yeniliklerden birisi de bu konuya yönelik bir düzenlemedir. Bankaların içsel yöntemlerle hesaplamış oldukları risk ağırlıklı varlık tutarı standart yöntemlerle hesaplanan risk ağırlıklı varlık tutarının %72,5’inden daha küçük olamayacaktır. Komite, bankalara bu rasyoyu tutturabilmeleri için 2026 yılı sonuna kadar süre vermiştir. Söz konusu rasyo 2023 yılı başında %50 olarak uygulanmaya başlanacak, 2027’ye kadar %72,5’e çıkacaktır (BCBS, 2017: 139).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KREDİ RİSK ÖLÇÜM MODELLERİ

Kredi riskinin doğru ölçümü bankaların kredilerini doğru koşullarda tahsis etmesi, sermaye yeterliliklerinin doğru olarak saptanması, yatırımcıların tasarruflarının korunması ve nihayetinde ülke kaynaklarının etkin dağılımı açısından hayati önem taşımaktadır (Seval 2015: 30).

Kredi skorlaması ve kredi derecelendirmesi kredi riski ölçümünde en önemli süreçlerdir. Her iki terim de kredi riskinin ölçümünü ifade etmekle birlikte, aralarında farklılıklar bulunmaktadır. Kredi skorlaması, kredi müşterilerinin finansal ya da finansal olmayan özelliklerini analiz ederek geri ödememe (temerrüt) riskini bir matematiksel olasılığa karşılık gelecek şekilde kredi notu hesaplayan istatistiksel modelleri ifade etmektedir. Kredi derecelendirmesi ise bir borçlunun geri ödeme kapasitesi hakkında bağımsız kredi derecelendirme kuruluşlarınca verilen bir görüşü ifade etmektedir.

Kredi skorlaması genellikle bireyler, mikro işletmeler, KOBİ'ler ve ticari şirketler için kullanılırken kredi derecelendirmesi KOBİ'ler, ticari şirketler, devlet tahvilleri, özel tahviller ve diğer borçlanma araçları için kullanılmaktadır. Kredi skorlaması genellikle istatistiksel yöntemlere dayanırken kredi derecelendirmesinde uzman görüşü ve hibrit yöntemler kullanılmaktadır (ICCR, 2019: 4).

4.1. Kredi Derecelendirme

Kredi derecelendirmesi herhangi bir borçlunun borcunu geri ödeme isteği ve kapasitesi hakkında verilen bağımsız bir görüş olup, istatistiksel yöntemler sonucu oluşturulmuş bir başarısızlık olasılığına karşılık gelmemektedir. Uzman kuruluşlarca açıklanan bu görüşler, daha kolay anlaşılabilmesi ve piyasalarda ortak bir kredi riski dili oluşturulabilmesi açısından A, B, C ve +,- işaretleriyle sembolize edilmiştir (Seval 2015:31).

Kredi derecelendirme faaliyetinin tarihçesi ve gelişimini, kredi derecelendirme kuruluşları üzerinden incelemek mümkündür. Hali hazırda global ölçekte faaliyet gösteren üç büyük derecelendirme kuruluşu, S&P, Moody's ve Fitch Ratings'in kuruluş aşaması ve günümüze dek yaşanan gelişmeler, derecelendirmenin tarihçesine ışık tutmaktadır.

4.1.1. Kredi Derecelendirme Kuruluşları

4.1.1.1. Standard and Poor's Global Ratings

S&P, Henry Varnum Poor tarafından yaklaşık 150 yıl önce kurulmuştur. Kuruluşu ortaya çıkaran gelişme ise ABD'nin altyapı yatırımlarının finansmanını sağlayacak olan İngiliz yatırımcıların, ne tür riskleri üstlendikleri konusunda herhangi bir bilgi kaynağına sahip olmamalarıdır. Yatırımcılar, ABD'de faaliyet yürüten işletmeler tarafından faaliyet raporu ve finansal durumu gösterir nitelikte bir bilginin sunulmadığı, kurumsal ölçekli büyük işletmelerin dahi faaliyetleri ve finansal durumları hakkında kamuya açıklama yapmamalarının alışılmış bir durum olduğundan yakınmaktadır. Ayrıca bahsedilen nitelikte bir rapor yayımlansa dahi, bu raporların içeriği konusunda bir standart bulunmamakta ve yeterli düzeyde bilgi sunulmamakta olup açıklanan raporlara erişim de kısıtlıdır. Bu sebeple H.V. Poor yatırımcıların veya şirketlerin faaliyetleri ve finansal durumları hakkında bilgi ihtiyacı duyanların, konuya ilişkin bilgi sahibi olmaları ve değerlendirme yapmalarının mümkün olmadığına dikkat çekmektedir. Nitekim bu eksikliklerin önemi, yatırımcıların finansman sağladığı demiryolu ve kanal işletmelerinin iflasıyla daha iyi anlaşılmıştır. Bu noktada İngiliz yatırımcılar ciddi ölçüde kayıp yaşamışlar ve bu gelişmeler kredi derecelendirme faaliyetinin önemini ortaya çıkarmıştır (O'Neill, 1999: 2).

Kredi derecelendirme faaliyetlerinin ilk adımların atıldığı 19'uncu yüzyılın sonlarında, benzer amaç doğrultusunda faaliyet gösteren üç farklı işletme türü ortaya çıkmıştır. Bu işletmeler; "finansal medya kuruluşları", "kredi raporlama kuruluşu" ve "yatırım bankacılığı"dır. Bahsedilen işletmelerin temel gayesi;

- Yatırımcıların ve bilgi kullanıcılarının karar alma aşamasında ihtiyaç duydukları bilgiye erişiminin sağlanması ve bilgi düzeyinin artırılması.

- İşletmelere faaliyetleri ve finansal durumları konusunda kamuya açıklama yapma alışkanlığının kazandırılması.
- Doğrudan ya da dolaylı olarak şirket yönetiminin sorumluluklarına riayet etmelerini sağlamak ve şirket yönetimi üzerinde kontrol işlevine sahip olmak olarak özetlenebilir.

H. V. Poor'un editörlüğünü yürütmüş olduğu “Amerikan Demiryolları Dergisi” (“The American Railroad Journal”), “finansal medya kuruluşu” şeklinde faaliyet gösteren ilk kuruluşlardandır (Langohr & Langohr, 2008: 2). İlk aşamada söz konusu dergi, demiryolu endüstrisine yatırım yapmak isteyen fon sahiplerinin bilgi ihtiyacını karşılama fonksiyonunu üstlenmiştir. Daha sonra H. V. Poor, dergiden bağımsız bir işletme kurmuş ve böylece ABD demiryolu endüstrisinde faaliyet yürüten şirketlerin faaliyetlerine ve finansal durumlarına ilişkin bilgileri merkezi bir çatı altında toplamıştır. Toplanan bilgiler 1868’de ilk kez “Manual of the Railroads of the United States” başlıklı rapor ile yayınlanmıştır. Bahsedilen raporlama esasen S&P’nin temeli olarak kabul edilmektedir (Sylla, 2002: 26). Diğer yandan bahsedilen dönemde demiryolu sektörünün ABD’de gelişen endüstriler içerisinde yer alması ve yatırımcılar tarafından tercih edilen bir sektör olması, raporların bu sektöre yönelik olmasını sağlayan unsurlardandır (S&P, 2021).

Kredi raporlama faaliyeti yürüten ilk kuruluşlardan birisi de 1841 yılında kurulan “The Mercantile Agency”’dir. Söz konusu şirket, acente yapılanması içerisinde faaliyet göstermiş, acenteler aracılığıyla ABD’de faaliyette bulunan şirketlerin finansal gücü ve kredibilitesine ilişkin bilgi toplamış ve toplanan bu bilgiler, şirketin üyelerine sunulmuştur. Şirketin kapsama alanı ve üye sayısı zaman içerisinde sürekli olarak büyüme göstermiş ve 40 yıl içerisinde yaklaşık 1 milyon şirket hakkında bilgi toplar düzeye gelmiştir. Aynı dönemde şirketin ücretli üyelerinin sayısı ise 40 bini aşmıştır (Sylla, 2002: 24).

H. V. Poor tarafından yalnızca demiryolu endüstrisini kapsayan raporlama faaliyetinin kapsamı genişletilmiş ve 1906 yılında kurulan Standard İstatistik Bürosu (Standard Statistics Bureau), farklı endüstrilerde faaliyet gösteren şirketlere yönelik

bilgi sunmaya başlamıştır. Bilgi sunma faaliyeti ise yıllık bazda değil, sürekli güncellenebilen kartlar aracılığıyla daha sık periyotlarda yapılmıştır. Standard İstatistik Bürosu, 1922 yılında ilk kez şirket tahvillerini derecelendirmiş, 1927 yılına gelindiğinde ise ülke derecelendirme faaliyetlerine başlamıştır (Langohr & Langohr, 2008: 134, 389). Ülke derecelendirmesi söz konusu dönemde kredi derecelendirmesi açısından oldukça önemli bir gelişme olmasına karşın, ilgili kamu otoritelerinin bu uygulamadan duyduğu rahatsızlık, ülke derecelendirmelerine olan ilgiyi sınırlamıştır (Langohr & Langohr, 2008: 134). Bahsedilen dönemde ülke derecelendirmesi gerçekleştiren diğer bir şirket ise, daha sonra “Standard Statistics Bureau” ile birleşecek olan “Poor’s Publishing Company”dir. Söz konusu şirketler, 1941 yılında aynı çatı altında birleşmiş ve bugünkü Standard & Poor’s unvanını kazanmıştır (S&P, 2021).

S&P, şirket tahvili ve ülke derecelendirmesine ilave olarak 1971’de sigorta şirketlerinin hasar tazmin performansını, aynı dönemde finansal teminatları, 1975 yılında ipotekli tahvilleri, 1983 yılında yatırım fonlarını, 1985’de ise varlığa dayalı menkul kıymetleri derecelendirmeye başlamıştır (S&P, 1988: 4-14).

S&P, ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonunun (SEC) açıkladığı 2019 yılsonu verilerine göre, derecelendirilen kuruluş sayısı, derecelendirilen borçlanma aracı ve finansal varlık adedi ile sektörde ilk sırada yer almaktadır. Nitekim S&P tarafından derecelendirme faaliyetinin sayısı 1 milyonu aşmış ve pazar payı %50,1 düzeyindedir (SEC, 2021: 10-11). SEC verileri dikkate alınarak, S&P tarafından yürütülen derecelendirme faaliyetine ilişkin veriler, Tablo 4.1’de verilmiştir.

Yıl	Finansal Kuruluş	Sigorta Şirketi	Kurumsal İhraççı	Ülke Tahvili	VDMK	Toplam
2019	55.608	6.770	55.118	914.907	36.539	1.068.942
2018	58.989	6.562	54.510	901.312	36.838	1.058.211
2017	57.091	6.496	51.213	920.306	43.760	1.078.866
2016	58.582	6.859	50.672	952.910	49.162	1.118.185
2015	60.005	6.896	51.105	964.704	64.222	1.146.932

Tablo 4.1: S&P Tarafından Yürütülen Derecelendirme Faaliyetleri¹³

¹³ **Kaynak:** SEC, Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations, 2020, 2018, 2017, 2016.

Tabloda yer alan veriler, S&P'nin özellikle ülke tahvili konusunda yoğun bir faaliyet yürüttüğünü ortaya koymaktadır. Nitekim ülke tahvili konusunda pazar payı %54,3 düzeyindedir (SEC, 2020: 11).

4.1.1.2. Moody's Investors Service

Moody's, S&P ile yaklaşık olarak aynı dönemde faaliyete başlamış bir başka derecelendirme kuruluşudur. Kuruluşa öncülük eden John Moody tarafından, yatırımcıların bilgi ihtiyacına karşılık olarak ilk kez 1900 yılında yayımlanan "Moody's Manual of Industrial and Miscellaneous Securities", şirketin temellerini oluşturmaktadır (Moody's, 2018). Söz konusu yayınların ardından 1909 yılında, ABD'de demiryolu sektöründe faal şirketler tarafından ihraç edilen menkul kıymetlere yönelik derecelendirme, şirketin gerçekleştirmiş olduğu ilk derecelendirme faaliyeti olarak kabul edilmektedir (Sylla, 2002: 23).

Moody's, derecelendirme tarihinde ilk derecelendirme kuruluşu olarak bilinmektedir. Zira çalışmanın önceki kısmında bahsedilen "The Mercantile Agency" ile H.V. Poor'a atfedilen çalışmalar, finans literatüründe "kredi raporlama faaliyeti" (Credit Reporting Agency) olarak kabul edilmektedir. Moody's tarafından yürütülen faaliyetler ise derecelendirme faaliyeti olarak ifade edilmektedir (Langohr & Langohr, 2008: 376).

Moody's, 1970 yılında ilk defa eurobond, 1974 yılında banka holdingler tarafından ihraç edilen menkul kıymetleri, 1984 yılında yapılandırılmış finansal ürünleri, 1988'de ise banka mevduatlarını derecelendirmeye başlamıştır. Yirminci yüzyılın son çeyreğinde uluslararası teşkilatlarını oluşturmaya başlayan Moody's, Japonya, Fransa Avustralya, Almanya, İspanya, Kanada, Hong Kong, Singapur, Brezilya ve İtalya gibi farklı ülkelerde de faaliyet göstermeye başlamıştır (Moody's, 2018). 2019 yılsonu verilerine göre Moody's, 11 bin çalışanı bulunan ve yaklaşık 130 ülkede derecelendirme faaliyeti yürüten uluslararası ölçekli bir derecelendirme kuruluşu konumundadır (Moody's, 2020: 10, 15).

4.1.1.3.Fitch Ratings

Kredi derecelendirme kuruluşları arasında pazar payı bakımından üçüncü büyük şirket konumundaki Fitch Ratings Inc., 1913 yılında kurulmuştur. Bu dönemde J. K. Fitch, işletmelerin finansal verilerini kamuya açıklamak amacıyla “Fitch Publishing Company” şirketini kurmuştur. Şirket, işletmelerin finansal verilerini yıllık bazda düzenli olarak “Fitch Bond Book” ve “Fitch Stock and Bond Manual” başlıklı raporlar aracılığıyla yayınlamıştır (BIS, 2010: 30). Şirket aynı zamanda 1924 yılında tahvillere yönelik derecelendirme faaliyetini, günümüzde hala kullanılan ve derecelendirme notunun harflerle ifade edildiği not sistemiyle gerçekleştirmiştir. Bu sistem aynı zamanda Fitch tarafından derecelendirme sektörüne kazandırılan en önemli yenilik olarak kabul edilmektedir (Langohr & Langohr, 2008: 399).

Fitch, 1975 yılında SEC tarafından ulusal ölçekte yetkilendirilmiş ve derecelendirme lisansı verilmiştir. Bununla birlikte Fitch, İngiltere merkezli ve Fransız ortaklı derecelendirme kuruluşu IBCA Ltd. tarafından 1997 yılında satın alınmasıyla birlikte Avrupa bölgesinde daha etkin bir faaliyet alanı bulmuştur. Bu satın alma işleminin sonucunda Fitch Ratings Inc., S&P ve Moody’s’in ardından üçüncü büyük derecelendirme kuruluşu olarak kabul edilmiştir. Şirketin 2000 yılında, sektördeki rakip şirketler olan Thomson Financial BankWatch ve Duff & Phelps Credit Ratings’i satın alması, önemli bir atılım olarak görülmektedir (LCPR, 2012: 1).

4.1.2.Kredi Derecelendirme Tanımları

Kredi derecelendirme kavramına yönelik farklı tanımlar bulunmakla birlikte öncelikle Türkiye’de yürürlükte bulunan mevzuat ile kredi derecelendirme kuruluşlarının yaptığı tanımlar ele alınmıştır. Kredi derecelendirme, “Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği¹⁴”ne göre “İşletmelerin risk durumları ve ödeyebilirliklerinin veya borçluluğu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerinin vadelerinde karşılanabilirliğinin derecelendirme kuruluşları

¹⁴ Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından düzenlenmiş ve 12.07.2007 tarih ve 26580 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Seri: VIII, No:51).

tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi ve sınıflandırılması faaliyetidir”. Söz konusu Yönetmelik’te vurgulanan husus, derecelendirme faaliyeti ile borçlunun yükümlülüklerini yerine getirebilme kabiliyetinin tespit edildiğidir. Bankalar açısından ise kredi derecelendirme kavramı, “Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik¹⁵” hükümleriyle düzenlenmiştir. Buna göre kredi derecelendirme faaliyeti, kredi değerliliğinin tespit edilmesini ifade etmektedir. Kredi değerliliğinin tespit edilmesi ise yine aynı Yönetmelikte, borçlunun kredi geri ödeme gücü veya “borçluluğunu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerini vadelerinde yerine getirememe riski” şeklinde açıklanmıştır.

S&P ise kredi derecelendirme faaliyetini, ihraççıların kredibilitesine ilişkin ileriye yönelik değerlendirme olarak açıklamaktadır. Diğer bir ifadeyle kredi derecelendirme, yatırımcılar açısından ihraççının yükümlülüklerini tam olarak yerine getirebileceği konusunda şeffaf bir görüş niteliğini taşımaktadır. Dolayısıyla kredi derecelendirme faaliyetinin sonuçları da yatırımcıların karar alma süreçlerinde kullandıkları kaynaklardan biridir (S&P, 2020).

Fitch Ratings, kredi derecelendirme faaliyetinin, “Bir menkul kıymet ihracından doğan anapara, faiz, imtiyazlı kâr payı dağıtımı gibi finansal yükümlülüklerin karşılanabilmesi yeteneğiyle ilgili değerlendirme” olduğunu belirtmektedir (Boyacıoğlu, 2005: 43).

Kredi derecelendirme kavramına yönelik incelenen tanımların önemli ölçüde benzeştiği görülmektedir. Tanımların ortak noktasına göre kredi derecelendirme kavramı, kredi borçlusu veya borçlanma aracı ihraç eden tarafların, finansal yükümlülüklerini yerine getirme veya borç ödeme güçlerinin tespit edilmesini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle kredi derecelendirme faaliyetiyle söz konusu tarafların kredi riski veya risk düzeyleri de ölçülmüş olmaktadır.

¹⁵ BDDK tarafından düzenlenmiş ve 17.04.2012 tarih ve 28267 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kredi derecelendirme, mevzuat hükümlerinde de ifade edildiği üzere bağımsız bir görüşü ifade etmektedir ve bu görüşlerin önemli çoğunluğu halka açıklanmaktadır. Açıklanan görüşün, derecelendirmeye tabi tutulan tarafın kredibilitesi hakkında nisbî (relatif) nitelikte olduğunu vurgulamakta fayda görülmektedir. Diğer bir ifadeyle yayınlanan dereceler, derecelendirilen tarafın diğer borçlulara kıyasla, göreceli olarak kredi değerliliğini ifade etmektedir (Packer & Tarashev, 2011).

4.1.3. Derecelendirmenin Amaçları ve Yararları

Kredi derecelendirme faaliyeti, derecelendirilen kuruluş, derecelendirme faaliyetinden yararlanan taraflar ve makroekonomik açıdan farklı etkilere sahiptir.

Derecelendirme faaliyetinden faydalanan grupların en önemlisi yatırımcılardır. Yatırım yapılacak olan borçlanma aracının getirisinin yanında, borçlanma aracını ihraç eden kuruluşun kredibilitesi de son derece önem arz etmektedir. Zira yatırımcılar risk iştahı ve getiri beklentilerini dikkate alarak optimum bir yatırım kararı almak istemektedir. Dolayısıyla yatırım yapılacak olan borçlanma araçları arasında risk düzeyinin ve ödeme kabiliyetinin kıyaslanması, kredi derecelendirme faaliyetiyle mümkün hale gelmektedir.

Finansal piyasalardaki globalleşme, hem yatırımcıların hem de fon talep eden kuruluşların farklı piyasalarda işlem yapmasına imkân tanımıştır. Ancak bu işlemlerin gerçekleştirilmesi, işlem yapılacak piyasanın tabi olduğu yasal mevzuat, vergi yükümlülükleri ve piyasa koşulları hakkında bilgi sahibi olunmasıyla mümkündür. Buna ilave olarak işlem yapılacak piyasada geçerli yerel dilin farklı olması da, yatırımcılar açısından engel teşkil eden bir unsurdur. Dolayısıyla global piyasalarda yatırım kararı almak, yatırımcıların kendi imkânlarıyla maliyetli ve zorlu bir süreci ifade etmektedir. Bu aşamada derecelendirme faaliyeti, yatırımcılara kendi imkânlarıyla elde etmeleri imkânsız veya güç bilgileri derlemekte, tarafsız ve anlaşılır bir biçimde yatırımcıların bilgisine sunmaktadır (S&P, 2019: 6-7). Kredi derecelendirme faaliyeti, kredi değerliliğini ölçmek için gerekli tüm bilgilerin toplanmasının yanında bu bilgilerin ne anlam taşıdığı ve nasıl yorumlanması gerektiği konusunda da bilgi sunmaktadır. Zira her yatırımcının, elde edilen bilgileri yorumlama

düzeyi ve bilgisi farklı olmaktadır. Dolayısıyla bu noktada da evrensel bir dil oluşmaktadır.

Kredi derecelendirmesi, yatırımcılar tarafından yatırımın devam ettirildiği süre boyunca da faydalanılan bir faaliyettir. Zira derecelendirilen kuruluşun, yatırım vadesi içerisinde finansal yapısında sorunlar gelişebilmekte, bu durum kuruluşun mevcut güncel bilgilerle tekrar derecelendirilmesini gerekli kılmaktadır. Özellikle yatırım yapılan kuruluşun faaliyet gösterdiği sektöre veya ülke ekonomisine özgü olumsuz gelişmeler, kuruluşu da doğrudan etkileyeceği için borç ödeme kabiliyetinde değişiklik olması mümkündür. Bu doğrultuda yatırımcılar, güncel bilgiler ışığında yapılan derecelendirme faaliyetinin sonucuna göre yatırıma son verme kararı alabilir. Bu sebeple kredi derecelendirmesi, dinamik bir süreç içerisinde süreklilik arz eden bir faaliyet olup, derecelendirme kuruluşları derecelendirme sonuçlarını belirli periyotlarda yenilemekte ve değişiklikleri kamuya açıklamaktadır (S&P, 2020).

Kredi derecelendirme faaliyeti yalnızca yatırımcılar veya bu bilginin kullanıcıları açısından değil, derecelendirilen kuruluşlar açısından da önemli bir yere sahiptir. Çalışmanın önceki kısımlarında belirtildiği üzere, finansal piyasaların globalleşmesiyle birlikte kaynak ihtiyacı bulunan işletmelerin uluslararası piyasalardan fon temin etmesi mümkün hale gelmiştir. Ancak fon temini, söz konusu işletmelerin kredibilitelerinin uzman ve tarafsız kuruluşlarca kanıtlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda kredi derecelendirme kuruluşlarınca olumlu yönde değerlendirilen işletmelerin alternatif piyasalardan finansman sağlamalarının önü açılmakta ve bu işletmelerin bilinirliği artmaktadır. Ulusal piyasaların yanında uluslararası piyasalardan da kaynak temin edilebilmesi, işletmelerin likidite planlamasına katkı sağlamakta, varlık ve yükümlülükler arasındaki vade ve faiz uyumsuzluğunun giderilmesine olanak tanımaktadır (Babuşcu ve Hazar, 2007: 9). Özellikle kredi riski bakımından kurumsal şirketlere göre daha riskli bulunan ve bu nedenle fon kaynaklarına erişim konusunda problemler yaşayan küçük ve orta ölçekli işletmeler açısından kredi derecelendirme faaliyeti daha da büyük öneme sahiptir. Zira kredi derecelendirme kuruluşlarınca yeterli ödeme gücüne sahip olduğu açıklanan işletmelerin finansman sorunu da hafifleyecektir.

Derecelendirme faaliyetinin derecelendirilen kuruluşlar açısından diğer bir önemi, borçlanma maliyetlerinde ortaya çıkmaktadır. Bilindiği üzere kredi fiyatlamasında bankalarca dikkate alınan en temel unsurlardan birisi, kredi talebinde bulunan kuruluşun risk düzeyi, diğer bir ifadeyle borç ödeme kabiliyetidir. Kredibilitesi güçlü olan işletmeler, daha düşük maliyetle finansman sağlayabilmekte, buna karşın yüksek risk düzeyindeki şirketler, üstlenilen riskin karşılığında daha yüksek maliyetle borçlanabilmektedir. Bu doğrultuda kredi derecelendirme faaliyeti, kredi değerliliği yüksek olan işletmelerin bu durumunu kanıtlamalarına ve böylece düşük faiz oranları ile fon sağlamalarına imkân tanımaktadır. Diğer bir ifadeyle kredi derecelendirme faaliyeti, işletmelerin borçlanma maliyetini azaltarak kârlılık performansına olumlu etki etmektedir.

Kredi derecelendirme faaliyeti, kuruluşların finansal yapısı ve kredibilitesi gibi en temel unsurlar hakkında değerlendirme yapması nedeniyle işletmelerin itibarına yönelik bir değerlendirmeyi de kapsamaktadır. Bu durum derecelendirilen kuruluşların faaliyetlerini daha özenli yürütmelerini sağlamakta ve işletmenin yönetimi üzerinde bir kontrol işlevi görmektedir. Zira derecelendirme kuruluşlarınca işletmenin kredibilitesine yönelik yapılacak olumsuz bir değerlendirme, yönetimin sorumluluğunu da ortaya çıkarmaktadır. Bu sebeple kredi derecelendirme faaliyetinin, işletme yönetiminin disipline edilmesi konusunda katkıları bulunmaktadır.

Kredi derecelendirme faaliyetinin finansal piyasaların gelişimi üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Derecelendirme faaliyetinin yaygınlaştığı ve kuruluşların önemli ölçüde derecelendirmeye tabi tutulduğu piyasalarda güven düzeyi yükselmekte ve belirsizlik azalmaktadır. Zira piyasada faaliyet gösteren işletmelerin kredibiliteleri değerlendirilmekte ve şeffaf bir şekilde kamuya açıklanmaktadır. Bunun yanında risk olgusu, derecelendirme kuruluşları aracılığıyla standardize edilmekte ve farklı değerlendirmelerin önüne geçilmektedir. Bu durum söz konusu piyasalarda uzun vadeli yatırımları teşvik etmektedir (Eren, 2010: 36).

Kredi derecelendirme faaliyetinin finansal piyasalar üzerindeki diğer bir etkisi, fonların etkin kullanımını sağlaması noktasında ortaya çıkmaktadır. Zira işletmelerin kredi değerliliğinin şeffaf bir şekilde belirlendiği bir piyasada, fonların riskli alanlarda

israf edilmesi engellenecek ve güçlü finansal yapıya sahip kuruluşların fon temini kolaylaşacaktır. Bu durum finansal piyasalardaki etkinliğin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır (Seval, 2015: 10).

Kredi derecelendirme faaliyetinin makroekonomik açıdan etkileri ise yabancı sermaye yatırımlarının artması, sermaye akışının hızlanması ve şirketlerin finansman maliyetlerinin azalması noktasında gerçekleşmektedir. İşletmelerin kredibilitelerini kanıtlamaları sonucunda borçlanma maliyetlerinin azalması, yatırımların ve istihdamın artmasına katkıda bulunmakta, bu durum ise makroekonomik gelişmeye katkı sağlamaktadır (Seval, 2015: 9). Diğer yandan derecelendirme faaliyeti aracılığıyla uluslararası sermaye hareketlerinin güçlenmesiyle birlikte ulusal ekonominin global piyasalara entegre olması sağlanmaktadır (Babuşcu ve Hazar, 2007: 12).

4.1.4. Derecelendirmeyi Etkileyen Faktörler

Kredi derecelendirme kuruluşlarının, farklı birçok sektöre ve finansal varlıklara yönelik derecelendirme hizmeti bulunmaktadır. Bu sebeple kredi değerliliğinin tespitinde her sektöre ilişkin farklı faktörler dikkate alınmakta ve ilgili sektörün içerisinde bulunduğu koşullar göz önünde bulundurulmaktadır. Örneğin bankacılık sektörüne yönelik derecelendirme faaliyetinde dikkate alınan faktörler ile enerji sektöründeki bir şirkete yönelik faktörler farklılık arz etmektedir. Buna ilave olarak kredi derecelendirme kuruluşlarının ülke derecelendirmesi ve finansal varlık derecelendirmesi de gerçekleştirdiği dikkate alındığında, derecelendirme metodolojisi değişiklik göstermektedir. Bu çerçevede, derecelendirme kuruluşlarının şirketlere yönelik derecelendirme metodolojisinin açıklanmasında yarar bulunmaktadır (S&P, 2011, Moody's, 2019, Fitch, 2020).

Şirketlere yönelik derecelendirme faaliyetleri iki ana adımdan oluşmakta ve söz konusu faktörler beraber değerlendirilerek şirketin nihai derecelendirme notu belirlenmektedir. Bu faktörler aşağıda verilmiştir:

- Şirketlerin yalnızca kendi tüzel kişiliklerinin sahip olduğu kaynaklar göz önünde bulundurularak hesaplanan risk düzeyi.

- Şirketin kendi kaynakları dışında, bağlı olduğu şirketler topluluğundan, ana ortak ve hissedarlardan veya kamu idaresinden finansal destek sağlama imkânı göz önünde bulundurularak hesaplanan risk düzeyi.

Şirketlerin yalnızca kendi tüzel kişiliklerinin sahip olduğu kaynaklar göz önünde bulundurularak hesaplanan risk düzeyinin tespitinde, makroekonomik yapıya ilişkin faktörler ve şirkete ilişkin mikro faktörler olmak üzere toplam 6 faktör değerlendirmeye tabi tutulmaktadır.

Makroekonomik yapıyı ilgilendiren faktörler, ilgili şirketin faaliyette bulunduğu ülkenin ve sektörün finansal riskine ilişkindir. Şirkete yönelik mikro faktörler ise genel finansal durum, özkaynakların yeterliliği, kârlılık performansı, faaliyetler nedeniyle maruz kalınan risk düzeyi, likidite ve fon kaynaklarının yeterlilik düzeyidir.

4.1.4.1. Ülke Riski

Derecelendirmeye tabi tutulan şirketin faaliyette bulunduğu ülkenin ekonomik yapısı ve risk düzeyi, derecelendirme faaliyetinde ele alınan ilk faktördür. Bu durumun temel nedeni, ülkenin ekonomik yapısında meydana gelecek herhangi bir değişiklik ve risk düzeyindeki artış, şirket üzerinde de dolaylı olarak etkili olacaktır. Bu sebeple şirketin risk düzeyi, ülke riskinden az olamayacak şekilde belirlenmektedir. Ülke riskinin tespitinde incelenen unsurlar şunlardır: Ekonomik yapı ve ekonomik istikrar, ekonomi politikalarının esnekliği, ekonomik yapıdaki mevcut veya ileride oluşması muhtemel dengesizlikler, hanehalkı ve işletmeler gibi ekonomik unsurların risk düzeyi. Diğer yandan farklı ülkelerde faaliyette bulunan şirketler için ülke riski, söz konusu ülkelerdeki faaliyet düzeyi göz önünde bulundurulmakta ve ilgili ülkenin riski ile ağırlıklandırılmaktadır. Diğer bir ifadeyle ülke riski, şirketin faaliyetlerinin yoğunluğuna göre belirlenmektedir.

4.1.4.2. Sektör Riski

Şirketlerin faaliyette bulunduğu sektör riskinin tespitinde, üç temel faktör değerlendirilmektedir. Bu faktörlerin ilki, sektöre ilişkin yasal mevzuatın kapsama alanı, yeterlilik düzeyi ve etkinliğidir. Ayrıca bu konuda ilgili kamu otoritesinin

sektöre ilişkin olumsuz gelişmeleri yönetme becerisi de ele alınmaktadır. Sektörün rekabet yapısı ve rekabet performansı, sunulan ürün ve hizmetlerin çeşitliliği, sektör riski konusunda ele alınan ikinci unsurdur. Değerlendirmeye tabi tutulan son faktör ise sektörün finansman sağlama alternatifleridir. Bu çerçevede bankalar ve finansal piyasalardan fon temin etme imkânı ve finansal kaynaklara erişim imkânı dikkate alınmaktadır. Bankacılık sektörü ve finansal piyasaların gelişmiş olması, finansal ürünlerin çeşitliliği ve ilgili sektörün bu ürünlere erişim imkânı ve fon sağlama kapasitesi, sektör riski açısından olumlu değerlendirilmektedir.

4.1.4.3.Şirketin Genel Durumu

Makro faktörlerin değerlendirilmesinin ardından şirkete yönelik mikro faktörlere geçilmektedir. Bu kapsamda şirketin genel durumunun değerlendirilmesinde incelenen faktörler aşağıda verilmiştir:

- Şirket faaliyetlerinin istikrarı ve kırılganlık düzeyi.
- Makroekonomik yapıda meydana gelen bir bozulma veya sektörü bütüncül olarak ilgilendiren bir istikrarsızlığın şirket faaliyetlerini etkileme gücü. Şirketin, makroekonomik veya sektörel yapıya duyarlılık düzeyi.
- Şirketin istikrarlı bir müşteri tabanına sahip olması ve gelir kaynaklarının istikrarlı bir yapı arz etmesi. Yeni müşteri kazanımı ya da mevcut müşterilerin tutundurulması için fiyatlama konusunda şirketin esneklik gücü.
- Şirket faaliyetlerinin kapsama alanının, müşteri portföyünün ve ürün gamının genişliği ve gelir kaynaklarının bu genişlik düzeyine uygun olarak farklı kollardan ve bölgelerden elde edilmesi. Gelir kaynaklarının belirli bir iş kolunda, belirli müşteri grubunda ya da bir bölgede yoğunlaşması.
- Şirket faaliyetlerinin kapsama alanının, müşteri portföyünün ve ürün gamının genişliği ile şirket tecrübesinin, uzmanlık alanının ve personel yeterliliğinin uyum arz etmesi.

- Şirketin kurumsal yönetim performansı, şirket yönetimindeki istikrar, şirketin strateji ve politikalarının belirli olması.
- Şirketin ortaklık yapısının karmaşıklığı.
- Şirket yönetiminin, şirketin hedef ve stratejilerini uygulama performansı ve başarısı.

4.1.4.4.Özkaynak Yeterliliği ve Kârlılık Performansı

Şirketin özkaynakların yeterliliğine ve kârlılık performansına yönelik değerlendirmenin temel amacı, şirketin olası kayıpları karşılayarak faaliyetlerine devam edebilme kabiliyetini tespit etmektir. Zira güçlü özkaynaklar ve istikrarlı bir kârlılık yapısı, şirketin herhangi bir dış kaynak ihtiyacı duymadan iç kaynaklar vasıtasıyla zararları giderebileceğini göstermektedir.

Şirketin kârlılık performansının ölçümünde değerlendirmeye tabi tutulan faktörler ise aşağıda verilmiştir:

- Gelirlerin önemli bir kısmının olağan faaliyetlerden kaynaklanması, olağanüstü gelirlerin kârlılık üzerindeki belirleyici etkisinin sınırlı olması.
- Şirket gelirlerinin temel faaliyetlerden elde edilen kısmının toplam gelirlerin çoğunluğunu oluşturması.
- Net faaliyet kârının, bilanço büyüklüğüne oranının yeterli düzeyde olması.
- Potansiyel kayıplar için ilgili karşılıkların kayıt altına alınmış olması.
- Önemli ölçüde kabul edilebilecek zararların muhasebeleştirilmiş olması.

4.1.4.5.Şirketin Maruz Kaldığı Risk Düzeyi

Şirketin faaliyetleri nedeniyle oluşan risklerin ve bunların derecesinin değerlendirilmesinde dikkate alınan faktörler;

- Kurumsal risk yönetiminin kalitesi ve etkinliği,
- Risk yoğunlaşması ve risk azaltımı/dağıtımının sonuçları ve
- Faaliyet karmaşıklığının yarattığı riskler

şeklindedir.

Şirketin kurumsal risk yönetiminin kalitesi ve etkinliği, büyümenin ve risk durumundaki değişimin şirket tarafından nasıl yönetildiğiyle ölçülmektedir. Örneğin hızlı bir büyüme politikası izleyen şirketlerin daha fazla riske maruz kalacağı kabul edilmekte, bu sebeple risk yönetimi etkinliğinin önemine vurgu yapılmaktadır. Riskli faaliyetlerin azaltılması veya bunların sürekli izlemeye tabi tutulması, rekabet baskısı karşısında koruyucu politikaların tercih edilmesi, mevcut müşterilere şirketin uzmanlık alanı kapsamında geleneksel hizmetler sunması şirketin maruz kaldığı risk düzeyinin sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Buna ilave olarak şirket yönetiminin makroekonomik, sektörel ya da şirkete özgü finansal çalkantı dönemlerinde istikrarı koruyabilme kapasitesi, risk yönetiminin etkinliğini göstermektedir. Bu çerçevede şirketlerin varlık portföylerinin, önceki bozulma tecrübeleri dikkate alınarak oluşturulması önerilmektedir.

Risk yoğunlaşmasına ilişkin incelemede, şirket varlıklarının önemli bir bölümünün belirli ülke, coğrafi bölge, ürün ya da müşteri grubundan oluşup oluşmadığı göz önünde bulundurulmaktadır. Ayrıca varlıkların, aynı risk düzeyinde bulunan bir müşteri grubuna ait olması da risk yoğunlaşmasına işaret etmektedir. Aynı durum, önceki kısımlarda açıklandığı üzere şirketin gelir kaynakları için de geçerlidir.

Şirket faaliyetlerinin karmaşıklığına ilişkin incelemede, ürün ve hizmet çeşitliliği, faaliyet gösterilen sektör ve coğrafi bölgenin genişliği, teşkilat yapısının ve organizasyonel yapının genişliği, şirketin pay sahibi olduğu iştirak ve ortaklıkların büyüklüğü, bilanço dışı faaliyetlerin büyüklüğü dikkate alınmaktadır. Faaliyetlerin kapsama alanının geniş olması, şirketin risk düzeyinin artması şeklinde değerlendirilmektedir.

4.1.4.6. Likidite ve Fon Kaynaklarının Yeterliliği

Şirketin likidite dengesi ve fon kaynaklarının yeterliliği konusunda yapılan incelemede, faaliyetlerin finansman kaynakları ve şirketin borçlarını ödeme gücü ele alınmaktadır.

Faaliyetlerin nasıl finanse edildiğine yönelik incelemede, şirketin finansman kaynaklarının çeşitliliği, finansal kaynaklara erişim gücü ve finansal kaynakların istikrarı dikkate alınmaktadır. Bu doğrultuda, şirketin bankalar ve finansal piyasalardaki borçlanabilme kapasitesi, ihtiyaç duyduğu anda kaynak temin edebilme gücü önemli bir kriterdir.

Şirketin likidite dengesine ilişkin incelemede ise şirketin yabancı kaynaklara olan bağımlılık düzeyi ele alınmaktadır. Bağımlılık düzeyinin artmasına karşın finansal kaynaklara erişim kapasitesi düşükse, şirketin likidite dengesinde bozulma meydana gelecektir. Bu sebeple olumsuz değerlendirilmektedir. Bu konuda dikkate alınan nicel kriterler ise aşağıdaki rasyolardır:

- Likit Varlıklar / Yabancı Kaynaklar
- Likit Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
- Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar

Bu çerçevede şirketin likit varlıklarının yabancı kaynakları karşılama düzeyi ne kadar güçlü ise likidite dengesinin de o ölçüde güçlü olduğu değerlendirilmektedir.

4.2.Kredi Skorlama Modelleri

Kredi skorlama modelleri, kredi için başvuran müşterilerin gözlemlenen özelliklerini kullanarak geri ödememe riskinin (temerrüt riski) olasılığını temsil eden kredi notunu belirleyen ve bu notlara göre borçluları farklı risk sınıflarına yerleştiren matematiksel modellerdir.

Kredi skorlama modellerinin en önemli özelliği kredi riski hesaplamasında kullanılan, kredilerin geri dönmemesi riskinden kaynaklanan Beklenen Kayıp denkleminin en önemli girdisi olan PD'yi hesaplamasıdır. Bu itibarla kredi skorlama

modelleri belirli kriterleri karşıladıkları takdirde, bankalarca kredi riskinin içsel derecelendirme yaklaşımıyla hesaplanmasını sağlamakta kullanılmaktadır.

Beklenen Kayıp (Expected Loss) üç temel risk parametresinden oluşmaktadır:

$$\underline{EL = PD \times LGD \times EAD}$$

PD (Probability of Default): Temerrüt Olasılığı

LGD (Loss Given Default): Temerrüt Halinde Zarar

EAD (Exposure at Default): Temerrüt Anında Risk Bakiyesi

Kredi başvurusunun reddi ya da kabulünün tek bir skora bağlı olduğu bir modelde (single cut-off), skorun altında kalan müşteriler reddedilirken, üzerinde kalan müşteriler kabul edilecektir. Öte yandan kabul/red kararı için alt ve üst skor puanları da belirlenebilmektedir. Bu durumda ise, alt skorun altında kalan müşteriler reddedilecek, üst skorun üzerindeki müşteriler ise kabul edilecektir. Her iki skorun arasında kalan müşteriler ise bir uzman tarafından değerlendirilerek nihai karar verilecektir.

Kredi skortlama modellerinin yararları aşağıdaki başlıklar altında kısaca özetlenebilir:

- Kredi Kararlarında Objektiflik: Skortlama modeli her müşterinin kredi değerliliğini öngörü gücü yüksek dataya dayanarak ölçeceğinden kredilendirme politikaları organizasyon içinde tutarlılıkla kullanılan objektif kriterlere göre oluşturulacaktır.
- Tahmin Kalitesinin İyileştirilmesi: Model yeni veya halihazırdaki müşteri için negatif gelişme riskini ölçecektir. Kredi risk skoru her müşterinin riskini önceden öngörme açısından güçlü bir araçtır.
- Operasyon Giderlerinin Azaltılması ve Verimliliğin Artırılması: Model uzun zaman alıcı manuel yöntemlerin yerine otomatik yöntemlerle riski daha doğru ölçebilmekte, bu da karar alma hızını artırmaktadır.

- Portföyün İzlenmesi: Müşterilerin skorları çeşitli düzeylerde portföy izleme sürecine dahil edilebilmektedir. Kredi risk skoru portföy riskinin hesaplanması ve izlenmesini segment, sektör ya da bölgesel düzeyde olanaklı kılmaktadır.
- Kredi Veritabanının Organize Olması: Model kredi verilerinin daha organize bir şekilde depolanmasına olanak sağlamaktadır. Bu da ayrıntılı analizlerin daha kolay yapılmasını ve modelin daha kolay test edilmesini sağlamaktadır.

Kredi skortlama için kullanılan yöntemler temel olarak üçe ayrılmaktadır:

- Ekspertiz Yöntemleri (yargısal yöntemler)
- Matematiksel–İstatistiksel Yöntemler (finansal başarısızlık modelleri)
- Karma Yöntemler (Ekspertiz ve İstatistiksel yöntemlerin birlikte kullanıldığı yöntemler)

4.2.1. Ekspertiz Modelleri

Kredilerin onayında bankalarca sıklıkla tercih edilen ekspertiz modelleri, bankaların kredi tahsis uzmanlarınca yapılan subjektif değerlendirmeler neticesinde karar verilen modellerdir. Dolayısıyla bu modeller kapsamında kredi tahsis kararı, ilgili personeller tarafından verilmektedir. Banka personelinin krediye ilişkin verilecek kararda dikkate alacağı faktörler, literatürde “Beş C” faktörü olarak ifade edilmektedir. Bu faktörler aşağıda verilmiştir (Altman ve Saunders, 1998):

- Karakter (Character): Kredi talebinde bulunan şirketin, geçmiş dönemdeki kredi ödeme performansını ifade etmektedir. Şirketin faaliyet süresinin, kredi ödeme performansına olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir.
- Sermaye (Capital): Şirketin finansal kaldıraç yani borçluluk düzeyinin yüksek olması, öz sermayenin borç hacmi karşısında sınırlı/yetersiz

kalmasını ifade etmektedir. Şirketin borçluluk düzeyinin artması veya yüksek olması, iflas riskini artıran bir unsur olarak dikkate alınmaktadır.

- Kapasite (Capacity): Şirketin gelir kaynaklarındaki istikrar ile şirketin borç ödeme gücü ilişkilendirilmektedir. Buna göre şirketin gelirlerinin oldukça dalgalı bir seyir arz etmesi, şirketin belirli dönemlerde ödeme sorunu yaşayacağına işaret etmektedir.
- Teminat (Collateral): Kredi borçlusundan talep edilen teminatların piyasa değerinin düşmesi, kredinin tahsil imkânını zayıflatan bir unsur olarak dikkate alınmaktadır.
- Ekonomik Koşullar (Cycle): Kredi borçlusunun faaliyetlerinin, makroekonomik koşullara veya sektörel dalgalanmalara karşı duyarlılığı dikkate alınmaktadır. Duyarlılık düzeyinin düşük olması beklenmektedir.

Ekspertiz modellerinde farklı analiz yaklaşımları kullanılmaktadır. Örneğin analitik hiyerarşi yöntemi (analytic hierarchy process) kredi tahsis kararlarının verilmesinde uygulama alanı bulmaktadır. Bu yöntemde karar problemi hiyerarşik bir yapı içerisinde alt problemlere indirgenmekte ve böylelikle her bir alt probleme ilişkin uzman değerlendirmesiyle karar verilerek nihai karara ulaşılması sağlanmaktadır. Uzman görüşüne dayalı modeller, veri setinin yetersiz olduğu ya da veri setinde yer almayan ve fakat kredi riski değerlendirmesinde yer alması gereken unsurların varlığı durumunda yararlı sonuçlar sağlamaktadır (ICCR, 2019: 16).

Ekspertiz modellerinde her bir kredi başvurusu bankadaki sorumlu uzman tarafından değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme, uzmanın tecrübesi, içgörüsü ve müşteriye ilişkin subjektif unsurları dikkate alabilmesi ölçüsünde başarılı sonuçlar vermekle birlikte, yine uzmanın önyargıları, tutarsız analizleri ve olası hatalarına bağlı olarak başarısız olabilmektedir. Diğer yandan kredi müşteri sayısının çokluğu, her bir kredi başvurusunun yargısal yöntemlerle değerlendirilmesini de olanaksız kılmaktadır. Bu nedenle istatistiki yöntemlere dayanan kredi skorlama modelleri ticari kredilerde olduğu kadar tüketici kredilerinde de müşterinin geri ödememe olasılığının tahmin edilmesinde kullanılmaktadır.

4.2.2. İstatistiksel Modeller

İstatistiksel kredi skortlama modelleri, kredi talebinde bulunan kuruluş hakkında sayısallaştırılabilir kriterleri göz önünde bulundurarak, kredinin gecikme veya ödenmeme riskini tespit etmektedir. Böylece kredi talep eden gerçek veya tüzel kişileri, “kredi tahsis edilebilir” veya “kredi tahsis edilemez” şeklinde sınıflandırılmaktadır (Makuch, 2001: 4-5).

Günümüzde “Findeks Notlu Risk Raporu” olarak bilinen ve Kredi Kayıt Bürosu (KKB) tarafından paylaşılan bilgiler, bireysel krediler alanında skortlama modellerine bilinen bir örnek olarak gösterilebilir. Söz konusu raporda, borçlunun kredili ürünlerdeki ödeme alışkanlığı, mevcut hesap ve borç durumu, kredi kullanım yoğunluğu ve kredili yeni ürün açılışları gibi bilgiler paylaşılmaktadır. Söz konusu veriler, belirli oranlarda ağırlıklandırılarak borçlunun nihai kredi notu belirlenmekte ve bu not bankalar açısından referans alınmaktadır (KKB, 2019). Dolayısıyla kredi skortlama modellerinde, ekspertiz modellerinde belirtilen nitel unsurlara ilave olarak nicel faktörler de kredi onay aşamasında dikkate alınmaktadır. Kredi skortlama modelleri özellikle kredi kartı tahsisinde, konut ve taşıt kredilerinde kredilerde otomatik kabul/red olanağı sağladığından yaygın olarak kullanılmaktadır. Benzer şekilde ticari kredi başvurularının değerlendirilmesinde de bankalar skortlama modellerinden yararlanmaktadır.

4.2.2.1. İstatistiksel Modellerde Kullanılan Yöntemler

İstatistiksel kredi skortlama modellerini geleneksel yöntemler ve inovatif yöntemler olarak temelde ikiye ayırmak mümkündür. Geleneksel yöntemler arasında en sık kullanılanlar aşağıdaki gibidir:

- Lineer regresyon: Regresyon analizi kullanım kolaylığı nedeniyle kredi skortlamasında uygulama alanı bulmaktadır. Bu yöntemde bağımlı değişken olan temerrüde düşme durumu, bir dizi bağımsız değişken kullanılarak tahmin edilmektedir.

- Diskriminant Analizi: Bir tür regresyon analizi olan bu yöntemde bağımsız değişkenler kullanılarak “temerrüt var” ve “temerrüt yok” durumları kategorik olarak ayrıştırılmaktadır. Bu yöntem, firmaların olası iflas riskini tahmin etmek için kullanılan ilk istatistiki yöntemidir. Edward Altman tarafından halka açık üretim firmalarının verileri kullanılarak geliştirilen Z-skoru modeli, halen uygulama alanı bulmaktadır (Altman, 1968).
- Lojistik Regresyon: Logit modeli kredi skorlamasında halen en yaygın kullanılan modeldir. Geliştirilmesi, validasyonu, kalibrasyonu ve yorumlanması aşamalarında kolaylık sağlayan bu yöntemde, lineer regresyondaki hata karelerinin toplamının minimize edilmesine gerek duyulmamaktadır. Aksine, beklenen olay olan temerrüt durumunun gerçekleşme ihtimalini maksimize eden bağımsız değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır (ICCR, 2019: 16).

Diğer taraftan teknolojik gelişmelerin veri işleme kapasitesini artırması ve ulaşılabilir veri çeşitliliğinin artmasıyla birlikte kredi skorlamasında inovatif yöntemlerin kullanımı artmıştır. Kredi skorlamasında inovatif yöntemler bir tür yapay zeka uygulaması olarak makine öğrenmesi (machine learning) tekniklerinden yararlanmaktadır. Makine öğrenmesi büyük ölçekli verilerin içerisindeki karmaşık örüntüleri analiz ederek sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları kredi skorlaması için denetimli (supervised) ya da denetimsiz (unsupervised) tekniklerle uygulanabilmektedir.

Denetimli makine öğrenmesinde algoritma bağımsız değişkenler ve bağımlı değişkenlerin etiketlendiği bir veri seti kullanılarak eğitilmektedir. Bu yöntemde algoritma, bağımlı değişken olan temerrüt durumunu tahmin etmekte yarar sağlayan bağımsız değişkenleri belirleyen bir kural geliştirmektedir. Daha sonra algoritmanın geliştirdiği kuralın tahmin gücü farklı bir veri seti kullanılarak test edilmektedir. Denetimli makine öğrenmesi tekniklerine karar ağaçları, rassal ormanlar (random

forest), gradyan hızlandırma (gradient boosting) örnek olarak verilebilir (ICCR, 2019: 17).

Denetimsiz makine öğrenmesinde ise algoritmaya sağlanan verilere herhangi bir etiket belirlenmemektedir. Bu yöntemde algoritmanın veri seti içerisinde özellikleri benzerlik arz eden kümeleri tespit etmesi beklenmektedir. Böylelikle temerrüt riski yüksek olan kümelere ilişkin ortak özellikler anlaşılmaktadır. Denetimsiz makine öğrenmesi tekniklerine k-ortalama kümelendirme (k-means clustering) ve hiyerarşik kümelendirme (hierarchical clustering) örnek olarak verilebilir (ICCR, 2019: 18).

4.2.2.2. İstatistiksel Modellerin Avantajları

Kredi skorlaması öncelikle kredi tahsis kararının verilmesinde daha az bilgiye ihtiyaç duyulmasını sağlamaktadır. Zira istatistiksel model yalnızca geri ödeme performansı ile istatistiksel olarak ilişkili olan verileri dikkate almaktadır. Yalnızca yargısal yöntemlere dayanıldığında ise, geri ödeme gücüyle ilişkili olmayan verilerin de dikkate alınması gerekmektedir.

Kredi skorlama modelleri ayrıca yalnızca kredi başvurusu kabul edilen müşterilerin geri ödeme performansının dikkate alınmasından kaynaklanan yanlışlık sorununu çözmeyi amaçlamaktadır. Yanlılık sorununun çözümü kredi başvurusu reddedilen müşterilerin kredi almış oldukları varsayıldığında nasıl performans göstereceklerinin tahmin edilmesi yoluyla yapılmaktadır. Yargısal yöntemlerde ise doğası gereği yalnızca kredi başvurusu kabul edilen müşterilerin performansı dikkate alınmaktadır.

Doğası gereği kredi skorlama modelleri bir uzmanın yargısıyla değerlendirme kapasitesine göre çok daha büyük bir veri havuzundan yararlanmaktadır. Modelin çıktıları değişkenler ile geri ödeme kapasitesi arasındaki nedensel ilişkileri yargısal yöntemlerle mümkün olmayacak ölçüde açık olarak ortaya koymaktadır (Crook, 1996).

Ayrıca kredi skorlama modelleri kredi değerlendirme süreçlerini daha verimli hale getirmekte, maliyetleri optimize etmekte, kredi riskinin objektif olarak

değerlendirilmesini sağlamakta ve geriye dönük performans analizi sonuçlarına bağlı olarak yenilemeyi ve iyileştirmeyi mümkün kılmaktadır.

4.2.2.3. İstatistiksel Modellerde Görülen Sorunlar

Kredi skorlama modelleri istatistiki olarak bir değişken ile geri ödeme kapasitesi arasında ilişki kursa bile, bu ilişki bazı durumlarda ekonomik olarak açıklanabilir nitelikte olmamaktadır. Bazı durumlarda ise, müşteriye ait bir değişken geri ödeme gücü zayıf müşterilerin belirleyici değişkenleriyle örtüşmekle birlikte bu değişkenin varlığı şansa bağlıdır. Bu durumda modelin yanlış sınıflandırma yaptığından bahsetmek gerekir (Crook, 1996).

Kredi skorlama modelinin başarısı özü itibariyle kullanılan verinin kalitesine bağlıdır. Modelde doğal olarak geçmiş tarihli veriler kullanıldığı için, değişkenlerin niteliğinin değiştiği bir durumda geri ödeme performansını belirleme etkisi de değişecektir. Özellikle makroekonomik göstergelerdeki değişimler, ekonomik kriz dönemleri, ya da belirli sektörleri etkileyen ekonomik gelişmeler kullanılan tarihi verilerin sağlıklı sonuçlar vermesinde de belirleyici rol oynayabilmektedir. Bu nedenle model performansının geriye dönük test edilmesi (backtesting), verilerin olabildiğince sık yenilenmesi ve model yapısının güncellenmesi gerekmektedir.

Bu noktada önemli bir problem de geri ödeme performansı tanımıdır. Bankacılık uygulamasında geri ödememe ya da temerrüde düşme (default), başka kriterlerin yanı sıra kredi geri ödemelerinin en az 90 gün süreyle gecikmesi ya da hiç ödenmemesi vb. kriterlerle tanımlanmaktadır. Kredi skorlama modelinde geri ödememe 90 gün süreyle tanımlandığında ise, geri ödemesi 90 günün altında gecikmiş olan krediler aslında sorunlu kredi potansiyeli taşıdıkları halde sağlıklı gibi kabul edilmektedir. Ayrıca, uzun süreli geri ödemesiz dönem içeren krediler, müşterilerin geri ödeme gücü fiilen olmadığı durumda bile sağlıklı olarak değerlendirilmektedir.

4.2.3.Karma Yöntemler

Karma (hibrit) yöntemlerde istatistiksel yöntemler ve uzman yargısına dayanan yöntemler birlikte kullanılmaktadır. Özellikle kabul/red kararı için iki skor noktası belirlendiği durumlarda, her iki skurun arasında kalan müşteriler için bir uzman tarafından değerlendirilerek nihai karar verilebilmektedir.

4.3.Gelişmiş Kredi Risk Ölçüm Modelleri

Bankalarda özellikle türev işlemlerle birlikte bilanço dışı işlemlerin hacmi ve bu işlemlerden kaynaklı riskler, önemli düzeyi ulaşmıştır. Diğer yandan kredilerin kâr marjında düşüş yaşanması, teminatların değerindeki değişiklikler ve teknolojik imkanların gelişimi, kredi riskinin ölçümü için daha gelişmiş modeller üretilmesini zorunlu kılmıştır.

4.3.1.CreditMetrics (Varyans Kovaryans Yöntemi)

Kredi riskinin piyasa değeriyle ilişkilendirildiği bu yöntem, finans sektörünün öncü kuruluşlarından JP Morgan tarafından 1997 yılında geliştirilmiştir. Modelde, 1 yıllık zaman diliminde, kredi borçlusunun kredi değerliliğinde meydana gelen değişim sonucunda söz konusu kredinin ve kredi portföyünün ne ölçüde etkileneceği tahmin edilmektedir (JPMorgan, 1997). CreditMetrics yönteminde, kredi dereceleri belirli gruplara ayrılmakta ve kredi borçlusunun bu dereceler arasındaki hareketi dikkate alınarak, temerrüt riski ölçülmektedir. Modelde ayrıca borçlunun kredi dereceleri arasındaki yer değiştirme olasılığı da hesaplanmaktadır (Diaz ve Gemmil, 2011: 3-4). Örneğin en yüksek kredi derecesine sahip olan müşterilerin temerrüt olasılığı %0,5 iken en düşük kredi derecesine sahip olan borçluların temerrüt olasılığı %35'tir.

Modelin işleyişi 4 temel aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar aşağıda verilmiştir (Bolgün ve Akçay, 2005).

- İlk aşamada, kredi borçlularını kredi değerliliğine göre gruplandırmak için derecelendirme sistemi kurulmaktadır. Bu sistemde kullanılacak olan

derecelendirme ölçeği ise kredi derecelendirme kuruluşlarınca kullanılan ölçekler veya banka içi kullanılan içsel bir derecelendirme ölçeği olabilir.

- Kredi borçlusuna ilişkin gerekli tüm bilgilerin değerlendirileceği ve güncelleneceği zaman sıklığı. Örneğin borçluya ait bilgilerin 1 yıllık zaman diliminde yeniden ele alınması mümkündür.
- Üçüncü aşamada, kredinin gelecekteki değeri hesaplanmaktadır. Bu hesaplamada kredi vadesi ve müşterinin kredi derecesi dikkate alınmaktadır. Ayrıca müşterinin olası kredi derecesi değişimlerine karşı, tüm dereceler için ayrı bir değer hesaplaması yapılmaktadır.
- Son adımda ise tespit edilen fiyat karşısında gelecekteki değer değişimleri tespit edilmektedir.

4.3.2. Credit Risk Plus

CreditRisk+, CreditMetrics modeli ile aynı dönemde İsviçre merkezli finans kuruluşu “Credit Suisse First Boston” tarafından geliştirilmiştir. Modelde, kredi portföyünde yer alan tüm kredilerin temerrüt olasılığı ve temerrüdün gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkacak kayıp olasılıklarının dağılımı hesaplanmaktadır. Hesaplamanın amacı, kredi portföyünden beklenen ve bankanın karşılayabileceği kayıplar için gerekli sermayenin bulundurulmasını sağlamaktır (Kimber 2004: 121).

Temerrüt olasılığının dikkate alındığı ve bunun Poisson dağılımıyla hesaplandığı bu modelde, temerrüt varsayımları göz ardı edilmektedir. Zira modelin odak noktası, temerrüt durumunun gerçekleşmesi halinde oluşacak kayıpların doğru tespit edilmesidir. Diğer yandan herhangi bir kredi için temerrüt riskinin değişiklik göstermeyeceği ve her dönemde aynı olacağı varsayılmaktadır (Wehrspohn, 2002: 25-24).

4.3.3. Opsiyon Fiyatlama Yaklaşımı

4.3.3.1. Black Scholes Modeli

Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeli, 1974 yılında sorunlu kredilerin değerlendirilmesinde Robert Merton tarafından kullanılmıştır. Merton, opsiyon ve kredi arasındaki benzerlik ilişkisinden hareketle kredi borçlusunun temerrüt olasılığını hesaplayabilen bir yöntem ortaya koymuştur. Zira kredi arzında bulunan bankaların durumu, satış opsiyon sözleşmesindeki kısa pozisyon ile benzerlik arz etmektedir. Modelin temel dayanağı, şirketin varlıklarının piyasa değeridir. Buna göre şirket varlıklarının piyasa değerine ilişkin bir limit belirlenmekte, piyasa değerinin bu eşik değerin altına inmesi halinde ise temerrüt halinin oluşacağı varsayılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, şirkete ait varlıkların piyasa değeri, kredinin piyasa değerinin altına inmesi halinde temerrüt gerçekleşecektir. Zira bu durum, satın alma opsiyonunun kullanılmadığı duruma benzetilmektedir. Buna karşılık varlıkların piyasa değeri, kredi değerinin üzerinde ise temerrüt gerçekleşmeyecektir (Allen vd., 2004: 129-132).

4.3.3.2. KMV Merton Modeli

1989’da piyasaya sürülen, 1994 yılında ise kullanıma sunulan KMV modeli; Kealhofer, McQown ve Vasieck tarafından geliştirilmiştir. 2002 yılında ise kredi derecelendirme şirketi Moody’s tarafından satın alınmıştır (Altıntaş, 2006: 429). Kredi riskinin tespiti için Merton modelinin kullanıldığı bu modelin temel amacı, hesaplanan temerrüt olasılıklarının gerçeğe yakınlığını ispatlamaktır. Modelde kredi borçlusu olan şirketin sermaye yapısı, dönen varlıklardaki dalgalanma ve piyasa değeri dikkate alınmaktadır. Özellikle belirsizlik dönemlerinde volatilitenin de yüksek olduğu kabul edilmektedir (Lütkebohmert, 2009: 29).

Bu modelde kredi borçluları için temerrüt olasılığı hesaplanırken, şirketin sermaye yapısı, varlıklardan elde edilen getirilerdeki dalgalanma ve mevcut piyasa değeri dikkate alınmaktadır (Bolgün ve Akçay, 2005: 586). Zira model, borçlunun temerrüde düşme süresi ile sermaye yapısı arasında ilişki bulunduğunu varsaymaktadır. Buna göre firma varlıklarının piyasa değeri belirli bir değerin altına

düşmesi halinde temerrüt gerçekleşecektir. Bu sebeple her borçlu için ayrı bir derecelendirme yapılması gerektiğini savunmaktadır (Babuşçu, 1997: 145).

4.4.Kredi Risk Ölçüm Modellerinin Doğrulanması

Kredi risk ölçüm modellerinin kredi değerliliğini ölçmekte ve temerrüt riskini tahminde yeterli olup olmadığının doğrulanması gerekmektedir. Bu çerçevede, model geliştirilirken kullanılan müşteri örneklemini açıklama gücü olan modelin, bu örneklem dışında başka müşteri gruplarında da aynı açıklama gücüne sahip olup olmadığının valide edilmesi gerekmektedir. Validasyon için, farklı bir örneklem grubunun verileri kullanılarak, model test edilip sonuçları gözlenmelidir (Seval, 2015: 44).

4.4.1. Validasyon Süreci

Geriye dönük test (backtesting), karşılaştırma (benchmarking), kalibrasyon ve stres testleri validasyon sürecinin ana unsurlarını oluşturmaktadır.

Geriye dönük testte, tahmin edilen risk ölçümleri ile gerçekleşen kayıplar kıyaslanmakta ve bu doğrultuda modelin doğru sonuçlar üretme düzeyi hesaplanmaktadır. Skorlama modelinin tahmini risk ölçümleri ile sonradan gözlemlenenler arasında sınırlı düzeyde sapma mevcut ise, modelin iyi kalibre edildiği kabul edilmektedir (Martens vd, 2007: 2).

Bir skorlama modeline yönelik geriye dönük test gerçekleştirilirken tahmin edilen ve gerçekleşen ölçümler arasındaki önemli farklılıklara karar vermek için istatistiksel testler kullanılmaktadır. Bu testlerin sonuçları modele ilişkin potansiyel sorunları ve alınması gereken aksiyonları göstermektedir. Örnek bir kalibrasyon testi şu şekilde kurgulanmaktadır (Martens vd, 2007: 2):

H0: Temerrüt riski, hesaplanandan daha düşüktür.

H1: Temerrüt riski, hesaplanandan daha yüksektir.

Dolayısıyla geriye dönük test kapsamında gerçekleştirilen istatistiksel testler, yukarıda verilen hipotezlerden hangisinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Test sonucunun, tahmin edilen ve gözlemlenen temerrüt riski arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık (%95-%100) ortaya koyması durumunda, modelin doğru sonuçlar üretmediği sonucuna varılmaktadır. Buna karşılık farklılık düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (%10-%70) düzeyi ise kabul edilebilir bulunmakta ve modelin doğru yapılandırıldığı kabul edilmektedir (Martens vd, 2007: 2).

Karşılaştırma, modelin sonuçlarının bağımsız kaynaklardan elde edilen bilgilerle kıyaslanması ve arada önemli bir fark varsa bu farkın nedeninin araştırılması çabasıdır. Örneğin, kurulan modelde iyi not almış bir şirket hakkında olumsuz bir piyasa istihbaratı varsa ya da modelin iyi skor atadığı şirkete başka bir finansal kurum kötü bir skor vermiş ise bu gibi farkların araştırılması gerekir (Seval, 2015: 44).

Kredi skortlama modeline ait performansın, kârlılık ve risk yönetimi stratejilerine doğrudan etki etmesi nedeniyle performans düşüşünün zamanında tespit edilmesi yüksek öneme sahiptir (Martens vd, 2007: 2).

Stres testleri, olumsuz makroekonomik koşulların simüle edilerek bu koşulların skortlama modelinin sonuçlarına nasıl etki edeceğini tahmin etmek için kullanılmaktadır. Böylelikle olumsuz koşullarda kredi portföyünde oluşabilecek zararların ölçülmesine yönelik senaryo çalışmaları yapılmaktadır (Seval, 2015:45).

4.4.2. Validasyon Yöntemleri

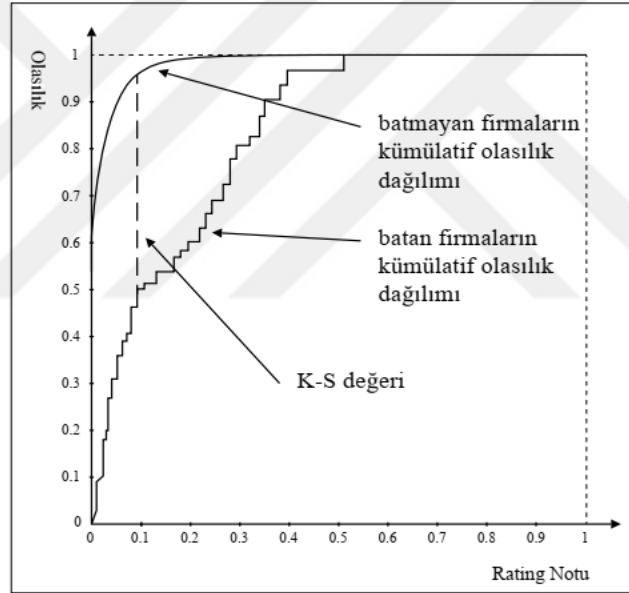
Kredi skortlama modellerinin ayrıştırma gücünün test edilmesini sağlamada kullanılan temel yöntemler aşağıdaki gibi özetlenebilir.

4.4.2.1. Kolmogorov – Smirnov Testi

Kolmogorov-Smirnov testinin (KS) temel amacı tahmin gücünü ölçmek ve iki dağılımın birbirinden farklı olup olmadığını test etmektir. Kredi skortlama modelinde ise batan krediler ve batmayan kredilere verilen notların dağılımının birbirinden farklı olup olmadığı ölçülmektedir. Bunun için her iki grubun kümülatif nisbi frekans

dağılımı arasındaki farklar analiz edilmektedir. Her iki grubun olasılık dağılımı değerleri arasındaki fark ne kadar fazlaysa, skarlama modelinin ayırıştırma gücünün o denli yüksek olduğu kabul edilecektir (Seval, 2015: 45).

KS'nin temel zayıflığı ayırıştırma gücünün tek bir skor noktası (cut-off point) dikkate alınarak ölçülmesidir. Bu yöntemde batma ya da batmama arasındaki not ayrımının gücü anlaşılsa da, skor dağılımının tümünün etkinliği ölçülememektedir (Sıddıqi, 2006: 123). Bununla birlikte, kolay kullanılabilir ve görsel olarak anlaşılır olmasının da katkısıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Şekil 4.1'de KS ile skarlama modelinin ayırıştırma gücünün ölçümüne ilişkin bir örnek verilmiştir (Seval, 2015:46).

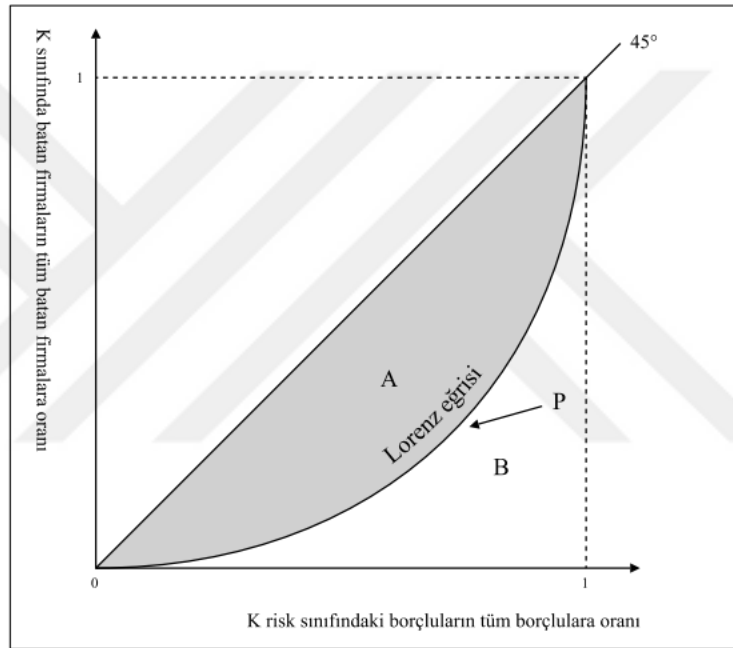


Şekil 4.1: KS ile Ayırıştırma Gücü Ölçümü

4.4.1.2.Gini Katsayısı

Gini katsayısı en bilinen kullanımıyla gelir dağılımındaki eşitsizliği ölçmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Gini katsayısı skarlama modellerinde ise modelin batan ve batmayan müşterileri ayırt etme gücünü ölçmek için kullanılmaktadır. Gini katsayısının kullanımına ilişkin bir örnek Şekil 4.2'de verilmiştir (Seval, 2015: 47). Buna göre X eksen, K risk sınıfındaki kredilerin toplam kredilere oranını, Y eksen ise aynı risk sınıfındaki batan firmaların toplam batan firmalara oranını

göstermektedir. Şekildeki Lorenz eğrisi ise her bir skor sınıfındaki her skoru göstermektedir. Lorenz eğrisinin 45° doğrusu ile çakışması, modelin batan firmalarla batmayanları hiç ayırtmadığı anlamına gelmektedir¹⁶. Gini katsayısı ise Lorenz eğrisi ile 45° doğrusu arasında kalan alanın, 45° doğrusu altındaki üçgenin alanına oranlanmasıyla bulunmaktadır. Gini katsayısı 0 ile 1 arasında bir değer almakta olup, 0 değeri modelin hiç ayırtma gücünün bulunmadığı, 1 ise mükemmel ayırtma gücünün bulunduğu anlamına gelecektir.



Şekil 4.2: GINI Katsayısının Hesaplanması

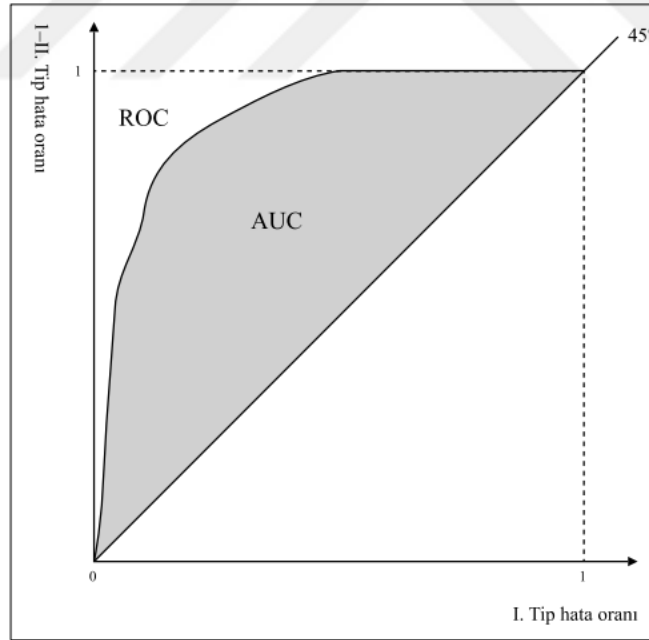
4.4.1.3. ROC Eğrisi

Modelin ayırtma gücünü analizde kullanılan bir diğer gösterge de ROC (receiver operating characteristics) eğrisi altında kalanın hesaplanmasıdır. ROC analizine göre batan ve batmayan kredi müşterilerinin sınıflandırılmasında iki türlü hata ile karşılaşılabilir:

¹⁶ Söz konusu çakışmanın gelir dağılımı analizindeki anlamı ise, hiç gelir eşitsizliği bulunmadığıdır.

- 1. Tip hata, müşterinin kredi değerliliği yüksek olduğu halde batma olasılığının yüksek grubunda gösterilmesidir.
- 2. Tip hata ise kredi değerliliği düşük müşterinin batma olasılığı düşük grubunda gösterilmesidir.

ROC eğrisi eksenlerde 1. tip hata ile 1. ve 2. tip hata dikkate alınarak oluşturulmaktadır. Şekil 4.3'te görüldüğü gibi, ROC eğrisinin altında kalan alan ne kadar büyük olursa, modelin ayırıştırma gücü o kadar yüksektir (Seval, 2015: 50). Bu alan model ayırıştırma gücünün ortalama değerini vermektedir. ROC eğrisi değeri (area under the ROC curve- AUC) 0,5 olduğunda, model müşterileri %50 oranında doğru sınıflıyor demektir. Diğer bir deyişle, modelin ayırıştırma gücü müşterilerin batma olasılığının rastgele belirlendiği durumdan daha yüksek değildir. Bu değerin 1'e eşit olması durumunda ise model batan ve batmayan müşterileri mükemmel olarak ayırtmaktadır.



Şekil 4.3: ROC Eğrisi Altında Kalan Alan

ROC eğrisi altında kalan alan ile Gini katsayısı benzer şekilde hesaplanmaktadır. Yaklaşık olarak aralarındaki matematiksel ilişki aşağıdaki denklemdeki gibidir:

$$\text{GINI} = 2 * \text{ROC} - 1$$

Genel olarak, ROC değeri hesaplanarak modelin ayrıştırma gücü Şekil 4.4'teki gibi yorumlanmaktadır (Hosmer vd., 2005: 162). Bununla birlikte, müşteri portföyünün niteliği, veri büyüklüğü, veri kalitesi, gözlem dönemi vb. nedenler ayrıştırma gücünü etkilemektedir.

Değer	Yorum
ROC = 0,50	Modelin ayrıştırma gücü yoktur.
0,70 < ROC < 0,80	Kabul edilebilir ayrıştırma gücü
0,80 < ROC < 0,90	Üstün ayrıştırma gücü
ROC > 0,90	Mükemmel ayrıştırma gücü

Şekil 2.4: ROC Değerleri

BEŞİNCİ BÖLÜM

KREDİ SKORLAMA MODELİ UYGULAMASI

Bu bölümde, istatistiksel yöntemler kullanılarak bir kredi skorlama modeli geliştirilmesi ve uygulamasının gösterilmesi amaçlanmıştır. Ticari krediler için bankalar tarafından uygulanabilir bir skorlama modeli hedeflenmiş, buna göre hisseleri BİST’te işlem gören şirketlerin finansal verilerini analiz ederek temerrüt riskini tahmin eden ve buna göre ticari kredileri riskine göre ayrıştırarak skorlama puanı atayan bir kredi skorlama modeli geliştirilmiştir.

5.1. Yöntem Seçimi

Kredi skorlama modeli oluşturmak için matematiksel-istatistiki yaklaşımda çoklu diskriminant analizi, logit ve probit yöntemleri (lojistik regresyon), yapay sinir ağı oluşturma vb. çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bankacılık ve kredi raporlama sektörlerindeki uygulamalar incelendiğinde ise lojistik regresyonun standart olarak kullanıldığı görülmektedir. Yapılacak çalışmada, model oluşturmak için lojistik regresyon analizi kullanılacaktır.

Lojistik regresyonun temel amacı doğrusal regresyonda olduğu gibi bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasındaki inceleyerek, bu ilişkiyi en iyi tanımlayan modeli bulmaktır. Lojistik regresyon veri setinin normallik gibi varsayımları sağlamadığı ve bağımlı değişkenin kesikli olduğu durumlarda (bir olay meydana gelebilir ya da olamaz) model oluşturma olanağı sağlamaktadır. Lojistik regresyon analiziyle elde edilen model, ticari kredi kullanan firmaların çeşitli finansal ya da finansal olmayan verilerini dikkate alarak, bu firmaların temerrüt olasılığını ya da kırılabilirliğini çok değişkenli bir olasılık skorunda birleştirmektedir. Aynı şekilde lojistik regresyon, bireysel kredi kullanıcılarının kredi ödeme yeterliliklerinin analizi amacıyla skorkart oluşturulmasında sıklıkla kullanılmaktadır.

Lojistik regresyonda bağımsız değişkenin niteliğine göre üç temel yöntem bulunmaktadır:

- İkili lojistik regresyonda, bağımlı değişken ikili cevap içermektedir. Örneğin, kredi temerrüde düşer ya da düşmez.
- Ordinal lojistik regresyonda, bağımlı değişken sıralı olarak en az üç kategoride değer içermektedir. Örneğin, bir konu hakkında kişilerin tamamen katılıyorum – hiç katılmıyorum arasında beş farklı sıralı cevap verdiği anketler.
- Nominal lojistik regresyonda ise, bağımlı değişken herhangi bir sıra izlemeyen değerler almaktadır. Örneğin, kişilerin mesleklerine ilişkin beyanları.

Model değişkenlerinin türetilmesi için, firmalara ait finansal rasyolar ve niteliksel değişkenler işlenerek ham veri setinden istatistiksel analizlerde kullanılması amaçlanan aday değişkenlerin türetilmesi sağlanacaktır. Değişkenlerin tanımlanmasından sonra tek değişkenli analizler ile modele girmeye aday olarak türetilen değişkenlerin tekil olarak ele alınarak incelenmesi amaçlamaktadır. Diğer bir deyişle, tek değişkenli analizler ile ele alınan değişkenin sorunlu ve sorunsuz kredileri ayırt etmedeki performansı inceleme altına alınmaktadır. Temel modelde ele alınan bir çok tekil değişken bulunmakta olup, model performansı tüm değişkenlerin bir arada gösterdikleri karşılıklı etkinin sonucuna göre değerlendirilmelidir. Tüm tek değişkenli analizler ile test edilmeye çalışılan;

H_0 = Değişken Sorunsuz / Sorunlu krediler için istatistiksel olarak aynı dağılmaktadır.

H_1 = Değişken Sorunsuz / Sorunlu krediler için istatistiksel olarak farklı dağılmaktadır.

hipotezleridir. Tüm firmalar için aday değişkenler verilerin doluluğuna, tutarlılığına göre incelenecek, yeterli doluluk oranını sağlamayan değişkenler ve tutarsızlık gösteren değişkenler dikkate alınmayacaktır.

5.2. Literatürde Kredi Skorlama Modelleri

Literatürde yer alan kredi skorlama modellerinde kullanılan istatistiki yöntemler çoklu doğrusal regresyon, diskriminant analizi, logit ve probit yöntemleri (lojistik regresyon) ile bulanık algoritmalar, yapay sinir ağı vb. yöntemlerden oluşmaktadır.

Modelleri besleyen gözlem (firma ya da kişi) sayısı başarılı bir model oluşturmak için önem arz etmektedir. Genel olarak, daha büyük veri setinin daha yüksek tahmin gücü sağlayacağı söylenebilir. Kullanılan veri seti büyüklüğü kırk gibi küçük bir rakam olabilirken, binlerce gözlem içeren büyük veri setleriyle oluşturulan modeller de bulunmaktadır (Abdou, 2011: 68).

Kredi skorlama modellerinde sonuç olarak bulunan açıklayıcı değişken sayısı da oldukça farklılaşmakta olup, en az üç ve en fazla yirmi değişkenin kullanıldığı modeller literatürde yer almaktadır (Abdou 2011: 67).

Literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğunda veri seti değişen oranlarda ikiye bölünerek ilk set modelin eğitimi için (training), ikinci set ise model sonuçların test edilmesi (validation) için kullanılmıştır. Model sonuçlarının performansının değerlendirilmesinde ise yaygın olarak sınıflandırma tablosu, ROC eğrisi, ortalama karesel hata (mean square error) gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Literatürdeki çalışmaların ortaya çıkardığı bir diğer sonuç, farklı ülkelerde, sektörlerde ve müşteri gruplarında başarılı sonuçlar üreten farklı modeller ortaya çıkmasıdır. Buna göre kredi skorlama için genel kabul edilebilir tek bir istatistiki yöntem, kabul/red noktası, veri seti büyüklüğü, ya da açıklayıcı değişken grubu bulunmamaktadır. Diğer bir deyişle farklı veri setleri için farklı istatistiki yöntemler daha başarılı sonuçlar verebilmektedir (Abdou, 2011: 68).

5.2.1. Seçili Çalışmalar

Kredi skorlama modelleri üzerinde Türkiye’de ve yurtdışında yayımlanmış tez çalışmaları ile makalelere ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Bodur (2005) çalışmasında, firmaların kısa vadeli borçlarını geri ödeme gücünü ölçmek amacıyla finansal tablo analizi için bir kredi derecelendirme modeli geliştirilmiş ve Borsa İstanbul'da hisseleri işlem gören firmalara uygulanmıştır. Modelde büyüme, likidite, borçluluk, faaliyet döngüsü ve karlılık kriterlerini içeren oranlar 9 yılı kapsayan bir dönem için analiz edilmiştir.

Özdemir (2010) çalışmasında, Türkiye'de faaliyet gösteren orta ölçekli bir bankanın bireysel kredi başvurusunda bulunmuş müşterilerinin verileri kullanarak lojistik regresyon ile bir skor kart modeli oluşturulmuştur.

Tekindağ (2010) çalışmasında, KOBİ kredileri için bir kredi skrolama modeli oluşturulmuştur. İMKB ve TCMB verileri kullanarak işlem karakteristiği eğrisi yöntemi ve analitik hiyerarşi süreciyle skrolama fonksiyonu oluşturularak seçilen dört firma verisi analiz edilmiştir.

Melek (2011) çalışmasında, Türkiye'de faaliyet gösteren bir banka tarafından kullanılan kredi derecelendirme sistemine göre, bankanın ticari müşteri portföyünü oluşturan firmaların derecelendirme notuna göre gerçekleşen temerrüt oranları belirlenmiş, bu oranlar S&P derecelendirme şirketinin belirlediği temerrüde düşme olasılıkları ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda, bankanın kredi derecelendirme sisteminin sorunlu kredileri önceden tespit etmede yeterli olduğu ortaya konmuştur.

Muzır (2011) çalışmasında, Basel düzenlemeleri doğrultusunda kredi riski analizi ve ölçümü kapsamında geleneksel ekonometrik modeller yapay sinir ağı ve matematik kaygı sıralama ölçeği (mathematics anxiety rating scale-mars) modelleriyle karşılaştırılmıştır. Bankaların mali tablo verilerinden hareketle, makroekonomik koşullar ve kredi plasman tercihlerinin kredi riski üzerinde belirleyici oldukları sonucuna varılmıştır. Parametrik olmayan yapay sinir ağı ve mars modellerinin, parametrik modellere üstünlüğünü destekleyen bulgulara ulaşılmıştır.

Yüce (2012) çalışmasında, hisseleri BİST'te işlem gören firmaların finansal verileri kullanarak, cari oranın bağımlı değişken ve 4 adet rasyonun bağımsız

değişken olarak seçildiği bir derecelendirme modeli kurulmuştur. Çalışmada, yapay sinir ağı yöntemiyle kurulan model sıralı logit modeline göre daha başarılı sonuç vermiştir.

Yağcı (2012) çalışmasında, bir ticari bankadan alınan verilerle, firmaların kredileri ödeyememe olasılıklarını tahmin eden bir skorlama modeli oluşturulmuştur. Lojistik regresyon yöntemiyle oluşturulan modelde, kesim noktaları kullanılarak kredi ödememe olasılıkları sınıflandırılmıştır.

Karaa (2015) çalışmasında, bir bankaya yapılan kredi başvurularından özgün bir veri seti oluşturulmuş, kredi başvurusu kabul edilen ve reddedilen işletmeler veri setine dahil edilmiştir. Bağımsız değişken olarak finansal veriler kullanılarak lojistik regresyon yöntemiyle bir kredi derecelendirme modeli oluşturulmuş, kredi başvurularının red ya da kabul edilmesinde etkili olan finansal veriler belirlenmiştir.

Atan (2017) çalışmasında, Türkiye’de faal orta ölçekli firmaların kredi başvuru formlarında bulunan finansal ve finansal olmayan değişkenlerinden yararlanılarak lojistik regresyona dayalı bir skorkart modeli oluşturulmuştur. Skorkart modelinden alınan sonuçlar ile müşteriler temerrüt olasılıklarına göre sınıflandırılmış ve skorkart modelinin temerrüt olasılığını tahmin etme gücü değerlendirilmiştir.

Van Gestel vd (2005) çalışmasında, Belçika ve Hollanda’da faal orta ölçekli firma verileri üzerinde lojistik regresyon, diskriminant analizi ve destek vektör makinesi yöntemleri uygulanarak finansal stres durumu tahmin edilmiştir. Çalışmaya göre lineer olmayan kernel bazlı destek vektör makinesi yöntemiyle daha başarılı sonuç elde edilmiştir.

Banasik vd (2005) çalışmasında, sadece kredi başvurusu kabul edilmiş müşterilere ilişkin veri setinden model üretmenin neden olduğu yanlışlık problemi irdelenmiştir. Sorunun çözümüne ilişkin red çıkarımı (reject inference) analizinde çoğaltma (augmentation) yönteminin yararlı olduğu ortaya konulmuştur.

Zhang vd (2007) çalışmasında, kredi skorlama için kullanılan genetik programlama, sinir ağları ve destek vektör makinesi yöntemlerinin performansı

karşılaştırılmıştır. Çalışmada, bahsedilen yöntemlerin performansının farklı veri setlerinde değişebildiği bulgusuna ulaşılmış, en iyi yöntem olarak ise her üç yöntemin bir arada kullanılması önerilmiştir.

Altman vd (2007) çalışmasında, ABD’de faaliyet gösteren KOBİ’lerin verileri kullanılarak kredi riski modellemesi yapılmaktadır. Çalışmada lojistik regresyon yöntemiyle bir model oluşturulmuş ve yüksek temerrüt tahmin performansı gösterdiği ortaya konmuştur.

Psillaki vd (2009) çalışmasında, temerrüt tahminleyicisi olarak verimsiz üretim faktörünün kullanılabilirliği analiz edilmiştir. Çeşitli sektörlerdeki Fransız şirketlerinin verileri kullanılarak yapılan analizde, lojistik regresyon yöntemiyle bir model oluşturulmuş ve üretim verimsizliğinin geleneksel finansal göstergelere göre temerrüt ihtimalini açıklama gücünün daha fazla olduğu ortaya konulmuştur.

Castermans vd (2009) çalışmasında, Basel II çerçevesinde PD tahmin modelinin sayısal validasyonuna odaklanmaktadır. Çalışmada kredi skorlama ve/veya derecelendirme modellerinin validasyonu konusunda istatistiki modeller tartışılmakta ve değerlendirilmektedir. Buna göre, model validasyonu için geçerli tek bir istatistiki yaklaşım bulunmamakta, kullanılan her bir model için farklı istatistiki testlerin kullanılması gerekebilmektedir. Statik olmayan ve süregelen bir proses olan validasyon, en az yılda bir yenilenmeli ve belgelendirilmelidir. Validasyon süreci yalnızca istatistiki testlere dayanarak ve sayısal bazlı yapılmamalı, niteliksel değerlendirmeleri de içermelidir.

Finlay (2010) çalışmasında, kredi risk değerlendirmesinde tekil sınıflandırma sistemlerinin bir arada kullanılmasıyla oluşturulan çoklu kredi sınıflandırma sistemleri karşılaştırılmaktadır. Çalışmada bazı çoklu sistemlerin diğerlerinden üstün performans gösterdiği belirtilmekte ve hata kesikli yükseltme (error trimmed boosting) algoritmasının kullanılması önerilmektedir.

Lopez (2010) çalışmasında, kredi riski skorlamasında eksik verilerin analize etkisi incelenmiştir. Eksik veri sorunun giderilmesinde kullanılan yöntemlerin

karşılaştırmalı olarak analiz edildiği çalışmada, çoklu üstüne atma (multiple imputation) yönteminin etkin sonuç verdiği kanaatine ulaşılmıştır.

Brown vd (2011) çalışmasında, kredi skorlama için kullanılan veri setlerinde sorunlu kredi sayısının sorunsuz kredilere oranla çok daha az olmasından kaynaklanan dengesizliğin çözümü için teknikler uygulanmıştır. Beş farklı veri seti üzerinden yapılan çalışmada, lojistik regresyon, diskriminant analizi, yapay sinir ağı, karar ağacı vb. yöntemlerin ROC kriterine göre ayırma güçleri test edilmiştir. Yazarlar lojistik regresyonun dengeli olmayan veri setlerinde başarılı performans gösterdiği sonucuna ulaşırken, dereceli yükseltme (gradient boosting) ve rassal orman sınıflandırma (random forest classifier) yöntemlerinin bu veri setleri için en başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

Chen vd (2011) çalışmasında, kredi başvurusu reddedilen müşterilerin kredi tahsis edilmiş olsaydı nasıl davranacağı (reject inference) tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada, red çıkarımı için uygulanan geleneksel yöntemlere kıyasla veri eksikliği rastgele olmayan red çıkarımı verilerinde Bayesyen sınırla-katla tekniğinin (bound and collapse Bayesian imputation) başarılı sonuç verdiği ortaya konulmuştur.

Dong vd (2012) çalışmasında, kredi skorlamada lojistik regresyon yönteminin uygulamasında rassal katsayı uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada rassal katsayıların kullanılmasının lojistik regresyonun tahmin başarısını artırdığı iddia edilmektedir.

Dieguez vd (2014) çalışmasında, lojistik regresyon ve sınıflandırma/regresyon ağacı (classification and regression tree - CART) yöntemlerinin tahmin performansı karşılaştırılmıştır. İngiltere’de bulunan küçük işletmelerin finansal ve finansal olmayan verileri ile makroekonomik verilerin kullanıldığı çalışmada, başarısızlığı tahmin etmede CART yönteminin geleneksel lojistik regresyona göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nehrebecka (2018) çalışmasında, Polonya’da faal finansal olmayan şirketler için lojistik regresyon ve destek vektör modeli ile kredi riski derecelendirme modeli oluşturulmuştur. Çalışma sonuçlarının eğitim örneklemini ve validasyon örneklemini için farklılık arzettiği gözlenmiştir. Eğitim örnekleminde Laplace kerneli kullanılan destek vektör modeli istatistiki olarak daha güçlü sonuçlar üretirken, validasyon örnekleminde lojistik regresyon ile daha güçlü ve tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

5.3. Kredi Skorlama Modeli Uygulaması

5.3.1. Model Çalışması

Yaptığımız çalışmada, BİST’te hisseleri işlem gören şirketlerin finansal verileri incelenerek, kredi riskini tahmin eden bir skorlama modeli oluşturulması amaçlanmıştır. Bilindiği üzere, 2018 yılı ve sonrasında, Türkiye ekonomisindeki olumsuz koşullara bağlı olarak bankaların kredi portföylerindeki geri ödenmeyen – takibe düşmüş kredi tutar ve oranı artmıştır. BDDK tarafından açıklanan bilanço verilerine göre, Türk Bankacılık Sektöründeki takipteki kredilerin toplam kredilere oranı 2017 yılsonunda %3,05 iken, 2020 yılsonunda %4,27’ye çıkmıştır. Bu üç yıllık periyotta aysonları itibariyle bahsedilen oran %5,66’ya kadar yükselmiştir.

Söz konusu takipteki kredilerin yanısıra, ödeme güçlüğüne düşen pek çok firma bankalardan yeniden yapılandırma talebinde bulunmuştur. Kredilerin ödeme güçlüğüne bağlı olarak yeniden yapılandırılması bir sorunlu kredi olma göstergesidir. Zira Kredilerin Sınıflandırılması ve Bunlar İçin Ayrılacak Karşılıklara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’in yedinci maddesine göre canlı veya donuk alacaklar için uygulanabilen yeniden yapılandırma, “kredi borçlusunun ödemelerinde karşılaştığı veya karşılaşması muhtemel olan finansal güçlükler nedeniyle borçluya tanınan ve geri ödeme sıkıntısı çekmeyen bir borçluya tanınmayacak olan imtiyazları ifade eder”¹⁷.

Bu meyanda, 2018 yılı ve sonrasındaki olumsuz ekonomik gelişmeler nedeniyle BİST’te işlem gören pek çok firmanın kredileri bankalar tarafından yeniden

¹⁷ BDDK tarafından 22.06.2016 tarih ve 29750 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır.

yapılandırılmıştır. Söz konusu yapılandırma işlemleri, firmalar tarafından Kamuyu Aydınlatma Platformu'na yapılan özel durum açıklamaları (ÖDA) yoluyla duyurulmaktadır. Bu çerçevede, 2017-2020 dönemindeki ÖDA'lar taranarak, kredileri yeniden yapılandırılmış 32 adet şirkete ait toplam 46 adet yeniden yapılandırma açıklaması tespit edilmiştir. Bu açıklamaların 23 adet ile %50'si 2019 yılında, 10 adedi 2020 yılında, sırasıyla 7 ve 6 adedi ise 2018 ve 2017 yıllarında yapılmıştır.

Söz konusu şirketlerin sektörel dağılımı Tablo 5.1'de verilmiştir. Buna göre yeniden yapılandırılan şirketlerin toplam 12 adet ile %37,5'i imalat sektöründe faaliyet göstermektedir. Söz konusu imalat şirketlerinin 6 adet ile yarısı tekstil sektöründe faaliyetlerini sürdürmektedir. Sektörel olarak ikinci büyük grup ise 7 şirket ve %21,9 pay ile gayrimenkul yatırımı alanında faal şirketlerden oluşmaktadır. Diğer sektörel yoğunluklar ise 5 şirket ve %15,6 pay ile endüstri yatırımları, 3 şirket ve %9,4 ile spor faaliyetleri, 2 şirket ve %6,2 pay ile ise enerji faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bahse konu şirketler ve ÖDA'larına ilişkin detaylı bilgiler Ek:1'de verilmiştir.

Sektör	Şirket Sayısı
Destek Hizmeti	1
Endüstri Yatırımları	5
Enerji	2
Gayrimenkul Yatırımları	7
İmalat (İnşaat)	1
İmalat (Gıda)	2
İmalat (Plastik)	2
İmalat (Savunma)	1
İmalat (Tekstil)	6
<i>İmalat (Toplam)</i>	<i>12</i>
Spor Faaliyetleri	3
Telekomünikasyon	1
Turizm ve Otelcilik	1
Toplam	32

Tablo 5.1: Yeniden Yapılandırılan Şirketlerin Sektörel Dağılımı

2017-2020 döneminde kredileri yeniden yapılandırılan şirketlerin tespitinden sonra, BİST'te işlem gören tüm şirketlere ait 2016-2019 dönemine ilişkin finansal

oranlar kullanılarak, kredilerin sorunlu hale gelmesine ilişkin açıklayıcı gösterge teşkil eden finansal oranları belirleyen bir kredi skorlama modeli oluşturulması amaçlanmıştır.

Skorlama modelimiz, dönemsel olarak 2018 yılı ve sonrasında Türkiye ekonomisindeki olumsuz gelişmelerin firmaların kredi geri ödeme gücü üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede, orta ve büyük ölçekte Türkiye’de faal şirketleri temsil kabiliyeti bulunan BİST şirketlerini kapsayan bir veri seti seçilmiştir. Diğer yandan bu model, kredilerin yeniden yapılandırılmasını sorunlu kredi olma kriteri olarak ele alması açısından da bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Böylelikle incelenen dönem itibariyle yeniden yapılandırılan kredilere odaklanarak kredi riski yönetimine katkı sağlanması hedeflenmiştir.

5.3.1.1.Verilerin Toplanması

Yapılan çalışmada kullanılan finansal oranlar Finnet veritabanından sağlanmıştır. Finnet veritabanında yer alan veriler kullanılarak, BİST’te işlem gören 347 adet firmaya ilişkin büyüme, faaliyet, faaliyet yapısı, karlılık ve likidite başlıkları altında oranlar tespit edilmiştir. Toplam yirmi bir adet finansal oranın dağılımı Tablo 5.2’de verilmiştir. Söz konusu oranlara ilişkin açıklayıcı istatistiki veriler ise Ek 2’de yer almaktadır.

Oranlar	Türü
Aktif Büyüme Oranı (%)	Büyüme
Aktif Devir Hızı	Faaliyet
Aktif Karlılık (%)	Karlılık
Alacak Devir Hızı	Faaliyet
Brüt Kar Marjı (%)	Karlılık
Cari Oran (%)	Likidite
Diğer Faal. Gel. Artış (%)	Büyüme
Dönen Varlıklar Devir Hızı	Faaliyet
Dönen Varlıklar/Aktif Toplam (%)	Likidite
Duran Varlıklar Devir Hızı	Faaliyet
Esas Faaliyet Kar Marjı (%)	Karlılık
Finansal Borç/Özsermaye (%)	Faaliyet Yapısı
Finansman Giderlerindeki Artış (%)	Büyüme
Hazır Değerler/Dönen Varlıklar (%)	Likidite
Kaldıraç Oranı (%)	Faaliyet Yapısı
Kısa Vadeli Borç Büyümesi (%)	Büyüme
Kısa Vadeli Fin. Borç/Toplam Borç (%)	Faaliyet Yapısı
İhracat Oranı (%)	Faaliyet
Net Kar Marjı (%)	Karlılık
Net Satış Büyüme (%)	Büyüme
Özsermaye Büyümesi (%)	Büyüme

Tablo 5.2: BİST Şirketlerine İlişkin Finansal Oranlar

BİST’te işlem gören firmalar içerisinde finans alanında faaliyet gösterenler finansal yapıları itibariyle reel sektör şirketlerinden farklılık arz ettikleri için analiz dışında bırakılmıştır. Zira model için kullanılan finansal oranların pek çoğu finans sektörü şirketleri için anlamlı sonuç ifade etmemektedir.

Modelde kullanılan 21 adet değişkene ilave olarak 0 veya 1 değeri alabilen yeniden yapılandırma değişkeni eklenmiştir. Kurulacak nihai modelin 1 sene sonraki yeniden yapılandırma olayını tahmin etmesini beklediğimiz için, yeniden yapılandırma değişkeni yeniden yapılandırmanın gerçekleştiği yıldan bir yıl öncesi için 1, diğerleri için 0 değerini almıştır. Örneğin 2019 yılında kredileri yeniden yapılandırılan bir şirketin 2018 yılına ait yeniden yapılandırma değişkeni 1 olarak atanmıştır. Bu şekilde 2018 verileri kullanılarak 2019 yılına ait yeniden yapılandırma olayı tahmin edilmeye çalışılacaktır.

5.3.1.2.Eğitim ve Validasyon Setlerinin Belirlenmesi

Model için ilk veri seti belirlendikten sonra tüm veri eğitim seti ve validasyon seti olarak iki gruba ayrılmıştır. Eğitim seti modelin değişkenlerinin belirlenmesinde kullanılırken, validasyon seti oluşturulan modelin daha sonra test edilmesinde kullanılacaktır.

Eğitim seti literatürdeki çalışmalara uygun olarak 1/4 temerrüt oranı olacak şekilde rasgele seçimle belirlenmiştir. Buna göre eğitim setinde 23 adet sorunlu şirket verisi ile 77 adet sağlıklı şirket verisi bulunmaktadır. Validasyon setinde ise eğitim setinde yer alanlar dışında kalan tüm diğer veri seti yer almaktadır. Dolayısıyla eğitim setinde 23'ü sorunlu 100 adet şirket verisi varken validasyon seti ise 1.274 şirket verisinden oluşmaktadır. Eğitim veri seti kullanılarak elde edilen modelin, içinde 23 adet sorunlu şirket verisi bulunan ve toplam 1.274 adet şirket verisi içeren model ile test edilerek doğrulanması amaçlanmaktadır. Eğitim veri seti ile validasyon veri setinde yer alan şirketlerin listesi sırasıyla Ek:3 ve Ek:4'te verilmiştir.

5.3.1.3.Modeli Etkileyen Kısıtlar

Kredi skorumla modellerinin başarısını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Çalışmamız için geliştirilen modelin başarısını etkilediği düşünülen faktörler aşağıda belirtilmiştir:

- Model geliştirmede kullanılan veri setinin sağlıklı sonuç üretebilmesi için, yeterli sayıda sorunlu ve sorunsuz firma verisini barındırması gerekir. Uygulamada ¼ oranında sorunlu ve sorunsuz firmanın veri setinde yer alması beklenmektedir. Çalışmamızda kullanılan veri setinde ise sorunlu olarak kabul edilen ve kredisi yeniden yapılandırılan firmalar, sayıca az olup tüm veri setinin de oldukça küçük bir kısmını temsil etmektedir. Ayrıca sorunlu firma verisinin de ikiye bölünerek eğitim ve validasyon veri setinde ayrı ayrı kullanılması gerekmiştir.
- Kredisi yeniden yapılandırılan firmalar, veri setindeki tüm sorunlu firmaları temsil etmeyebilir. Zira incelenen dönemde firmalar ödeme güçlüğüne

düşmesine karşın yeniden yapılandırmaya gitmemiş olabilirler. Ya da firma önemli bir ödeme güçlüğü yaşamadığı halde bankalardan yeniden yapılandırma talep etmiş olabilir. Her iki durumda sorunsuz veri seti içerisinde sorunlu firmalar yer alabileceği gibi, sorunlu veri seti içerisinde sorunsuz firmaların yer alma olasılığı bulunmaktadır.

- Veri setinde çok sayıda finansal oran yer almakla birlikte, ödeme güçlüğüne düşülmesine neden olan başka finansal faktörler olabilir. Örneğin, veri setinin tarih aralığında döviz kurları önemli ölçüde artış göstermiştir¹⁸. Bilanço yapısı itibarıyla açık pozisyona sahip (kur riski taşıyan) ve net döviz borçlusu olan şirketlerin döviz kurlarındaki artıştan olumsuz etkileneceği açıktır. Ancak veri setinde döviz pozisyonu bilgileri bulunmadığından bu etki dikkate alınamamıştır.
- Bankalar tarafından kullanılan kredi skortlama modellerinde, finansal oranların yanısıra finansal olmayan veriler de kredi riskini ölçmede etkinliğe sahiptir. Örneğin şirketin kuruluş yılı, bulunduğu sektör, ortaklık yapısı, kurumsal yönetim etkinliği vb. faktörler skortlama modellerinin veri setinde yer almakta ve tahmin yüzdesini artırmaktadır. Çalışmamızda kullanılan veri setinde finansal olmayan veriler dikkate alınmamıştır.
- BİST'te hisseleri işlem gören firmalar çok çeşitli sektörlerde faaliyet göstermektedir. Bu sektörlerin kriz koşullarına dayanıklılığı ve ekonomideki döngüsel faktörlere duyarlılığı fark etmektedir. Bu nedenle, bankacılık sektörü uygulamasında örneğin inşaat sektörleri için ayrı skorkartlar oluşturulmaktadır. Çalışmamızda kullanılan veri setinde farklı sektörlerde faal ve değişken duyarlılıklara sahip firmalar yer aldığından her firma için geçerli olabilecek açıklayıcı değişkenlerin tespit edilmesi daha güçtür.

¹⁸ TCMB döviz alış kurları dikkate alındığında 2017 yılsonunda USD kuru 3,77 ve EUR kuru 4,52 iken, 2020 yılsonunda USD kuru 7,42 ve EUR kuru 9,12'ye yükselmiştir.

- BİST’te hisseleri işlem gören firmalar değişken bilanço büyüklüklerine sahiptir. Bankacılık uygulamasında ise kurumsal krediler, ticari krediler ve KOBİ kredileri için farklı skorlama modelleri oluşturulmaktadır. Çalışmamızda ise farklı ölçeklerdeki firmaların hepsi için geçerli olabilecek açıklayıcı değişkenlerin araştırılması gerekmiştir.
- BİST’te hisseleri işlem gören firmalar çok farklı bilanço yapılarına sahiptir. Ayrıca kredisi yeniden yapılandırılan firmalar sorunlu olma örneklemini olarak yığılı kısıtlı ölçüde temsil etmektedir. Bu nedenle Ek: 2’de verilen açıklayıcı istatistiklerden de görüleceği üzere, veri setinin minimum ve maksimum uç değerleri arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Finansal oranların çarpıklık ve basıklık değerleri asimetric bir dağılımı ve uç değerlerin yüksekliğini göstermektedir. Örneğin yeniden yapılandırılan firmalar arasında yer alan üç spor kulübünün özsermayeleri negatif olduğundan, özsermaye ile ilişkili oranları da negatif hesaplanmaktadır.

5.3.2. Model Kurulumu

Model kurulumu için eğitim ve validasyon veri setlerinin oluşturulmasının ardından kurulum setindeki veriler istatistiksel modelleme programı SPSS aracılığıyla analiz edilmiştir. Çok sayıda açıklayıcı değişken ile ikili cevap içeren bir hedef değişken olan yeniden yapılandırmayı tahmin etmek amaçlandığından, analizde ikili lojistik regresyon (binary logistic) yöntemi kullanılmıştır.

Açıklayıcı değişkenlerin modele dahil edilmesi açısından ise geriye doğru adımsal seçim yöntemi tercih edilmiştir (conditional backward elimination). Bu yöntemde öncelikle kısa listede yer alan tüm değişkenler modele alınmıştır. Daha sonra hedef değişkeni açıklamada yarar sağlamayan değişkenler modelden birer birer çıkartılmıştır. Değişkenler modelden çıkarılırken koşullu parametre tahminlerine dayanan olabilirlik oranının olasılığına göre karar verilmiştir.

Geriye doğru adımsal seçim yöntemine göre yapılan analizin sonucunda, onsekizinci adım sonunda model oluşturulmuştur.

5.3.2.1. Model Sonuçları

Model adımlarının onsekizinci ve son aşaması sonunda bir kredi skarlama modeli oluşturulmuştur.

Onsekizinci adım sonunda hesaplanan modelin özeti Tablo 5.3'te verilmiştir. Tabloda yer alan -2 Log benzerlik katsayısı önceki adıma kıyasla modelin ne kadar iyileştiğini göstermektedir. Her adımda bir değişkenin dışarıda bırakıldığı durumda, değişimin istatistiki olarak anlamlı olması gerekmektedir. R^2 değeri lojistik regresyon modelleri için hesaplanamadığından, bunun yerine sahte (pseudo) R^2 istatistikleri olarak Cox & Snell R^2 ve Nagelkerke R^2 değerleri dikkate alınmaktadır. Lojistik regresyon modellerinde sahte R^2 değerlerinin doğrusal regresyon modellerine göre daha düşük olması beklenen bir sonuçtur (Hosmer, 2000: 167). Bu açıdan sahte R^2 değerleri genellikle farklı modellerin performanslarının karşılaştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Nagelkerke değeri Cox & Snell değerinin modifiye edilmiş türü olup, Cox & Snell değeri hiçbir zaman 1'e ulaşamamaktadır. Bu nedenle, Nagelkerke değerini dikkate almak daha sağlıklı olacaktır (Laerd, 2021). Nagelkerke R^2 değeri >0.2 olduğundan modelin anlamlı olduğu söylenebilir (Terzi, 2022).

Adım	-2 Log Benzerlik	Cox & Snell R^2	Nagelkerke R^2
1	69.582		
18	79.198	.249	.378

Tablo 5.3: Model Özeti

Modelin uyum iyiliğini gösteren Hosmer & Lemeshow testine göre de 0,05 anlamlılık seviyesinde modelin verilere uygun olduğu görülmüştür.

Hosmer & Lemeshow Test			
Adım	Ki Kare	df	Sig.
18	4.124	8	.846

Tablo 5.4: Modelin Uyum İyiliği

Modelin geriye doğru adımsal seçim yöntemine göre ulaştığı sonucun hiçbir değişkenin dikkate alınmadığı boş (null) modele göre hedef değişkeni tahmin etmekte

başarılı olup olmadığının anlaşılması için ise Omnibus test uygulanmıştır (Tablo 5.5). Buna göre onsekiz adım sonunda ulaşılan modelin p değeri 0.05 seviyesinin altında olup, H0 hipotezinin reddi gerekir. Yani, modelde yer alan açıklayıcı değişkenler hedef değişkeni tahmin etme gücünü artırmışlardır.

		Ki Kare	df	Sig.
Adım 18	Adım	-1.697	1	.193
	Blok	28.658	4	.000
	Model	28.658	4	.000

Tablo 5.5: Modelin Omnibus Test Sonuçları

Sonuç olarak, onsekizinci adımda kurulan modelde dört adet açıklayıcı değişken yer almaktadır. Bu değişkenler ve katsayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Değişken	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Aktif Devir Hızı	-.789	.445	3.149	1	.076	.454
Finansal Borç / Özsermaye	.001	.002	.747	1	.388	1.001
Cari Oran	-3.987	1.153	11.952	1	.001	.019
Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı	.056	.022	6.364	1	.012	1.057
Sabit	.525	.598	.771	1	.380	1.690

Tablo 5.6: Model Değişkenleri ve Katsayıları

Tablodaki B sütunu açıklayıcı değişkenlerin tahmin edilen katsayılarını ifade etmektedir. S.E. (standard error) sütununda ise bu katsayıların standart hataları hesaplanmıştır. Modelde yer alan her bir açıklayıcı değişkenin Wald değerleri tabloda verilmiş, Sig sütununda ise Wald istatistiğine karşılık gelen olasılık değerleri verilmiştir. Wald değeri aynı zamanda B / S.E. ile eşittir. Exp (B) sütunu ise açıklayıcı değişkenlerin katsayılarının eksponansiyelini (odds ratio) göstermektedir. Exp (B), açıklayıcı değişkendeki bir birimlik değişimin hedef değişkende ne ölçüde bir değişime neden olacağını açıklamaktadır. Exp (B) değerinin 1'den düşük olması durumunda, hedef değişkenin gerçekleşme olasılığı azalmaktadır.

Model sonuçlarına göre aktif devir hızındaki ve cari orandaki artış, yeniden yapılandırma olasılığını azaltmaktadır. Ancak finansal borçların özsermayeye oranı ve

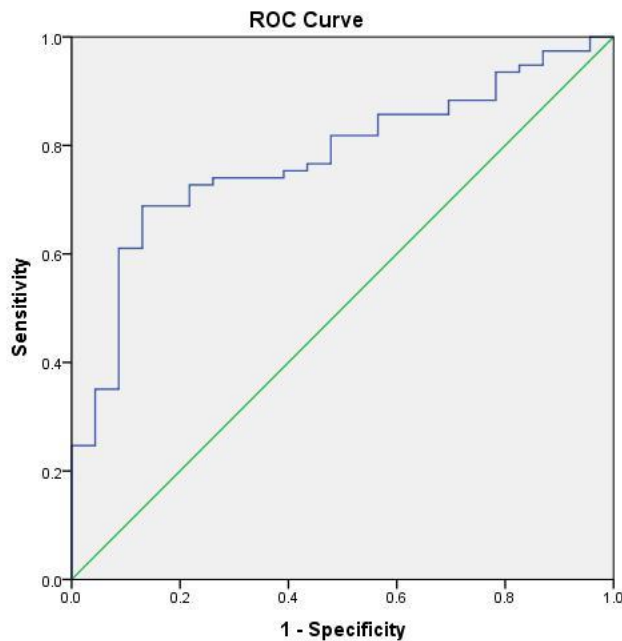
dönen varlıkların aktiflere oranı yeniden yapılandırma olasılığını artırmaktadır. Bununla birlikte, finansal borçların özsermayeye oranının açıklayıcı etkisi daha azdır.

Sınıflandırma tablosuna göre modelin yeniden yapılandırma olayını doğru tahmin etme yüzdeleri Tablo 5.7’de verilmiştir. Buna göre toplam 100 firmaya ait veriler kullanılarak, model 23 adet yeniden yapılandırma olayının 9’unu doğru tahmin etmiş, ayrıca 77 adet yeniden yapılandırılmayan firmanın 72’sini doğru tahmin etmiştir. Toplamda modelin tahmin yüzdesi %81 olarak hesaplanmaktadır.

Gözlem		Doğru	Yanlış	Toplam	Başarı
Bir yıl sonra yeniden	0	72	5	77	%93,5
yapılandırma	1	9	14	23	%39,1
				Toplam	%81,0

Tablo 5.7: Modelin Sınıflandırma Tablosu

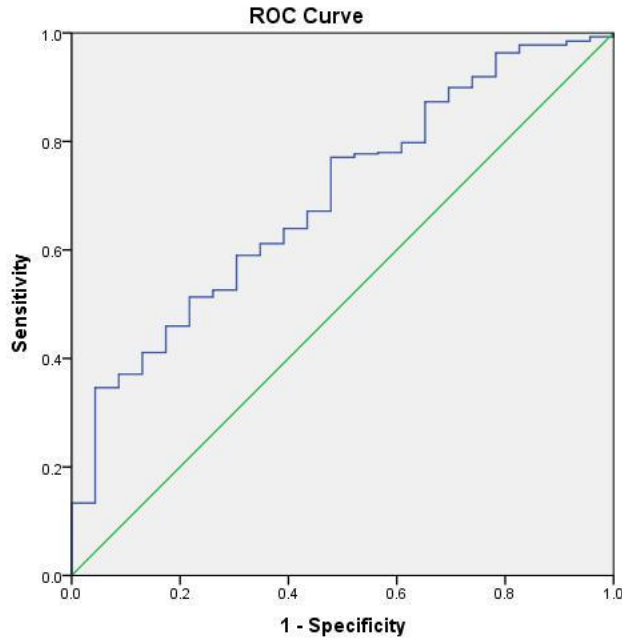
Modelin ayırtıcılık gücü ayrıca ROC eğrisi yöntemine göre de test edilmiştir (Şekil 5:1). Buna göre %95 güven aralığında modelin tahmin gücü kurulum seti için %77,6 olarak hesaplanmıştır. Literatürde %70’ın üzerindeki ROC değerleri kabul edilebilir ve %80’in üzerindeki ROC değerleri ise güçlü olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 5.1: Modelin ROC Eğrisi

5.3.2.2. Model Validasyonu

Kurulum seti kullanılarak oluşturulan modelin başarısının test edilmesi için daha önce validasyon için ayrılan veri seti kullanılmıştır. Kurulum veri setinde 23 adet sorunlu şirket verisi ile 77 adet sağlıklı şirket verisi bulunurken, validasyon veri setinde ise kurulum setinde yer alanlar dışında kalan tüm diğer veriler yer almaktadır. Dolayısıyla kurulum verisi kullanılarak elde edilen modelin, içinde 23 adet sorunlu şirket verisi bulunan 1.274 adet şirket verisi barındıran model ile test edilerek doğrulanması amaçlanmıştır. Buna göre ROC eğrisi yöntemine göre modelin ayrıştırıcılık gücü validasyon seti için %69,5 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 5.2). Validasyon setinde ROC değerinin daha düşük gerçekleşmesi beklenen bir sonuçtur. Modelin ayrıştırıcılık gücü kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 5.2: Model Validasyonu İçin ROC Eğrisi

5.3.3. Modelin Değerlendirilmesi

Kredi skortlama modellerinin başarısını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Çalışmamız için geliştirilen modelin başarısını etkilediği düşünülen faktörler bölüm 5.3.1.2'de detaylı olarak belirtilmiştir. Bahsedilen kısıtlayıcı

unsurların varlığına karşın, oluşturulan model kredi geri ödeme gücünü açıklamakta başarılı olmuştur.

5.3.3.1. Modelden Çıkarılan Sonuçlar

Kredi skortlama modeli sonuçlarına göre aktif devir hızındaki ve cari orandaki artış, yeniden yapılandırma olasılığını azaltmaktadır. Ancak finansal borçların özsermayeye oranı ve dönen varlıkların aktiflere oranındaki artış yeniden yapılandırma olasılığını artırmaktadır. Bununla birlikte, finansal borçların özsermayeye oranının açıklayıcı etkisi daha azdır.

Aktif devir hızı, bir firmanın varlıklarını satışa ve dolayısıyla gelire dönüştürmekteki etkinliğini göstermektedir. Firmanın yıllık satış gelirinin ortalama toplam aktiflere bölünmesiyle hesaplanan aktif devir hızı oranının, firmanın kredi geri ödeme kapasitesi ile aynı yönlü bir ilişki içerisinde olması beklenen bir durumdur. Literatürde de bu ilişkiyi kanıtlayan çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Zhang vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada, aktif devir hızındaki artışın Çin Halk Cumhuriyeti Borsası'nda yer alan teknoloji şirketlerinin kredi riskini azalttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Modelde yer alan firmaların verileri incelendiğinde ise, yeniden yapılandırmaya giden imalat sektörü firmalarında aktif devir hızının oldukça düşük hesaplandığı gözlenmiştir.

Cari oran, bir firmanın dönen varlıklarının kısa vadeli yükümlülüklerini karşılamadaki yeterliliğini göstermektedir. Bu itibarla düşük cari orana sahip firmaların özellikle kısa vadeli kredi geri ödemelerinde sorun yaşanma olasılığı artmaktadır. Altman tarafından firmaların iflas olasılığını tahmin etmek için geliştirilen z-skoru modelinden bu yana cari oran kredi geri ödeme gücü ve finansal sağlamlığı tahmin eden istatistiksel modellerde açıklayıcı değişken olarak sıklıkla yer almaktadır¹⁹ (Altman, 1968). Modelde yer alan firmaların verileri incelendiğinde ise,

¹⁹ Altman'ın z-skoru modelinde cari oranla benzerlik arz eden, dönen varlıkların kısa vadeli yükümlülüklerden çıkarılmasıyla hesaplanan işletme sermayesinin toplam varlıklara oranı yer almaktadır.

yeniden yapılandırmaya giden firmaların büyük çoğunluğunda cari oranın 1'in altında hesaplandığı görülmüştür.

Finansal borçların özsermayeye oranı firmanın finansal kaldıraç derecesini göstermekte olup, bir firmanın finansal riskleriyle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle söz konusu değişkenin firmanın kredi geri ödeme kapasitesi ile ters yönlü bir ilişki içerisinde olması beklenen bir durumdur. Literatürde bu ilişkiyi doğrulayan pek çok çalışma yer almaktadır. Modelde yer alan firmalar incelendiğinde ise, yeniden yapılandırmaya giden firmaların büyük çoğunluğunda bu oranın çok yüksek hesaplandığı görülmüştür. Bu firmalarda geçmiş yıllar zararına bağlı olarak özsermaye düşük hesaplandığından, finansal borçların özsermayeye oranı da çok yüksek gerçekleşebilmektedir.

Dönen varlıkların toplam aktiflere oranı, bir firmanın aktif kompozisyonuna ilişkin bir finansal orandır. Bu oranın doğru yorumlanabilmesi için dönen varlıklar içerisinde yer alan kalemlerin dağılımı önem arz etmektedir. Örneğin dönen varlıklar içerisinde stokların büyük ağırlığa sahip olması, firmanın satış kabiliyetine ilişkin olumsuz bir gösterge teşkil edebilecektir. Bu nedenle aktifinde yüksek stok bulunduran ve satışlarında sorun yaşayan, ya da stokları yüksek olmasa bile ticari alacaklarını tahsilde güçlük çeken firmaların kredi geri ödeme güçlüğüne düşmesi beklenecektir. Nitekim literatürde de dönen varlıkların toplam aktiflere oranındaki artışın kredi skorunu olumsuz etkilediğini kanıtlayan pek çok çalışma bulunmaktadır. Modelde yer alan firmalar incelendiğinde ise, yeniden yapılandırmaya giden imalat sektörü firmalarının dönen varlıklarının toplam aktiflere oranının oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir.

5.3.3.2. Modelin Skor Dağılımı

Kredi skora modellerinin kredi yönetiminde karar alma sürecini kolaylaştırması açısından, model sonuçları genellikle bir skor skalasına dönüştürülmekte ve firma ya da kişiler için bir skor hesaplaması yapılmaktadır. Çalışmamızda ortaya konulan model sonuçları için de bir skor dağılımı hesaplanmıştır.

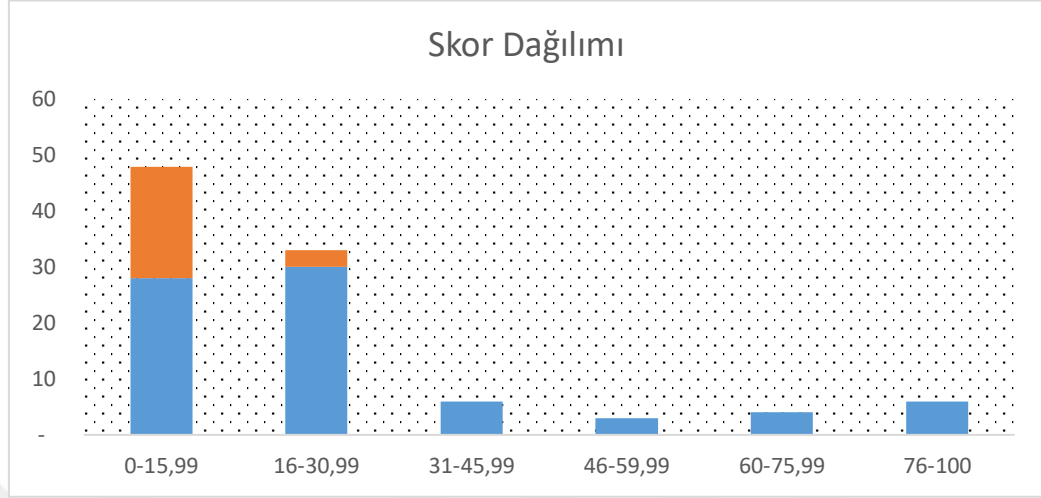
Model sonuçları 0-100 aralığında ve altı kategoride skorlara dönüştürüldüğünde hesaplanan firma skorlarının dağılımı Tablo 5.8’deki gibidir.

Skor Aralığı	Harf	Sorunlu	Sorunsuz	Gözlem Oranı (%)	Sorunlu Oranı (%)
76-100	A	0	6	6	0
60-75,99	B	0	4	4	0
46-59,99	C	0	3	3	0
31-45,99	D	0	6	6	0
16-30,99	E	3	30	33	9,1
0-15,99	F	20	28	48	41,7

Tablo 5.8: Model Sonuçlarının Skor Dağılımı

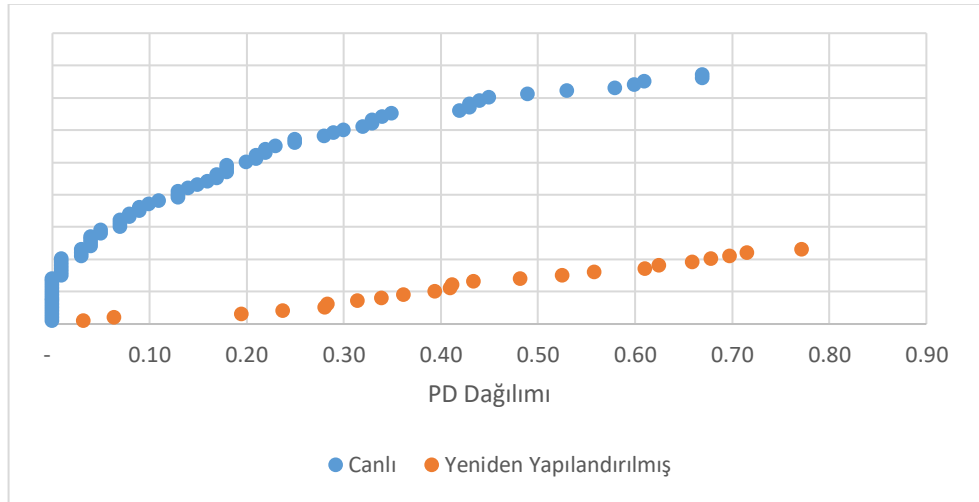
Skor dağılımı yorumlanırken kullanılan veri setinin oldukça küçük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bir bankanın çok sayıda firma içeren kredi portföyü için benzer bir model uygulandığında, her bir skor aralığında yeterli ölçüde sorunlu ve sorunsuz firma yer alması beklenmelidir. Lojistik regresyon yöntemiyle geliştirilen bir kredi skortlama modelinin Basel II kapsamında içsel derecelendirme modeli olarak kullanılabilmesi için, sorunsuz firmalar için en az yedi, sorunlu firmalar için de ayrıca en az bir skor aralığına sahip olması gerekmektedir (ONB, 2004: 84). Söz konusu içsel modellerin validasyonu için ise, her bir skor aralığında en az 100 gözlemin yer alması beklenmektedir (ONB, 2004: 86).

Kullanılan veri setinin küçük olmasına karşın, modelimizin skor dağılımına bakıldığında 15 altındaki skorlarda verilen kredinin yeniden yapılandırılma ihtimalinin yüksek olduğu görülmektedir. 30 üzerindeki skorlarda ise bu ihtimal sıfıra düşmektedir. Şekil 5.3’ten de görüleceği üzere, skor dağılımına göre firmaların yeniden yapılandırma ihtimali oldukça farklılaşmaktadır.



Şekil 5.3: Modeldeki Firmaların Skor Dağılımı

Skor dağılımından hareketle PD tahmini yapıldığında ise canlı firmalar düşük PD değerlerinde yoğunlaşırken, yeniden yapılandırılan firmalar için PD dağılımının farklılaştığı görülmektedir. Şekil 5.4'ten de görüleceği üzere, PD tahminlerine göre sorunlu ve sorunsuz firmaların dağılımı değişmektedir.



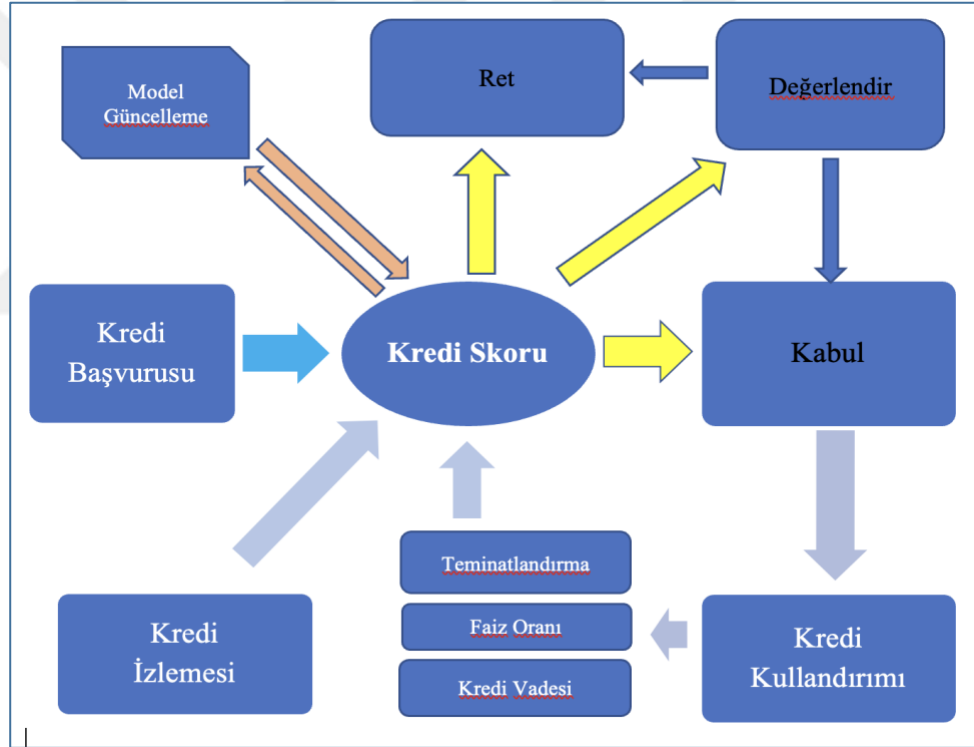
Şekil 5.4: Firmaların PD Tahmin Dağılımı

5.3.4. Modelin Kredi Riski Yönetiminde Kullanımı

Önceki bölümlerde de açıklandığı üzere, kredi skorlama modelleri kredi riski yönetiminin vazgeçilmez araçları arasında yer almaktadır. Kredi skorlama modelleri

kredi borçlusunun ödeme kabiliyetini ortaya koymakta, kredi borçlusundan kaynaklı kredi riskinin tespit edilmesinde önemli bir referans oluşturmakta, kredi riskinin ifade edilmesinde objektif bir standart sağlamak ve kredi riskine bağlı olarak fiyatlamının doğru yapılmasına imkân tanımaktadır.

Kredi skortlama modeli sonuçları bankalarda kredi tahsis taleplerinin değerlendirilmesi ve kredi kararlarının verilmesi, kredi limitinin belirlenmesi, risk esaslı olarak kredi faiz oranına ve teminatlandırma şartlarına karar verilmesi ve nihayet kredi portföyünün izlenmesi aşamalarında kredi riski yönetiminde kullanım alanı bulmaktadır (Şekil 5.5).



Şekil 5.5: Kredi Riski Yönetiminde Kredi Skoru Kullanımı

Çalışmamızda elde edilen model sonuçlarının öncelikle kredi tahsis taleplerinin değerlendirilmesinde karar alıcılara yardımcı olması beklenmektedir. Örneğin bankadan kredi başvurusunda bulunan bir firmanın skoru Tablo 5.10'daki skor dağılımına göre "F" olarak hesaplandıysa, banka bu kredi talebini reddedecektir. Buna göre F skoru ret için eşik değer (cut-off) olarak belirlenebilir. Firmanın skorunun

“E” olması durumunda ise, banka yine ret kararı alabileceği gibi, kredi tahsis kararının bir üst yetkili merci tarafından değerlendirilmesini öngörebilir. Belirlenen eşik değerlerin bankanın kredi politikalarına ve risk iştahına bağlı olarak güncellenmesi ya da sektörel bazda farklı eşik değerler belirlenmesi de mümkündür.

Model sonuçları tahsis edilecek kredi limitinin belirlenmesinde de kullanım alanı bulmaktadır. Buna göre firma skorunun “E” olduğu durumda bankaca çok düşük bir kredi limiti belirlenebileceği gibi, daha yüksek skora sahip firmalar için aşamalı olarak limitin artırılacağı kararlaştırılabilir.

Öte yandan model çıktılarının kredi faiz oranlarını da etkilemesi mümkün bulunmaktadır. Buna göre “C” skoruna sahip bir firmanın kredi talebi için “B” skoruna sahip bir firmaya kıyasla daha yüksek bir faiz oranı belirlenebilecektir. Benzer şekilde, skor aralığına göre kredi için vade oranının daha kısa tutulması veya daha yüksek tutarlı ya da daha nitelikli teminat istenilmesi de mümkündür.

Ayrıca bankalarda kredi portföyünün izlenmesi aşamasında da kredi skorlarının katkısı bulunmaktadır. Mevcut kredi müşterilerinin belirli periyotlarda skorlarının yeniden hesaplanması, kredi değerliliği düşen ve temerrüt olasılığı artan müşterilerin herhangi bir ödeme güçlüğüne düşmese bile banka tarafından farkedilmesini ve aksiyon alınmasını sağlayacaktır.

Etkin kredi riski yönetimi açısından bir diğer husus, skarlama model sonuçlarının güncellenmesi gerekliliğidir. Öncelikle mevcut kredi müşterilerinin güncel finansal verileri ışığında skorlarının düzenli olarak yeniden hesaplanması gerekmektedir. Diğer yandan model sonuçlarının da geriye dönük olarak analiz edilmesi (backtesting) gereklidir. Ekonomik koşullara bağlı olarak skarlama modelinin açıklayıcı gücünde ve katsayılarında değişimler gözlenebilir. Zira belirli bir veri seti ve gözlem aralığı için geçerli olan bir skarlama modeli, ilerleyen zamanda açıklama gücünü kaybedebilecektir. Bu çerçevede modellerin periyodik olarak güncellenme ve yeniden valide edilme gerekliliği bulunmaktadır.

Çalışmamızda geliştirilen kredi skarlama modeli, Türkiye ekonomisinde yaşanan 2017-2020 döneminde ortaya çıkan olumsuz gelişmelerin firma kredi

değerliliklerine etkisini ortaya koymuştur. Temerrüt verilerinin sınırlı olmasına karşın, BİST’te işlem gören firma verilerinden hareketle güçlü açıklayıcılığa sahip bir model geliştirilebilmiştir. Modelde yer alan açıklayıcı değişkenler literatürde yer alan çalışma sonuçlarıyla uyumludur. Öte yandan model çıktılarından hareketle, daha kapsamlı veri setleri kullanılarak modelin gücünün geliştirilmesi mümkündür. Bu çerçevede modelin literatürdeki çalışmalara katkıda bulunmasının yanında, bankalarda ve diğer kredi kuruluşlarında kredi riskinin etkin yönetimine katkı sağlaması beklenmektedir.



SONUÇ

Günümüzde ekonomik faaliyetlerin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için fon ihtiyacı olan kişi ve firmaların bu ihtiyaçlarının sağlanması hayati önemdedir. Bankaların kullandıkları kredilerle fon ihtiyacını karşılayan en önemli aktörlerdir. Bankacılık faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi açısından etkin kredi yönetiminin varlığı kilit unsurdur. Kredi yönetimi, kredilendirme kriterlerinin belirlenmesi ile kredi limitleri ve fiyatlaması gibi pek çok unsuru kapsamaktadır.

Her kredi, doğası gereği geri ödememe ihtimalini ifade eden bir kredi riskini barındırmaktadır. Uluslararası kabul görmüş Basel standartlarının da öngördüğü şekliyle kredi riski, bankaların yönetmek zorunda olduğu ana risk unsurları arasında yer almaktadır. Kredi riskinin etkin olarak ölçülmesi ve yönetilmesi için kredi müşterilerinin geri ödeme gücünün analiz edilmesi gerekmektedir.

Kredi riskinin yönetiminde kullanılan kredi skrolama ve derecelendirme modelleri günümüzde kredilendirme faaliyetinin ayrılmaz bir unsurudur. Söz konusu modellerin kredi müşterilerini analiz ederek temerrüde düşme riskine ilişkin yaptığı tahminler, bankaların kredilendirme kararlarının asli dayanağını oluşturmaktadır. Basel standartları da kredi riskinin gerek standart yöntemlerle, belirli şartlar sağlandığı takdirde de içsel derecelendirme yöntemleriyle ölçülmesini bankalar açısından zorunlu kılmaktadır. Bu itibarla kredi skrolama modelleri kredi riski yönetiminin vazgeçilmez araçları arasında yer almaktadır.

Bankacılık uygulamasında ve literatürde çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılarak kredi skrolama modelleri geliştirilmektedir. Kredi skrolama için genel kabul edilebilir tek bir istatistiki yöntem ya da açıklayıcı değişken grubu bulunmamaktadır. Kullanılan veri setleri ve genel ekonomik koşullara bağlı olarak model sonuçları farklılaşabilmektedir.

Yaptığımız çalışmada, Türkiye ekonomisinde olumsuz gelişmeler yaşanan 2017-2020 dönemine odaklanılarak literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu dönemde BİST'te hisseleri işlem gören pek çok firmanın banka kredileri yeniden

yapılandırmış, bu açıklamalar bankaların kredi portföylerinin sağlığı açısından kamuoyunda tartışmalara konu olmuştur. Söz konusu yeniden yapılandırmaları sorunlu kredi tanımı olarak dikkate alan skorlama modelimiz, BİST’te yer alan firmaların finansal oranlarını açıklayıcı değişken olarak kullanarak temerrüt riskini tahmin etmektedir. Bu çerçevede, 2018 yılı ve sonrasında Türkiye ekonomisindeki olumsuz gelişmelerin firmaların kredi geri ödeme gücü üzerindeki etkisinin orta ve büyük ölçekte Türkiye’de faal şirketleri belirli ölçüde temsil eden BİST şirketleri üzerinden anlaşılması amaçlanmıştır. Bu analiz, kredilerin yeniden yapılandırılmasını sorunlu kredi olma kriteri olarak ele alması açısından da ilk olma özelliği taşımaktadır. Böylelikle incelenen dönem itibariyle yeniden yapılandırılan kredilere odaklanarak kredi riski yönetimine katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Lojistik regresyon yöntemi kullanılarak geliştirilen kredi skorlama modeli dört adet finansal oranı açıklayıcı değişken olarak kullanarak kredilerin sorunlu olma olasılığını tahmin etmektedir. Model sonuçlarına göre aktif devir hızındaki ve cari orandaki artış, kredilerin yeniden yapılandırma olasılığını azaltmaktadır. Ancak finansal borçların özsermayeye oranı ve dönen varlıkların aktiflere oranındaki artış yeniden yapılandırma olasılığını artırmaktadır. Bununla birlikte, finansal borçların özsermayeye oranının açıklayıcı etkisi daha azdır.

Modelde yer alan açıklayıcı değişkenler literatürde yer alan çalışma sonuçlarıyla uyumludur. Skorlama modelinin ayrıştırıcılık gücü ROC eğrisi yöntemine göre kurulum seti için %77,6 olarak hesaplanmıştır. Böylelikle model sorunlu kredileri tahmin etmekte başarılı olarak kabul edilmektedir. Model sonuçları ayrı bir veri seti kullanılarak validasyona tabi tutulmuş, ROC eğrisi yöntemine göre ayrıştırıcılık gücü bu kez %69,5 olarak gerçekleşmiştir. Validasyon sonuçlarına göre de model kabul edilebilir ayrıştırıcılık gücüne sahiptir.

Model veri setinin az sayıda sorunlu kredi verisi içermesi, modelin daha yüksek ayrıştırıcılık gücüne ulaşmasına engel oluşturmuştur. Yine aynı nedenle, model Basel II kapsamında sermaye yeterliliği hesaplamasında içsel derecelendirme modeli olarak kullanılabilmesi için gereken asgari sayıda gözlem sayısına sahip değildir. Bu minvalde, daha kapsamlı firma verisi içeren veri setleri kullanılarak yapılacak

Çalışmalarda içsel derecelendirme modeli standartlarını sağlayan sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, sermaye yeterliliği hesaplamasında dikkate alınmasa dahi skorldama modeli bir kredi riski yönetimi aracı olarak kullanılabilecektir.

Model sonuçlarının bankalarda kredi riskinin yönetiminde kredi tahsis taleplerinin değerlendirilmesi ve kredi kararlarının verilmesi, kredi limitinin belirlenmesi, risk esaslı olarak kredi faiz oranına ve teminatlandırma şartlarına karar verilmesi ve nihayet kredi portföyünün izlenmesi aşamalarında kullanım alanı bulması mümkündür. Model sonuçlarının ayrıca kredi kuruluşlarınca halihazırda kullanılan tahmin modellerinin çıktılarıyla karşılaştırılması kredi riski yönetimi politikalarına katkı sağlayacaktır.

Nihayetinde, model sonuçlarının literatürdeki kredi riski ölçümü araştırmalarına katkıda bulunması ve gerek akademik araştırmalarda geliştirilen modellere gerekse de bankacılık sektöründe kullanılan kredi riski ölçüm modellerine yarar sağlaması umulmaktadır.

KAYNAKÇA

- ABDOU, H. A.,
POINTON, J. : 2011 “Credit scoring, statistical techniques and evaluation criteria: A review of the literature”, **Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management**, 18(2-3), 59-88.
- AKÇAY, M.B.,
BOLGÜN, K.E.:
2004 **Risk Yönetimi**, İstanbul, Scala Yayınları.
- AKSEL, K. H.: 2001 “Kredi Riski Yönetimi.” **Active Bankacılık ve Finans Dergisi**, 65-86.
- ALLEN L.,
BOUDOUKH J. VE
SAUNDERS A.:
2004 **Understanding Market, Credit, and Operational Risk - The Value At Risk Approach**, UK, Blackwell Publishing Ltd.
- ALTINTAŞ, M.A.:
2006 **Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Sermaye Yeterliliği**, Ankara, Turhan Kitabevi.
- ALTINTAŞ, M.A.:
2011 **Kredi Kayıplarının Makroekonomik Değişkenlere Dayalı Olarak Tahmini ve Stres Testleri-Türk Bankacılık Sektörü İçin Ekonometrik Bir Yaklaşım**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ALTINTAŞ, A.:
2018 **Bankacılıkta Risk ve Sermaye Yönetimi** (çevrimiçi)
“http://ayhanaltintas.com/wp-content/uploads/2018/03/BANKACILIKTA-RISK-VE-SERMAYE-YONETIMI-EGITIM-KITAPCIGI_2018.pdf” 20 Kasım 2020.
- ALTMAN, E.:1968 “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy”, **Journal of Finance**, Eylül 1968.
- ALTMAN, E.,
SAUNDERS,
A.:1998 “Credit Risk Measurement: Developments Over The Last 20 Years”, **Journal of Banking and Finance**, 21. 1721-1742.
- ALTMAN, E.I.,
SABATO G.: 2007 **Abacus** 43.3, 332-357.

- ARAS, G.: 1996 **Ticari Bankalarda Kredi Portföyünün Yönetimi**, Sermaye Piyasası Kurulu, Ankara, 49-53.
- BABUŞCU, Ş.: 2005 **Basel II Düzenlemeleri Çerçevesinde Bankalarda Risk Yönetimi**, Ankara, Akademi Consulting & Training.
- BABUŞCU, Ş.: 2005 **Bankalarda Risk Yönetimi**, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- BABUŞCU, Ş. VE HAZAR A.: 2007 **Kredi Derecelendirmesi (Rating) ve Finans**, Ankara, Akademi Yayıncılık. SPK Lisanslama Serisi:44.
- BALTHAZAR, L.: 2006 **From Basel 1 to Basel 3: The Integration of State-of-the-Art-Risk Modeling in Banking Regulation**, New York, Palgrave Macmillan.
- BANASIK, J., CROOK, J.: 2005 "Credit scoring, augmentation and lean models", **Journal of the Operational Research Society**, 56 (9), 1072-1081.
- BCBS: 1988 **International Convergence Of Capital Measurement and Capital Standards**, Basel, Switzerland.
- BCBS: 1988 **Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks-Updated to April 1988**, Basel, Switzerland.
- BCBS: 1996 **Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks**, Basel, Switzerland.
- BCBS: 2000 **Principles for the Management of Credit Risk**, Basel, Switzerland.
- BCBS: 2006 **International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards (A Revised Framework Comprehensive Version)**, Basel, Switzerland.
- BCBS: 2011 **Basel III: A Global Regulatory Framework For More Resilient Banks and Banking Systems**, Basel, Switzerland.
- BCBS: 2020 **Deferral of Basel III implementation.** (çevrimiçi) <https://www.bis.org/press/p200327.htm> 14 Mart 2022
- BDDK: 2005 **Basel II'ye Geçiş İlişkin Yol Haritası.** (çevrimiçi) https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/duyuru_basel_0001_48.pdf 14 Mart 2022

- BDDK RISK YÖNETİMİ DAİRESİ: 2010
Sorularla Basel III, (çevrimiçi)
https://eskisite.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/8742sorularla_basel_iii_29_11_2010_.pdf 25 Kasım 2019.
- BDDK RISK YÖNETİMİ DAİRESİ: 2013
Sermaye Yeterliliği Şerhi, TBB Yayınları, Yayın No:299, İstanbul, (çevrimiçi) <https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/2120/299- Sermaye Yeterliliği Serhi-web.pdf> 10 Ekim 2019.
- BESSIS, J.: 2010
Risk Management in Banking, Third Edition, UK, Wiley Yayıncılık.
- BIS: 2004
Banking Failures in Mature Economies, BIS Working Paper No.13. Nisan 2004.
- BIS: 2010
To Err Is Human: US Rating Agencies and The Interwar Foreign Government Debt Crisis, BIS Working Papers No 335.
- BLUNDELL-WIGNAL, A., ATKINSON, P.: 2010
“Thinking Beyond Basel III: Necessary Solutions for Capital and Liquidity”, **OECD Journal: Financial Market Trends**, Vol.2010, Issue 1, Pre-publication version.
- BODUR, Ç.: 2005
Ticari Firmaların Kredi Derecelendirmesi: İMKB Firmalarına uygulanması, İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- BOLAK, M.: 2004
Risk ve Yönetimi, Birsan Yayınevi, İstanbul.
- BOLTON, C.: 2010
Logistic regression and its application in credit scoring, University of Pretoria.
- BOUTEILLE, S., COOGAN-PUSHNER, D.: 2013
The Handbook of Credit Risk Management: Originating, Assessing and Managing Credit Exposures. John Wiley & Sons Inc.
- BOYACIOĞLU, M. A.: 2005
Bankalarda Derecelendirme (Rating) ve Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- BROWN, I., MUES, C.: 2012 “An experimental comparison of classification algorithms for imbalanced credit scoring data sets”, **Expert Systems with Applications**, 39(3), 3446-3453.
- CASTERMANS, G., MARTENS, D., VAN GESTEL, T., HAMERS, B., & BAESSENS, B.: 2010 “Quantitative Validation: An Overview and Framework for PD Backtesting and Benchmarking”, **Journal of the Operational Research Society**, 359-373.
- CHEN, G. G., ASTEBRO, T.: 2012 “Bound and collapse Bayesian reject inference for credit scoring”, **Journal of the Operational Research Society**, 63(10), 1374-1387.
- COLESHAN, J.: 1989 **Credit Analysis: How To Measure and Manage Credit Risk**, England, Woodhead Fauiknar.
- CROOK, J.N.: 1996 **Credit scoring: an overview**, Working paper series No. 96/13. British Association, Festival of Science, University of Birmingham, The University of Edinburgh.
- ÇERÇİ, D.: 2008 **Türk Bankacılık Sisteminde Kredi Riski Yönetimi ve Yapı Kredi Bankasına İlişkin Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- DIAZ, D., GEMMILL, G.: 2011 **A Systematic Comparison of Two Approaches To Measuring Credit Risk: Credit Metrics Versus CreditRisk+**. Working Paper Series.
- DONG, G., LAI, K. K., & YEN, J. : 2010 “Credit scorecard based on logistic regression with random coefficients1, **Procedia Computer Science**, 1(1), 2463-2468.
- ENGELMANN, B., RAUHMEIER, R.: 2006 **The Basel II Risk Parameters: Estimation, Validation and Stress Testing**, Springer Berlin Heidelberg New York.
- EREN, E.: 2010 **Derecelendirme Kuruluşlarının Sorumluluğu**, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- FILIZ, M.: 2007 “A New Application For International Banking Regulation and It’s Effects On Developing Countries”, **Journal of İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi**, Akdeniz Üniversitesi.
- FINLAY, S.: 2011 “Multiple classifier architectures and their application to credit risk assessment”, **European Journal of Operational Research**, 210(2), 368-378.
- FITCH RATINGS: **Bank Rating Criteria**, (çevrimiçi)
2020 <https://www.fitchratings.com/research/banks/bank-rating-criteria-28-02-2020> 20 Kasım 2020.
- FLOREZ-LOPEZ, R.: 2010 “Effects of missing data in credit risk scoring. A comparative analysis of methods to achieve robustness in the absence of sufficient data”, **Journal of the Operational Research Society**, 61(3), 486-501.
- GALLATI, R.: 2003 **Risk Management and Capital Adequacy**, New York, The McGraw- Hill Companies Inc.
- GREGORIOU, G., HOPPE, C.: 2009 **The Handbook of Credit Portfolio Management**, The McGraw-Hill Companies.
- HOSMER, D., LEMESHOW, S.: 2000 **Applied Logistic Regression**, John Wiley & Sons Inc.
- ICCR: 2019 **Credit Scoring Approaches Guidelines**, World Bank, Washington, DC.
- IMAAD, M.: 2010 Basel II As A Casualty Of The Global Financial Crises, **Journal of Banking Regulation**, Vol. 11, 95-114.
- IRIMIA-DIEGUEZ, A.I., BLANCO-OLIVER, A., VAZQUEZ-CUETO, M.J.: 2015 “A Comparison of Classification/Regression Trees and Logistic Regression in Failure Models”, **Procedia Economics and Finance**, 26, 23-28.

- JONES, S.,
HENSHER, D.: 2008 **Advances in Credit Risk Modelling and Corporate Bankruptcy Prediction**, UK, Cambridge University Press.
- KARAA, Z. G.: 2015 **A Model to Determine Credit Rating**, Master Thesis, Çankaya University Graduate School of Social Sciences Financial Economics.
- KAVAL, H.: 2000 **Bankalarda Risk Yönetimi**, Ankara, Gazi Kitabevi.
- KIMBER, A.: 2004 **Credit Risk: From Transaction to Portfolio Management**, Oxford, Elsevier Butterworth-Heinemann.
- LAERD: 2022 **SPSS Tutorials** (çevrimiçi) <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/binomial-logistic-regression-using-spss-statistics.php> 14 Mart 2022
- LANDO, D.: 2004 **Credit Risk Modeling**, USA, Princeton University Press.
- LANGOHR, H. M.,
LANGOHR, P. T.: 2008 **The Rating Agencies and Their Credit Ratings: What They Are, How They Work And Why They Are Relevant**, United Kingdom Wiley Finance Series, Wiley Publications.
- LIN, S.L.: 2009 “A new two-stage hybrid approach of credit risk in banking industry”, **Expert Systems with Applications**, 36(4), 8333-8341.
- LÜTKEBOHMERT, E.: 2009 **Concentration Risk in Credit Portfolios**, Berlin, Springer.
- MAKUCH, W.M.: 2001 **Handbook of Credit Scoring**, Chicago, USA, Glenlake Publishing.
- MELEK, S.: 2011 **Kredi Derecelendirmesi ve Kredi Derecelendirme Sisteminin Standart and Poors Sistemiyle Karşılaştırılması**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Para, Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar Bilim Dalı.
- MOODY’S: 2020 **Moddy’s Investor Services History**, (çevrimiçi) <https://about.moody’s.io/history> 14 Kasım 2020.
- MOODY’S: 2019 **2019 Annual Report**, (çevrimiçi) https://s21.q4cdn.com/431035000/files/doc_financials/annual/2019/MCO-2019.12.31-10K-3.10.2020.pdf 14 Kasım 2020.

- MOODY'S: 2019 **Banks Methodology**, (çevrimiçi)
https://www.moody's.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_1147865 14 Kasım 2020.
- MUZIR, E.: 2011 **Basel II düzenlemeleri doğrultusunda kredi riski analizi ve ölçümü: Geleneksel ekonometrik modellerin yapay sinir ağı ve Mars modelleriyle karşılaştırılmasına yönelik ampirik bir çalışma**, Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (İktisat) Anabilim Dalı.
- NALBANTOĞLU, R.: 2001 **Türk Bankacılık Sektöründe Krediler ve Muhasebe Denetim Mesleği**, Muhasebe Denetimi Sempozyumu, İstanbul.
- NEHREBECKA, N.: 2018 "Predicting the Default Risk of Companies. Comparison of Credit Scoring Models: Logit vs Support Vector Machines", **Advances in Applied Data Analysis**, 22(2), 54-73.
- O'NEILL, L. C.: 1999 **Building The New Global Framework for Risk Analysis**, Remarks to Professional Bankers Association At World Bank Headquarters In Washington D.C. 1-5.
- ONUR, S.: 2000 "Enflasyonla Mücadele Ortamında Kredi Riski Yönetimi Sürecinin Artan Önemi" **Bankalarda etkili ve Uluslararası Standartlara Uygun Risk Yönetimi ve Kontrol Modeli**, İktisadi Araştırma Vakfı, Seminer, Yayın No: 2000/155, s.78.
- ÖKER, A.: 2007 **Ticari Bankalarda Kredi ve Kredi Riski Yönetimi-Bir Uygulama**, Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul, T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Muhasebe-Finansman Bilim Dalı.
- ÖSTERREICHISCHE NATIONALE BANK: 2004 **Guidelines on Credit Risk Management, Rating Models and Validation**. Vienna, Austria.
- ÖZDEMİR, H.: 2010 **Lojistik Regresyon ile Kredi Skorlama ve Bir Uygulama**. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- ÖZSOY, M. T.: 2012 “Risk odaklı denetim ABD uygulaması ve Türkiye açısından değerlendirilmesi.” **Active Bankacılık ve Finans Dergisi**.
- PACKER, FRANK, TARASHEV, NIKOLA A.: 2011 “Rating Methodologies for Banks”, **BIS Quarterly Review**, June 2011.
- PSILLAKI, M., TSOLAS, I. E., MARGARITIS, D.: 2010 “Evaluation of credit risk based on firm performance”, **European Journal of Operational Research**, 201(3), 873-881.
- RODOPLU, G.: 2002 **Para ve Sermaye Piyasaları**, Isparta, Tuğra Ofset.
- S&P: 2020 **S&P History** (çevrimiçi) <https://www.spglobal.com/en/who-we-are/our-history> 10 Kasım 2020.
- S&P: 2011 **Banks: Rating Methodology and Assumptions**, (çevrimiçi) https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/6921376#ContactInfo 10 Kasım 2020.
- S&P: 1988 **Standard and Poor’s Structured Finance Criteria**.
- S&P: 2020 **A Credit Rating is an Informed Opinion**, (çevrimiçi) <https://www.spglobal.com/ratings/en/about/intro-to-credit-ratings> 19 Kasım 2020.
- S&P: 2019 **Guide to Credit Rating Essentials: What Are Credit Ratings And How Do They Work?** (çevrimiçi) https://www.spglobal.com/ratings/division-assets/pdfs/guide_to_credit_rating_essentials_digital.pdf 10 Kasım 2020.
- SEC: 2020 **Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations**, (çevrimiçi) <https://www.sec.gov/files/2019-annual-report-on-nrsros.pdf> 10 Kasım 2020.
- SEVAL, B.: 2015 **Kredi Derecelendirmesi**, Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu Yayınları.

- SIDDIQI, N.: 2017 **Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring**, John Wiley & Sons Inc.
- SYLLA, R.: 2002 “An Historical Primer on The Business of Credit Ratings” in **Ratings, Rating Agencies and the Global Financial System**, edited by Levich, R., Majnoni, G. and Reinhart. C., Boston, Kluwer. 19–40.
- ŞAKAR, H.: 2002 **Risk Yönetimi Açısından Bankalarda Aktif/Pasif Yönetimi**, İstanbul, Mida Eğitim Dizisi.
- ŞAKAR, B.: 2006 **Banka Kredileri ve Yönetimi**, İstanbul, Beta Basım Yayım Dağıtım.
- TAKAN, M.: 2001 **Bankacılık**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 246-330.
- TBB BANKACILIK ÇALIŞMA GRUBU: 2006 **Basel II’nin KOBİ’lere Etkileri**, Bankacılar Dergisi Sayı 58, Eylül 3-63. 2006.
- TBB **Basel IV: Bankaları Bekleyen Zorluklar**, İstanbul, (çevrimiçi) https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/konferanssunumlari/1133/Basel_IV_TBB&EY_Sunumu.pdf, 20 Kasım 2019.
- TEKAY, S.: 2018 **Kredi Riski Yönetiminin Bankacılık Kârlılığına ve Verimliliğine Etkisi: 9 Ticari Banka Üzerinde Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TEKINDAĞ, C. F.: 2010 **Kredi Risk Yönetim Aracı Olarak KOBİ Kredileri İçin Alternatif Kredi Skorlama Model Önerisi ve Uygulama**. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TEMEL, H.: 2006 **Basel II Kriterlerine Göre Ticari Bankalarda Kredi Riski Yönetimi**, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, İstanbul, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TERZİ, Y.: 2022 **Lojistik Regresyon Analizi**, Ders Notu, (çevrimiçi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/yukselt/118305/Lojistik%20regresyon%20analizi.pdf>. 11 Mayıs 2022.

- THOMAS, L.,
EDELMAN, D.,
CROOK, J.: 2002
TOKATLI, A.S.: 2011
ÜNAL, Ö.: 2008
VAN GESTEL, T.,
BAESENS, B.,
VAN DIJCKE, P.,
SUYKENS, J.,
GARCIA, J.,
ALDERWEIRELD,
T.: 2005
WEHRSPORN, U.: 2002
YAĞCI, A.: 2012
YOLAŞ VURUR,
N.S.: 2009
YÜCE, M.: 2011
YÜKSEL, A.: 2005
- Credit Scoring and Its Applications**, The Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Türk Bankacılık Sektörü Kredi Risklerinin Ölçümünde Makro Ekonomik Kredi Risk Modellemesi ve Stres Testi Uygulaması**, Doktora Tezi. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bankacılıkta Kredi Riski Yönetimi**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- “Linear And Nonlinear Credit Scoring By Combining Logistic Regression And Support Vector Machines”, **Journal of Credit Risk**, 1(4).
- Credit Risk Evaluation Modeling - Analysis – Management**, Doctoral Thesis, Germany, Haidelberg University/Faculty of Economics.
- Risk Management at Commercial Credits and Alternative Credit Scoring Model**, M.S. Thesis, İstanbul Bilgi University Institute of Social Sciences.
- Basel Uzlaşısı Çerçevesinde Kobilerde Kredi Derecelendirme Uygulaması**, Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Modelling Internal Credit Ratings of Turkish Companies Listed on the ISE**, Phd Thesis, İstanbul, Yeditepe University Graduate Institute of Social Sciences.
- Basel-II'nin KOBİ Kredilerine Muhtemel Etkileri**, Araştırma Raporları. Ankara, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu.

ZHANG, D., **A Comparison Study of Credit Scoring Models**, Third
HUANG, H., International Conference on Natural Computation.
CHEN, Q., JIANG,
Y.: 2007

ZHANG, M., HE, “Study on the Influence Factors of High-tech Enterprise Credit
Y., ZHOU, Z.: 2013 Risk: Empirical Evidence from China’s Listed Companies”,
Procedia Computer Science, 17: 901-910.



Ek 1: Özel Durum Açıklamasında Bulunan BİST Şirketleri

Sıra	Şirket Kodu	Faaliyette Bulunduğu Sektör	Yeniden Yapılandırmaya İlişkin ÖDA			
			2020	2019	2018	2017
1	AKENR	Enerji		11/11/2019		
2	AKFGY	Gayrimenkul Yatırımları	12/18/2020			
3	AKSGY	Gayrimenkul Yatırımları	8/10/2020		7/27/2018	
4	ARTI	Endüstri Yatırımları		30/9/2020		
5	BJKAS	Spor Faaliyetleri		7/12/2019		7/5/2017
6	BRKO	İmalat (Tekstil)	1/30/2020	11/29/2019	6/21/2018	
7	BRMEN	İmalat (Tekstil)		3/22/2019		
8	DARDL	İmalat (Gıda)				3/11/2017
9	DGGYO	Gayrimenkul Yatırımları		1/24/2019		
10	DIRIT	İmalat (Tekstil)	9/17/2020	1/11/2019		
11	EDIP	Gayrimenkul Yatırımları	10/16/2020	4/15/2019		
12	EGCYH	Endüstri Yatırımları		11/20/2019		
13	EGCYO	Endüstri Yatırımları		2/8/2019		
14	EMNIS	İmalat (Plastik)		2/18/2019		
15	EPLAS	İmalat (Plastik)		12/3/2019		
16	FRIGO	İmalat (Gıda)				8/9/2017
17	GOLTS	İmalat (Çimento)				8/23/2017
18	GSRAY	Spor Faaliyetleri		8/5/2019		
19	ITTFH	Endüstri Yatırımları		9/5/2019		
20	KATMR	İmalat (Savunma)		4/3/2019		
21	KERVN	İmalat (Tekstil)	6/17/2020	12/5/2019	4/6/2018	
22	KLGYO	Gayrimenkul Yatırımları		3/27/2019		
23	MARTI	Turizm ve Otelcilik	7/19/2020	10/30/2019		
24	MEMSA	İmalat (Tekstil)		11/20/2019		
25	MERKO	İmalat (Tekstil)		3/1/2019	7/2/2018	3/28/2017
26	MRGYO	Gayrimenkul Yatırımları	9/13/2020	10/31/2019		
27	ODAS	Enerji	12/31/2020			
28	OSTIM	Endüstri Yatırımları	1/23/2020		4/26/2018	
29	SNKRN	Destek Hizm. Faaliyet.		11/13/2019		
30	TSPOR	Spor Faaliyetleri		6/28/2019		
31	TTKOM	Telekomünikasyon			7/9/2018	4/3/2017
32	YGYO	Gayrimenkul Yatırımları			9/25/2018	
Toplam ÖDA			10	23	7	6

Ek 2: Veri Setine İlişkin Açıklayıcı İstatistikler

Oran	Maks	Min	1. Çeyrek	3. Çeyrek	Ort.	Medyan	Std. Sapma	Skewness	Kurtosis
Aktif Büyüme Oranı	789.9	-76.9	3.36	28.20	19.45	14.08	40.34	7.95	119.19
Aktif Devir Hızı	4.8	0.0	0.29	1.09	0.82	0.70	0.76	29.23	925.22
Aktif Karlılık	130.7	-93.5	-1.96	8.93	3.47	3.31	13.84	30.40	1013.23
Alacak Devir Hızı	9,207.3	0.0	2.99	8.55	29.25	4.61	358.14	9.13	121.13
Brüt Kar Marjı	100.0	-242.2	13.03	33.75	26.06	22.39	27.59	21.43	560.46
Cari Oran	363.1	0.01	0.89	2.23	4.15	1.32	22.38	2.06	6.16
Diğer Faal. Gel. Artış	121,641.5	-100.0	-25.72	93.02	242.56	15.48	3,651.09	24.65	628.28
Dönen Var. Devir Hızı	99.9	0.3	27.95	67.71	47.80	47.25	25.81	36.99	1370.04
Dönen Var. / Aktif Top.	61.7	0.0	0.92	2.18	1.82	1.55	2.17	16.10	422.63
Duran Var. Devir Hızı	1,174,986	0.0	1.59	14.76	1,030.44	3.50	31,716.64	11.32	348.81
Esas Faaliyet Kar Marjı	89.5	-137,944.3	1.31	16.85	-131.35	8.21	3,793.50	3.51	33.72
Finansal Borç/Özsermaye	19,121.5	-7,711.7	3.39	100.14	87.65	35.39	744.61	1.56	2.50
Finansman Gid. Artış	141,587.5	-104.1	-18.37	94.83	288.26	25.78	4,125.59	-0.09	14.70
Hazır Değ./Dönen Var.	99.8	0.0	2.63	28.61	19.22	10.18	22.63	12.73	178.31
İhracat Oranı	1.0	0.0	0.00	0.23	0.15	0.02	0.23	30.12	1012.66
Kaldıraç Oranı	440.1	0.3	31.64	71.65	53.46	54.08	33.72	1.68	2.00
Kısa Vadeli Borç Büyüm.	2,917.6	-99.0	-4.47	47.12	42.99	19.28	154.03	-1.61	19.43
K.V. Fin.Borç /Top. Borç	97.5	0.0	0.33	23.83	14.95	8.13	18.00	-35.15	1272.08
Net Kar Marjı	545,549.8	-181,191.8	-2.89	14.59	242.27	4.06	15,535.06	30.38	1121.16
Net Satış Büyüme	12,889.2	-99.9	0.72	36.01	55.85	17.65	441.17	0.07	-0.86
Özsermaye Büyümesi	10,867.1	-98.0	-1.53	28.90	34.31	10.25	315.99	1.64	2.26

Ek 3: Eğitim Setinde Yer Alan Şirketler Listesi

Sıra	Veri Yılı	Firma	Y.Y.
1	2017	ACSEL	0
2	2019	ADEL	0
3	2016	ADESE	0
4	2019	AGYO	0
5	2016	AKFGY	0
6	2017	AKFGY	0
7	2018	AKFGY	0
8	2017	AKSA	0
9	2016	AKSEN	0
10	2017	AKSEN	0
11	2016	AKSUE	0
12	2018	ARCLK	0
13	2018	ARENA	0
14	2018	ARMDA	0
15	2017	ASLAN	0
16	2017	AYEN	0
17	2018	BALAT	0
18	2016	BERA	0
19	2017	BIMAS	0
20	2017	BJKAS	0
21	2018	BMELK	0
22	2016	BSOKE	0
23	2019	BTCIM	0
24	2016	CEOEM	0
25	2016	CIMSA	0
26	2016	CLEBI	0
27	2016	CRFSA	0
28	2016	DAGI	0
29	2017	DMSAS	0
30	2016	DOHOL	0
31	2016	DOKTA	0
32	2017	EGCEY	0
33	2017	ETILR	0
34	2017	FMIZP	0
35	2016	FONET	0
36	2017	FONET	0
37	2016	IDEAS	0
38	2016	IHYAY	0
39	2019	ISDMR	0
40	2018	ISGYO	0
41	2017	IZFAS	0

42	2016	IZMDC	0
43	2017	KAPLM	0
44	2018	KAPLM	0
45	2019	KAREL	0
46	2017	KENT	0
47	2018	KERVT	0
48	2018	KUTPO	0
49	2018	METAL	0
50	2018	MNDRS	0
51	2018	MPARK	0
52	2019	MRDIN	0
53	2018	NUGYO	0
54	2017	NUHCM	0
55	2016	OLMIP	0
56	2016	OZKGY	0
57	2016	POLHO	0
58	2018	PRKME	0
59	2019	SALIX	0
60	2018	SAMAT	0
61	2017	SANEL	0
62	2019	SANEL	0
63	2019	SANFM	0
64	2019	SANKO	0
65	2019	SELGD	0
66	2017	SNPAM	0
67	2016	SODSN	0
68	2017	TAVHL	0
69	2017	TDGYO	0
70	2017	TIRE	0
71	2018	TKNSA	0
72	2018	TMPOL	0
73	2019	TRGYO	0
74	2016	TSPOR	0
75	2018	TTKOM	0
76	2018	VKGYO	0
77	2016	ZOREN	0
78	2018	AKENR	1
79	2019	AKFGY	1
80	2017	AKSGY	1
81	2016	BJKAS	1
82	2016	BRKO	1
83	2018	BRKO	1
84	2019	BRKO	1
85	2018	BRMEN	1
86	2016	DARDL	1

87	2018	DIRIT	1
88	2018	EDIP	1
89	2018	EGCYH	1
90	2018	EPLAS	1
91	2016	KERVN	1
92	2017	KERVN	1
93	2018	KERVN	1
94	2018	MEMSA	1
95	2016	MERKO	1
96	2017	MERKO	1
97	2018	MERKO	1
98	2019	ODAS	1
99	2017	OSTIM	1
100	2018	SNKRN	1

Ek 4: Validasyon Setinde Yer Alan Şirketler Listesi

Sıra	Firma								
1	ACSEL	71	BURCE	141	GOLTS	211	MIPAZ	281	SNGYO
2	ADEL	72	BURVA	142	GOODY	212	MMCAS	282	SNKRN
3	ADESE	73	COLLA	143	GSDDE	213	MNDRS	283	SNPAM
4	ADNAC	74	CELHA	144	GSDHO	214	MPARK	284	SODA
5	AEFES	75	CEMAS	145	GSRAY	215	MRDIN	285	SODSN
6	AFYON	76	CEMTS	146	GUBRF	216	MRGYO	286	SOKM
7	AGHOL	77	CEOEM	147	HATEK	217	MRSHL	287	SONME
8	AGYO	78	CIMSA	148	HEKTS	218	MSGYO	288	SRVGY
9	AKCNS	79	CLEBI	149	HLGYO	219	MZHLD	289	SUMAS
10	AKENR	80	CMBTN	150	HURGZ	220	NATEN	290	TACTR
11	AKGUV	81	CMENT	151	IDEAS	221	NETAS	291	TATGD
12	AKMGY	82	CRFSA	152	IDGYO	222	NIBAS	292	TAVHL
13	AKSA	83	CUSAN	153	IEYHO	223	NTHOL	293	TBORG
14	AKSEN	84	DAGHL	154	IHEVA	224	NUGYO	294	TCELL
15	AKSGY	85	DAGI	155	IHGZT	225	NUHCM	295	TDGYO
16	AKSUE	86	DARDL	156	IHLAS	226	ODAS	296	TEKTU
17	ALARK	87	DENCM	157	IHLGM	227	OLMIP	297	TGSAS
18	ALCAR	88	DERAS	158	IHYAY	228	ORGE	298	THYAO
19	ALCTL	89	DERIM	159	INDES	229	ORMA	299	TIRE
20	ALGYO	90	DESA	160	INTEM	230	OSTIM	300	TKFEN
21	ALKA	91	DESPC	161	IPEKE	231	OTKAR	301	TKNSA
22	ALKIM	92	DEVA	162	ISBIR	232	OYLUM	302	TKURU
23	ALYAG	93	DGATE	163	ISDMR	233	OZBAL	303	TLMAN
24	ANACM	94	DGGYO	164	ISGYO	234	OZGYO	304	TMPOL
25	ANELE	95	DGKLB	165	ITTFH	235	OZKGY	305	TMSN
26	ARCLK	96	DIRIT	166	IZFAS	236	OZRDN	306	TOASO
27	ARDYZ	97	DITAS	167	IZMDC	237	PAGYO	307	TRCAS
28	ARENA	98	DMSAS	168	IZTAR	238	PAPIL	308	TRGYO
29	ARMDA	99	DOAS	169	JANTS	239	PARSN	309	TRKCM
30	ARSAN	100	DOBUR	170	KAPLM	240	PEGYO	310	TSGYO
31	ARTI	101	DOCO	171	KAREL	241	PEKGY	311	TSPOR
32	ASELS	102	DOGUB	172	KARSN	242	PENGD	312	TTKOM
33	ASLAN	103	DOHOL	173	KARTN	243	PETKM	313	TTRAK
34	ASUZU	104	DOKTA	174	KATMR	244	PETUN	314	TUCLK
35	ATAGY	105	DURDO	175	KCHOL	245	PGSUS	315	TUKAS
36	ATEKS	106	DYOBY	176	KENT	246	PINSU	316	TUPRS

37	ATSYH	107	DZGYO	177	KERTV	247	PKART	317	TURGG
38	AVGYO	108	ECILC	178	KFEIN	248	PKENT	318	UFUK
39	AVHOL	109	ECZYT	179	KLGYO	249	PNSUT	319	ULAS
40	AVOD	110	EDIP	180	KLMSN	250	POLHO	320	ULKER
41	AVTUR	111	EGCEY	181	KNFRT	251	POLTK	321	ULUSE
42	AYCES	112	EGCYH	182	KONYA	252	PRKAB	322	ULUUN
43	AYEN	113	EGCYO	183	KORDS	253	PRKME	323	UMPAS
44	AYES	114	EGEEN	184	KOZAA	254	PRZMA	324	UNYEC
45	AYGAZ	115	EGGUB	185	KRDMD	255	PSDTC	325	USAK
46	BAGFS	116	EGPRO	186	KRGYO	256	RALYH	326	UTPYA
47	BAKAB	117	EGSER	187	KRONT	257	RODRG	327	UZERB
48	BALAT	118	EKGYO	188	KRSAN	258	ROYAL	328	VAKKO
49	BANVT	119	EKIZ	189	KRSTL	259	RTALB	329	VANGD
50	BASCM	120	EMKEL	190	KRTEK	260	RYGYO	330	VESBE
51	BERA	121	EMNIS	191	KSTUR	261	RYSAS	331	VESTL
52	BEYAZ	122	ENJSA	192	KUTPO	262	SAFKR	332	VKGYO
53	BFREN	123	ENKAI	193	KUYAS	263	SAHOL	333	VKING
54	BIMAS	124	EPLAS	194	LINK	264	SALIX	334	YAPRK
55	BIZIM	125	ERBOS	195	LKMNH	265	SAMAT	335	YATAS
56	BJKAS	126	EREGL	196	LOGO	266	SANEL	336	YAYLA
57	BLCYT	127	ERSU	197	LUKSK	267	SANFM	337	YBTAS
58	BMELK	128	ESCOM	198	MAALT	268	SANKO	338	YGGYO
59	BNTAS	129	ETILR	199	MAKTK	269	SARKY	339	YGYO
60	BOLUC	130	FENER	200	MARTI	270	SASA	340	YKGYO
61	BOSSA	131	FLAP	201	MAVI	271	SAYAS	341	YKSLN
62	BRISA	132	FMIZP	202	MEGAP	272	SEKUR	342	YONGA
63	BRKO	133	FONET	203	MEMSA	273	SELEC	343	YUNSA
64	BRKSN	134	FORMT	204	MEPET	274	SELGD	344	YYAPI
65	BRMEN	135	FRIGO	205	MERIT	275	SERVE	345	ZOREN
66	BRSAN	136	FROTO	206	MERKO	276	SEYKM		
67	BRYAT	137	GEDZA	207	METAL	277	SILVR		
68	BSOKE	138	GENTS	208	METRO	278	SISE		
69	BTCIM	139	GEREL	209	METUR	279	SKTAS		
70	BUCIM	140	GLYHO	210	MGROS	280	SMART		

ÖZGEÇMİŞ

Talha ÖCAL, lisans eğitimini Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Maliye Bölümünde, yüksek lisans eğitimini ise ABD’de Georgetown University McDonough School of Business Masters in Business Administration (MBA) programında tamamlamıştır.

Çalışma hayatına özel sektörde danışmanlık alanında başlamış, daha sonra 12 yıl kamu sektöründe bankacılık alanında çeşitli görevler yapmıştır. Beş yılı aşkın süredir ise finansal düzenleme ve denetim, risk yönetimi, finansal politikalar ve kapasite geliştirme alanlarında bağımsız danışmanlık yapmaktadır. Ağırlıklı uluslararası kalkınma kuruluşları ile çalışmakta olup, gelişmekte olan ülkelere odaklanan projeler yürütmektedir.

Talha Öcal, halen İstanbul’da ikamet etmektedir.