

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME BİLİM DALI**

**İSLAMİ VE GELENEKSEL BANKALARDA
KURUMSAL YÖNETİM, RİSK YÖNETİMİ VE
FİNANSAL PERFORMANS İLİŞKİSİ**

MUSTAFA NİHAT DEMİRCİ

DOKTORA TEZİ

**DANIŞMAN:
PROF. DR. HÜSEYİN ÇETİN**

KONYA-2024



Bilimsel Etik Sayfası

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa Nihat DEMİRCİ		
	Numarası	18811101039		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İşletme/İşletme		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora	X	
	Tezin Adı	İslami ve Geleneksel Bankalarda Kurumsal Yönetim, Risk Yönetimi ve Finansal Performans İlişkisi		

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Mustafa Nihat DEMİRCİ



ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mustafa Nihat DEMİRCİ		
	Numarası	18811101039		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İşletme/İşletme		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora	X	
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hüseyin ÇETİN		
	Tezin Adı	İslami ve Geleneksel Bankalarda Kurumsal Yönetim, Risk Yönetimi ve Finansal Performans İlişkisi		

Finansal sistemin en önemli yapıtaşlarından biri olan bankalar, ekonomik büyümenin ve istikrarın sağlanmasında hayati önem taşımaktadır. Bu bakımdan, bankaların finansal performansına etki eden kurumsal yönetim ve risk düzeylerinin belirlenmesi ve analiz edilmesi tüm paydaşlar için oldukça önem arz eder. Bu çalışma, İslami ve geleneksel bankalarda kurumsal yönetim, risk yönetimi ve finansal performans arasındaki ilişkiyi araştırmayı ve bu değişkenleri kullanarak makine öğrenimi algoritmaları ile bankaların finansal başarısızlık riskini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, İslami bankacılığın en yoğun olduğu ülkelerden 32 İslami banka ve 85 geleneksel banka örneklem olarak seçilmiştir. Çeşitli finansal oranlar ve kurumsal yönetim değişkenleri, finansal performansı ve başarısızlık riskini tahmin etmek için makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak analiz edilmiştir.

Keşifsel veri analizi bulguları, İslami ve geleneksel bankalar arasında risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performans açısından önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Tahmin sonuçlarına göre, İslami ve geleneksel bankalarda başarıyı öngören modellerin farklılaştığı görülmüştür. En yüksek “doğruluk” ve “kesinlik” performansı gösteren algoritmalar karar ağaçları ve gradyan artırma makineleri, en iyi “geri çağırma” performansı gösterenler destek vektör makineleri ve gradyan artırma makineleri, en iyi “F1-skoru” performansı gösterenler ise gradyan artırma makineleri ve rastgele orman algoritmaları olmuştur. Bu araştırma, banka performansını tahmin etmek için kurumsal yönetim değişkenlerini finansal oranlarla entegre ederek mevcut literatüre katkıda bulunmakta ve bankalarda finansal istikrarı etkileyen faktörlerin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Ayrıca, bu çalışma bankacılıkta tahmine dayalı değerlendirmelerde makine öğrenimi algoritmalarının etkinliğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Yönetim, Risk Yönetimi, Finansal Performans, Makine Öğrenimi, Finansal Başarısızlık Tahmini, İslami Bankalar, Geleneksel Bankalar.



ABSTRACT

Author's	Name and Surname	Mustafa Nihat DEMİRCİ		
	Student Number	18811101039		
	Department	İşletme/İşletme		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)		
		Doctoral Degree (Ph.D.)	X	
	Supervisor	Prof. Dr. Hüseyin ÇETİN		
	Title of the Thesis/Dissertation	The Relationship Between Corporate Governance, Risk Management and Financial Performance in Islamic and Conventional Banks		

As one of the most important elements of the financial system, banks play a vital role in ensuring economic growth and stability. In this respect, determining and analyzing the corporate governance and risk levels that affect the financial performance of banks is very important for all stakeholders. This study aims to investigate the relationship between corporate governance, risk management and financial performance in Islamic and conventional banks and to predict the risk of financial failure of banks using machine learning algorithms by using these variables. In the study, 32 Islamic banks and 85 conventional banks from countries with the highest concentration of Islamic banking are selected as the sample. Various financial ratios and corporate governance variables are analyzed using machine learning algorithms to predict financial performance and risk of failure.

The findings of the exploratory data analysis revealed that there are significant differences between Islamic and conventional banks in terms of risk management, corporate governance and financial performance. According to the prediction results, the models predicting success in Islamic and conventional banks differed. The algorithms with the highest “accuracy” and “precision” performance were decision trees and gradient boosting machines, the best “recall” performance was achieved by support vector machines and gradient boosting machines, and the best “F1-score” performance was achieved by gradient boosting machines and random forest algorithms. This research contributes to the existing literature by integrating corporate governance variables with financial ratios to predict bank performance and provides a more comprehensive understanding of the factors affecting financial stability in banks. Moreover, this study demonstrates the effectiveness of machine learning algorithms in predictive evaluations in banking.

Keywords: Corporate Governance, Risk Management, Financial Performance, Machine Learning, Financial Failure Prediction, Islamic Banks, Conventional Banks

İÇİNDEKİLER

Tablolar Listesi	iv
Şekiller Listesi.....	v
Kısaltmalar Listesi.....	vi
Teşekkür	vii
Giriş	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BANKALARDA KURUMSAL YÖNETİM VE FİNANSAL PERFORMANS

1.1. Kurumsal Yönetim Kavramı, İlkeleri ve Temel Bileşenleri	4
1.2. Kurumsal Yönetim Teori ve Modelleri	8
1.2.1. Vekâlet Teorisi	9
1.2.2. Paydaş Teorisi	10
1.2.3. Temsil (Hizmetkârlık) Teorisi.....	11
1.2.4. İşlem Maliyetleri Teorisi.....	12
1.2.5. Miyop Piyasa Teorisi.....	13
1.3. Kurumsal Yönetimin Amacı ve Faydaları	13
1.3.1. Finansal Faydalar.....	14
1.3.2. Kurumsal Şeffaflık ve Güvenilirlik	15
1.3.3. Etkin İç Kontrol Sistemleri	16
1.3.4. Etkin Risk Yönetimi	17
1.4. Bankalarda Kurumsal Yönetim ve Finansal Performans Arasındaki İlişki.....	18

İKİNCİ BÖLÜM

BANKALARDA RİSK YÖNETİMİ VE FİNANSAL PERFORMANS

2.1. Kredi Riski ve Yönetimi	24
2.1.1. Kredi Riskinin Ölçülmesi	26
2.1.2. Kredi Riskinin Azaltılması ve Yönetilmesi.....	27
2.2. Piyasa Riski ve Yönetimi.....	28
2.2.1.Piyasa Riskinin Ölçümü	29
2.2.2.Faiz Oranı Riski	30
2.2.3. Döviz Kuru Riski	32
2.2.4. Hisse Senedi Fiyat Değişimi Riski.....	34

2.3.	Operasyonel Risk ve Yönetimi.....	35
2.3.1	Personel Riski	36
2.3.2.	Süreç Yönetiminden Kaynaklanan Riskler.....	37
2.3.3.	Bilgi Sistemi Kaynaklı Riskler	38
2.4.	Likidite Riski ve Yönetimi.....	39
2.4.1.	Likidite Riskinin Ölçümü.....	40
2.4.2.	Likidite Riskinin Azaltılması ve Yönetilmesi	41
2.5.	İslami Bankalarda Risk Yönetimi	42
2.5.1.	Kredi Riski.....	43
2.5.2.	Piyasa Riski	44
2.5.3.	Operasyonel Riskler	46
2.5.4.	Likidite Riskleri	47
2.5.5.	Şer'i Uyumsuzluk Riski	48
2.5.6.	Ticari Kâr Payı Riski.....	49
2.5.7.	Güven (Vekalet) Riski.....	51
2.6.	Bankalarda Risk Yönetimi ve Finansal Performans Arasındaki İlişki	52

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İSLAMİ VE GELENEKSEL BANKALARDA FİNANSAL PERFORMANS RİSKİNİN MAKİNE ÖĞRENİMİ İLE TAHMİN EDİLMESİ

3.1.	Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	56
3.2.	Çalışmanın Önemi	57
3.3.	Bankalarda Finansal Başarısızlık Tahminine Yönelik Literatür Taraması.....	58
3.4.	Veri Seti ve Kaynakları.....	65
3.5.	Veri Ön İşleme	68
3.6.	Keşifsel Veri Analizi	69
3.6.1.	Finansal Performans (Kârlılık)'a İlişkin Keşifsel Veri Analizi.....	69
3.6.2.	Kurumsal Yönetime İlişkin Keşifsel Veri Analizi.....	76
3.6.3.	Risk Ölçütlerine İlişkin Keşifsel Veri Analizi.....	85
3.6.4.	Tüm Değişkenler için Korelasyon Analizi	98
3.7.	Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi	103
3.8.	Metodoloji: Makine Öğrenimi.....	106
3.9.	Makine Öğrenimi Algoritmaları.....	110

3.9.1. Lojistik Regresyon	110
3.9.2. Karar Ağaçları (Decision Trees).....	111
3.9.3. Rastgele Orman (Random Forest).....	113
3.9.4. Gradyan Artırma Makineleri (Gradient Boosting Machines).....	115
3.9.5. Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines)	116
3.10. Model Eğitimi İçin Veri Setinin Bölünmesi	118
3.11. Model Tahminleri ve Değerlendirme	119
3.12. Bulguların Değerlendirmesi	121
SONUÇ.....	131
KAYNAKÇA.....	138

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler	67
Tablo 3.2. Finansal Başarısızlık Riski Modelleri.....	106
Tablo 3.3. Makine Öğrenimi Algoritmaları Model Tahmin Sonuçları (İslami ve Geleneksel Bankalar)	121
Tablo 3.4. Makine Öğrenimi Algoritmaları Model Tahmin Sonuçları (Geleneksel Bankalar).....	123
Tablo 3.5. Makine Öğrenimi Algoritmaları Model Tahmin Sonuçları (İslami Bankalar).....	125

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. ROA Dağılımı Kutu Grafiği.....	70
Şekil 3.2. ROE Dağılımı Kutu Grafiği.....	71
Şekil 3.3. PD/DD Dağılımı Kutu Grafiği	72
Şekil 3.4. Net Kâr Marjı Dağılımı Kutu Grafiği.....	73
Şekil 3.5. Dağıtılabilir Kâr/Toplam Gelir Dağılımı Kutu Grafiği	74
Şekil 3.6. Kârlılık Ölçütleri Korelasyon Isı Haritası.....	75
Şekil 3.7. Yönetim Kurulu Büyüklüğü Dağılım Grafiği	77
Şekil 3.8. Yönetim Kurulundaki Kadın Üye Oranı Dağılım Grafiği	78
Şekil 3.9. Bağımsız Yönetim Kurulu Üye Oranı Dağılım Grafiği.....	79
Şekil 3.10. İcracı Olmayan Yönetim Kurulu Üye Oranı Dağılım Grafiği	79
Şekil 3.11. Denetim Komitesi Bağımsız Üye Oranı Dağılım Grafiği.....	80
Şekil 3.12. Yönetim Kurulu Toplantı Sayısı Dağılım Grafiği.....	81
Şekil 3.13. Yönetim Kurulu Toplantılarına Katılım Oranı Dağılım Grafiği.....	81
Şekil 3.14. Kurumsal Yönetim Değişkenleri Korelasyon Isı Haritası	83
Şekil 3.15. Takipteki Kredi Oranı Dağılımı Kutu Grafiği.....	85
Şekil 3.16. Kredi Riski Dağılımı Kutu Grafiği.....	86
Şekil 3.17. Kredi/Aktif Oranı Dağılımı Kutu Grafiği	87
Şekil 3.18. Özkaynak/Aktif Oranı Dağılımı Kutu Grafiği	88
Şekil 3.19. Likidite Riski Dağılımı Kutu Grafiği.....	89
Şekil 3.20. Nakit ve Menkul Değerler/ Mevduat Oranı Dağılımı Kutu Grafiği.....	90
Şekil 3.21. Mevduat/Aktif Oranı Dağılımı Kutu Grafiği	91
Şekil 3.22. Sermaye Yeterlilik Oranı Dağılımı Kutu Grafiği.....	92
Şekil 3.23. Sermaye Oranı Dağılımı Kutu Grafiği.....	92
Şekil 3.24. Kredi/Mevduat Oranı Dağılımı Kutu Grafiği.....	93
Şekil 3.25. Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı Oranı Dağılımı Kutu Grafiği.....	94
Şekil 3.26. Nakit Akışı-Uzun Vadeli Borçlar Farkı Dağılımı Kutu Grafiği.....	95
Şekil 3.27. Risk Ölçütleri Korelasyon Isı Haritası.....	96
Şekil 3.28. Risk ve Kârlılık Ölçütleri Korelasyon Isı Haritası	99
Şekil 3.29. Kârlılık ve Kurumsal Yönetim Değişkenleri Korelasyon Isı Haritası.....	101
Şekil 3.30. Karışıklık Matrisi (Confusion Matrix).....	119
Şekil 3.31. Algoritma Tahmin Sonuçlarının “Doğruluk” Karşılaştırması	127
Şekil 3.32. Algoritma Tahmin Sonuçlarının “Kesinlik” Karşılaştırması	128
Şekil 3.33. Algoritma Tahmin Sonuçlarının “Geri Çağırma” Karşılaştırması	128
Şekil 3.34. Algoritma Tahmin Sonuçlarının “F-1 Skoru” Karşılaştırması.....	129

KISALTMALAR LİSTESİ

a.g.e.	Adı Geçen Eser
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CEO	Chef Executive Officer (İcra Kurulu Başkanı)
CRO	Chef Risk Officer (Kurumsal Risk Yöneticisi)
BRICS	Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika
FinTech	Finans Teknolojisi
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
LVQ	Learning Vector Quantization (Öğrenmeli Vektör Kuantalama)
MIDAS	Mixed Frequency Data Sampling (Karışık Veri Örnekleme)
MLP	Multilayer Perceptron (Çok Katmanlı Algılayıcı)
RMD	Riske Maruz Değer
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
SVM	Support Vector Machines (Destek Vektör Makineleri)
TMSF	Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
UTADIS	Utilities Additives Discriminantes (Çok Kriterli Karar Analizi Tekniği)

TEŞEKKÜR

Doktora eğitim sürecinde ve bu çalışmanın her aşamasında bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren ve destek olan danışmanım Sayın Prof. Dr. Hüseyin ÇETİN'e ve bu süreçte ihtiyaç duyduğum her an yardımlarını esirgemeyen Doç Dr. M. Nuri SALUR ve Dr. Ahmet AKUSTA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazma süreci boyunca desteklerini her zaman hissettiğim değerli aileme, eşime ve çocuğuma ayrıca teşekkür ederim.

GİRİŞ

Bankacılık sektörü, finansal sistemin temel taşı olarak ekonomik büyümenin ve istikrarın sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, bankaların sağlam kurumsal yönetim yapılarına ve risk yönetim stratejilerine dayanan finansal performanslarının etkinliği hem makroekonomik hem de mikroekonomik düzeyde büyük önem arz etmektedir. Özellikle, son yıllarda dünya genelinde hızla büyüyen ve ilgi çeken bir alan olarak ön plana çıkan İslami bankacılık sisteminin, ilerleyen yıllarda nasıl performans göstereceği yakından takip edilmektedir.

Finansal varlıklarını bankalarda değerlendirmek isteyen mudiler, banka hisse senetlerine yatırım yapmak isteyen yatırımcılar ve bankacılık sektörü düzenleyici kuruluşları ve ilgili devlet kurumları için bankaların finansal performansı büyük önem arz etmektedir. Tüm bu paydaşlar, karar verme süreçlerinde bankaların finansal performansını ve sürdürülebilirliğini yakından takip eder. Bu bakımdan bankaların finansal performansına etki eden faktörlerin analiz edilmesi çok önemlidir. Bu bağlamda yapılan çalışmaların, banka risk yönetimi ile finansal performansı arasındaki ilişkiye odaklanmış olduğu, daha az sayıdaki çalışmanın ise kurumsal yönetim uygulamalarıyla banka performansı ilişkisini araştırdığı görülmüştür.

İslami bankalar, faizsiz bankacılık prensipleri doğrultusunda, kâr-zarar ortaklığı ve risk paylaşımı temelli İslami finansal enstrümanları kullanarak, Şer'i ilkelere uyumlu şekilde faaliyet göstermektedir. Bu bankalar, faaliyet gösterdiği ülkelerde hem ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmakta hem de İslami finans prensiplerine uygun yatırım yapmak isteyen yatırımcılara alternatif sunmaktadır. Bu bakımdan, İslami bankaların finansal performanslarının hangi faktörlerden etkilendiğinin incelenmesi, risk yönetimi stratejilerinin ve kurumsal yönetim yapılarının etkinliğinin araştırılması ve bunların geleneksel bankalarla karşılaştırmasının yapılması önem arz etmektedir. Literatürde, bu üç değişkenin birlikte ele alındığı, İslami bankalar ile geleneksel bankaların karşılaştırmalı analizinin yapıldığı çalışmaların oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

Literatürdeki bu boşluklar göz önünde bulundurularak, çalışmamızın temel amacı, İslami ve geleneksel bankalarda kurumsal yönetim, risk yönetimi ve finansal

performans arasındaki ilişkiyi araştırmak ve bu bağlamda bankaların finansal başarısızlık riskini makine öğrenimi algoritmaları ile tahmin etmektir. Çalışmamızda banka risk değişkenlerinin, kurumsal yönetim değişkenleriyle entegre edilerek banka performansı ile ilişkilendirilmesi, mevcut literatüre katkı sunmakta ve banka performansının değerlendirilmesi için daha bütünsel bir çerçeve sağlamaktadır. Finansal oranlar ve yönetim değişkenlerinin birlikte ele alınmasının, banka finansal performans tahminlerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırarak, daha sağlam bir tahmin modeli sunması beklenmektedir.

Ayrıca, bu araştırma geleneksel bankalar ile İslami bankaların risk düzeyini, kurumsal yönetim kalitesini ve performansını ve bunların finansal başarısızlık riski üzerindeki etkisini karşılaştırarak önemli bir çerçeve sunmaktadır. İslami bankalar, geleneksel bankalarla karşılaştırıldığında farklı prensip ve düzenlemeler çerçevesinde faaliyet göstermektedir ve makine öğrenimi algoritmalarının bu bağlamda etkinliği kapsamlı bir şekilde karşılaştırılmıştır. Böylelikle, bu çalışma İslami bankacılığın kendine özgü dinamiklerinin geleneksel bankacılık kurumlarıyla farklılıkları ve bunun tahmin sonuçları açısından karşılaştırmalı performansı hakkında önemli bilgiler sunmaktadır.

Son olarak, makine öğrenimi algoritmalarının kullanımı bankacılık ve finans alanında metodolojik bir ilerlemeyi göstermektedir. Bu algoritmalar, büyük veri kümelerini işlemek ve geleneksel istatistiksel yöntemlerle görülemeyen karmaşık kalıpları ortaya çıkarmak için önemli araçlardır. Bu araştırma, bu algoritmaların banka performansını tahmin etmedeki etkinliğini göstererek, bunların finansal analiz ve karar vermede daha geniş bir şekilde uygulanmasının önünü açmaktadır.

Çalışmamızın birinci bölümünde kurumsal yönetim kavramı ele alınmış, temel ilkeleri ve bileşenleri açıklanmış, kurumsal yönetim model ve teorileri incelenmiş ve kurumsal yönetimin bankaların finansal performans üzerindeki etkisi açıklanmıştır.

İkinci bölümde ise bankalarda risk yönetimi kavramı ele alınmış ve karşılaşılan çeşitli riskler, bunların azaltılması ve yönetilmesine ilişkin yöntemler

incelenmiştir. Ayrıca, risk yönetiminin İslami bankalara özgü yönleri açıklanmış ve bankalarda risk yönetiminin finansal performans üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Çalışmamızın üçüncü ve son bölümünde ise 32 İslami ve 85 geleneksel banka örneğinde, bankaların risk, kurumsal yönetim ve finansal performansını yansıtan verilerle, bankaların finansal başarısızlık riski makine öğrenimi algoritmalarıyla tahmin edilmeye çalışılmıştır. Geleneksel ve İslami bankaların birlikte ve ayrı ayrı değerlendirildiği üç farklı örneklem setinde, beş farklı finansal başarısızlık riski modeli üzerinde, beş farklı makine öğrenimi algoritmasıyla tahminler yapılmış ve bulgular analiz edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

BANKALARDA KURUMSAL YÖNETİM VE FİNANSAL PERFORMANS

Bankalarda etkili kurumsal yönetim uygulamaları, bankaların daha şeffaf ve güvenilir yönetilmesine, risklerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine, yatırımcı güvenini artırmalarına ve uzun vadeli sürdürülebilirliklerini sağlamalarına yardımcı olan çok önemli bir etkidir. Şeffaflık ve hesap verebilirliğin giderek daha önem kazandığı son yıllarda, diğer tüm sektörlerde olduğu gibi bankaların finansal performanslarının iyileştirilmesinde kurumsal yönetim uygulamalarının rolü önem kazanmaktadır. Bankaların kurumsal yönetim yapılarını güçlendirmeleri, finansal başarısızlık risklerini azaltarak piyasa değerlerini ve rekabet avantajlarını artırması beklenmektedir. Bu bölümde, kurumsal yönetimin temel teori ve bileşenleri, amaçları ve faydaları ve bunların finansal performans üzerindeki etkileri ele alınmıştır.

1.1. Kurumsal Yönetim Kavramı, İlkeleri ve Temel Bileşenleri

Kurumsal yönetim kavramı, uluslararası finansal krizlerin ardından dikkatleri üzerine çekmiş ve finansal piyasalarda konuşulmaya başlamıştır. Özellikle 1990'lı yıllarda ortaya çıkan şirket skandalları kurumsal yönetime olan ihtiyacı artırmış olup, ABD'de Enron ve WorldCom, İtalya'da Parmalat, Hollanda'da Ahold ve Çin'de Yanguangxia skandalları gözleri bir anda şirket yönetimine ve denetimine çevirmiştir. Bunun yanında, finansal piyasaların entegrasyonu ile etkisi artan küresel finansal krizler, bu krizlere karşı daha dayanıklı bir şirket yapısı için kurumsal yönetim uygulamalarını gündeme getirmiştir. Ayrıca, uluslararası sermaye hareketlerinin hız kazanmasıyla birlikte yatırımcılar, sadece kendi ülkelerindeki şirketlerle değil dünyanın her köşesindeki şirket ve yatırım aracılığıyla ilgilenmeye başlamış ve dolayısıyla şirketler söz konusu sermayeyi çekebilmek için güvenilir ve genel kabul görmüş kurumsal yönetim düzenlemelerine daha fazla uyum gösterme çabasına girmişlerdir (Aktan, 2013).

Yabancı literatürde "corporate governance" olarak geçen bu terim, Türkçe kaynaklarda "yönetişim" olarak da kullanılmış olup, çalışmamızda SPK başta olmak

üzere ilgili kurumların mevzuatlarında geçen ve daha çok kabul görmüş "kurumsal yönetim" terimi tercih edilmiştir.

Çeşitli kurumlar ve kişilerce yapılan kurumsal yönetim tanımlamaları birbirine benzerlik göstermekte olup, kurumsal yönetim kavramı en geniş anlamıyla; bir işletmenin beşeri ve finansal sermayeyi çekmesine, etkin çalışmasına ve uzun vadede paydaşlarına ekonomik katkı sağlamasına imkan tanıyan ve bunları yaparken ait olduğu toplumun değerlerine göre hareket etmesini sağlayan kanun, yönetmelik, kurallar ve gönüllü uygulamalar bütünü olarak tanımlanabilir (Yazgan, 2017).

Kurumsal yönetim şirketlerin yönetildiği, kontrol edildiği ve yönlendirildiği uygulamalar, süreçler, mekanizmalar ve ilkeler çerçevesidir (Gupta vd., 2019). Kurumsal yönetim yapısı ve ilkeleri; yönetim kurulu, üst yöneticiler, hissedarlar ve diğer paydaşlar gibi şirkete ilişkin farklı taraflar arasındaki hak ve sorumluluk dağılımını belirler ve yönetsel kararların alınmasına yönelik kural ve prosedürleri açıklar (Darshana, 2014). Dolayısıyla kurumsal yönetim, şirketlerin hedeflerinin piyasa şartları, sosyal sorumluluk ve aynı zamanda düzenleyici otoriteler bağlamında belirlendiği ve takip edildiği süreçleri içerir. Bu nedenle kurumsal yönetim, şirketin hedeflerinin nasıl belirlendiğini ve bunlara nasıl ulaşıldığını, riskin nasıl izlendiğini ve değerlendirildiğini ve performansın nasıl optimize edildiğini etkilemektedir (Gupta vd., 2019).

Kurumsal yönetimin temel ilkeleri; şeffaflık, hesap verebilirlik, adillik ve sorumluluk olarak literatürde kabul görmüştür. Şeffaflık ilkesi; ticari sır niteliği taşıyan bilgiler hariç olmak üzere, şirkete ilişkin finansal ve finansal olmayan tüm önemli bilgilerin doğru, zamanında, tam / eksiksiz, anlaşılabilir, karşılaştırılabilir, yorumlanabilir ve düşük maliyetle kolay erişilebilir şekilde kamuya duyurulmasını ifade eder (SPK, 2012). Şirketler şeffaflık ilkesi çerçevesinde, kurum dışı paydaşların şirkete ilişkin verileri analiz etmesi ve değerlendirebilmesi için açık iletişim kanallarına sahip olmalı, finansal ve operasyonel bilgileri düzenli olarak açıklamalıdır (Bista vd., 2019). Uluslararası piyasalarda, güven unsurunun giderek daha önemli hale geldiği ve şeffaflığın güvenilirlik için vazgeçilmez olduğu düşünüldüğünde, şeffaf olmayan şirketlerin uzun vadede piyasalarda var olmasının mümkün olmadığı söylenebilecektir (Yılmaz & Kaya, 2014).

Hesap verebilirlik ilkesi, bir konuda yetki kullanıp karar alan, işlem yapan veya faaliyette bulunan kişi ya da organın kullandığı yetki, aldığı karar, yaptığı işlem, yürüttüğü faaliyet nedeniyle sorumlu tutulabilmesini ifade eder. Bu ilkenin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için, şirkette her düzeyde yetki, görev ve sorumlulukların açık ve net bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir, yetki ve sorumluluğun orantılı olması, güçlü ve etkin bir iç kontrol yapısı ile iç denetim ve bağımsız dış denetim mekanizmalarının varlığı önem taşır (Alp ve Kılıç, 2014).

Adillik ilkesi, eşitlik ilkesi olarak da ifade edilmekte olup, aynı nitelikte veya aynı şartlarda olanlara aynı şekilde davranılması anlamına gelmektedir. Adillik ilkesi, şirketin hissedarlarının çıkarlarının korunmasının yanında, diğer ilgili tüm paydaşlara mümkün olduğunca adil davranılmasını sağlar, içeriden bilgi sahibi olanların fırsat eşitliğini bozacak şekilde işlem yapmasına izin verilmemesini zorunlu kılar (Alp ve Kılıç, 2014).

Sorumluluk ilkesi, şirket yönetiminin yaptığı tüm faaliyetlerin yasal düzenlemelere, esas sözleşmeye, şirket içi düzenlemelere ve ticari teamüllere uygunluğunu ve bunun denetlenmesi gereğini ifade eder (SPK, 2012). Bilindiği üzere, pay sahipleri adına şirketi yönetme görevi yönetim kurulundadır. Dolayısıyla, yönetim kurulu şirketin tüm işlemlerinden doğrudan sorumludur. Üst yönetim, şirketin hedeflerini belirlemek, bu hedeflere ulaştıracak yol ve yöntemleri tespit etmek ve uygulamak, oluşabilecek çıkar çatışmalarının olumsuz sonuçlarını en aza indirerek menfaat sahipleri için yeterli kazancı elde etmekle yükümlüdür. Yöneticilerin bu sorumlulukları yerine getirirken ticaret, iş, çevre, vergi ve ilgili diğer yasal mevzuata uymaları gerekmektedir. Ayrıca sorumluluk ilkesi, yöneticilerin sadece pay sahiplerine karşı değil tüm menfaat sahiplerine karşı sorumlu olduğunu vurgular. Şirket yönetiminin sorumlulukları; pay sahiplerini, çalışanları, müşterileri, tedarikçileri ve diğer tüm menfaat sahiplerinin hak ve çıkarlarını kapsamaktadır. Ayrıca bu ilke, şirketin sadece doğrudan ilişkili olduğu menfaat sahiplerine değil; aynı zamanda topluma karşı da sorumluluklarının olduğunu vurgulamaktadır (Kılıç, 2009).

Bu ilkeler çerçevesinde kurumsal yönetimin şirketlerdeki temel bileşenlerinin; yönetim kurulu, kurumsal politika ve prosedürler, risk yönetimi çerçevesi ve etik standartlar olduğu söylenebilir.

Yönetim kurulu, şirketin stratejik kararlarını veren, üst düzey yöneticileri seçen ve şirketin hissedarlarına ve diğer paydaşlarına karşı yükümlülüklerinin yerine getirilmesini sağlamaktan sorumlu olan organdır. Bu sorumluluk ve görevler, yönetim kurulunu kurumsal yönetim yapısında en önemli yapı taşlarından biri kılar (Altamirano & Sloley, 2023).

Kurumsal politikalar ve prosedürler; yöneticilerin performansını izleme ve değerlendirme, kanuni ve etik standartlara uyumu sağlama mekanizmaları ve şirket içindeki davranış ve karar alma süreçlerine rehberlik etmek üzere oluşturulur (Chatzigianni & Mallen, 2022). Tüm bunlar, şirketin kurumsal yönetim çerçevesini çizerek, iyi uygulamalar için temel oluşturur.

Risk yönetimi mekanizmaları, paydaşların çıkarlarını ve kurumun uzun vadede sürdürülebilirliğini sağlamak için önem arz eder. Etkili kurumsal yönetim, kuruma zarar verebilecek risklerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını gerektirmekte olup, bu da etkili bir risk yönetim anlayışına bağlıdır (Darshana, 2014).

Mevzuata ve etik standartlara uygunluk, iyi kurumsal yönetim uygulamaları ile yakından bağlıdır. Kuruluşlar, faaliyetleri için geçerli olan yasa ve yönetmeliklere uymak zorundadır. Kurumsal yönetim çerçeveleri, bu yasal gerekliliklere uyulmasına yardımcı olur ve böylece yasal yaptırımlardan ve şirketin itibarının zarar görmesinden kaçınılmış olur. Kurumsal yönetim yalnızca yasal standartlara uymayı değil, aynı zamanda şirketin adil ve ahlaki uygulamalara bağlı kalmasını da sağlayarak hem yasal hem de etik standartlarda iş süreçlerini sağlamış olur (Otman, 2022).

Sonuç olarak, kurumsal yönetimin temel ilkeleri ve bileşenleri, şirketlerin hesap verebilir, şeffaf, adil ve sorumlu bir şekilde faaliyet göstermelerini sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu unsurlar, herhangi bir şirketin uzun vadeli başarısı ve

sürdürülebilirliği için gerekli olan yasal ve etik iş süreçlerini oluşturan, bu çerçevede bir kurum kültürü yerleştirmek için önemli arz eden faktörlerdir.

1.2. Kurumsal Yönetim Teori ve Modelleri

Kurumsal yönetim sistemleri ve buna bağlı uygulamalar, çeşitli ülkelerin farklı toplumsal ve ekonomik değer ve ilkelerine göre değişiklikler gösterebilmektedir. Mülkiyet hakları, finansal sistem, firmalar arası bağlar, işgücünün temsil hakkı, sendikal haklar, yönetim ideolojileri, kariyer yolları gibi konular ülkelerdeki değişik kurumsal yönetim model ve uygulamalarının şekillenmesinde etkili olmaktadır. Konuya ilişkin çalışmalar incelendiğinde, dünyada kurumsal yönetim uygulamalarında çeşitli modeller yer almakla birlikte iki temel model ön plana çıkmaktadır: Anglo Sakson sistemi ve Kıta Avrupası sistemi (Çetin, 2011).

Anglo Sakson sisteminde, işletmenin öncelikle pay sahiplerinin çıkarlarına ve amaçlarına hizmet etmesi gerektiği öne sürülür. İşletmenin varlık nedenini ödeme sahipleri yaklaşımı ile açıklayan bu sistem, sermaye piyasalarının gelişmiş olduğu ABD ve İngiltere gibi ülkelerde uygulanmaktadır. Mal ve faktör piyasalarının yöneticiler üzerinde baskı kurduğu bu kurumsal yönetim modelinde, rekabet ve piyasa sisteminin işletmenin ödeme sahiplerinin çıkarları doğrultusunda davranmaya zorlayacağı varsayımı vardır. Bu modelde kurumsal yönetim, işletme üst yönetimi ile hissedarlar arasındaki ilişkiler kapsamlı olarak ele alınmaktadır. Buna göre pay sahiplerinin vekili olarak yönetim kurulu, pay sahiplerinin çıkarları ve amaçları doğrultusunda işletmenin yönetilmesi konusunda görevlendirilmiştir. Yöneticiler yönetim kuruluna, yönetim kurulu da pay sahiplerine karşı sorumludur. Hisselerin hızla el değiştirebildiği sermaye piyasalarında dağılmış durumdaki pay sahiplerinin işletme üzerindeki egemenliği ve kontrolü, ancak etkili bir bağımsız üye ağırlıklı şeffaf yönetim kurulu ile sağlanabilecektir. Paydaşların haklarına odaklanan bu model, ABD ve İngiltere'nin dışında yoğun olarak İngilizce konuşan Kanada, Avustralya, İrlanda, Güney Afrika, Yeni Zelanda, Singapur ve Büyük Britanya'nın eski ve mevcut kolonilerinde de uygulanmaktadır (a.g.e, 2011).

Alman sistemi olarak bilinen Kıta Avrupası modeli ise şirket grubu temelli bir sistemdir. Kıta Avrupası modelinde bankaların hâkimiyeti söz konusudur. Bu modelde, bankalar şirketlere fon sağlayarak aynı zamanda fon sağladığı şirketlerin ortağı da olmaktadır. Hissedarlara odaklanan Anglo-Sakson modelinin aksine, Kıta Avrupası anlayışında, işletme yönetiminde işletme hissedarları kadar diğer paydaşların çıkarları da göz önünde bulundurulmalıdır. İşletme faaliyetleri ile doğrudan veya dolaylı bir şekilde ilişki içerisinde olan paydaşlar, işletmenin faaliyetlerinden olumlu veya olumsuz etkilenen tüm kişi veya kurumlardır. Bunlar; işletmenin sahipleri ve yöneticileri, hissedarlar, çalışanlar, tedarikçiler, müşteriler, rakipler ve kamu kurumlarıdır. Bu model Kıta Avrupası'nın tamamına yayılmış olup aynı zamanda Japonya'da da uygulanmaktadır (a.g.e, 2011).

Yukarıda bahsedilen iki temel kurumsal yönetim modeli dışında; işletmelerin hesap verebilirliği artırmak, yasal ve etik yükümlülükleri yerine getirmek ve genel kurumsal performansı iyileştirmek için yönetim yapılarını nasıl optimize edebileceklerini anlamak için çeşitli teoriler geliştirilmiştir. Bu teoriler arasında en etkili olanları vekalet teorisi, yönetim teorisi, paydaş teorisi ve kaynak bağımlılığı teorisi. Bu teorilerin her biri, kurumsal kontrol mekanizmaları, firma içindeki farklı aktörler arasındaki dinamikler ve bu ilişkilerin kurumsal politika ve strateji üzerindeki etkileri hakkında hayati bilgiler sunmaktadır.

1.2.1. Vekâlet Teorisi

Vekalet teorisi, modern kurumsal yönetim anlayışının temel taşlarından biri olup, şirket sahipleri (hissedarları) ile vekilleri (yöneticileri) arasındaki ilişkileri ve çıkar çatışmalarına odaklanır. Bu teori, modern şirketlerde mülkiyet ve kontrolün birbirinden ayrılmasından kaynaklanan doğal çıkar çatışmalarını ele almaktadır. Vekalet teorisi; hissedarların servetlerini maksimize etmeyi amaçlarken, yöneticilerin (vekiller) kişisel çıkarlarını ön plana alarak çalışacağını ve hissedarların çıkarlarını daha az gözeterek faaliyet gösterebileceğini öne sürmektedir (Homayoun & Homayoun, 2015).

Asil-vekil sorunu, uygun kurumsal yönetim mekanizmaları mevcut olmadığı sürece vekillerin her zaman asillerin menfaatleri doğrultusunda hareket

etmeyebileceğini öne sürer. Bu durum, yöneticilerin çıkarlarını hissedarların çıkarlarıyla uyumlu hale getirmek için katlanılan maliyetler olarak tanımlanan “vekalet maliyetleri”ne yol açmaktadır (Homayoun & Homayoun, 2015). Bu nedenle yönetim kurulunun titizlikle denetlenmesi, yönetici maaş ve ödemeleri için sağlam planlar yapılması ve şeffaf finansal raporlama gibi etkili kurumsal yönetim mekanizmaları bu maliyetleri azaltmak için gerekli mekanizmalardır.

Yöneticiler ve hissedarlar arasındaki uyumsuzlukları azaltmak için geliştirilebilecek diğer stratejiler; şeffaflık ve hesap verebilirlik gerektiren kurumsal politikaların benimsenmesi, performans dayalı ücretlendirme planlarının yapılması, bağımsız yönetim kurulu üyelerinin artırılması ve hissedarların yönetimin faaliyetlerini denetleme imkan ve haklarının artırılması olarak sırlanabilir (Gwala & Mashau, 2023). Ayrıca, kurumsal yönetime rehberlik eden düzenleyici uygulamalar da bu konuda faydalı olmaktadır. Örneğin, ABD’deki Sarbanes-Oxley Yasası ve diğer ülkelerdeki benzer yasal çerçeveler, hissedarları korumak ve şirket faaliyetlerinin şeffaflığını artırmak için vekalet teorisinin ilkelerini yasal gerekliliklere dahil etmiştir (Kultys, 2016).

Özetle, vekalet teorisi, vekalet maliyetlerini en aza indirebilecek ve yönetsel eylemleri hissedarların çıkarlarıyla uyumlu hale getirebilecek mekanizmaların önemini vurgulayarak kurumsal yönetimin dizayn edilmesi ve geliştirilmesi için kritik bir çerçeve sunmaktadır. Bu teorik yaklaşım, yönetim kararlarını etkin bir şekilde denetleyebilecek ve bunların hissedarların çıkarlarını en iyi şekilde yansıtmasını sağlayabilecek titiz yönetim yapılarının gerekliliğinin altını çizmektedir.

1.2.2. Paydaş Teorisi

Paydaş teorisi, sadece hissedar çıkarlarına odaklanan yönetim anlayışını tüm paydaşların hak ve çıkarlarını içerecek şekilde genişleten bir kurumsal yönetim modeli önermektedir. Bu kapsayıcı çerçeve; çalışanların, müşterilerin, tedarikçilerin ve genel olarak toplumun çıkarlarının kendilerini etkileyen kurumsal kararlarda dikkate alınmasını savunmakta ve kurumsal yönetime daha demokratik bir yaklaşım önermektedir (Moriarty, 2014).

Bu teori, yönetim mekanizmalarının yalnızca hissedarların kazancını artırmaya odaklanmak yerine tüm paydaşlar üzerindeki etkilerin dikkate alınmasını gerektirerek karar alma sürecini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu yaklaşım, rekabet halindeki çıkarlar arasında bir denge kurulmasını ve etik mülahazaların da karar alma süreçlerine dahil edilmesini vurgulamaktadır. Öte yandan paydaş teorisi, paydaşların çıkarlarını önceliklendirmede normatif netlikten yoksun olması nedeniyle eleştirilmektedir. Bu belirsizlik, alınan kararların şirketin finansal sağlığı ve uzun vadeli hedefleri için faydalı mı yoksa zararlı mı olduğunun belirsiz olduğu yönetim uygulamalarına sebep olabilir. Buna ek olarak, yöneticilerin sınırları net çizilemeyen şekilde diğer paydaşların çıkarlarına öncelik vermesinin, hissedarları dezavantajlı hale getirme potansiyeli olduğu söylenmektedir (Miller, 2022).

Özetle, paydaş teorisi, etik yükümlülükler ile ekonomik hedefler arasında bir denge kurmayı amaçlayan ve geniş paydaş yelpazesinin çıkarlarını dikkate alan daha kapsayıcı bir yönetim modelini savunmaktadır. Bu teori, kurumsal sorumluluğun kapsamını genişletip karar alma sürecini zenginleştirmekte ancak, uygulamada tüm paydaşların çıkarlarıyla uyumlu net ve sınırları belli prosedürlerin oluşturulmasında zorlukları da beraberinde getirmektedir.

1.2.3. Temsil (Hizmetkârlık) Teorisi

Temsil teorisi, varsayımları bakımından vekâlet teorisinin tam tersine, şirket yöneticilerinin, öncelikli olarak şirket sahiplerinin menfaatlerine uygun şekilde kararlar aldıklarını söyler. Bu teori, bireysellik ve kendine hizmet davranışların yerine, organizasyondan yana olan, kolektivist davranışlarını benimseyen hizmetkâr insan modelini temel almaktadır. Bu teoriye göre, kendi çıkarları ile şirketin çıkarları arasında seçim yapılması gerektiğinde, yöneticilerin tercihleri şirketin çıkarlarından yana olacaktır. Temsil teorisine göre, şirket sahibi ve yönetici arasında her iki tarafın menfaatlerinden kaynaklanan bir çatışma yoktur. Yönetici şirket sahibinin hizmetkârı olarak kurumun menfaatlerini kendi kişisel menfaatlerinin üzerinde tutar ve şirketin başarısı onu motive etmek için yeterlidir. Bu teoriye göre, yöneticiler çalıştıkları şirkete sadakatle bağlıdırlar ve şirketin değerinin arttırılması için hizmet ederler (Doğan, 2018).

Temsil teorisi hissedarlar ile yönetim arasındaki potansiyel çıkar çatışmalarını yeterince analiz etmeyip, görmezden geldiği için eleştirilmiştir. Ayrıca, bu teorinin tek başına, özellikle çeşitli ve dinamik piyasa koşullarında, kurumsal yönetim uygulamalarının tüm yönlerini yeterince ele alamayabileceği ileri sürülmektedir (Kreuzberg & Vicente, 2019).

1.2.4. İşlem Maliyetleri Teorisi

İşlem maliyetleri teorisi, firmaların iç ve dış işlemlerinin verimliliğine ve sınırlarına odaklanarak kurumsal yönetimde farklı bir anlayış sunar. Bu teori, temel olarak işlem maliyetlerinin kurumsal kararları nasıl etkilediğini, özellikle de yüksek verimlilik ve stratejik uyum için bu maliyetleri en aza indiren yönetim yapılarının tasarlanmasını inceler. İşlem maliyetleri teorisi, şirketlerin yönetim sistemlerini işlem maliyetlerini en aza indirebilecek şekilde tasarlaması gerektiğini vurgulayarak kurumsal yönetim alanında önemli bir bakış açısı sunar.

Bu teori, firmaların işlem maliyetlerinden tasarruf etmek için işlemlerini organize ettiklerini varsayar; bu maliyetler, ekonomik bir mübadele yaparken ortaya çıkan maliyetleri içerir (Celtekliligil, 2020). Teori, en uygun maliyetli yönetim mekanizmasını belirleyen varlık özgüllüğü, belirsizlik ve sıklık gibi işlem özelliklerine dayalı yönetim yapılarının seçimini ele almaktadır. Bu ilkeler, firmaların belirli ticari işlemleri ve riskleri yönetmek için neden ortak girişimler (joint ventures) gibi belirli organizasyonel formları seçtiklerini anlamaya yardımcı olur (Meyer & Wang, 2020).

İşlem maliyetleri teorisine göre, firmaların büyüklüğü arttıkça, işlemlerin karmaşıklığı ve sıklığı da artmakta ve artan işlem maliyetlerini etkin bir şekilde yönetmek için daha sağlam yönetim mekanizmaları gerekmektedir. Daha büyük firmaların, yatırım kararları veya sözleşmeye dayalı işlere ilişkin riskleri azaltmak için, işlemler üzerinde daha fazla kontrolü destekleyen yönetim yapılarını benimsemeleri muhtemeldir (Celtekliligil, 2020).

İşlem maliyetleri teorisi, kurumsal yönetimdeki diğer önemli faktörleri dışlayarak işlemsel unsurlara yoğun şekilde odaklanması nedeniyle eleştirilere maruz kalmıştır. Yönetimsel kararlar çok farklı dinamikler ve piyasa koşullarından

etkilenmekte olup, bu teorinin, yönetim kararlarının daha geniş bağlamda stratejik değeri olduğunu göz ardı ederek, bu kararların sadece işlem maliyetlerinden kaynaklandığını öne sürmesi eleştirilmektedir (Meyer & Wang, 2020).

1.2.5. Miyop Piyasa Teorisi

Miyop piyasa teorisi, yönetim kararlarının genellikle hissedarları ve piyasayı memnun etmek için kısa vadede finansal performans elde etmeye yöneldiğini, dolayısıyla uzun vadeli yatırımları ve sürdürülebilir büyüme stratejilerini ihmal ettiğini öne sürmektedir. Bu davranış, özellikle sektörel rekabetin yoğun olduğu, performans oynaklığının yüksek olduğu ve özel sermayeli firmalarda, hızlı sonuçlar elde etme baskısının daha şiddetli olduğu ortamlarda belirgindir (Cao vd., 2022).

Miyop yönetim uygulamaları Ar-Ge yatırımları ve sermaye harcamaları ile ters orantılıdır. Bu durum, firmaların uzun vadeli büyüme ve inovasyon kabiliyetlerine zarar verici olarak görülmektedir. Miyopik davranışlar, yöneticilerin uzun vadede sonuç verebilecek, gelecekte şirket başarısı için çok önemli olan ancak kısa vadede finansal sonuç alınması beklenmeyen alanlara yatırım yapmalarına yol açmaktadır (Mavruk & Carlsson, 2015). Ayrıca bu bakış açısıyla, çevresel ve sosyal sorumluluk yatırımları da şirketler açısından kısa vadede sonuç vermeyeceğinden, yöneticilerin bu alanlara kaynak ayırma ihtimalleri azalmaktadır.

Sonuç olarak, miyop piyasa teorisi, özellikle kısa vadeli baskılar ile uzun vadeli stratejik hedefler arasındaki denge konusunda mevcut kurumsal yönetim uygulamalarındaki eksiklikleri görmek için önemli bir bakış açısı sunmaktadır. Paydaşlar, yönetsel miyopluğun varlığını ve nedenlerini anlayarak, yöneticilerin stratejik kararlarını daha geniş kurumsal hedefler ve hissedar çıkarları ile uyumlu olması için kontrol etmeli, bu konuda gerekli kurumsal yönetim mekanizmaları tasarlanmalıdır.

1.3. Kurumsal Yönetimin Amacı ve Faydaları

Şirketlerin faaliyetlerini kontrol etmek ve yönetmek için kullanılan kapsamlı politika, uygulama ve prosedür çerçevesini kapsayan, şirketin hedeflerinin belirlendiği ve takip edildiği mekanizmaları içeren kurumsal yönetim mekanizmaları, her ne kadar maliyet ve zaman yükü getirirse de şirketler için uzun vadede önemli

katkılar sunar. Güçlü kurumsal yönetimin uygulanmasının temel faydaları arasında; daha iyi finansal performans, kurumsal şeffaflık, bilgilerin paydaşlara daha doğru ve zamanında açıklanması, güçlü iç kontrol sistemleri ve etkin risk yönetimi yer almaktadır.

1.3.1. Finansal Faydalar

Etkili kurumsal yönetim mekanizması, yönetim ve hissedarların çıkarlarını ortak paydada buluşturarak, şirketin kârlılığını ve hisse değerini birlikte artıran kararlar almaya elverişli bir ortam sağlar. İyi yönetilen şirketlerin yatırım çekme, operasyonel verimlilik sağlama ve uzun vadeli büyümeyi sürdürme olasılığı artar, bu da hissedarların getirilerinin ve yatırım getirilerinin artmasına imkan sağlar (Ramadan ve Abdallah, 2019).

Şeffaflık, hesap verebilirlik ve uygun risk yönetimi gibi sağlam yönetim uygulamalarının varlığı, paydaşlara şirketin uzun vadeli değer yaratması ve ihtiyatlı finansal yönetim konusundaki kararlılığı konusunda güven verir. Etkili yönetim çerçeveleri, şirketin mali yapısını korumak için hayati önem taşıyan risk değerlendirmesi ve yönetimi için net politikalar ve prosedürler oluşturarak risklerin azaltılmasına yardımcı olur. Bu çerçeveler, şirketin aşırı risklere maruz kalmamasını ve olası finansal aksaklıkları yönetmek için yeterli kontrollere sahip olmasını sağlar (Jalilvand ve Malliaris, 2013).

Ayrıca, kurumsal yönetim uygulamaları finansal raporlamada şeffaflığı ve doğru açıklama yapmayı teşvik ederek şirkete olan güveni artırır. Bu şeffaflık, yatırımcıların ve analistlerin güvenilir veriler ışığında bilinçli kararlar almasını sağlayarak yatırım kararlarındaki belirsizliği ve spekülasyon riskleri azaltır. Daha iyi kurumsal yönetim standartlarına sahip şirketler daha inandırıcı ve güvenilir olarak algılanır, bu da daha düşük maliyetlerle finansman sağlama kabiliyetlerini artırır ve böylece finansal performansa katkı sağlar (Prodanova vd., 2017). İyi yönetilen şirketlerde etik uygulamalara bağlılık, yasal standartlara uyum ve yönetim ile hissedarlar arasındaki çıkarların uyumu dikkat çeker. Bu uyum, vekalet maliyetlerinin azaltılmasına yardımcı olur ve potansiyel çıkar çatışmalarına karşı

koruma sağlayarak şirketi potansiyel yatırımcılar için daha cazip hale getirir (Mulgrew ve Reynolds, 2014).

Ayrıca, çevresel ve sosyal sorumluluk kriterleri gibi gelişmiş yönetim uygulamalarının benimsenmesi, bir şirketin özellikle etik ve sürdürülebilir yatırıma önem veren daha geniş küresel yatırımcı tabanı için çekiciliğini artırmaktadır. ÇSY (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) ölçütlerinde iyi performans gösteren şirketler, daha düşük risk ve daha iyi yönetim algısı nedeniyle genellikle daha yüksek yatırım girişleri ve daha iyi sermaye koşulları ile ödüllendirilir (Ramadan ve Abdallah, 2019).

Sonuç olarak, iyi kurumsal yönetim uygulamaları bir şirketin finansal istikrarını ve yatırım cazibesini artırmada çok önemli bir rol oynamaktadır. Şirketler şeffaflık, hesap verebilirlik ve risk yönetimi kültürünü teşvik ederek sadece mali durumlarını istikrara kavuşturmakla kalmaz, aynı zamanda yatırımcıların gözündeki cazibelerini de artırır ve böylece büyüme ve karlılık için sürdürülebilir bir yol sağlamış olurlar. Bu uygulamalar, şirketlerin finansal piyasalardaki itibarlarının temelleri oluşturmakta ve hem operasyonel başarılarını hem de yatırım çekme kapasitelerini etkilemektedir.

1.3.2. Kurumsal Şeffaflık ve Güvenilirlik

Kurumsal yönetim, şeffaflığın artırılmasında, hileli faaliyetlerin önlenmesinde ve şirketlerde finansal raporlamaya ilişkin ilkelerin yönlendirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu alanlar, etik iş uygulamalarının tesis edilmesi, yatırımcı güveninin teşvik edilmesi ve finansal piyasaların bütünlüğünün korunması için gereklidir.

Kurumsal yönetim, zamanında ve doğru açıklama yapma ve hesap verebilirlik için sağlam mekanizmalar oluşturarak şirket faaliyetlerinde daha fazla şeffaflığa zemin hazırlar. Kurumsal yönetim ilkeleri, paydaşların bilinçli kararlar alabilmesi için hayati önem taşıyan doğru ve zamanında bilginin, kolay erişilebilir ve anlaşılabilir şekilde yayılmasını zorunlu kılar. Şeffaflık anlayışı, şirketlerin standartlaştırılmış finansal raporlama ve açıklama uygulamalarına uymasını gerekli

kılarak, şirket yönetimi ile paydaşları arasındaki bilgi asimetrisini en aza indirilir (Nya vd., 2024).

Bunun yanında; iç kontrol mekanizmaları, bağımsız denetim komiteleri ve dış denetimler gibi kurumsal yönetim yapıları, sunulan finansal bilgilerin önyargı ve manipülasyondan uzak olmasını sağlamada önemli bir rol oynar ve şirket faaliyetlerinin genel şeffaflığını artırır (Almaqtari vd., 2020). Yönetim kurulunun yapısı ve işleyişi, bağımsız direktörlerin varlığı, toplantıların sıklığı ve etkinliği gibi hususlar üst yönetimin faaliyetlerinin denetlenmesine katkıda bulunarak stratejik kararların şeffaf bir şekilde ve tüm paydaşların menfaatine olacak şekilde alınmasını sağlar (Rajpurohit ve Rijwani, 2020).

Sonuç olarak; doğru, güvenilir, zamanında, kolay erişilebilir, tarafsız bilgi açıklama ve finansal raporlar sunma için iyi kurumsal yönetim uygulamaları çok önemlidir. Bu uygulamalar, paydaşların şirketin performansını ve yönetimin idaresini değerlendirmelerini ve denetlemelerini sağlayarak paydaş güvenini ve kurumsal hesap verebilirliği artırır.

1.3.3. Etkin İç Kontrol Sistemleri

İç kontrol ve kurumsal yönetim arasındaki uyumlu ilişki, kurumsal bütünlüğün, finansal risklere karşı korunmanın ve düzenlemelere uyumun sağlanmasında çok önemlidir. İç kontroller, etkin bir kurumsal yönetim çerçevesinin ayrılmaz bileşeni olup, operasyonel verimlilik ve hesap verebilirliği artırmaktadır. Bu karşılıklı ilişki, kurumsal güvenilirliğin sürdürülmesi ve paydaş güveninin sağlanması için çok önemlidir.

Kurumsal yönetim, şirket içi operasyonların ve yasa ve yönetmeliklere uyumun izlenmesine yardımcı olan süreçler oluşturarak iç kontrol sistemlerini güçlendirir. Bu sistemler dolandırıcılığın önlenmesi, finansal raporların doğruluğunun sağlanması ve operasyonel etkinliğin sürdürülmesi için çok önemlidir. Bunlar; hileli işlemlerin önlenmesini, riskli durumlara karşı tedbirler alınmasını ve verimli kaynak kullanımını sağlamaktadır (Prodanova vd., 2017).

İç kontrol sistemleri, finansal raporlama ve operasyonel verimlilikle ilişkili riskleri azaltmak için tasarlanmıştır. Varlıkları korumak, mali kayıtların

güvenilirliğini sağlamak ve yasa ve yönetmeliklere uyumu teşvik etmek üzere yapılandırılmışlardır (Huijiao, 2021). Bu nedenle etkin iç kontroller, kurumsal davranışları denetlemeyi ve kurumsal faaliyetlerin daha geniş hedefler ve hissedar beklentileri ile uyumunu sağlamayı amaçlayan kurumsal yönetim çerçevesinin temelini oluşturur.

1.3.4. Etkin Risk Yönetimi

Risk yönetimi ve kurumsal yönetim, temelde iç içe geçmiş mekanizmalar olup ikisi de işletmenin uzun vadeli sürdürülebilirliğini ve düzenlemelere uyumluluğunu sağlamada çok önemli bir rol oynamaktadır. Kurumsal yönetim, etkin risk yönetimi için gerekli gözetim ve stratejik rehberliği sağlayarak, potansiyel riskleri yönetmek için yeterli kontrol ve değerlendirmelerle desteklenmesini sağlar. Risk yönetimi de gerekli önlemlerin alınmasını sağlayarak daha güvenli bir yönetim sisteminin kurulmasına hizmet eder.

Etkili kurumsal yönetim uygulamaları, esasında risk yönetimini temel bir bileşen olarak bünyesinde bulundurur. Şirketler riskleri belirleyerek, değerlendirerek ve yöneterek kayıpları önleyebilir ve potansiyel fırsatlardan yararlanılmasını sağlayabilir. Yönetim yapıları, risklerin proaktif bir şekilde yönetilmesini ve şirketin dış ve iç şoklara karşı dirençli kalmasını sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu yapılar, risk yönetimi politikalarının oluşturulmasını, düzenli risk değerlendirmelerini ve risk ortamının sürekli izlenmesini kapsamaktadır (Jalilvand ve Malliaris, 2013).

Risk yönetiminde kurumsal yönetimin diğer bir önemli bir işlevi, risk toleransını ve risk izleme ve kontrol mekanizmalarını tanımlayan politikalar oluşturmaktır. Bu genellikle yönetim kurulu bünyesinde risk yönetimi uygulamalarının stratejik yönünü denetlemekle görevli risk yönetimi komitelerinin oluşturulması yoluyla hayata geçirilir (Beasley vd., 2023). Bu açıdan yönetim kurulu, risk yönetiminin kurumsal yönetim çerçevesine entegre edilmesinde kritik bir rol oynar. Kurul, şirketin stratejik hedeflerini belirlemekten ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli kaynakların mevcut olmasını sağlamaktan ve ilgili riskleri etkin bir şekilde yönetmekten sorumludur. Yönetim kurulunun risk yönetimine katılımı; risk yönetimi

politikalarının onaylanmasını ve bunların uygulanmasını ve gözetimini sağlayan uygun bir risk yönetimi sistemi kurmasını içermektedir (Jiraporn vd., 2015).

Etkili kurumsal yönetim, kurum genelinde risk farkındalığı ve yönetimi kültürünü yerleştirerek risk değerlendirme ve azaltma stratejilerini etkiler. Güçlü yönetim çerçevesine sahip şirketlerin kapsamlı risk değerlendirmeleri yapmaları muhtemeldir, bu da daha az değişken finansal stratejilere ve daha iyi riske göre ayarlanmış getirilere olanak sağlar. Bu durum, yönetimin kurumun potansiyel riskleri öncede belirleme, değerlendirme ve yönetme kapasitesini artırmadaki rolünü yansıtmaktadır (Felicio vd., 2018).

1.4. Bankalarda Kurumsal Yönetim ve Finansal Performans Arasındaki İlişki

Kurumsal yönetim ve finansal performans arasında çok yönlü bir ilişki bulunmakta olup, bu ilişki bankacılık sektörünün istikrarı ve verimliliği açısından kritik öneme sahiptir. Doğası itibariyle güven unsurunun hayati öneme sahip olduğu bankacılık sektörü, yatırımcıları çekebilmek ve ani çıkışların önüne geçebilmek için çok sağlam kurumsal yönetim mekanizmalarına sahip olmalıdır. Bankalarda, olabildiğince şeffaf, tüm taraflara adil davranan, finansal bilgilerin doğru ve zamanında açıklandığı, yatırımcılara ve hissedarlara karşı sorumlu ve hesap verebilir bir kurumsal yönetim mekanizması uzun vadeli finansal başarının gereklilikleridir.

Bankacılık sektöründe, finansal performansa doğrudan etki eden risk yönetimi ile kurumsal yönetim uygulamaları derinlemesine bütünleşmiştir. Etkin kurumsal yönetim çerçeveleri, rol ve sorumlulukları açık ve net şekilde tesis ederek, şeffaflığı artırarak, bunun yanında bankanın risk toleransı ile risk iştahını stratejik hedeflerle uyumlulaştırarak, risk değerlendirmeleri ve risk azaltma stratejilerine ilişkin karar alma sürecini geliştirerek sağlam bir risk yönetim yapısı sunar. Kurumsal yönetim yapıları, özellikle de yönetim kurulunun yapısı ve işlevi, risklerin yönetiminin denetlenmesinde ve düzenleyici gerekliliklere uyumun sağlanmasında önemli bir rol oynar (Anginer vd., 2018). Bu sayede kurulan güçlü risk yönetim sistemleri, bankaların finansal başarısına doğrudan etki eder.

Sonuç olarak, etkin kurumsal yönetim bankaların finansal performansının artırılmasında ve sürdürülebilir başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Bankacılık

ortamının kendine has özelliklerini dikkate alan ve değişen ekonomik ve düzenleyici ortamlara sürekli uyum sağlayan özel bir yaklaşım gerektirir. Ülke ekonomilerinin finansal lokomotifleri olan bankalarda kurumsal yönetimin geliştirilmesi, sadece finansal performansı desteklemekle kalmayacak, aynı zamanda bu kurumların iyi yönetilmesi tüm sektörlerde finansal ve yönetsel olarak olumlu yansıyacaktır.

Çalışmamızın birinci bölümünde, kurumsal yönetim kavramı ele alınmış, temel ilkeleri ve bileşenleri açıklanmış, kurumsal yönetim model ve teorileri incelenmiş ve kurumsal yönetimin şirketlere faydaları ortaya koyulmuştur. Bankalarda kurumsal yönetimin finansal performans üzerindeki etkisinin teorik olarak açıklandığı bu bölümde, son olarak bu alanda yapılan güncel ampirik çalışmaların özeti aşağıda sunulmuştur:

Basuony vd. (2014) kurumsal yönetim mekanizmalarının banka finansal performansı üzerindeki etkisini geleneksel ve İslami bankalar üzerinde araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçları, kurumsal yönetim ile banka kârlılığı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yönetim kurulu büyüklüğü, yönetim kurulu aktivizmi, bağımsız yönetici sayısı, sahiplik yapısı, denetim komitesi ve toplantıları, bankanın yaşı ve banka büyüklüğü finansal performansı önemli ölçüde etkilemiştir.

Anginer vd. (2018) bankalarda kurumsal yönetim ve finansal istikrar üzerine yaptıkları çalışmada, kurumsal yönetim ölçütleri olarak; yönetim kurulu büyüklüğü ve bileşimi, yönetim kurulu bağımsızlığı, ücret ve maaşları ile dış denetim gibi faktörleri kullanmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; hissedar odaklı kurumsal yönetim anlayışının bankacılık sektöründe daha yüksek bireysel ve sistemik riskle ilişkili olduğu bulunmuştur.

Felício vd. (2018) bankalarda kurumsal yönetimin banka riskliliği üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada; kurumsal yönetim değişkenleri olarak yönetim kurulu büyüklüğü, CEO-Başkan ikiliği, yönetim kurulu bağımsızlığı, yönetim kurulu ücret politikası, bağlı komiteler, yönetim kurulu üyelerinin özellikleri, toplantı sıklığı ve sahiplik yapısı değişkenlerini kullanmıştır. Sonuçlar kurumsal yönetim mekanizmalarının banka riskini önemli oranda etkilediğini göstermiştir.

Agnihotri ve Gupta, (2019) bankalardaki kurumsal yönetim düzeyi ile finansal performans arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, banka performansının kurumsal yönetim düzeyi ile yakından ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Kurumsal yönetim değişkenleri arasında, daha küçük yönetim kurulu büyüklüğü ve daha yoğun pay sahipliği oranının daha yüksek verimlilikle ilişkili olduğu görülmüştür. Ancak diğer kurumsal yönetim değişkenlerinin verimlilik üzerinde anlamlı ve tutarlı bir etkisi bulunamamıştır.

Gupta vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada, yönetim kurulu çeşitliliğinin ve kurumsal yönetim yapısının banka ve sigorta şirketleri performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Değişkenler olarak CEO-Başkan ikiliği, bağımsız yöneticiler, yönetim kurulu çeşitliliği, yönetim kurulu büyüklüğü, yönetim kurulu toplantısı, denetim komitesi, pay sahipliği yapısı ve firma büyüklüğünün kullanıldığı araştırmada, çeşitli kurumsal yönetim etkenlerinin banka performansı üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Aslam ve Haron, (2020) kurumsal yönetim mekanizmalarının İslami bankaların performansını nasıl etkilediğini inceledikleri araştırmanın sonuçlarına göre; denetim komitesinin ve Şer'i kurulun banka performansı üzerinde olumlu etkisi olduğu ortaya koyulmuştur. Öte yandan, yönetim kurulu büyüklüğü ve risk yönetimi komitesinin performans üzerinde anlamlı ve olumsuz etkisi tespit edilmiştir. CEO-Başkan ikiliği ve icracı olmayan yöneticiler banka performansıyla karışık bir ilişkiye sahiptir.

İslami vd. (2020) kurumsal yönetimin İslami bankalarda finansal performans üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, yönetim kurulunun finansal performans üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu, ancak bağımsız yönetim kurulu üye sayısı ve Şer'i denetim kurulunun performans üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Wadesango vd. (2020) kurumsal yönetimin ticari bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmada; yönetim kurulu büyüklüğü, kompozisyonu ve denetim kurulu bağımsız değişken olarak seçilmiştir.

Sonuçlara göre hissedar hakları, şeffaflık ve bilgilendirme ile yönetim kurulunun işleyişinin banka performansını artırdığı tespit edilmiştir

Warrad ve Khaddam, (2020) kurumsal yönetim özelliklerinin banka performansını nasıl etkilediğini araştırdıkları araştırmada, farklı kurumsal yönetim özelliklerinin bankaların performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir. Yönetim kurulu büyüklüğü ve kurul toplantı sayısı, denetim komitesi büyüklüğü ve komite toplantı sayısının banka performansı üzerinde anlamlı etkileri olduğu bulunmuştur.

Alkazali vd. (2021) kurumsal yönetim ve banka performansı ilişkisini araştırdıkları çalışmada kurumsal yönetim ölçütleri olarak; yönetim kurulunun görev ve sorumlulukları, kamuyu aydınlatma ve şeffaflık, pay sahiplerinin hakları ve pay sahiplerine adil davranılması, denetim ve iç kontrol değişkenlerini kullanmışlardır. Çalışmada; kurumsal yönetim ile banka performansı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Araştırmada, özellikle yönetim kurulunun görev ve sorumlulukları ile denetim ve iç kontrol değişkenlerinin banka performansı ile olumlu yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir

Amole vd. (2021) bankalarda kurumsal yönetimin mali performansı nasıl etkilediğini araştırdıkları çalışmanın sonuçlarına göre; yönetim kurulu büyüklüğü ile banka performansı arasında anlamlı ancak negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, yönetim kurulu kompozisyonunun bankaların performansını önemli ölçüde etkilediği, denetim komitesinin büyüklüğü ile performans arasında anlamlı ve olumsuz bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur.

Bhatia ve Gulati, (2021) bankacılık sektöründe kurumsal yönetim üzerine 2007 ile 2019 yılları arasında yayınlanan 56 çalışmayı incelemiş ve yönetim kurulu büyüklüğünün, CEO-Başkan ikiliğinin, bağımsız yöneticilerin ve yönetim kurulundaki kadın yöneticilerin banka performansını belirlemede nasıl bir rol oynadığını araştırmıştır. Çalışmada, banka performansının; daha büyük yönetim kurulları, bağımsız yöneticiler ve kadın yöneticilerin yüksek oranda olmasıyla pozitif yönde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Doğan Başar vd. (2021) bankacılık sektöründe kurumsal yönetim yapısı ile performans arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, dört farklı veriye dayalı olarak bir “Yönetim Kurulu Özellikleri Endeksi” geliştirilmiştir. Sonuçlar, yönetim kuruluyla ilgili endeksin banka performansı ile anlamlı ve pozitif bir ilişki içinde olduğunu göstermiştir.

Kacem ve Harbi, (2022) risk yönetimine ilişkin kurumsal yönetim mekanizmalarının banka performansı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, banka performansının artırılmasında risk yönetimi komitesinin önemini ortaya koymuşlardır. Ayrıca bankanın yönetim kurulunda bir CRO'nun bulunmasının performansı düşürdüğünü ve toplantı sayısı, kadın üye sayısı ve bağımsız üye sayısının bankanın performansı ile negatif yönlü ilişkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Kartika vd. (2022) kurumsal yönetimin bankaların takipteki kredileri üzerindeki etkisini araştırmış ve denetim komitesi, CEO-Başkan ikiliği ve bağımsız yöneticilerin takipteki kredileri etkilemediği sonucuna varmışlardır.

Kwarteng, (2022) kurumsal yönetim ve finansal bilgi açıklamalarının bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. Sonuçlar, yönetim kurulu büyüklüğünün, zamanında bilgi açıklamanın ve denetçilerin kalitesinin ROA ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Öte yandan, yönetim kurulu kompozisyonunun ROA ile önemli bir negatif ilişkisi bulunmuştur. Banka büyüklüğü ile ROA arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca çalışmanın bulguları yönetim kurulu büyüklüğü ve banka büyüklüğünün ROE ile pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu göstermiştir. Çalışma bulguları, bankacılık sektöründe kurumsal yönetim ve finansal bilgi açıklamalarının finansal performans üzerindeki birleşik etkisine vurgu yapmaktadır.

Sapkota ve Poudel, (2022) kurumsal yönetim değişkenlerinin banka performansını nasıl etkilediğini araştırdığı çalışmada; kaldıraç oranı ve sahiplik yapısının performans üzerinde anlamlı pozitif etkiye sahip olduğunu bulmuştur. Diğer taraftan, yönetim kurulu toplantı sayısı ve büyüklüğünün performans üzerinde anlamlı ve olumsuz etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Singh vd. (2022) kurumsal yönetimin banka finansal performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuçlara göre, yönetim kurulu toplantılarına katılımın ve yönetim kurulundaki cinsiyet çeşitliliğinin bankaların finansal performansı üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, öte yandan, yönetim kurulu uzmanlığı, CEO-Başkan ikiliği ve yönetim kurulu komitelerinin ise performans üzerinde negatif ve önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Singh ve Gupta, (2022) kurumsal yönetim parametrelerinin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Kurumsal yönetim için dikkate alınan değişkenler; kadın yöneticiler, CEO değişikliği, yönetim kurulu ücret politikası ve toplam komite sayısıdır. Çalışmanın sonuçlarına göre, ücret değişkeninin bankaların performansı üzerinde anlamlı derecede olumlu bir etki gösterdiği, buna karşılık CEO değişikliği ve komite sayısının bankaların performansı üzerinde önemli ölçüde olumsuz etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Mamatzakakis vd. (2023) İslami ve geleneksel bankalardan oluşan bir örneklem için kurumsal yönetim uygulamalarının maliyet verimliliği ve finansal istikrar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kurumsal yönetim ölçütleri olarak; yönetim kurulu büyüklüğü, yönetim kurulu bağımsızlığı, yönetici cinsiyet çeşitliliği, yönetim kurulu toplantıları, toplantılara katılım oranı, yönetim kurulu komiteleri ve CEO-Başkan ikiliği değişkenleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; İslami bankaların Şer'i Kurul ve Yönetim Kurulu tarafından zorunlu kılınan mevcut uygulamaların üzerine üçüncü bir bağlayıcı uygulama katmanını benimsenmelerinin hantal iş operasyonlarına yol açabileceği ve bunun da değer kaybına sebep olabileceği sonucuna varmışlardır. İslami ve geleneksel bankalar arasında kurumsal yönetim kültüründe farklılıkların mevcut olduğu tespit edilmiştir.

Orumwense ve Orumwense, (2023) kurumsal yönetimin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, yönetim kurulu büyüklüğü ve bağımsızlığının finansal performans ile negatif bir ilişkisi olduğunu, cinsiyet çeşitliliğinin banka performansı üzerinde önemli derecede bir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir.

İKİNCİ BÖLÜM

BANKALARDA RİSK YÖNETİMİ VE FİNANSAL PERFORMANS

Bankalarda risk yönetimi, finansal istikrar ve operasyonel verimlilik için çok kritik bir faktör olup, finansal kurumların karşılaştığı çeşitli risk türlerini belirlemek, ölçmek, değerlendirmek ve azaltmak için tasarlanmış çok çeşitli strateji ve uygulamaları kapsar. Etkin risk yönetimi, bankaların finansal piyasaların karmaşık yapısı içinde yol alabilmelerini, ödeme güçlerini koruyabilmelerini ve mevduat sahipleri, yatırımcılar ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere paydaşların çıkarlarını koruyabilmelerini sağlar.

Bankalarda risk yönetimi, teknoloji ve düzenleyici çerçevelerdeki gelişmelerle birlikte son yıllarda evrim geçirmiştir. Geleneksel yaklaşımlar, riski değerlendirmek ve tahmin etmek için öncelikle finansal oranlara ve geçmiş verilere dayanmaktadır. Ancak, makine öğrenimi algoritmalarının ortaya çıkışı, büyük veri kümelerinin analiz edilmesini sağlayarak ve geleneksel yöntemlerin gözden kaçırabileceği karmaşık kalıpları ortaya çıkararak bu alanda devrim yaratmıştır. Bu algoritmalar tahmin doğruluğunu artırmakta ve daha dinamik ve duyarlı risk yönetimi stratejilerine olanak sağlamaktadır.

Bankaların karşılaştığı başlıca riskler kredi riski, piyasa riski, operasyonel risk ve likidite riski ana başlıkları altında incelenmiştir. Ayrıca, karşılaşılan riskler ve risk yönetimi stratejileri ve araçları açısından, birçok ortak yön olmasına rağmen İslami bankalar, geleneksel bankalardan farklılaşmaktadır. İslami bankalar, faizli işlemleri yasaklayan ve risk paylaşımını, etik yatırımları ve sosyal adaleti vurgulayan farklı ilkeler ve kurallar çerçevesinde faaliyet göstermektedir. Bu kendine özgü çalışma şekli, risk yönetimi için farklı zorluklar ve fırsatlar ortaya çıkarmaktadır. Bu farklılıkları anlamak, İslami finans ilkeleriyle uyumlu etkili risk yönetimi stratejileri geliştirmek için elzemdir. Araştırmamızın bu bölümünde, İslami bankalarda karşılaşılan riskler ve risk yönetimi uygulamaları da incelenmiştir.

2.1. Kredi Riski ve Yönetimi

Bankacılıkta kredi riski, borçluların yükümlülüklerini mutabık kalınan şartlara uygun olarak yerine getirememesi ihtimali olarak tanımlanır. Buradaki risk,

öncelikle borçlunun kredi veya diğer finansal taahhütler için gerekli ödemeleri yapamaması ve bunun da banka için potansiyel finansal kayıplara ve aksaklıklara yol açmasıdır (Kun ve Duo, 2014). Bu risk, bankaların operasyonel istikrarını ve finansal sağlığını doğrudan ilgilendirmekte olup kredi verme uygulamalarını, faiz oranlarını ve genel finansal piyasa istikrarını etkilemektedir.

Kredi riskinin yönetimi, ödeme güçlerini ve finansal istikrarlarını doğrudan etkilediğinden bankalar için hayati önem taşımaktadır. Yüksek seviyelerdeki kredi riski önemli mali kayıplara ve ciddi durumlarda bankanın iflasına yol açabilir. Bu nedenle, kredi riskinin etkin bir şekilde yönetilmesi sadece düzenleyici bir gereklilik değil, aynı zamanda bir bankanın genel risk yönetimi stratejisinin kritik bir bileşenidir (Topak, 2020). Kredi riski, kredi politikalarının oluşturulması ve potansiyel müşterilerin değerlendirilmesinden faiz oranlarının belirlenmesi ve kredi zarar karşılıklarının ayrılmasına kadar bankacılık faaliyetlerinin çeşitli yönlerini etkiler. Bu nedenle, bankaların finansal sağlığının ve operasyonel sürekliliğinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Bankacılık kanun ve düzenlemeleri ile Basel düzenlemeleri gibi uluslararası düzenlemeler bankaları kredi riskine karşı koruyucu önlemler sunar. Bankaların kredi başarısızlıklarıyla ilişkili potansiyel kayıpları için yeterli sermaye tamponlarını muhafaza etmelerini sağlamak amacıyla sıkı kredi riski yönetimi prosedürleri bulunmaktadır. Bu düzenlemeler, yüksek kredi riskinin bankaların bilançoları üzerindeki olumsuz etkilerini önleyerek küresel olarak finansal sistemin istikrarını artırmak üzere tasarlanmıştır (Singh, 2015).

Bankalarda kredi riski, şirket içi ve dışı çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Öncelikle bankanın faaliyet gösterdiği ülkedeki ekonomik koşullar, verilen kredilerin geri ödenmeme riskini artıran faktörlerin başında gelir. GSYH büyümesi, işsizlik oranları, enflasyon ve faiz oranları gibi makroekonomik faktörler kredi riskinin şekillenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Antony ve Suresh, 2023). Ekonomik koşullarda yaşanan sıkıntılar, daha yüksek temerrüt oranlarına sebep olarak kredi riskinin artmasına neden olacaktır. Ayrıca, piyasa rekabet düzeyi de bu riski doğrudan etkiler. Rekabetçi baskılar bankaların kredi standartlarını düşürmelerine yol açarak kredi riskini artırabilir. Bu durum özellikle bankaların pazar payı

kazanmak için kredibilitesi daha düşük müşterilere kredi verebildiği yüksek rekabetçi piyasalarda belirgindir (Koulafetis, 2017).

Kredi riskini etkileyen diğer bir husus bankacılığa ilişkin yasal düzenlemelerdir. Bunlar, banka davranışlarını ve risk yönetimi uygulamalarını önemli ölçüde etkilemektedir. Daha katı sermaye gereklilikleri ve risk yönetimi standartları, bankaları daha yüksek sermaye seviyeleri tutmaya ve sağlam risk değerlendirme metodolojileri geliştirmeye zorlamaktadır.

Kredi riski teknolojik gelişmelerden de dolayı olarak etkilenmektedir. Gelişmiş analitik ve makine öğrenimi modellerinin entegrasyonu, bankaların daha iyi risk değerlendirmesi ve karar vermesi için büyük miktarda veriyi analiz edebilmesini sağlamaktadır (VenkateswaraRao vd., 2023). Böylelikle, geleneksel kredi riski değerlendirme yöntemleri oldukça etkin hale gelmekte ve risk düzeyi azaltılmaktadır.

2.1.1. Kredi Riskinin Ölçülmesi

Kredi riskinin etkin bir şekilde yönetilmesi için bu riskin doğru ve zamanında ölçülmesi elzemdir. Bu amaçla bankalar, verilen kredilerle ilişkili riskleri ölçmek ve değerlendirmek için çeşitli metodolojiler kullanmaktadır. Bu metodolojiler, geleneksel yaklaşımlarla birlikte, gelişen istatistikî yöntemleri entegre ederek her geçen gün daha kapsamlı analizlere dayanmaktadır.

Bankalarda kredi risk ölçümü, bankaların içsel risk değerlendirme sistemleri tarafından yapılmaktadır. Burada, kredi talep eden taraflardan alınan bilgilere dayanarak yapılan analizlere göre ve bankadaki ekspertin değerlendirmesi sonucunda kredi kararları verilmektedir. Kredi talep eden taraflar için, bunların geçmiş ödeme performansları, ödeme güçleri, şirketlerin finansal bilgileri ve daha birçok değişken göz önünde bulundurularak, banka içi bir kredi puanı belirlenip buna göre kredi riskleri ölçülmektedir.

Kredi riski değerlendirmesinde istatistiksel yöntemlerin kullanılması, bankalara kredilendirme ile ilgili potansiyel riskleri değerlendirmek için geleneksel ancak güçlü araçlar sağlar. Bu yöntemler, geçmiş verilere dayalı olarak temerrüt olasılığını ölçerek yapılandırılmış karar vermeyi kolaylaştırır. Söz konusu yöntemlerden biri olan sınıflandırma sistemleri, borçluları farklı risk gruplarına

ayırır. Lojistik regresyon ve karar ağaçları, temerrüt olasılıklarını tahmin etmek için başvuru verilerini analiz eder. Bu modeller, faiz oranları ve kredi limitleri de dahil olmak üzere kredilerin hüküm ve koşullarının temelini oluşturmada çok önemlidir (Sameer vd., 2023).

Zaman serisi analizi yöntemi ise, risk değişkenlerine ilişkin veri noktalarının zaman içindeki dizilimini inceler. Zaman serisi analizi, temerrüt oranlarındaki eğilimleri ve döngüleri belirleyerek, bankaların kredi riski seviyelerinde gelecekte meydana gelebilecek değişiklikleri öngörmesine ve böylece risk yönetimi stratejilerini zamanında ayarlamasına yardımcı olur (Burakov, 2014).

Gelişmiş istatistiki yöntemlerin yanında, bilgi işlem gücü ve veri toplama alanındaki gelişmeler, makine öğrenimi algoritmalarının kredi riski değerlendirmesine entegre edilmesini sağlayarak bu modellerin tahmin doğruluğunu ve verimliliğini artırmıştır. Bu yaklaşımlar, büyük veri kümelerini analiz etmek için çeşitli makine öğrenimi modellerini entegre ederek borçlu davranışlarının daha derinlemesine anlaşılmasını sağlar. Bankalar, geleneksel modellerin yanı sıra sinir ağları ve destek vektör makineleri gibi teknikleri kullanarak, yeni bilgilere uyum sağlayan daha sağlam kredi puanlama sistemleri geliştirmektedir (Sameer vd., 2023).

2.1.2. Kredi Riskinin Azaltılması ve Yönetilmesi

Kredi riskinin yönetilmesi, bu riskin tanımlanması, ölçülmesi, azaltılması, izlenmesi ve raporlanması süreçlerini içermektedir. Riskin tanımlanması, çeşitli kredilendirme faaliyetleriyle ilişkili kredi riski türlerinin belirlenmesi ve riske maruz kalmanın potansiyel kaynaklarının anlaşılması işlemleridir. Ardından, borçlunun temerrüde düşme olasılığını ve potansiyel etkisini değerlendirmek için nicel ve nitel yöntemler kullanılarak risk düzeyi ölçülür. Risk düzeyi belirlendikten sonra, teminat gereklilikleri ve kredi portföyünün çeşitlendirilmesi gibi riski azaltmaya yönelik stratejiler uygulanır. Risk izleme ve raporlama adımı ise bankanın kredi riski profilinin sürekli olarak izlenmesi ve bulguların stratejik kararlar için yönetime raporlanması faaliyetleri gerçekleştirilir.

Kredi riskini etkin bir şekilde yönetmek için bankalar tarafından çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunların başında, kredilerin kredibilitesi yüksek

müşterilere verilmesini sağlamak için müşteri değerlendirme standartları oluşturmak ve kredi onayı için katı kriterler geliştirmek gelir. Burada, kredi skorlama modellerinden yararlanılarak potansiyel müşterilerin kredibilitesini değerlendirmek için gelişmiş analitik ve modelleme teknikler kullanılır. Bu bağlamda, uygulanan bir diğer yöntem ise risk bazlı fiyatlandırma yapmaktır. Kredibilitesi belirlenen müşterilere, risk seviyesine göre fiyatlandırma yaparak bankanın aldığı riske karşı elde ettiği kazanç artmakta ve daha kaliteli müşteri segmentleri desteklenmektedir.

Kredi riskini en aza indirmek için en çok kullanılan yöntemlerden biri ise portföy çeşitlendirmesidir. Kayıp riskini azaltmak için verilen kredilerin farklı sektörlerle, coğrafi bölgelere ve borçlu segmentlerine yayılması amaçlanır ve böylelikle belirli bir alandaki muhtemel krizlerin yansımaları azaltılmış olmaktadır.

Bankalar, kredi kayıpları ortaya çıkmadan önce bu kayıplara maruz kalma riskini azaltmak için çeşitli finansal araçlardan da yararlanır. Kredi verirken ilk kullanılan araç teminatlandırmadır. Bir krediyi güvence altına almak için teminat istemek, bankaya temerrüt durumunda talep edebileceği bir varlık sağlamak anlamına gelir. Kredi riskini azaltmak için kullanılan diğer bir araç ise kredi türevleridir. Özellikle kredi temerrüt swapları, bankaların riski diğer taraflara transfer etmesine olanak tanır. Kredi riskini azaltmak için tercih edilen diğer bir yol da üçüncü taraf garantileri veya borçlunun temerrüdüne karşı sigorta yoluyla kredi güvenliğinin artırılmasıdır (R. Sharma ve Mehta, 2024).

2.2. Piyasa Riski ve Yönetimi

Bankalarda piyasa riski; faiz oranları, döviz kurları, hisse senedi fiyatları ve emtia fiyatları gibi piyasa değişkenlerindeki beklenmeyen dalgalanmalardan kaynaklanan finansal kayıp potansiyelini ifade eder. Bu risk, bankaların sahip olduğu finansal pozisyonlarından dolayı doğal olarak her zaman mevcut olup, sahip olunan veya borç verilen finansal varlıklara göre risk düzeyi değişebilmektedir.

Piyasa riski en çok bilançoların aktif ve pasif kalemlerinde oluşan vade uyumsuzluğu sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Bankalar, kısa vadelerle fon toplayıp uzun vadeli yatırımların finansmanında kullandıkları zaman vade uyumsuzluğu sebebiyle piyasa riskine maruz kalmaktadırlar. Piyasa riski faaliyet gösterilen ülke,

sektör ve ticari yatırımlardan kaynaklanmakta ve aynı zamanda faiz oranları ve döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmalardan doğrudan etkilenmektedir. (Saunders ve Cornett, 2005).

Piyasa riski yönetimindeki temel amaç, piyasa riskini en aza indirmek ve risk düzeyini ölçerek oluşabilecek zarar için ayrılacak karşılık tutarını hesaplamaktır. Bankaların sahip olduğu finansal varlık veya yükümlülükler ne kadar kaliteli olursa olsun, piyasadaki dalgalanmaların şiddetinin ve sıklığının artması bankaları olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz etki faiz, kur ve hisse senedi fiyatlarının doğru tahmininin ve bu tahminlere göre verilen yatırım kararlarının önemini artırmaktadır. Ancak faiz oranı, kur ve hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmaların önceden tahmin edilmesi, risk yönetimi için çok önemli olmasına rağmen bu faktörlerdeki dalgalanmaların yönünün ve şiddetinin öngörülmesi oldukça zor olmaktadır. Çünkü, bu unsurlardaki değişim genellikle banka dışı etmenlerden kaynaklanmakta olup, yerel veya küresel sebeplere dayanmaktadır (Yarız, 2011).

2.2.1. Piyasa Riskinin Ölçümü

Piyasa riskinin ölçümünde en çok kullanılan yöntemler; riske maruz değer, tarihsel simülasyon, stres testleri ve senaryo analizleridir.

Riske maruz değer (VaR-RMD), belirli bir güven aralığı için tanımlanmış bir dönem boyunca riskli varlıkların potansiyel değer kaybını tahmin etmek için kullanılan önemli bir risk ölçümü ve yönetimi aracıdır. RMD, tarihsel piyasa eğilimleri ve oynaklıklarına dayalı olarak belirli bir güven düzeyinde beklenen maksimum kaybı yakalayan istatistiksel tabanlı bir tahmindir. Her biri farklı risk profillerine ve piyasa koşullarına uygun olan tarihsel simülasyon, Monte Carlo simülasyonu ve parametrik yaklaşımlar dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak hesaplanır (Angelovska, 2013).

Tarihsel simülasyon, RMD hesaplamalarında kullanılan ve gelecekteki riskleri tahmin etmek için piyasa koşullarındaki gerçek tarihsel değişikliklere dayanan bir yöntemdir. Bu parametrik olmayan yaklaşım, geçmiş piyasa hareketlerinin gelecekteki olasılıkların göstergesi olduğunu varsayar, bu nedenle değişiklikler için belirli bir dağılım varsaymadan bir portföyün değerleri üzerindeki

etkileri simüle etmek için geçmiş piyasa verilerini kullanır. Tarihsel simülasyon, basitliği ve karmaşık matematiksel modeller gerektirmemesi nedeniyle finansal portföylerdeki kuyruk riskini ve doğrusal olmayan etkileri yakalamada özellikle yararlı kılar (Jammalamadaka vd., 2015).

Stres testi, olağandışı veya ciddi olayların bir bankanın mali durumu üzerindeki potansiyel etkisini değerlendirmek için kullanılan bir risk ölçüm tekniğidir. Çeşitli stres faktörlerinin banka operasyonları üzerindeki etkilerini belirlemek için varsayımsal senaryolar oluşturmayı içerir. Bu testler, bankaların kırılganlıklarını anlamalarına ve olumsuz koşullara hazırlanmalarına yardımcı olarak, potansiyel kayıpları azaltmak için yeterli sermaye tamponlarına ve stratejilere sahip olmalarını sağlar. Stres testi, bankaların finansal sağlıklarını tehlikeye atmadan zorlu ekonomik ortamlara dayanabilmelerini sağlamak için düzenleyici otoriteler tarafından da zorunlu kılınmaktadır (Pop, 2017).

Senaryo analizi, finansal kuruluşların farklı spesifik koşulların portföyleri üzerindeki etkisini değerlendirmelerine olanak tanıyarak stres testini tamamlar. Genellikle aşırı koşullara odaklanan stres testinin aksine, senaryo analizi daha olası piyasa koşullarını ve bunların potansiyel etkilerini de araştırabilir. Bu yöntem, bir bankanın varlık ve yükümlülük yönetimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için gerçekçi ekonomik ve finansal senaryolar oluşturarak gelecekteki olası olayların ayrıntılı olarak incelenmesini içerir. Senaryo analizi, stratejik planlama ve risk yönetimi için çok önemlidir ve bankaların potansiyel piyasa değişiklikleri ışığında karar alma süreçlerini geliştirmelerine yardımcı olan içgörüler sağlar (Bellini, 2016).

2.2.2. Faiz Oranı Riski

Bankalarda faiz oranı riski, piyasa faiz oranlarındaki değişikliklerin bir bankanın finansal durumunu olumsuz etkileme potansiyelidir. Bu risk, temel olarak banka varlık ve yükümlülüklerinin vade ve yeniden fiyatlama özellikleri arasındaki uyumsuzluklardan kaynaklanmaktadır. Faiz oranları değiştiğinde, bu uyumsuzluklar net faiz marjlarında, varlık değerlerinde ve nihayetinde banka kârlılığında ve sermaye yeterliliğinde dalgalanmalara yol açabilir (Handorf, 2016).

Faiz oranı değişiklikleri, net faiz marjı üzerindeki etkisi sebebiyle banka kârlılığını doğrudan etkiler. Bu, bankaların elde ettiği faiz geliri ile faiz getiren varlıklarının miktarına göre kredi verenlere ödedikleri faiz miktarı arasındaki farktır. Örneğin, yükselen bir faiz oranı ortamı, faiz geliri getiren varlıklarından elde edilen gelirden bir artış olmaksızın fon maliyetini artırarak net faiz marjını ve kârlılığını azaltabilir. (a.g.e., 2016).

Kredi portföyü performansı da faiz oranlarındaki dalgalanmalardan etkilenmektedir. Faiz oranlarındaki değişiklikler, özellikle faiz oranları yükseldikçe ödeme yükümlülüklerinin artabileceği ve temerrüt oranlarının potansiyel olarak yükselebileceği değişken faizli kredilerde, borçluların borç ödeme kabiliyetini etkileyebilir. Ayrıca, faiz oranları yükseldikçe kredilerin piyasa değeri düşebilir ve bankalar için değerleme zorlukları ortaya çıkabilir (Mammel, 2020).

Bankalar faiz oranı riskini yönetmek için çeşitli stratejiler kullanırlar, bunların başında Aktif-Pasif yönetimi gelir. Bu yöntem, faiz oranı ortamındaki değişikliklerle ilişkili riskleri yönetmek için varlık ve yükümlülüklerin stratejik olarak uyumlu hale getirilmesi anlamına gelir. Bu şekilde, faiz oranlarındaki değişikliklerin bankanın finansal sağlığını olumsuz etkilemesinin önüne geçilmiş olur.

Aktif-Pasif yönetimi için Boşluk Analizi yönteminden yararlanılır. Bu teknik, varlıkların ve yükümlülüklerin yeniden fiyatlandırıldığı faiz oranları arasındaki boşlukların analiz edilmesidir. Bu boşlukların yönetilmesi, farklı faiz oranı senaryolarında istikrarlı bir net faiz marjının korunmasına yardımcı olur. Bu bağlamda kullanılan diğer bir teknik ise Durasyon Analizi'dir. Bankanın özkaynaklarının faiz oranlarındaki değişikliklere duyarlılığını ölçerek, faiz oranı risklerini optimize etmek için varlık ve yükümlülük kompozisyonlarını ayarlaması anlamına gelir. Bunların yanında, senaryo analizi ve stres testleri de aktif-pasif yönetiminde kullanılan önemli araçlardır. Bu araçlar, bankaların çeşitli faiz oranı senaryoları altında bilançoları üzerindeki potansiyel etkileri öngörmelerine ve bu riskleri ele almak için stratejiler hazırlamalarına olanak tanır (Džmuránová, 2020).

Faiz oranı riskinden korunmak için bankalar çeşitli finansal araçlardan yararlanmaktadırlar. Faiz oranı swapları, vadeli işlemler ve opsiyonlar gibi türevler, faiz oranlarındaki olumsuz hareketlerden kaynaklanabilecek potansiyel zararlara karşı korunmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu araçlar, bankanın bilançosunun spesifik risk profiline uyacak şekilde uyarlanabilir. Faiz oranı swapları, bankaların sabit faiz oranı ödemelerini değişken faiz oranı ödemeleriyle değiştirmelerine veya tam tersini yapmalarına olanak tanıyarak faaliyetlerini etkileyen faiz oranı değişiklikleri riskini azaltır. Vadeli işlemler ve opsiyon sözleşmeleri, bankaların faiz oranlarını sabitlemesine veya potansiyel dalgalanmalara karşı korunmasına olanak tanıyarak kazançlarını dengelemek ve bilanço risklerini etkin bir şekilde yönetmek için etkin bir mekanizma sağlar (Esposito vd., 2015).

2.2.3. Döviz Kuru Riski

Bankalardaki kur riski, bankaların yabancı para cinsinden varlıkları, yükümlülükleri veya işlemleri kapsamında, döviz kurlarındaki beklenmeyen hareketler nedeniyle finansal kayıplara uğrama olasılığını ifade eder (Barmuta vd., 2019). Bankaların aldıkları döviz pozisyonlarına ve miktarına göre döviz kuru riski düzeyi değişkenlik göstermektedir. Bilançolarında önemli ölçüde yabancı kaynak bulunan bankaların döviz kuru şoklarına karşı kırılganlığını daha fazla olmakta ve sağlam risk yönetimi uygulamalarına olan ihtiyacı artmaktadır.

Bankalararası piyasa dinamikleri, bankaların döviz kuru riskine maruz kalmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bankalararası kredi piyasasında, yabancı para yükümlülüklerinin payı daha yüksek olan bankalar, yerel para birimindeki değer kayıplarının ardından daha fazla borçlanma eğiliminde olurlar. Bu artan borçlanma faaliyeti borçlanma maliyetlerini etkileyebilir ve bankaların genel finansal istikrarını etkileyebilir. Bu tür dinamikler, döviz yükümlülükleri ile yerel döviz piyasasının birbirine bağlılığının altını çizmekte ve döviz kurlarındaki dalgalanmaların bankacılık sistemine nasıl yansiyebileceğini vurgulamaktadır (Fendoğlu ve Kadırgan, 2023).

Hem yerel hem de uluslararası para politikaları da döviz kuruna etki ederek banka riskini önemli ölçüde etkileyebilir. Örneğin, daraltıcı uluslararası para

politikaları, döviz kurunun yükselmesine sebep olarak yerel bağlamda banka riskini artırabilir. Ayrıca, bankaların faaliyet gösterdiği ekonomilerdeki düzenleyici mekanizmalar bankaların maruz kaldığı döviz kuru riskinin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Döviz borçlanmasını kısıtlayan düzenlemeler, bankaların döviz kuru risklerine doğrudan maruz kalmasını önemli ölçüde azaltabilir. Ancak, firmalar döviz cinsinden borç ihraçlarını artırarak, riski finansal sistemde başka bir yere kaydırarak karşılık verebilirler. Dolayısıyla, bir alandaki riski azaltmak için tasarlanan düzenlemeler başka bir alanda kırılganlıklara sebep olabilecektir.

Bankalar döviz riskini etkin bir şekilde yönetmek için çeşitli stratejiler kullanmaktadır. Öncelikle, piyasaların gidişatını iyi tahmin ederek, döviz alacak ve borçlarının dengesini stratejik şekilde ayarlamak zorundadırlar. Bankalar yabancı para cinsinden alacakları ve borçları arasında hem miktar hem de vade açısından bir denge kurmaya çalışmaktadırlar. Burada, banka içinde kurulan risk komitelerinin rolü önem arz eder. Bu komiteler, döviz kuruna etki edebilecek makroekonomik gelişmeleri yakından takip edip, gelişmiş istatistiki metotlara dayanan analizlerle bankanın döviz kuru yönetimini şekillendirmektedirler.

Döviz kuru riskini yönetmek için yaygın yaklaşımlardan bir diğeri forward, futures, opsiyon ve swap gibi türev ürünlerin kullanılmasıdır. Bu riskten korunma araçlarının kullanılmasının temel nedeni, nakit akışlarının oynaklığını azaltmak ve bankanın finansal pozisyonunu olumsuz döviz kuru hareketlerinden korumaktır. Bu finansal araçlar, bankaların gelecekteki işlemler için döviz kurlarını sabitlemesine ve böylece döviz dalgalanmalarıyla ilişkili riski azaltmasına olanak tanır (Tang vd., 2022).

Özet olarak, bankalarda döviz kuru riskine katkıda bulunan temel faktörler arasında türev faaliyetleri, bankalararası piyasa dinamikleri, dış fonlama, para politikası etkisi, düzenleyici ortam, enflasyonist baskılar ve çeşitli risklerin etkileşimi yer almaktadır. Bu faktörleri iyi analiz etmek; döviz kuru risklerini yönetmek, bu bağlamda etkili stratejiler geliştirmek ve bankaların finansal istikrarını sağlamak için çok önemlidir.

2.2.4. Hisse Senedi Fiyat Değişimi Riski

Finansal ve stratejik sebeplerle hisse senetlerine yatırım yapan bankaların, borsadaki beklenmedik fiyat dalgalanmaları nedeniyle, zarara uğrama ihtimaline hisse senedi fiyat değişimi riski denir. Hisse senedi fiyat değişimi riski bankalarda iki şekilde ele alınmaktadır: Nakit akışı riski ve portföy riski. Nakit akışı riski, hisse senedine yatırım yapmayı planlayan bankalar için hisse senedi fiyatlarındaki artış nedeniyle daha fazla nakit çıkışı olmasını ya da hisse senedi satmayı planlayanlar için hisse senedi fiyatlarındaki düşüş nedeniyle daha az nakit girişi olmasını ifade eder. Portföy riski ise elinde hisse senedi portföyü olan bir bankanın hisse senedi fiyatlarındaki düşüş sonucunda portföy değerinin azalmasını ifade eder (Parlakkaya, 1996).

Bu riski değerlendirebilmek için hisse senetleri fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemek gerekir. Hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler firma içi ve firma dışı faktörler olarak iki grupta değerlendirilebilir. Firma içi faktörler, hisse senedini ihraç eden şirketle ilgili mikro düzeydeki unsurlardır. Firma dışı faktörler ise makro düzeydeki unsurlardır. Firma dışı faktörler "sistemik risk"e, firma içi faktörler ise "sistemik olmayan risk"e sebep olmaktadır. Sistemik riski etkileyen faktörler; faiz oranlarındaki değişimler, enflasyon oranlarındaki değişimler, döviz kurlarındaki değişimler, içinde bulunulan ekonominin geleceğine ilişkin yatırımcıların beklentileri, kamu harcamalarındaki farklılıklar, uluslararası portföy yatırımlarındaki eğilimler ile altın fiyatları ve para arzındaki değişimler olarak sıralanabilir. Sistemik olmayan riski etkileyen faktörler ise daha çok ilgili firmanın performansına bağlı unsurlardır. Sistemik risk, bütün hisse senetlerini aynı yönde fakat değişik ölçüde etkilerken sistemik olmayan risk, firmanın bizzat kendisiyle ilgili olduğundan sadece ilgili hisse senedinin fiyatını etkiler (a.g.e., 1996).

Hisse senedi fiyat değişim riskinin azaltılması için kullanılan en yaygın yöntem riskin çeşitlendirme stratejisi ile azaltılmasıdır. Bu bağlamda yapılan portföy çeşitlendirilmesinde kovaryansları (veya korelasyonları) düşük olan hisse senetlerinin bir araya getirilmesi önem arz etmektedir. Böylelikle, portföyde yer alan bazı hisse senetlerinin getiri oranlarındaki düşüş, diğer hisse senetlerinin getiri oranlarındaki artış ile telafi edilebilmektedir. Hisse senedi fiyat değişim riskinin

yönetilmesinde diğer bir yöntem ise korunma stratejisidir. Çeşitlendirme stratejisiyle riski azaltmak amaçlanırken, toplam risk ancak sistematik risk düzeyine kadar indirilebilmektedir. Buna karşın korunma stratejisinde, türev araçlar kullanılarak üstlenilen riskten tamamen kaçınmak ya da riski transfer etmek temel amaçtır (Altay, 2015).

2.3. Operasyonel Risk ve Yönetimi

Bankalarda operasyonel risk yönetimi, bankacılık sektörünün iç süreçlerinden, personelden, sistemlerden ve dış olaylardan kaynaklanan kayıplara karşı korunma stratejilerinin bütünüdür. Operasyonel risklerin etkin yönetimi sadece finansal kayıpları önlemekle kalmaz, aynı zamanda bankacılık faaliyetlerinin güvenilirliğini ve istikrarını da artırır.

Operasyonel riskler, bir bankanın istikrarını ve verimliliğini önemli ölçüde etkileyebilecek; iç süreçlerdeki aksamalar, personelden kaynaklanan sorunlar, bilgi işlem sistemlerindeki yetersizlikler ve iş faaliyetlerini aksatan dış olaylar başta olmak üzere geniş bir çerçeveyi kapsar. Bu tür riskler bir bankanın iş sürekliliği için önemli tehditler oluşturmaktadır ve finansal ve operasyonel istikrarın sağlanması için bu risklerin yönetimi son derece önem arz etmektedir. (Singh Sikarwar vd., 2023).

Modern bankacılık faaliyetlerinin dinamik ve karmaşık yapısı nedeniyle bankalarda operasyonel risklerin yönetilmesi oldukça zor hale gelmiştir. Bankalar operasyonel risklerin ortaya çıkabileceği spesifik alanları tahmin etmekte güçlük çekmektedir, çünkü bu riskler basit süreç hatalarından karmaşık sistem arızalarına kadar çok çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Ferreira ve Dickason-Koekemoer, 2019).

Operasyonel riskleri etkin bir şekilde yönetmek için bankalar öncelikle bu riskleri tanımlamalı ve ölçmelidir. Yeni teknolojiler ve iş süreçleriyle birlikte operasyonel riskler sürekli değişmekte olup, bankalar bu riskleri güncel olarak belirlemeli ve değerlendirmelidir. Ardından, belirlenen riskler için sağlam kontrol önlemleri uygulamak çok önemlidir. Burada iç kontroller, denetim mekanizmaları ve risk transfer araçlarından yararlanılmaktadır. Operasyonel risk yönetiminde son

aşamada ise etkin izleme ve raporlama süreci gelir. Yönetime ve düzenleyici kurumlara düzenli raporlama yapılması şeffaflık için de gereklidir.

Teknolojideki gelişmeler operasyonel risklerin yönetilmesinde hem zorlukları hem de fırsatları beraberinde getirmiştir. Dijital dönüşüm, operasyonların karmaşıklığını artırarak operasyonel risklere maruz kalma olasılığını yükseltirken, daha iyi risk yönetimi için gelişmiş araçlar da sunmaktadır. Yapay zeka ve makine öğrenimi gibi teknolojiler, bankaların potansiyel risk olaylarını tahmin etmelerini ve risk yönetimi süreçlerini otomatikleştirmelerini sağlayarak risk azaltma stratejilerinin doğruluğunu ve verimliliğini artırmaktadır.

2.3.1. Personel Riski

Personel riski; banka çalışanlarının bilgi eksikliği, yetersizliği, ihmali, görevlerini kötüye kullanmaları veya suç sayılabilecek eylemleri kasıtlı olarak gerçekleştirmelerinden kaynaklanan risklerdir. Banka personelinin limitlerini aşarak ve yeterli güvence almadan kredi vermesi, yeterli inceleme yapmadan başka teşebbüslere iştirak etme kararı alması, teknolojik yeniliklere adapte olamaması, ürün ve hizmet tanıtımının yeterli düzeyde yapılamaması gibi hususlar personel riski kapsamında değerlendirilebilir. Ayrıca, personelin banka içinde sahtekarlık, usulsüz işlem veya hırsızlık yapması, emirleri geçerli mazeret olmadan yerine getirmemesi, kasti olarak işi engellemesi ve kötü niyetli davranması gibi hususlar da personelden kaynaklanan risklerin başlıca örnekleridir (Boyacıoğlu, 2002).

Personel riskine sebep olan temel faktörler arasında liyakat eksikliği, performans yönetimi sorunları, yetersiz işe alım süreçleri, yanlış kariyer planlaması ve artan personel maliyetleri yer almaktadır. Bunlara ek olarak mevzuattan kaynaklanan sorunlar, teknolojik gelişmeler ve yoğun rekabet de bankalardaki personel sorunlarından kaynaklanan operasyonel risklere katkıda bulunmaktadır (Roy ve Vishwanathan, 2018).

Personel risklerini azaltmak için bankalar çeşitli önlemler almaktadır. Personel riski yönetimi; ilk işe alma sürecinden başlayarak, alınacak personelin bankacılık için yeterli bilgi ve donanıma sahip olması, personelin işe oryantasyonu, hizmet içi eğitimler, iş süreçlerine ilişkin oluşturan kural ve yönetmelikler ile bunlara

uyumun kontrol edilmesi ve iç denetim süreci dahil olmak üzere insan kaynaklarından başlayarak en üst yönetime kadar sorumluluk yükleyen kapsamlı bir süreçtir. Bankalar, personelin hileli veya usulsüz işlemlerini önlemek için çok sıkı denetim mekanizmaları kurmalı, yapılan her işlem için prosedürler önceden belirlenmeli ve ilgili personel tarafından bilinmeli ve bunların takibi dijitalleştirilerek her an kontrol edilebilir şekilde tasarlanmalıdır.

2.3.2. Süreç Yönetiminden Kaynaklanan Riskler

Bankalarda, süreç yönetimi risklerinin belirlenmesi ve yönetilmesi, kurumsal verimlilik ve sürdürülebilirlik için çok önemlidir. Bu riskler, operasyonları önemli ölçüde aksatabilecek ve performansı düşürebilecek iş süreçlerindeki aksaklıklardan kaynaklanır. Süreç yönetimi riskleri; iş süreçlerine ilişkin yetersiz sistemler, çalışan güvenliği ve çevresel uyumluluğa yönelik potansiyel tehditlere yol açan sistemik arızalar, prosedürel eksiklikler ile artan maliyetlere ve iş yüküne sebep olan hatalı planlardan oluşmaktadır. Küreselleşen iş ortamı bu riskleri daha da artırmakta, sorunsuz operasyonel akışları sürdürmek ve hem öngörülebilir hem de öngörülemeyen aksaklıklara karşı koruma sağlamak için sağlam risk yönetimi stratejileri gerektirmektedir.

Süreç yönetimi riskleri bankaların operasyonel bütünlüğünü ve mali sağlığını ciddi şekilde etkileyebilir. Örneğin proses güvenliği ile ilgili olaylar sadece ani aksaklıklara neden olmakla kalmaz, aynı zamanda uzun vadeli itibar kaybına ve mali yükümlülüklerle de yol açabilir. Ayrıca, süreçlerin yürütülmesindeki verimsizlikler ve hatalar önemli ölçüde kaynak israfına, kalite sorunlarına ve işlerin gecikmesine yol açabilir ve sonuçta bankaların genel rekabet gücünü etkileyebilir (Amantea vd., 2018).

Süreç yönetimi risklerinin sebep olduğu zorluklarla mücadele etmek için bankalar çeşitli risk azaltma stratejileri kullanmaktadır. Bunlar arasında, işletmenin her düzeyinde sürekli risk tanımlama ve değerlendirmeye olanak tanıyan kapsamlı risk değerlendirme çerçevelerinin benimsenmesi yer almaktadır. Simülasyon odaklı yaklaşımların uygulanması, olası başarısızlıkların öngörülmesine ve etkili karşı önlemlerin geliştirilmesine yardımcı olur. Ayrıca, proaktif risk yönetimi kültürünün

teşvik edilmesi ve düzenli eğitim ve gelişim programlarının entegre edilmesi, çalışanların bu riskle başa çıkma becerilerinin artırılması için çok önemlidir (Kim vd., 2017).

Teknolojik gelişmeler, süreç yönetiminin kolaylaştırılmasında ve ilgili risklerin azaltılmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Otomasyon ve gelişmiş veri analitiği, süreçleri izleme ve potansiyel arıza noktalarını tahmin etme becerisini önemli ölçüde geliştirerek önleyici eylemlere olanak tanır. Risk yönetimi işlevlerini entegre eden bilgi sistemleri gerçek zamanlı tahminler sağlayabilir ve daha iyi karar vermeyi kolaylaştırabilir, böylece süreçle ilgili risklerin gerçekleşme olasılığını ve etkisini azaltabilir.

2.3.3. Bilgi Sistemi Kaynaklı Riskler

Bankalarda bilgi sistemiyle ilgili riskler, finansal hizmetleri destekleyen bilgi teknolojisi ve sistemlerden kaynaklanan potansiyel olumsuz sonuçları ifade eder. Bu riskler siber güvenlik tehditleri, operasyonel aksaklıklar, veri bütünlüğü sorunları ve gizli bilgilerin ifşası olarak sıralanabilir. Dijital teknolojilere olan bağımlılığın artması, bankalarda maruz kalınan siber güvenlik olayları ve operasyonel aksaklık risklerini artırmaktadır. Sağlam bir şekilde güvence altına alınmayan ve yönetilmeyen bilgi sistemleri, veri ihlallerine ve ciddi mali kayıplara yol açabilir (Novák ve Doucek, 2017).

Diğer tüm sektörlerde olduğu gibi bankacılık sektörünün dijital teknolojilere ve bilgi sistemlerine olan yoğun bağımlılığı, bu risklerin etkin bir şekilde yönetilmesini çok önemli hale getirmektedir. Bilgi sistemleriyle ilgili riskler önemli mali kayıplara, itibar kaybına, yasal veya düzenleyici cezalara yol açabilir ve müşterilerin finansal sisteme olan güvenini ve istikrarını sarsabilir. Bu risklerin yönetilmesi yalnızca operasyonel sürekliliğin sağlanması için değil, aynı zamanda müşteri güveninin ve düzenleyici standartlara uyumun sürdürülmesi için de gereklidir.

Son yıllarda artan siber güvenlik tehditleri sadece bankalar için değil ulusal güvenlik için bir risk unsuru olmuştur. Teknolojik ilerlemelerin hızlı temposu ve siber saldırıların daha yoğun ve karmaşık olmasından dolayı bankalar, müşteri

verilerini korumak ve sistem bütünlüğünü sağlamak için bu riskleri yönetmede daha yetenekli olmalı ve proaktif önlemler almalıdır (Kedarya ve Elalouf, 2023). Ayrıca bankalar, bilgi güvenliğini artırmak amacıyla yetkisiz erişim ve veri sızıntılarına karşı korunmak için sağlam şifreleme uygulamaları, güvenli veri depolama çözümleri ve kapsamlı kurtarma planları gibi gelişmiş bilgi güvenliği önlemlerine daha fazla yatırım yapmalıdırlar (Oreshina ve Badyina, 2022).

Dijital bankacılık hizmetleri yaygınlaştıkça, bankalar müşteri deneyimini geliştirmek ve hizmet sunumlarını genişletmek için yeni FinTech çözümlerini araştırmaktadırlar. Ancak bu hızlı dijitalleşme aynı zamanda yeni riskleri de beraberinde getirmekte ve bankaların hızla değişen teknolojik ortama uyum sağlayabilecek sofistike risk yönetimi çerçeveleri uygulamalarını gerektirmektedir (Toshtemirovich Mamadiyarov, 2021). Yine benzer şekilde, online bankacılıktaki büyüme, bankaları daha önce karşılaşmadıkları yeni risklere maruz bırakmaktadır. Bu durum, kapsamlı takip mekanizması ve herhangi bir güvenlik olayına hızlı yanıt verilmesini sağlayan politika ve prosedürlerin uygulanması süreçlerini önemli hale getirmiştir.

2.4. Likidite Riski ve Yönetimi

Likidite riski, bir bankanın vadesi geldiğinde finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi riski olarak tanımlanabilir. Bu risk temel olarak iki türe ayrılır: Fonlama likidite riski ve piyasa likidite riski. Fonlama riski, bir bankanın kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirmek için gerekli fonları elde etmede zorluklarla karşılaşması durumunda ortaya çıkar. Bankanın makul maliyetlerle yeterli fon elde edememesini yansıtır ve bu durum piyasa güveninin eksikliğinden veya sermaye piyasalarındaki kısıtlamalardan kaynaklanabilir. Piyasa likidite riski ise yetersiz piyasa derinliği veya piyasa aksaklıkları nedeniyle bir bankanın piyasadaki varlıklarını önemli kayıplar olmaksızın kolayca nakde çevirememesi riskidir. Bankanın geçerli piyasa fiyatlarından işlem gerçekleştirme kapasitesini etkiler. (Scannella, 2016). Bankalardaki likidite riski yasal gereklilikler, varlık kompozisyonu, makroekonomik faktörler ve banka içi politikalar dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden doğrudan etkilenir. Bu unsurların her biri, bankanın normal ve

olağanüstü koşullar altında likidite ihtiyaçlarına yanıt verme kabiliyetini şekillendirmede önemli bir rol oynar.

Düzenleyici çerçeveler, likidite riski yönetimine ilişkin standartların tanımlanmasında çok önemlidir. Örneğin Basel III düzenlemeleri, bankaların yeterli düzeyde yüksek kaliteli likit varlık bulundurmalarını sağlamak için sıkı likidite gereklilikleri oluşturmuştur. Bu düzenleyici tedbirler, bankaların acil ve ileriye dönük yükümlülüklerini yerine getirmek için varlıkları hızla nakde dönüştürme kabiliyetlerini artırarak finansal strese dayanmalarına yardımcı olur (Chen vd., 2018).

Bankanın likiditesi, varlıklarının bileşiminden büyük ölçüde etkilenir. Daha büyük oranda likit varlıklara sahip bankalar kısa vadeli yükümlülüklerini verimli bir şekilde karşılama konusunda daha avantajlıdırlar. Buna karşılık, uzun vadeli, likit olmayan varlıklara büyük ölçüde yatırım yapan bankalar, özellikle sıkışık piyasa dönemlerinde, bu varlıkları önemli kayıplar olmadan nakde çevirmekte ciddi sıkıntılarla karşılaşabilir (Ma ve Li, 2020).

GSYH büyüme oranları, enflasyon ve piyasa istikrarı gibi makro ekonomik koşullar da likidite riski üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ekonomik gerilemeler, para çekme faaliyetlerinin artmasına ve piyasa fonlamasına erişimin kısıtlanmasına yol açarak likidite kısıtlamalarını artırabilir ve bu da bankalarda likidite riskini artıracaktır (Antony ve Suresh, 2023). Banka içi politikalar ve yönetim stratejileri de likidite riski düzeyini etkiler. Etkin likidite yönetimi sadece düzenleyici normlara uymayı değil, aynı zamanda likidite riskini proaktif olarak izlemek ve yönetmek için sağlam iç kontroller ve prosedürler uygulamayı gerektirir (Chen vd., 2018).

2.4.1. Likidite Riskinin Ölçümü

Likidite riskinin doğru bir şekilde ölçülüp değerlendirilmesi, bu riskin etkin yönetilmesinin ilk adımı olup, çeşitli niceliksel yöntemleri ve niteliksel değerlendirmeleri içerir.

Öncelikle, cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı gibi oranlar, bankaların kısa vadeli likiditesini ölçmek için yaygın olarak kullanılır. Bu oranlar, bankanın kısa vadeli yükümlülüklerini ek fon sağlamaya ihtiyaç duymadan likit varlıklarıyla ödeme

kabiliyetini ölçer (Anitha ve Priya, 2019). Bunun yanında bankalar, farklı varsayımsal olumsuz senaryoların likiditeleri üzerindeki etkisini değerlendirmek için rutin olarak stres testleri yaparlar. Bu testler, bankaların potansiyel kırılganlıkları anlamalarına ve bu durumlarla etkili bir şekilde başa çıkmak için yeterli acil durum planları hazırlamalarına yardımcı olur (Kalimashi vd., 2022).

Yaygın kullanılan diğer bir yöntem ise boşluk analizidir. Bu teknik, varlık ve yükümlülüklerin vadeleri arasındaki farkları analiz eder. Ayrıntılı bir boşluk analizi, bankaların nakit açığı ve fazlası dönemlerini öngörmelerine yardımcı olarak varlık ve yükümlülük yönetimi stratejilerini buna göre ayarlamalarını sağlar (Qudah vd., 2021).

Bankalar bu ölçüm araçlarını ve stratejilerini entegre ederek likidite risklerini daha etkin bir şekilde ölçüp yönetebilir, finansal istikrarı sağlayabilir ve yatırımcılar, düzenleyiciler ve müşteriler arasında güveni koruyabilir.

2.4.2. Likidite Riskinin Azaltılması ve Yönetilmesi

Likidite riskinin iyi yönetilmesi, finansal istikrarın sürdürülmesi ve operasyonel kabiliyetlerin devamlılığının sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Etkin likidite riski yönetimi, bankayı nakit akışı uyumsuzluklarından ve piyasa baskısının olumsuz etkilerinden korur ve böylece yatırımcıların ve mevduat sahiplerinin güveni sağlanır. Aksi durumda, yeterli likidite yönetiminin olmaması, mevduat sahipleri ve yatırımcılar arasında güven kaybına yol açarak banka iflaslarına veya daha geniş çaplı finansal krizlerin tetiklenmesine neden olabilir. Küresel çapta yaşanan 2007-2008 finansal krizi, likidite sıkıntısının yaygın ekonomik aksaklıklara yol açabileceğinin altını çizmiş, sıkı düzenleyici tedbirlere ve sağlam risk yönetimi stratejilerine duyulan ihtiyacı vurgulamıştır (Chen vd., 2021).

Bankalar, likidite riskini tanımlamak, ölçmek, izlemek ve kontrol etmek için tasarlanmış politikaları, prosedürleri ve araçları içeren gelişmiş likidite riski yönetimi sistemleri kurmaktadır. Likidite riskinin yönetilmesi; yeterli düzeyde likit varlık bulundurmak, devlet tahvilleri ve diğer yüksek kaliteli likit varlıkları içeren likidite tamponları tutmak, likidite düzeylerini düzenli olarak izlemek, farklı senaryolar altında stres testi yapmak ve Basel III yönergeleri tarafından belirlenen Likidite

Karşılama Oranı (LCR) ve Net İstikrarlı Fonlama Oranı (NSFR) gibi düzenleyici likidite oranlarına uymak gibi çeşitli önlemleri içerir. Bu önlemler, bankaların finansal streslere ve piyasa dalgalanmalarına dayanabilmelerini, ödeme güçlerini ve paydaşlarının çıkarlarını koruyabilmelerini sağlar (Adalsteinsson, 2014).

Teknolojideki gelişmeler, bankaların likidite riskini daha etkin bir şekilde yönetme kabiliyetini artırmaktadır. Gelişmiş veri analitiği ve simülasyon modellerini kullanan bankalar, çeşitli senaryolar altında nakit akışlarını ve potansiyel likidite açıklarını tahmin edebilirler. Yapay zeka ve makine öğrenimi gibi teknolojiler de likidite seviyelerinin gerçek zamanlı olarak izlenmesine yardımcı olarak potansiyel likidite sıkıntısına ilişkin erken uyarı göstergeleri sağlamaktadır (Tian, 2017).

Likiditeye ilişkin mevzuata ve düzenleyici standartlara uymak sadece yasal uyumluluğu sağlamakla kalmaz aynı zamanda doğal bir likidite risk yönetimi sağlar. Yasal çerçeveye uyumla birlikte, düzenleyici otoritelere likiditeye ilişkin gereken raporlamaları yapmak, aynı zamanda yatırımcı ve düzenleyici otoritelerin güvenini de korumuş olur (Scannella, 2016).

Sonuç olarak likidite riskinin etkin yönetimi, bankaların istikrarı ve operasyonel bütünlüğü açısından son derece önemlidir. Bankalar, sağlam likidite tamponları ile kapsamlı risk yönetimi çerçeveleri uygulayarak ve ileri teknolojiden yararlanarak likidite risklerini etkili bir şekilde azaltabilir ve yönetebilir. Bu stratejiler, yeterli likidite seviyelerini korumanın önemini vurgulayan düzenleyici çerçeveler tarafından desteklenmektedir. Dinamik stres testleri ve düzenleyici standartlara bağlılık sayesinde bankalar yalnızca yasal gerekliliklere uymakla kalmaz, aynı zamanda finansal krizlere karşı dayanıklılıklarını da artırır.

2.5. İslami Bankalarda Risk Yönetimi

İslami bankalarda risk yönetimi, İslami finansın kendine özgü ilkeleriyle farklılaşan çok yönlü bir süreçtir. Geleneksel bankacılıktan farklı olarak İslami bankalar, faizi yasaklayan ve kâr paylaşımı ile risk paylaşımını vurgulayan Şer'i kanunlara uymak zorundadır. İslami ilkelere olan bağlılık sadece sunulan ürün ve hizmetleri şekillendirmekle kalmamakta, aynı zamanda bu kurumlar tarafından uygulanan risk yönetimi stratejilerini de önemli ölçüde etkilemektedir.

İslami bankalar kredi riski, piyasa riski, operasyonel riskler ve likidite riski gibi geleneksel bankacılık sektöründe bulunan standart risklere maruz kalmaktadır. Bununla birlikte, bu risklerin niteliği ve bunları yönetme stratejileri, belirli finansal araçların yasaklanması ve İslami finans ürünlerinin kendine özgü yapısı nedeniyle önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Örneğin, Mudarebe ve Müşareke gibi kâr ve zarar paylaşımına dayalı ürünler, doğası gereği hem bankayı hem de müşterilerini ticari girişimlerle ilişkili risklerin yönetimine dahil eder.

Ayrıca, İslami bankalar Şer'i ilkelere uyma gerekliliğinden ve İslami finans araçlarından kaynaklanan Şer'i uyumsuzluk riski, ticari kâr payı riski ve vekalet riski gibi kendine özgü risklerle karşı karşıyadır. Bu risklerin yönetimi, rekabetçi piyasalar ile Şer'i ilkeler tarafından dikte edilen etik ve dini kurallar arasında denge kurma ihtiyacı nedeniyle karmaşıklaşmaktadır. İslami bankalar yalnızca sağlam finansal risk yönetimi uygulamalarını takip etmekle değil, aynı zamanda tüm işlem ve faaliyetlerinin Şer'i kurallara uygun olmasını sağlamakla mükelleftir.

İslami bankaların risk yönetim sistemlerine katkıda bulunan düzenleyici çerçeve, yerel bankacılık düzenleme kuruluşlarının yanında, İslami Finansal Hizmetler Kurulu (IFSB) ve İslami Finans Kurumları Muhasebe ve Denetim Kuruluşu (AAOIFI) gibi uluslararası organizasyonlar tarafından belirlenen ve İslami finansın ihtiyaçlarına ve kendine özgü risklerine özel olarak uyarlanmış risk yönetimi için kılavuzlar ve araçlar sağlayan standartlardan oluşur.

İslami bankalarda karşılaşılan riskler ve bu risklerin yönetilmesine ilişkin uygulamalar her bir risk türü bağlamında tek tek incelenmiştir:

2.5.1. Kredi Riski

İslami bankalar, borç para için faiz (riba) ödenmesini veya kabul edilmesini yasaklayan Şer'i hukuk kurallarına uygun şekilde faaliyet gösterdikleri için geleneksel muadillerine kıyasla farklı kredi riski profilleri sergilemektedir. İslami finans araçları, faizi yasaklayan ve risk paylaşımını ve gerçek ekonomik faaliyetlere dayalı işlemleri vurgulayan Şer'i yasalara uyacak şekilde tasarlanmıştır. Mudarebe (emek-sermaye ortaklığı) ve Müşareke (kâr-zarar ortaklığı) gibi araçlar riski ilgili tüm taraflar arasında dağıtır ve böylece banka için kredi riskini potansiyel olarak

azaltır. Murabaha (maliyet artı kâr) ve İcara (finansal kiralama) finansmanı maddi varlıklara bağlayarak teminat sağlar ve temerrüt olasılığını azaltır. İstisna (proje finansmanı), ödemeleri projenin ilerleme aşamalarına bağlayarak kredi riskini yönetirken, Sukuk (İslami tahviller) varlık desteği veya teminatlandırma yoluyla riski azaltır. Genel olarak bu araçlar, finansal faaliyetleri gerçek varlıklara ve üretime bağlayarak kredi riskine karşı doğal bir koruma sağlamaktadır.

İslami bankalardaki kredi riski yönetimi yaklaşımı, geleneksel bankalardan önemli ölçüde farklılaşmaktadır. İslami bankalar kredi riskini, faize dayalı araçlardan ziyade kâr paylaşımı ve risk paylaşımını vurgulayan yapılar aracılığıyla yönetmektedir. Bu kapsamda, riskleri ve kazançları taraflara dağıtarak bankanın ve müşterilerin çıkarlarını dengeleyen İslami finans sözleşmeleri kullanılmaktadır (Yusoff vd., 2023). Bu araçlar sadece İslami bankaların kredi riski profilini farklılaştırmakla kalmaz, aynı zamanda onları reel ekonomik faaliyetlerle daha yakından ilişkilendirerek potansiyel olarak kredi temerrüdü olasılığını ve etkisini azaltır.

İslami bankalarda kredi riski yönetimi, özünde Şer'i etik ilkelere uyumla da bağlantılıdır. Bu bankalar, daha adil olduğu düşünülen ancak başka tür finansal riskleri de beraberinde getirebilen risk paylaşım mekanizmaları kullanmaktadır. Bu mekanizmalar, yatırımların getirisi önceden belirlenmiş bir faiz oranı yerine doğrudan varlığın performansına bağlı olduğundan hem banka hem de müşteri temel iş riskini paylaşmaktadır. Bu düzenleme, şeffaflığı teşvik etmekte ve dikkatli risk değerlendirme ve yönetim stratejileri gerektirmektedir (Shiyyab ve Morshed, 2024).

2.5.2. Piyasa Riski

İslami bankalar, geleneksel bankalardakine benzer şekilde getiri oranı riski (faiz riski), döviz kuru riski, hisse senedi fiyat değişim riski ve emtia fiyat değişim riski gibi çeşitli piyasa riskleriyle karşı karşıyadır. Bu riskler, faize dayalı işlemlerin yasak olması nedeniyle İslami bankalarda farklı tezahür etmektedir. Murabaha ve İcara gibi İslami finansal sözleşmelerin karmaşık yapısı, sadece kredi riski ve operasyonel riskleri beraberinde getirmemekte, aynı zamanda bu bankaları önemli piyasa risklerine de maruz bırakmaktadır (Yusoff vd., 2023).

İslami bankalarda piyasa risklerinin yönetilme süreci belirsizlikten, spekülasyondan ve faizden kaçınmayı emreden Şer'i ilkelere uyumla doğal olarak bağlantılıdır. Bu bankalar, reel varlıklarla desteklenen ve kâr paylaşımı ilkelerine bağlı olan Sukuk gibi özel finansal araçlar kullanmaktadır. Bu durum, geleneksel faizli finansal araçlara kıyasla, İslami bankaların piyasa dalgalanmalarına duyarlılığını ve riske maruz kalma düzeylerini etkilemektedir. Belirsizlikten ve spekülatif işlemlerden uzak durma eğilimi, bu bankaları piyasadaki beklenmeyen hareketlere karşı korumakta ve risk düzeyini doğal olarak düşürmektedir (Salem, 2013). Öte yandan, ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde bu bankaların, piyasa koşullarına göre daha fazla dalgalanabilen varlığa dayalı ve özkaynak odaklı finansman modelleri nedeniyle daha fazla piyasa riskiyle karşı karşıya kalması da muhtemeldir (Abedifar vd., 2013).

Geleneksel bankalarda maruz kalınan faiz riskinin İslami bankalardaki karşılığı getiri oranı riskidir. Bu risk, piyasa koşullarındaki değişiklikler nedeniyle varlıkların getirilerindeki belirsizlikten kaynaklanır. Mudarebe (emek-sermaye ortaklığı) ve Müşareke (kâr-zarar ortaklığı) gibi araçlar İslami bankaları doğrudan getiri oranı riskine maruz bırakır çünkü bu yatırımların getirileri önceden belirlenmemiş olup daha ziyade elde edilecek kâra bağlıdır. Bu araçlar, bankanın ve müşterilerinin, piyasa dalgalanmalarına ve işin performansına göre değişebilen kâr ve zararları paylaşmasını gerektirir.

Döviz kuru riski, yabancı para cinsinden yapılan Sukuk işlemleri gibi İslami finansal araçlarda veya uluslararası ticaret işlemlerinin finansmanında ortaya çıkar. Döviz dalgalanmalarına maruz kalmayı azaltmak için, klasik swap sözleşmelerinden yararlanamayan İslami bankalar “vaat” gibi İslam hukukuna uygun riskten korunma araçlarını kullanabilmektedir.

Hisse senedi fiyat değişim riski, öncelikle hisse senetlerine doğrudan yatırım yapılmasından veya hisse senedine dayalı Sukuk ihraç edilmesinden kaynaklanır. Bu riskten korunmanın en önemli yolu portföy çeşitlendirmesidir. Ancak, İslami bankalar, Şer'i ilkelere göre izin verilmeyen faaliyetlerde (örneğin alkol, kumar) bulunan şirketlere yatırım yapmadıkları için portföy çeşitlendirme stratejisinde ciddi sınırlılıklara maruz kalmaktadır.

Emtia fiyat değışim riski, reel varlıklara yatırım yapan ve bunların alınıp satılmasıyla kâr elde etmeye çalışan İslami bankalarda, emtia fiyatlarındaki beklenmeyen dalgalanmalardan ve gelecekteki piyasa değerlerinin belirsizliğinden kaynaklanan değer kaybı riskini ifade eder. Selem (satın alınan ticari mal için peşin ödeme yapma) ve İstisna (üretilecek / inşa edilecek varlık için peşin ödeme yapma) gibi araçlar özellikle fiziksel mal ve emtiaları içeren işlemler için tasarlanmıştır. Bu araçlar, İslami bankaları özellikle dalgalı piyasalarda emtia fiyatlarındaki değışimlerden dolayı zarara maruz bırakabilir. Bu riski yönetmek için İslami bankalar, genellikle paralel sözleşmeler kullanırlar. Ayrıca, piyasa koşullarını ve makroekonomik değışkenleri yakından takip eder ve bunların emtia fiyatları üzerindeki etkilerini önceden tahmin etmeye çalışırlar.

Özetle İslami bankalarda, Şer'i ilkeler piyasa risklerden korunmada bazı kısıtlamalar getirmektedir. Öte yandan finans araçlar, piyasa risklerini azaltmak ve etkin yönetmek için önemli avantajlar da sağlamaktadır. Faize dayalı işlemlerden kaçınma ve tüm finansal faaliyetlerin somut varlıklarla veya gerçek ticari faaliyetlerle desteklenmesini sağlama gerekliliğı, bu araçların risk profillerini etkilemekte ve İslami finans çerçevesinde risk yönetimine ilişkin yenilikçi yaklaşımlar gerektirmektedir.

2.5.3. Operasyonel Riskler

İslami bankalar; personelden, süreç yönetiminden ve bilgi sistemlerinden kaynaklanan riskler bağlamında geleneksel bankalara benzer tipik risklerle karşı karşıyadır. Operasyonel risklerin yönetiminde yine geleneksel bankalardaki benzer yöntemler uygulanmakta olup, İslami bankaların operasyonel risk yönetimi çerçevesinin merkezinde Şer'i ilkelere uyum yer alır. Bu uyum, tüm faaliyetlerin İslami yasalara uygun olmasını sağlamak için operasyonların sürekli olarak izlenmesini ve denetlenmesini gerektirir. İç Şer'i denetimler, çalışanların Şer'i kavramlar konusunda düzenli olarak eğitilmesi ve Şer'i ilkelere uygun teknolojilere yatırım yapılması gibi araçlar bu uyumun sürdürülmesinin ayrılmaz parçalarıdır. Bu çabalar, operasyonel süreçlerde Şer'i yasaların ihlal edilmemesini sağlar, böylece düzenleyici otoriteler tarafından uygulanacak yaptırım riskinin önüne geçirilir. İslami

ilkelere bağılı operasyonel risk yönetimi, bankacılık hizmetlerinde etik ve dini bağılılık arayan müşterilerin güvenini de korumuş olur (Basah vd., 2018).

İslami bankalar, geleneksel muadillerinden farklı olarak, ürün ve işlemlerin Şer'i uygunluğunun incelenmesi ve onaylanmasında kritik rol oynayan Şer'i denetim kurullarına sahiptir. Bu kurullar, bankanın meşruiyetini ve piyasa güvenliğini etkileyebilecek uyumsuzlukla ilişkili riskleri azaltmaya yardımcı olur. Böylelikle, ürün, işlem ve süreçlerden kaynaklanan operasyonel riskler azaltılmış olur. (Aldoseri ve Worthington, 2017).

Sonuç olarak, İslami bankalarda operasyonel risk yönetimi, geleneksel bankacılık sistemlerinden farklı olarak Şer'i ilkelere bağılı kalma ihtiyacından dolayı belirgin bir şekilde etkilenmektedir. İslami ilkeleri bilen personel ihtiyacı ve bunların düzenli olarak eğitim ve takibi, bu ilkelere uygun finansal araçların geliştirilmesi ve yine bu ilkelere uygun süreç ve bilgi sistemlerinin kurulması operasyonel risk yönetimi kapsamına girmektedir. Bu entegrasyon sadece operasyonel risklerin etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda tüm paydaşların bankanın Şer'i ilkelere uygun faaliyet gösterdiğine olan güven ve bağılılığının sürdürülmesini sağlar.

2.5.4. Likidite Riskleri

İslami bankalar, başta faiz yasağı olmak üzere Şer'i ilkelere uyma zorunluluğu nedeniyle likidite açısından farklı bir risk profili sergilemektedir. Kâr paylaşımı ve risk paylaşımı esasına dayanan çalışma prensipleri, geleneksel likidite araçlarının kullanımını sınırlandırmaktadır. Geleneksel bankaların aksine, İslami bankalar faize dayalı menkul kıymet ihraç edememekte ve bu durum kısa vadeli likiditeyi etkin bir şekilde yönetme kabiliyetlerini kısıtlamaktadır. Sermaye düzenlemelerinin katılığı, yoğun kredi riskine maruz kalma, likit varlıkların bileşimi ve uzun vadeli fonlama kaynaklarına bağımlılık gibi faktörler İslami bankalardaki likidite riskini daha da artırmaktadır (Mohammad vd., 2020).

İslami bankalarda likidite risklerinin yönetimi; Sukuk (İslami tahviller), Mudarebe (emek-sermaye ortaklığı) ve Murabaha (maliyet artı kâr) gibi belirli finansal ürün ve sözleşmelerden doğrudan etkilenmektedir. Bu araçlar, likidite

riskinin banka ile müşteriler arasında paylaşılmasını sağlamaktadır. İslami bankalar ayrıca likiditeyi yönetmek için kâr paylaşımlı yatırım hesaplarından elde edilen rezervleri de kullanmaktadır. Bu rezervler olası likidite krizleri için bir tampon olarak görülebilecektir (Hunjra vd., 2023).

İslami bankalar likidite riskini yönetmek için kısa vadeli finansman amacıyla Selem, Teverruk (vadeli alım, peşin satım) ve bankalar arası para piyasasından yararlanmak için Emtia Murabahası gibi çeşitli finansal araçlar geliştirmiştir. Bu araçlar İslam hukukuna uygun olup bankalara istikrar ve likidite sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, Karz-ı Hasen (kâr amacı gütmeyen borç) kullanımı ve Sukuk ihracı, likidite oranlarını korumak ve nakit akışlarını Şer'i ilkelere uygun olarak yönetmek için öne çıkan diğer yöntemlerdir (Dolgun vd., 2019).

Faiz yasağı, acil likidite ihtiyaçları için mevcut finansal araçları sınırlandırarak İslami bankalarda likidite yönetimini olumsuz etkilemektedir. Bu durum, İslami bankalarda yüksek likiditeli varlıkların önemini artırmakta ve aktif-pasif yönetiminde daha sağlam bir yaklaşım gerektirmektedir. Ayrıca bu kısıtlama, İslami para piyasasının geliştirilmesine ve geleneksel bankalarla rekabet eşitliği sağlamak için İslami likidite araçlarının etkinliğinin artırılmasına olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

2.5.5. Şer'i Uyumsuzluk Riski

Şer'i uyumsuzluk riski İslami bankalarda uygulanan politikaların, yürütülen süreçlerin, sunulan herhangi bir hizmetin, kullanılan finansal araçların, kısacası gerçekleştirilen herhangi bir faaliyetin Şer'i ilkeleri ihlal etmesi riski olarak tanımlanabilir. Bu risk, İslami bankalar için yasal, finansal, itibar ve etik boyutları kapsayan önemli bir mesele olup, müşteriler nezdinde güven kaybı yaşanmaması için titizlikle ele alınmalıdır.

Şer'i uyumsuzluk riskine karşı en büyük güvence Şer'i denetim kurullarıdır. Bu kurulların büyüklüğü, kurul üyelerinin uzmanlığı ve yetkinliği bu riskin azaltılmasında son derecede etkilidir (Muhammad ve Yusoff, 2023). Bu kapsamda, yalnızca İslam hukuku konusunda bilgili değil, aynı zamanda modern finans piyasalarının nüanslarını da anlayan sağlam bir Şer'i denetim kurulu oluşturulmasını

gerektirmektedir (Mukhibad vd., 2022). Bu kurulların etkinliğinin artırılması için düzenli eğitim, farklı uzmanlıklar ve uyumluluğun sağlanması için yeterli yetkilerin bu kurullara verilmesi elzemdir.

Şer'i denetim kurulları; İslami finansal araçların tasarlanması aşamasından başlayarak, tanıtılması ve uygulanması aşamalarında aktif olarak rol alırlar. Ayrıca, bankanın başta fon toplama ve fon dağıtma faaliyetleri olmak üzere tüm işlemlerinin İslami ilkelere uyumlu olmasından sorumlu olurlar. Bu kurulların düzenli periyodlarla yaptıkları raporlamalar Şer'i uyum konusunda kamuoyunu aydınlatmakta olup, dini hassasiyetlerle İslami bankalarla çalışmayı tercih eden müşteriler nezdinde güvenin sağlanmasında hayati önem arz etmektedir.

İslami bankaların Şer'i ilkelere uyumlu faaliyet göstermesinde çeşitli üst kurullar roller üstlenmektedir. Bunlar ulusal otoriteler ve İslami Finansal Hizmetler Kurulu (IFSB) ve İslami Finans Kurumları Muhasebe ve Denetim Kuruluşu (AAOIFI) gibi uluslararası kuruluşlardır. Bu kuruluşlar, İslami ilkelere uyum konusunda kılavuzlar sağlamak, bankalara riskleri yönetmek için yapılandırılmış yaklaşımlar sunmakta ve paydaşlara uyum düzeylerini değerlendirmede yardımcı olmaktadır (Ashraf ve Lahsasna, 2017).

2.5.6. Ticari Kâr Payı Riski

İslami bankaların mevduat sahipleri tarafından finanse edilen varlıklardan elde ettiği getiri oranı, rakiplerin oranlarına göre düşük performans gösterdiğinde, aradaki fark kadar ekstra bir getiri sunabilmek için bu bankalar piyasa baskısı altına girebilir. Bu durumda banka, mevcut mevduat sahiplerini korumak ve yeni müşteriler çekmeye devam edebilmek için, kâr-zarar ortaklıklarından kendi payına düşen kârın bir kısmını ya da tamamından vazgeçmek zorunda kalabilir. Buna "ticari kâr payı riski" denir. Tanımından anlaşılacağı üzere ticari kâr payı riski, piyasadaki rekabet baskısından dolayı, yatırımcıları çekebilmek ve mevcutları elde tutmak için verilen kararlardan kaynaklanmaktadır. Bankanın kâr-zarar ortaklıklarından kendi payına düşen kârdan vazgeçmesi stratejik bir karar olup, bu kararın yönetim kurulunun onayladığı açık ve iyi tanımlanmış politika ve prosedürlere tabi olması gerekmektedir (IFSB, 2005). Bu risk kısaca, piyasadaki faiz / getiri oranı

değişiminden kaynaklanan kaybın bankanın farklı ticari faaliyetlerinden getirileriyle telafi edilmesi anlamına gelmektedir.

Ticari kâr payı riski, kendine özgü kâr paylaşım mekanizmaları nedeniyle İslami bankaların karşılaştığı özel bir risktir. Bu risk temel olarak bu bankaların geleneksel bankaların mevduat oranlarıyla rekabet edebilirliği sağlama zorunluluğundan kaynaklanmakta olup, bankaların mevduat sahiplerinin beklentilerini karşılamak için kendi özkaynaklarından kâr dağıtmasına ve dolayısıyla bankanın finansal istikrarını tehlikeye atmasına neden olabilir.

İslami bankalarda ticari kâr payı riskine katkıda bulunan başlıca faktör, mevduat sahiplerinin garanti edilmiş bir getiri oranı olmaksızın kâr ve zararı banka ile paylaştığı sistemdir. Faize dayalı geleneksel bankalar ile rekabet gücünü korumak için İslami bankalar, fiili getiriler piyasa beklentilerinin altına düştüğünde kendi sermayelerini kullanarak getirileri belirli bir seviyede tutma zorunluluğu hissedebilir. Bu uygulama mevduat sahiplerinin memnuniyetini korumak için bankanın kendi varlıklarından vazgeçmesine yol açmakta ve sonuç olarak bankanın ticari riske maruz kalmasını artırmaktadır (Rouetbi vd., 2023).

Bu riskin yoğun şekilde yaşanması, İslami bankaların finansal istikrarını önemli ölçüde etkileyebilir. Yatırım hesaplarının getirileri yapay olarak korunmuş olması kaynakların verimsiz bir şekilde tahsis edilmesine yol açabilir. Dolayısıyla fonlar, mevduat sahiplerinin memnuniyetini sağlamak için daha üretken kullanımlardan saptırılabilir. Bu yanlış tahsis bankanın sermaye tabanını aşındırabilir, banka kayıpları daha az karşılayabilir ve piyasa dalgalanmalarına karşı daha savunmasız hale getirebilir. Ayrıca, mevduat sahiplerinin getirilerini artırmak için banka fonlarının sürekli olarak kullanılması, özellikle bu rezervler likit olmayan formlarda tutulduğunda likidite sıkıntısına yol açabilir (a.g.e., 2023).

Ticari kâr payı riskini azaltmak için İslami bankalar, rekabetçi getiriler sağlamaya çalışmalı ev bunu yaparken Şer'i ilkelerle uyumlu sağlam risk yönetimi çerçeveleri geliştirmelidir. Yatırım hesaplarıyla ilişkili hem finansal hem de finansal olmayan riskleri dikkate alan gelişmiş risk değerlendirme araçlarının uygulanması bu bakımdan önemlidir. Ayrıca, farklı risk iştahlarına sahip farklı yatırımcı türlerini

ekebilecek bir dizi finansal ürün geliştirmek ve böylece riski çeşitlendirmek bu riski azaltmaya yardımcı olacaktır. şeffaflık ve ilgili tarafları bilgilendirme de bu riskin azaltılmasında etkilidir. Yatırım hesabı sahiplerinin fonlarının kullanımı ve ilgili risklere ilişkin açıkça bilgilendirilmesi güven oluşturacak ve karşılanmayan kr beklentileri nedeniyle memnuniyetsizliği önleyebilecektir.

2.5.7. Güven (Vekalet) Riski

Güven (vekalet) riski, yetki verilmiş konumdaki bir kuruluş veya birey tarafından yerine getirilmesi beklenen güvene dayalı görev ve sorumlulukların ihlal edilmesi potansiyelini ifade eder. Bu risk, başkalarının varlıklarını veya çıkarlarını yönetmekle görevlendirilen bankaların, paydaşların çıkarlarına en uygun şekilde hareket edemeyerek mali kayıplara yol açıp, bankanın itibarının olumsuz etkilenmesine neden olur.

Banka personelinin ve özellikle yöneticilerin özenli davranmaları ve müşterilerinin ve hissedarlarının çıkarlarına öncelik vermeleri beklenen İşlami bankalarda, bu risk bankanın güvenilirliği için çok önemlidir. Güven riski; varlıkların kötü yönetimi, kötü yatırım kararları, yetersiz gözetim ve kurumun finansal sağlığını ve bütünlüğünü tehlikeye atabilecek davranışlardan etkilenmektedir. Örneğin bir tarafın sermaye diğer tarafın ise uzmanlık ve yönetim sağladığı bir ortaklık sözleşmesi olan Mudarebe işleminde; yatırımcılar fonlarını bir yöneticiye emanet eder ve bu da yöneticinin performansı ve dürüstlüğü ile ilgili güvene dayalı riskleri beraberinde getirir. Bu risk, sıkı sözleşme şartları ve titiz performans takibi yoluyla azaltılmaktadır.

İşlami bankalarda güven riskinin olumsuz etkileri çok önemli zararlara yol açabilir. şer'i hukuka bağlılıkları göz önünde bulundurulduğunda, güvene dayalı görevlerdeki herhangi bir başarısızlık ciddi itibar kaybına yol açabilir ve bu da finansal istikrarı etkileyebilir. Öte yandan, İşlami bankalar bu risklere karşı daha yüksek likidite tamponları tutma eğiliminde olurlar. Bu durum da istikrar sağlarken kârlılığı azaltabilir ve genel finansal performansı olumsuz etkileyebilir (Hussain vd., 2016).

Güven riskinin yönetilmesi; banka tarafından gerçekleştirilen tüm eylemlerin paydaşların beklediği yasal ve etik standartlarla uyumlu olmasını sağlamak için sağlam kurumsal yönetim çerçevelerinin, etik kılavuzların, uyum önlemlerinin ve düzenli denetim uygulamalarının uygulanmasını gerektirir. Etkili risk yönetimi kapsamında, vekil rolündeki banka yöneticilerinin karar verme yeteneklerini geliştirmeye yönelik eğitim ve gelişim programları düzenlenmelidir. Bu uygulamalar, bu kişilerin müşterilerin ve tüm paydaşların menfaatlerini korumasını ve aynı zamanda etkin finansal yönetim sağlayabilecek donanıma sahip olmasını sağlar.

2.6. Bankalarda Risk Yönetimi ve Finansal Performans Arasındaki İlişki

Çalışmamızın ikinci bölümünde, bankalarda risk yönetimi kavramı ele alınmış ve karşılaşılan çeşitli riskler, bunların azaltılması ve yönetilmesine ilişkin yöntemler incelenmiştir. Ayrıca, risk yönetiminin İslami bankalara özgü yönleri açıklanmıştır. Her bir risk türü bağlamında, iyi yönetilemeyen risklerin bankaların finansal istikrarını nasıl olumsuz etkileyebileceği anlatılmıştır. Bankalarda risk yönetiminin finansal performans üzerindeki etkisinin teorik olarak açıklandığı bu bölümde, son olarak bu alanda yapılan güncel ampirik çalışmaların özeti aşağıda sunulmuştur:

Arshada vd. (2015) ticari kâr payı riskinin İslami bankaların istikrarına yönelik bir tehdit olup olmadığını incelemeyi amaçladıkları çalışmada, ticari kâr payı riskinin banka kârlılığını etkileyen faktörlerden biri olduğu tespit edilmiştir. Bu ampirik sonuç, İslami bankaların ticari kâr payı riskinden etkilendiğini ve dolayısıyla bankaların risk yönetimi konularından biri olması gerektiğini ortaya koymuştur.

Chen vd. (2018) likidite riskinin sebeplerini ve banka performansı ile ilişkisini inceledikleri çalışmada, likidite elde etmek için gereken fonlama maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle, likidite riskinin bankaların net faiz marjları açısından banka performansı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Meutia vd. (2019) İslami bankaların Şer'i uyum riskinin bankaların performansını etkileyip etkilemediğini araştırdıkları çalışmada, Şer'i uyum riskinin

İslami bankaların performansı üzerinde hem ROA hem de ROE ile ölçülen anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Oye (2020) operasyonel risk yönetimi uygulamalarının bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini analiz ettiği araştırma sonucuna göre; operasyonel risk yönetimi ile bankaların finansal performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Chen vd. (2021) likidite riskinin finansal krizlerde banka performansını nasıl etkilediğini inceledikleri çalışmada, likidite riskinin banka performansı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Zhao vd. (2021) verimlilik, piyasa rekabeti ve riskin banka performansı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, piyasa rekabeti ve bankaların sermaye verimliliğinin banka performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu, bankaların kredi verme verimliliği ve takipteki kredilerin ise banka performansı ile negatif bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koyulmuştur.

AbdulKareem vd. (2022) İslami bankalarda Şer'i uyum uygulamalarını inceledikleri çalışmada, Şer'i uyumsuzluk riskinin banka performansını olumsuz etkileyeceği, performansı artırmak amacıyla Şer'i uyumluluğunun sağlanmasının önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Abdullahi ve Tela (2022) risk yönetiminin bankaların mali performansını nasıl etkilediğini inceledikleri çalışmada, kredi ve faiz oranı risklerinin bankaların kârlılığı üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Al-Ardah ve Al-Okdeh (2022) likidite oranı, net işletme sermayesi, nakit ve yatırımın toplam mevduata oranı değişkenleriyle ölçülen likidite riskinin finansal performans üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, likidite risklerinin ROA üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Hunjra vd. (2022) kredi, likidite ve operasyonel risklerin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, her üç riskin de finansal performansla önemli ölçüde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Takipteki krediler oranının bankaların finansal performansı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu, cari oran

ve kredi-mevduat oranlarının sırasıyla olumlu ve olumsuz etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Isenberg vd. (2022) kredi riski yönetiminin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmada; kredi riski değerlendirmesinin belirlenmesinde takipteki krediler veya brüt krediler, kredi zararı karşılığı/net krediler ve kaldıraç oranı göstergelerinin önemli olduğu ve kredi riski değerlendirme göstergelerinin bankaların finansal performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

Josepin (2022) piyasa riskinin bankaların finansal performansını nasıl etkilediğini analiz ettiği çalışmada; piyasa riskinin, bankaların finansal performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Kalimashi vd. (2022) likidite riski yönetimi ile bankaların performansı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, ROA'nın cari oranla negatif; kredilerin toplam mevduata oranı ve sermaye yeterliliği oranıyla ise pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, ROE'nin asit test oranı ve faiz karşılama oranı ile negatif bir ilişkiye sahip olduğu; cari oran, kredilerin toplam varlıklara oranı ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sueb vd. (2022) Şer'i denetim kurulunun ve risk alma eğiliminin İslami bankaların performansı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, bu değişkenlerin banka performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışma, Şer'i denetim kurulunun büyüklük, uzmanlık, eğitim düzeyi ve itibar açısından İslami bankaların performansını olumlu etkilediğini, bu kurul sayesinde yasalara uygun şekilde daha fazla risk alan İslami bankaların daha verimli olduğunu, bunun da daha iyi finansal performansla sonuçlandığını göstermektedir.

Depriska vd., (2023) entelektüel sermaye, Şer'i uyum ve İslami performans endeksinin İslami bankaların performansı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada; Şer'i uyum değişkeninin finansal performans üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Hossain (2023) likidite riskinin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçladığı çalışmada, takipteki krediler oranı, sermaye

yeterliliği oranı, kredi/mevduat oranı ve mevduat/varlık oranının bankaların finansal performansı üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğunu, kredi/toplam aktif oranı, sermaye/toplam aktif oranı ve likidite karşılama oranının ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Nguyen (2023) kredi riskinin banka finansal performansı üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada, takipteki kredi oranının ROA ve ROE üzerinde anlamlı negatif etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Rouetbi vd. (2023) ticari kâr payı riskinin İslami bankaların performansını etkileyip etkilemediğini araştırdıkları çalışmada, bu iki değişken arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Von Tamakloe vd. (2023) risk yönetiminin bankaların performansı üzerindeki etkisini inceleyen araştırmada, operasyonel risklerin banka performansı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ortaya koyulmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İSLAMİ VE GELENEKSEL BANKALARDA FİNANSAL PERFORMANS RİSKİNİN MAKİNE ÖĞRENİMİ İLE TAHMİN EDİLMESİ

Çalışmamızın ilk iki bölümünde bankalarda kurumsal yönetim ve risk yönetimi konuları detaylıca anlatılmış ve bunların bankaların finansal performansı üzerindeki etkileri teorik olarak açıklanmıştır. Üçüncü ve son bölümde ise, bankaların kurumsal yönetim ve risk yönetimine ilişkin verileri ile finansal başarısızlık riskinin tahminine ilişkin bir uygulama yapılmıştır. Bu bölümde; yapılan çalışmanın amacı, kapsamı ve önemi, literatürdeki daha önce yapılan benzer çalışmaların özeti, kullanılan veri seti ve kaynakları, keşifsel veri analizi ve yorumları, korelasyon analizleri ve sonuçları yer almaktadır. Ayrıca, kullanılan metodoloji ve makine öğrenimine ilişkin detaylar açıklanmış, finansal tahmin sonuçları verilmiş ve bulgular detaylıca değerlendirilmiştir.

3.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın temel amacı; İslami ve geleneksel bankalarda risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performans arasındaki ilişkiyi araştırmak ve bu bağlamda bankaların finansal başarısızlık riskini makine öğrenimiyle tahmin etmektir. Bu amaçla, dünyada İslami bankaların en yoğun olduğu ülkelerden (Bahreyn, Mısır, Ürdün, Kuveyt, Malezya, Umman, Pakistan, Katar, Suudi Arabistan, Türkiye ve Birleşik Arap Emirlikleri), hisseleri borsada işlem gören 32 İslami ve 85 geleneksel banka örneklem olarak seçilmiştir.

Oldukça geniş bir coğrafyadan geniş bir örneklem üzerinde yapılan çalışmamızda, bankaların risk, kurumsal yönetim ve finansal performansını yansıtan veriler, literatürde en çok kullanılan değişkenlerden seçilmiştir. Özellikle, daha soyut bir kavram olan kurumsal yönetimin sayılarla ifade edilen değişkenler üzerinden ölçülmesi bir sınırlılık olarak kabul edilebilir. Ancak, en iyi sonucu alabilmek için kurumsal yönetim düzeyinin belirlenmesine ilişkin kullanılan veriler mümkün olduğunca geniş tutulmuş, literatürde kurumsal yönetim düzeyini ölçtüğü kabul edilen verilerin neredeyse tamamı çalışmamıza dahil edilmiştir.

Ayrıca, makine öğrenimine ilişkin kullanılabilecek çok sayıda algoritma mevcut olup, araştırmamızda makine öğrenimine ilişkin en çok kullanılan beş

algoritma tercih edilmiş, bunların tahmin güçlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, yapılan tahmin sonuçları tüm algoritmalar bazında ayrı ayrı değerlendirilmiş, farklı modellerde ve farklı veri gruplarında algoritmaların tahmin başarısı karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

3.2. Çalışmanın Önemi

İslami ve geleneksel bankalarda risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performans göstergelerini kullanarak, bankaların finansal başarısızlık riskini makine öğrenimi algoritmalarıyla tahmin edilmesi üzerine yaptığımız bu araştırma, çeşitli açılardan büyük önem taşımaktadır. İlk olarak, bankaların bilanço ve gelir tablosundan edinilen finansal oranlara kurumsal yönetim değişkenlerini entegre ederek, bankaların finansal başarısını tahmin etmede makine öğrenimi algoritmalarının uygulanmasına öncülük etmektedir. Bu yaklaşım, mevcut literatürde çoğunlukla finansal oranlara odaklanılmasından dolayı, yeni bakış açısı getirerek, bankaların finansal performansını etkileyen faktörlere ilişkin daha kapsamlı bir anlayış sunmaktadır.

Araştırmaya, kurumsal yönetim değişkenlerinin dahil edilmesi özellikle önem arz etmektedir. İyi kurumsal yönetim, finansal istikrar ve başarının kritik bir belirleyicisi olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Bu araştırma, bu değişkenleri dahil ederek mevcut literatüre katkı sunmakta ve banka performansının değerlendirilmesi için daha bütünsel bir çerçeve sağlamaktadır. Finansal oranlar ve yönetim değişkenlerinin birlikte ele alınmasının, tahminlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırarak daha sağlam bir tahmin modeli sunması beklenmektedir.

Ayrıca bu araştırma, geleneksel bankalar ile İslami bankaların risk düzeyini, kurumsal yönetim kalitesini ve performansını ve bunların finansal başarısızlık riski üzerindeki etkisini karşılaştırarak literatüre önemli bir alt yapı sunmaktadır. İslami bankalar, geleneksel bankalarla karşılaştırıldığında farklı prensip ve düzenlemeler çerçevesinde faaliyet göstermektedir ve makine öğrenimi algoritmalarının bu bağlamda etkinliği kapsamlı bir şekilde karşılaştırılmıştır. Böylelikle bu çalışma, İslami bankacılığın kendine özgü dinamiklerinin geleneksel bankacılık kurumlarıyla

farklılıkları ve bunun tahmin sonuçları açısından karşılaştırmalı performansı hakkında önemli bilgiler sunmuştur.

Son olarak, makine öğrenimi algoritmalarının kullanımı bankacılık ve finans alanında metodolojik bir ilerlemeyi göstermektedir. Bu algoritmalar, büyük veri kümelerini işlemek ve geleneksel istatistiksel yöntemlerle görülemeyen karmaşık kalıpları ortaya çıkarmak için önemli araçlardır. Bu araştırma, bu algoritmaların banka performansını tahmin etmedeki etkinliğini göstererek, bunların finansal analiz ve karar vermede daha geniş bir şekilde uygulanmasının önünü açmaktadır.

Araştırmamızın bulguları, çeşitli paydaşlar için teorik ve pratik çıkarımlar sunmuştur. Politika yapıcılar ve düzenleyiciler için finansal başarının belirleyicilerini anlamak, bankacılık sektöründe istikrarı ve büyümeyi destekleyecek daha etkili politikaların üretilmesine yardımcı olabilir. Banka yöneticileri ve yatırımcılar için bu çalışmadan elde edilen bilgiler, stratejik karar alma ve risk yönetimi uygulamalarına rehberlik ederek hem finansal hem de yönetim açısından daha iyi kararlar alınmasına yardımcı olabilecektir.

3.3. Bankalarda Finansal Başarısızlık Tahminine Yönelik Literatür Taraması

Kılıç (2006) Türkiye’de 1988-2000 yıllarında faaliyet göstermiş 57 banka üzerinde 49 farklı finansal oran kullanarak yaptıkları çalışmada, bankaların mali başarısızlıklarının öngörülmesine yönelik çok kriterli karar analizine (ELECTRE TRI) dayanan bir erken uyarı modelinin tahmin edilmesini amaçlamışlardır. Banka başarısızlığı olarak TMSF’ye devredilmenin kabul edildiği çalışmanın sonuçları, tahmin edilen erken uyarı sisteminin finansal başarısızlığın tahmininde başarılı olduğunu göstermiştir.

Karacabey (2007) tarafından Türkiye’de faaliyet gösteren 39 bankanın 1994-2001 verilerini kullanılarak banka başarısızlığı tahmini amacıyla yapılan çalışmada, banka başarısızlığı olarak TMSF’ye devredilme kabul edilmiş ve bağımsız değişken olarak 27 farklı finansal rasyon kullanılmıştır. Matematiksel programlama tabanlı diskriminant analizi amacıyla kullanılan minimum sapma modeli ile analizler yapılan çalışmanın sonuçları, önerilen modelin faktör ve diskriminant analizinden oluşturulan iki aşamalı modelden daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. Doğrusal

olmayan diskriminant analizi sonucuna göre banka başarısızlığının bir yıl öncesi için doğru sınıflandırma oranı % 92,3 olarak bulunmuştur.

Çinko ve Avcı (2008) 1996-2000 yıllarında Türkiye’de faaliyet gösteren 44 banka üzerinde yaptıkları araştırmada, CAMELS bileşenlerini oluşturan 22 finansal rasyo kullanarak bankaların finansal başarısızlığını tahmin etmeye çalışmışlardır. Diskriminant analizi, lojistik regresyon ve yapay sinir ağları yöntemlerinin kullanıldığı araştırmada, banka başarısızlık kriteri olarak TMSF’ye devredilme kabul edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, banka başarısızlığının CAMELS oranları kullanılarak tahmin edilebilmesinin mümkün olmadığını göstermiştir.

Kosmidou ve Zopounidis, (2008) ABD’de 1993-2003 yılları arasında iflas etmiş bankalar üzerinde yaptıkları araştırmada, 26 farklı finansal rasyo kullanarak, UTADIS adı verilen çok kriterli karar analizi tekniği ile banka iflaslarının önceden tahmin edilmesi üzerine araştırma yapmıştır. Elde edilen sonuçlar, banka başarısızlığının değerlendirilmesinde UTADIS yönteminin oldukça etkili olduğunu ortaya koymuştur. UTADIS'in çok kriterli yaklaşımının, diskriminant analizi gibi geleneksel çok değişkenli veri analizi tekniklerinden daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Boyacıoğlu vd. (2009) çeşitli sinir ağı tekniklerini, destek vektör makinelerini ve çok değişkenli istatistiksel yöntemleri kullanarak banka başarısızlığını tahmin etmeyi amaçladıkları çalışmada, 1997-2004 dönemi için Türkiye’deki 65 banka üzerinde araştırma yapmışlardır. TMSF’ye devredilmeyi finansal başarısızlık olarak kabul eden çalışmada, başarısızlığın tahmini için 20 farklı finansal oran kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; çok katmanlı algılayıcı (MLP) ve öğrenmeli vektör kuantalama (LVQ) sinir ağı mimarileri en başarılı tahmin modelleri olarak tespit edilmiş, destek vektör makineleri (SVM)’nin de tahmin performansları tatmin edici bulunmuştur.

Lin (2009) finansal başarısızlık uyarı modeli oluşturmak amacıyla, 2002-2004 dönemi için Tayvan'daki bankalar üzerinde yaptığı araştırmada, finansal başarısızlık kriterlerini; sermaye yeterlilik oranının %8'in altında olması, sermayenin üçte bir veya daha fazlasının kaybı, cari oranın %7'nin altında olması, takipteki kredi

oranının %5'in üzerinde olması olarak kabul etmiştir. Sonuçlar, gözlemlenebilir kredilerin toplam kredilere oranı, şüpheli hesaplar karşılığının geri kazanılma oranı ve faize duyarlı varlıkların pasiflere oranı faktörlerinin bankaların finansal başarısızlığıyla önemli ölçüde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Finansal açıdan başarısızlık tahmininde, %80 ile en iyi performansı veren iki aşamalı hibrit model, geleneksel lojistik regresyon, logaritmik lojistik regresyon ve yapay sinir ağları yaklaşımlarından daha güçlü tahmin gücü göstermiştir.

Poghosyan ve Čihák, (2009) Avrupa Birliği ülkelerinde 1996-2008 yılları arasında faaliyet göstermiş bankaların başarısızlık nedenlerini inceledikleri çalışmada, lojistik regresyon analizi yöntemini uygulamışlardır. 25 farklı ülkeden finansal olarak başarısız bankaları tanımlamak amacıyla NewsPlus veri tabanında 5.708 banka için kurtarma, finansal destek, likidite yardımı, devlet desteği, sıkıntılı birleşme gibi sözcüklerin taraması yapılarak toplamda 79 adet mali başarısızlık olayı ve 54 tane de başarısız banka tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, banka başarısızlıklarının belirlemesinde en iyi değişkenlerin; sermaye yeterliliği (öz kaynakların toplam aktiflere oranı), aktif kalitesi (kayıp kredi karşılık oranı) ve kârlılık oranları (ROA ve ROE) olduğu belirlenmiştir.

Jordan vd. (2010) ABD'de 2007-2010 yılları arasında iflas etmiş olan 225 banka üzerinde yaptıkları çalışmada, dokuz farklı finansal oran ile regresyon ve diskriminant analiz yöntemlerini kullanarak, banka başarısızlığının önceden tahmin edilip edilemeyeceğinin belirlenmesi amacıyla araştırma yapmışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre; banka başarısızlıklarını başarısızlıktan bir yıl önce %88,2, başarısızlıktan iki yıl önce %78,6, başarısızlıktan üç yıl önce %71,4 ve başarısızlıktan dört yıl önce %66,0 doğrulukla tahmin etmişlerdir.

Kurtaran Çelik (2010) Türkiye'de 1997-2002 döneminde 36 banka üzerinde yaptığı çalışmada, finansal başarısızlık tahmini için yapay sinir ağları ve diskriminant yöntemlerini kullanmıştır. Finansal başarısızlık ölçütü olarak TMSF'ye devredilme kriteri kabul edilmiş olup, bağımsız değişken olarak 36 finansal oran kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; yapay sinir ağları modeli bir yıl öncesi için başarılı ve başarısız bankaların ayırımında %100 başarı göstermiştir. İki yıl öncesi için ise en yüksek tahmin başarıları gösteren model %91,7 ile diskriminant analizi olmuştur.

Carapeto vd. (2011) bankalarda finansal başarısızlığın tahmini amacıyla birleşme, satın alma veya elden çıkarma sürecine giren 1.175 banka üzerinde yapılan araştırmada, takipteki kredilerinin toplam kredilere oranı sektörün en yüksek iki ondalık diliminde yer alan bankaların finansal olarak başarısız olduğu kabul edilmiştir. Sonuçlara göre; sermaye yeterliliğini ölçen değişkenler, finansal olarak sorunlu bankaları çoğunlukla sorunsuz olarak tahmin ederken, varlık kalitesi ölçümleri, sorunlu bankaların sayısını olduğundan fazla tahmin etme eğiliminde olmuştur.

Jin vd. (2011) muhasebe rasyoları ve denetim kalitesi değişkenlerinin ABD’de 2007 krizi sonrasında başarısızlığa uğrayan bankaları tahmin etme yeteneğini inceledikleri çalışmada, başarısız bankaları iki grupta incelemişlerdir. Birinci grup iflas eden bankalar olup, ikinci gruptaki bankaların başarısızlık kriterleri; Tier-1 sermaye oranının %4’ten az olması, kredi zarar karşılığının toplam kredilere oranının %1’den büyük olması ve ROA’nın %5’ten az olmasıdır. Bankaların başarısızlık tahmininde; denetçi türü, Tier-1 sermaye oranı, menkul kıymetleştirilmiş kredilerin oranı, takipteki krediler, kredi zararı karşılıkları, ticari kredilerdeki büyüme, gayrimenkul kredilerindeki büyüme, tüm kredilerdeki büyüme ve bankanın kamu bankası olup olmadığı değişkenlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir.

Huang vd. (2012) dünya genelinde 2005-2008 yılları arasında faaliyet gösteren 858 banka üzerinde yaptıkları çalışmada, operasyonel riskleri ölçerek finansal başarısızlık tahmini için lojistik model kullanmışlardır. Bağımsız değişkenler olarak finansal oranlar kullanılmış olup, nakit akışlarının uzun vadeli borçları aşması durumu finansal başarısızlık olarak ele alınmıştır. Sonuçlar, özsermaye / aktif oranı ve faiz gelirleri ve faiz giderlerinin toplam gelirlere oranının finansal başarısızlıkla negatif ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Altunöz (2013) 1997-2002 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren 36 banka üzerinde finansal başarısızlık tahmini amacıyla yaptığı çalışmada, başarısızlık kriteri olarak TMSF’ye devredilmeyi kabul etmiş, bağımsız değişken olarak ise 36 farklı finansal oran kullanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; kullanılan modelde başarısızlığı 1 yıl önceden öngörme başarısı %88 iken 2 yıl önceden öngörme

başarısı %77 olarak tespit edilmiş ve dolayısıyla yapay sinir ağları modellerinin güçlü tahmin oranı sağladığı ortaya koyulmuştur.

Altınöz (2015) Türkiye'de 1997-2002 döneminde Türkiye'de faaliyet gösteren 36 bankada üzerinde finansal başarısızlık tahmini amacıyla yaptığı çalışmada, başarısızlık kriteri olarak TMSF'ye devredilmeyi kabul etmiş, bağımsız değişken olarak ise 12 farklı finansal oran kullanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; lojistik regresyon yöntemi %88 oranında doğru tahminde bulunmuş olup, diskriminant yönteminde ise doğru sınıflandırma oranı %88,9 olarak bulunmuştur.

Pekkurnaz ve Elitas (2015) banka başarısızlığını tahmin etmek amacıyla parametrik sağkalım analizi yöntemi ile 1990-2013 yıllarında Türkiye'de faaliyet göstermiş 79 bankayı incelemişlerdir. TMSF'ye devredilmek veya başka bir banka ile birleşmek başarısızlık kriteri olarak kabul etmiş olup, bağımsız değişken olarak bankaya ait 27 farklı finansal oran ve makro ekonomik değişkenler kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, başarısızlığı açıklayan en önemli finansal oranlar; sermaye rasyoları, kârlılık göstergeleri, aktif kalitesi ve şube rasyoları gruplarına ait oranlardır. Öz kaynakların toplam aktiflere oranı ve net kârın ortalama öz kaynaklara oranı başarısızlık riskini azaltan değişkenler olarak tespit edilmiş ve sabit varlıkların toplam varlıklara oranı ile döviz cinsinden mevduatın şube sayısına oranının artması ise başarısızlık riskini artıran faktörler olarak bulunmuştur.

Türkcan, (2017) bankalarda finansal başarısızlığı tahmin etmek ve hangi faktörlerin banka başarısızlığına neden olduğunu belirlemek amacıyla, 1990-2010 döneminde Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde ve Türkiye'de faaliyet gösteren bankaları üzerinde yaptığı araştırmada, 81 adet finansal rasyo ve ülkeler bazında 15 adet makro-ekonomik gösterge kullanmıştır. Panel lojistik regresyon yöntemi kullanılan çalışma sonuçlarına göre; banka başarısızlığını en iyi açıklayan değişkenlerin AB ülkelerinde “faiz dışı gelir / toplam gelir” olduğu, Türkiye'deki bankalarda ise “net faiz marjı” ve “hisse senedi fiyatları büyüme oranı” olduğu tespit edilmiştir.

Rustam ve Saragih, (2018) 1997-2004 dönemi için Boyacıoğlu vd. (2009)'nin Türkiye'deki 65 banka verilerine dayanarak finansal başarısızlığı tahmin etmeyi

amaçladıkları çalışmaya, rastgele orman yöntemini uygulayarak tahmin performanslarını karşılaştırmışlardır. Sonuçlara göre; rastgele ormanın eğitim performansında %100 doğruluğa sahip olduğu, test setinde ise 20 finansal oranda %94,6 doğruluğa sahip olduğu tespit edilmiştir. Boyacıoğlu vd. (2009)'nin belirttiği diğer modellerle karşılaştırıldığında rastgele ormanın diğer yöntemler kadar başarı gösterdiği ortaya koyulmuştur.

Audrino vd. (2019) ABD'de 2004-2016 yılları arasında iflas etmiş bankalar üzerinde yaptıkları araştırmada, lojistik regresyon bağlamında karışık veri örnekleme (MIDAS) yöntemi ile banka başarısızlığını tahmin etmeye çalışmışlardır. Sonuçlar, MIDAS yönteminin klasik logit modelinden önemli ölçüde daha fazla banka başarısızlığı vakasını doğru şekilde sınıflandırdığını göstermiştir.

Suss ve Treitel (2019) makine öğrenimi tekniklerini kullanarak, bankalarda finansal başarısızlık risklerine karşı erken uyarı sistemi geliştirmeyi amaçladıkları çalışmada, 2006-2012 döneminde İngiltere'de faaliyet gösteren bankaları incelemişlerdir. Çalışmada, İngiltere Finansal Hizmetler Otoritesi (FSA) tarafından çeşitli kategorilerde risk verilerine dayanarak yapılan değerlendirme sonucunda verilen puanlar baz alınarak bankaların finansal olarak riskli olup olmadığı belirlenmiştir. Sonuçlar, rastgele orman algoritmasının diğer modellerden önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Abakarım vd. (2020) 2004-2018 döneminde ABD'de 1.100 adet banka üzerinde, geleneksel yöntemlerle karşılaştırmalı olarak, derin öğrenmeyi kullanıp banka başarısızlıklarının tahminine ilişkin ampirik bir çalışma yapmışlardır. Sonuçlar, derin öğrenme yaklaşımıyla kullanılan sinir ağı modelinin, Matthews Korelasyon Katsayısı ve F1Score açısından, tipik istatistiksel yöntemler ve makine öğrenimi yöntemlerinden daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Rahman vd. (2020) bankaların finansal başarısızlık riskini makine öğrenimi teknikleriyle tahmin etmeyi amaçladıkları çalışmada, Bangladeş'teki 2015–2017 döneminde faaliyet gösteren 18 bankanın finansal oranları ile hesaplanan Z-Score verisine göre bankaların finansal başarısızlık riskini belirlemiştir. Yapılan tahmin

sonuçlarına göre; yapay sinir ağları ve Bayes ağları yöntemleri destek vektöre makinelere göre daha iyi performans göstermiştir.

Shrivastav ve Ramudu (2020) makine öğrenimi yaklaşımını kullanarak bankalara ilişkin finansal başarısızlık tahmin modeli oluşturdukları çalışmada, 2000-2017 döneminde Hindistan'da faaliyet gösteren bankaları incelemiştir. 25 farklı finansal rasyonun kullanıldığı çalışmada sonuçlar; doğrusal çekirdeğe sahip destek vektör makinesinin %92,86 tahmin doğruluğu gösterdiğini, radyal tabanlı fonksiyon çekirdeğine sahip destek vektör makinesinin ise %71,43 doğruluk gösterdiğini ortaya koymuştur.

Shrivastava vd. (2020) Hindistan'da 2000-2017 döneminde faaliyet göstermiş bankalar için finansal başarısızlık düzeyinin belirlenmesi amacıyla, bankaya özgü finansal oranların ve makroekonomik değişkenlerin kullanıldığı çalışmada, makine öğrenimi algoritmaları ile analizler yapılmıştır. Sonuçlara göre; AdaBoost diğer tüm yöntemlere kıyasla maksimum doğruluğu sağlamıştır.

Agrapetidou vd. (2021) 2007-2013 döneminde ABD'de 1.100 adet banka üzerinde yaptıkları araştırmada, bankaların finansal başarısızlıklarını tahmin eden bir makine öğrenimi yöntemi olan “Just Add Data (JAD)” ile analiz yapmışlardır. 36 adet finansal rasyonun kullanıldığı araştırma sonuçlarına göre, bankaların finansal başarısızlığı %90'ın üzerinde başarıyla tahmin edilmiş olup, makine öğrenimi araçlarının finansal başarısızlık tahminlerindeki önemi vurgulanmıştır.

Sayıl ve Emir, (2022) BRICS ülkeleri ve Türkiye'de faaliyet gösteren bankalarda finansal başarısızlığa neden olan faktörlerin tahmin edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, 2002-2019 döneminde borsada işlem gören bankaları incelenmiştir. Çeşitli finansal rasyolar ve makroekonomik değişkenler kullanılarak panel logit regresyon analizi ile başarısızlık tahmin edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada banka başarısızlık kriterleri olarak; nakit akışlarının uzun vadeli borcun altına düşmesi, özkaynak kârlılık oranının sektör ortalamasının altında olması, takipteki kredi oranlarının %5'in üzerinde olması, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından not düşürülmesi, kayıp kredi karşılığının %1'in üzerinde olması kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda, kârlılık ile ilgili finansal değişkenlerin ve ekonomik

büyüme göstergelerinin bankalarda başarısızlık olasılığını azaltan önemli bağımsız değişkenler olduğu görülmüştür. Ayrıca, çalışmada uygulanan istatistiksel analiz yönteminin yüksek tahmin gücüne sahip olduğu ortaya koyulmuştur.

Alzayed vd. (2023) ABD’de 2010-2018 yılları arasında iflas etmiş bankalar üzerinde yaptıkları araştırmada, 23 farklı finansal oran ve kurumsal yönetime ilişkin 23 farklı değişkeni kullanarak, diskriminant analizi yöntemiyle bankaların başarısızlığını tahmin etmeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; kazanç ve likidite oranları banka başarısızlığına en çok etki eden değişkenler olurken, sermaye, aktifler ve yönetime ilişkin değişkenler başarısızlık tahmininde etkili olmamıştır. Ayrıca, finansal oranlar ile kurumsal yönetim değişkenlerini birleştirmenin tahmin doğruluğunu ve kapsamını geliştirdiği ortaya koyulmuştur.

3.4. Veri Seti ve Kaynakları

Araştırmamızda kullanılan verilerin toplanması ve işlenmesinde izlenen metodoloji bu bölümde detaylıca anlatılmıştır. Doğru ve titiz veri işleme süreci, çalışmanın hipotezlerini doğrulamak ve güvenilir sonuçlar elde etmek için çok önemlidir. Bu süreç, veri kaynaklarının tanımlanmasını, çalışmaya dahil edilen belirli bankaların seçim kriterlerini ve verilerin sonraki analizlere uygunluğunu sağlamak için uygulanan ön işleme adımlarını içermektedir.

Araştırmada birincil veri kaynağı, Refinitiv tarafından sağlanan Eikon veri tabanıdır. Literatürde birçok makale ve tez yazımında veri kaynağı olarak kullanılan Refinitiv Eikon, sağlam ve ayrıntılı finansal bilgileriyle tanınmakta olup küresel bankalar hakkında finansal tablolar ve risk ölçümlerini içeren kapsamlı bir veri paketi sunmaktadır. Ancak, özellikle kurumsal yönetime ilişkin bazı veriler Eikon veri tabanında yer almamaktadır. Bu veriler ve diğer bazı eksik bilgiler, bankaların yıllık ve finansal raporlarından elde edilen bilgilerle tamamlanmıştır. Bu raporlar; bankaların kurumsal yönetim yapıları, yönetim kurulu kompozisyonları ve diğer ilgili yönetim ölçütleri hakkında ayrıntılı açıklamalar sunan, bankanın faaliyetlerine şeffaflık sağlayan kamuya açık belgelerdir.

Çalışmamızda, COVID-19 salgınının neden olduğu küresel sorunların ardından ekonomik toparlanma ve düzenleyici değişikliklerin damga vurduğu 2021

ve 2022 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Eikon'dan elde edilen veriler ve yıllık raporlardan elde edilen bilgiler entegre edilerek, kapsamlı bir veri seti sağlanmıştır. Böylelikle ilgili bankaların risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performansı ayrıntılı incelenmiş ve bunlar arasındaki ilişkiler ortaya koyulmuştur. Ayrıca, 2021 verileri kullanılarak ilgili bankaların 2022 yılındaki finansal başarısı tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızın örneklemi; Bahreyn, Mısır, Ürdün, Kuveyt, Malezya, Umman, Pakistan, Katar, Suudi Arabistan, Türkiye ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde bulunan 32 İslami ve 85 geleneksel bankadan oluşmaktadır. Bu farklı coğrafi dağılımın seçilmesinin başlıca nedeni, dünyadaki borsaya açılmış İslami bankaların büyük bir bölümünün bu ülkelerde bulunmasıdır. Çalışmamızdaki seçilen İslami bankaların tüm faaliyetlerinin İslami finans çerçevesinde olmasına dikkat edilmiştir. İslami finans ürünleri de sunan geleneksel bankalar, faizli işlemler de yaptığı için çalışmamızda İslami banka olarak kabul edilmemiştir.

Bankaların seçiminde bir diğer önemli kriter de halka açık şirket statüsünde olmalarıdır. Halka açık şirketler, daha yüksek düzeyde şeffaflık ve kapsamlı veriler sağlayan raporlar sunmaları açısından avantaj sağlamıştır. Bu sayede, finansal performans, risk yönetimi uygulamaları ve kurumsal yönetim yapıları hakkında ayrıntılı ve güvenilir bilgi elde edilmiştir. Ayrıca, halka açık şirketler standartlaştırılmış muhasebe uygulamalarını takip ettikleri için karşılaştırılabilir bilgiler sunarlar. Bu durum, farklı ülkelere bankalar üzerinde analizler yapan çalışmamız için özellikle önemlidir.

Literatürde, bankaların finansal başarısıyla ilişkilendirilen birçok finansal oran mevcuttur. Finansal açıdan sıkıntı yaşayan bankaların tespit edilmesi amacıyla ABD'de geliştirilen bir yöntem olan CAMELS bileşenleri (sermaye yeterliliği (C), aktif kalitesi (A), yönetim kalitesi (M), kârlılık (E), likidite (L) ve piyasa riskine duyarlılık (S)) bankaların finansal durumlarını değerlendirmede en fazla kullanılan kategoriler olmuştur. Finansal başarısızlık riskini tahmin etmeyi amaçlayan çalışmaların çoğunda bu kategorilere ait finansal oranlar kullanılmıştır. Çalışmamız kapsamında; Boyacıoğlu vd. (2009), Rustam ve Saragih (2018), Jordan vd. (2010), Kosmidou ve Zopounidis (2008), Alzayed vd. (2023), Sayıl ve Emir (2022),

Carapeto vd. (2011), Jin vd. (2011), Lin (2009), Türkcan (2017), Shrivastava vd. (2020), Shrivastav ve Ramudu (2020), Kurtaran Çelik (2010), Altunöz (2013), Pekurnaz ve Elitaş (2015), Çinko ve Avcı (2008), Kılıç (2006), Karacabey (2007), Agrapetidou vd. (2021) ve Rahman vd. (2019) tarafından bankaların finansal başarısızlığı tahmininde kullanılan oranlardan, literatürde en çok kullanılan 18 oran tercih edilmiş olup, bunlar aşağıdaki Tablo 3.1.'de sunulmuştur.

Çalışmamız kapsamında ayrıca, bankalara ait finansal oranlara ek olarak, kurumsal yönetim verileri de eklenmiştir. Böylelikle, finansal başarısızlık riskinin tahmini, hem bilanço ve gelir tablosu verilerinden hem de yönetsel verilerden toplanan değişkenlerle tahmin edilmiştir.

Literatürde, banka finansal performansını etkileyen kurumsal yönetim verilerine ilişkin birçok değişken kullanılmaktadır. Çalışmamızda; Elbahar (2016), Alkalazi vd. (2017), Anginer vd. (2018), Mamatzakis vd. (2023), Orumwense ve Orumwense (2023), Basuony vd. (2014), Bhatia ve Gulati (2021), Felício vd. (2018), Gupta vd. (2019), Kacem ve Harbi (2022), Wadesango vd. (2020), Kartika vd. (2022), Singh ve Gupta (2022), Kwarteng (2022), Singh vd. (2022), Sapkota (2022), Amole vd. (2021), Aslam ve Haron (2020), Warrad ve Khaddam (2020), Islami vd. (2020) ile Doğan Başar vd. (2021) tarafından kullanılan kurumsal yönetim değişkenlerinden, literatürde en çok kullanılan 12 tanesi tercih edilmiş olup, bunlar Tablo 3.1.'de sunulmuştur:

Tablo 3.1 Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Kurumsal Yönetim Değişkenleri	Ölçüm
Yönetim Kurulu Büyüklüğü	Yönetim Kurulu Üye Sayısı
İcracı Olmayan Yönetim Kurulu Üye Oranı	İcracı Olmayan Yönetim Kurulu Üye Sayısı / Tüm Üyeler
Bağımsız Yönetim Kurulu Üye Oranı	Bağımsız Yönetim Kurulu Üye Sayısı / Tüm Üyeler
Yönetim Kurulunda Cinsiyet Çeşitliliği	Kadın Üye Sayısı / Tüm Üyeler
Yönetim Kurulu Toplantı Sayısı	1 Yıl İçindeki Yönetim Kurulu Toplantı Sayısı
Yönetim Kurulu Toplantılarına Katılım Oranı	1 Yıl İçindeki Yönetim Kurulu Toplantılarına Katılım Oranı
Yönetim Kurulu Üyeleri Özgeçmiş ve Yetenekleri Hakkında Bilgi	Yıllık Raporda Bilgi Varsa (1) – Yoksa (0)
CEO-Başkan İkiliği	Yönetim Kurulu Başkanı aynı zamanda CEO ise (1) - Yönetim Kurulu Başkanı aynı zamanda CEO değilse (0)

Denetim Komitesi Bağımsızlığı	Denetim Komitesindeki Bağımsız Üye Sayısı / Tüm Üyeler
Sürdürülebilirlik veya CSR Komitesi Varlığı	Sürdürülebilirlik veya CSR Komitesi varsa (1) - Yoksa (0)
Kurumsal Yönetim Komitesi Varlığı	Kurumsal Yönetim Komitesi varsa (1) - Yoksa (0)
Bankanın Yaşı	2021 yılı itibariyle Bankanın Yaşı
Risklilik Değişkenleri	Ölçüm
Takipteki Kredi Oranı (LDR)	Sorunlu Krediler / Toplam Krediler
Kredi Riski	Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı / Toplam Krediler
Kredi / Aktif Oranı	Toplam Krediler / Aktif Toplamı
Özkaynak / Aktif Oranı	Özkaynaklar / Aktif Toplamı
Likidite Riski	Nakit ve Nakit Benzerleri / Aktif Toplamı
Nakit ve Menkul Kıymetler / Mevduat Oranı	Nakit ve Menkul Kıymetler / Toplam Mevduat
Mevduat / Aktif Oranı	Toplam Mevduat / Aktif Toplamı
Sermaye Yeterlilik Oranı (CAR)	Özsermaye / Toplam Risk Ağırlıklı Varlıklar
Sermaye Oranı	(Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı + Özkaynak) / Toplam Krediler
Kredi / Mevduat Oranı	Toplam Krediler / Toplam Mevduat
Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı	Beklenen Zarar Karşılıkları / Toplam Krediler
Nakit Akışı - Uzun Vadeli Borçlar Farkı	Nakit Akışı - Uzun Vadeli Borçlar
Kârlılık Değişkenleri	Ölçüm
Özsermaye Karlılığı (ROE)	Net Dönem Karı / Özkaynaklar
Aktif Karlılığı (ROA)	Net Dönem Karı / Aktif Toplamı
Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı (PD-DD)	Hisse Başına Piyasa Değeri / Defter Değeri
Net Kâr Marjı	Dönem Net Kârı / Faaliyet Gelirleri
Dağıtılabilir Karın / Toplam Gelire Oranı	Dağıtılabilir Kar / Toplam Gelirler
Kazanç Kalitesi	Thomson Reuters StarMine Kazanç Kalitesi Skoru

3.5. Veri Ön İşleme

Veri ön işleme, özellikle makine öğrenimi teknikleri kullanıldığında, ortaya çıkan modellerin performansını ve güvenilirliğini doğrudan etkilediği için temel bir aşamadır(García-Carrasco vd., 2023). Bu çalışmada, eksik değerleri gidermek ve verilerin normalleştirilmesini sağlamak için yapılandırılmış bir ön işleme süreci izlenmiştir.

Eksik değerler, veri setlerinde yaygın bir sorun olup, gereğince ele alınmadığı takdirde potansiyel olarak yanlış tahminlere yol açmaktadır. Bu çalışmada, eksik

değerler ilgili değişkenlerin ortalaması kullanılarak doldurulmuştur. Bu yaklaşım, basitliği ve veri setinin ortalama ve varyans gibi istatistiksel özelliklerini korumadaki etkinliği ve böylece genel veri dağılımı üzerindeki etkiyi en aza indirmesi nedeniyle yaygın olarak kabul görmektedir (Alasadi ve Bhaya, 2017). Ortalama veri atama, özellikle eksik verilerin önemli bir oran oluşturmadığı ve rastgele kayıp (MAR) olduğu varsayılan veri kümeleri için uygundur ve veri kümesinin yapısına ilişkin temel varsayımların bozulmadan kalmasını sağlar (Felix ve Lee, 2019).

Eksik değerlerin atanmasının ardından veriler, her bir özelliğin sıfır ortalama ve birim varyansa sahip olacak şekilde normalleştirildiği standart bir ölçekleyici dönüşümüne (Standard Scaler Transformation) tabi tutulur. Bu dönüşüm, makine öğrenimi uygulamalarında, özellikle verilerin normal dağıldığını varsayan algoritmalar söz konusu olduğunda veya girdi özelliklerinin ölçeğinin büyük ölçüde değiştiği senaryolarda çok önemlidir (Bilal vd., 2022). Çalışmamızda, özellikleri standartlaştırarak, sonraki aşamalarda kullanılan gradyan iniş algoritmalarının daha hızlı ve verimli bir şekilde yakınsaması sağlanmış ve herhangi bir özelliğin ölçeği nedeniyle modele hakim olması önlenmiştir (Frye vd., 2021).

Bu ön işleme adımları, veri setini istatistiksel uygulamalar için hazırlamanın ayrılmaz bir parçası olup, makine öğrenimi modellerine sunulan verilerin temiz, normalleştirilmiş ve sağlam olmasını sağlar. (El Morr vd., 2022a).

3.6. Keşifsel Veri Analizi

Keşifsel veri analizi, araştırmacıların veriler hakkında ilk değerlendirmeleri yapmalarına, potansiyel sorunları belirlemelerine ve değişkenler arasındaki dağılım ve ilişkileri anlamalarına olanak tanıdığı için veri analizi sürecinde önemli bir adımdır. Bu bölümde veri setinin keşifsel analizi için kullanılan ve tanımlayıcı istatistikleri, temel değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesini ve görsel analizi içermektedir.

3.6.1. Finansal Performans (Kârlılık)'a İlişkin Keşifsel Veri Analizi

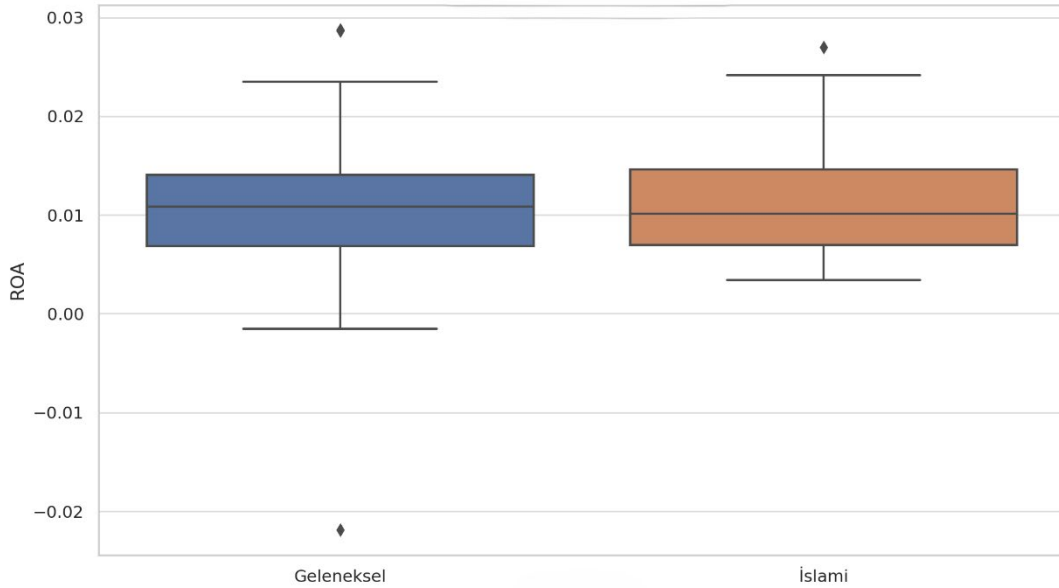
Kârlılık ölçütlerinin keşifsel veri analizinde, İslami ve geleneksel bankalardan oluşan veri seti, çeşitli finansal performans göstergeleri arasındaki bağlantıları, dağılımları ve potansiyel ilişkileri ortaya çıkarmak için analiz edilmiştir. Analizde şu

kârlılık ölçütüne odaklanmıştır: Özkaynak Karlılığı (ROE), Aktif Karlılığı (ROA), Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı (PD/DD) ve Net Kâr Marjı, Dağıtılabilir Kârın / Toplam Gelire Oranı. Bu değişkenler bankaların finansal sağlığı, varlık kullanımındaki etkinliği ve operasyonel performansı hakkında kapsamlı bir genel bakış sağlamaktadır.

Analizin ilk aşamasında, kârlılık ölçütlerinin dağılımını ve yayılımını anlamak için tanımlayıcı istatistikler ve görselleştirmeler oluşturulmuştur. Dağılım grafikleri, her iki banka türünde de her bir metrikte önemli değişkenlikler olduğunu ortaya koymuş, istisnai durumları veya atipik finansal sonuçlara sahip bankaları gösteren çok sayıda aykırı değer tespit edilmiştir.

Aktif Karlılığı (ROA):

Şekil 3.1. ROA Dağılımı Kutu Grafiği

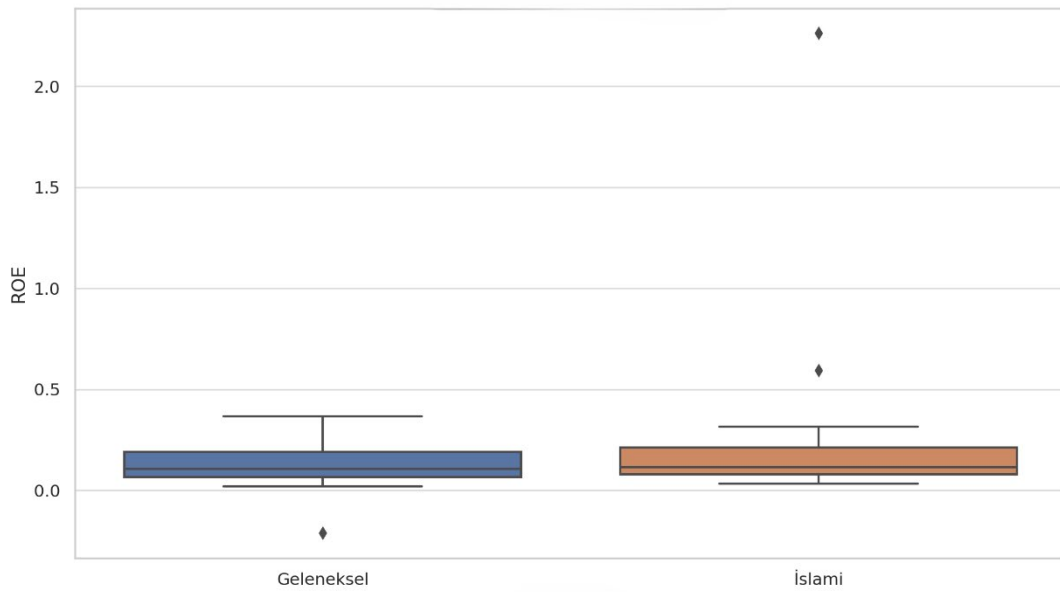


Geleneksel bankaların medyan değeri %1,08 ve ortalaması %1,07 çıkarken İslami bankalarda aynı değerler sırasıyla %1,01 ve %1,12 olarak hesaplanmıştır. Her iki banka türünde ortalama ROA değerleri birbirine benzer olup, geleneksel bankalarda dağılım daha geniş aralıkta gerçekleşmiş ve ROA daha fazla değişkenlik göstermiştir.

Banka türleri bağlamında benzer sonuçların çıkması, ortalama olarak karşılaştırılabilir varlık verimliliğine işaret etmiştir. İslami bankalarda ortalamanın biraz daha yüksek olması ve değerlerin daha az değişkenlik göstermesi, bu bankaları riskten kaçınan yatırımcıların ilgisini çekebilecek daha istikrarlı bir varlık yönetimi için çekici kılabilir.

Özsermaye Karlılığı (ROE):

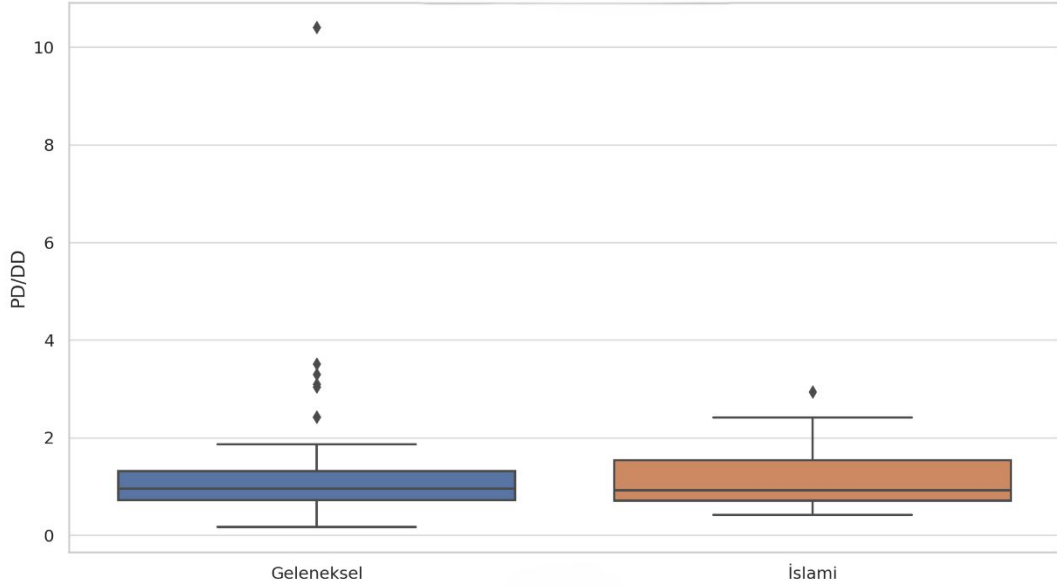
Şekil 3.2. ROE Dağılımı Kutu Grafiği



Geleneksel bankaların medyan değeri %10,74 ve ortalaması %13,67 çıkarken İslami bankalarda aynı değerler sırasıyla %11,47 ve %21,74 olarak hesaplanmıştır. Her iki banka türünde de benzer medyan değerler çıkmış, ancak İslami bankalarda bazı uç değerler sayesinde daha yüksek bir ortalama tespit edilmiştir. İslami bankalardaki daha yüksek potansiyel özsermaye getirisi, faize dayalı borçlanmayı yasaklayan ve daha az kaldıraçlı bilançolara sahip Şer'i uyumlu finansman yapılarının daha etkili özsermaye kullanımıyla ilişkisine işaret ediyor olabilir.

Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı (PD-DD):

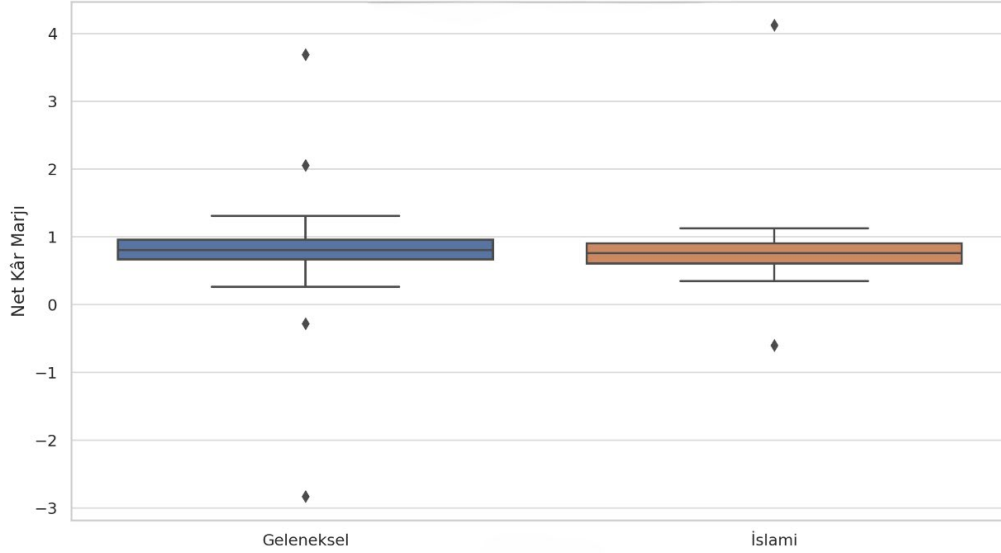
Şekil 3.3. PD/DD Dağılımı Kutu Grafiği



Geleneksel bankaların medyan değeri %0,95 ve ortalaması %1,21 çıkarken İslami bankalarda aynı değerler sırasıyla %0,92 ve %1,13 olarak hesaplanmıştır. Her iki banka türü de benzer medyan değerlere sahip olmakla birlikte, geleneksel bankalarda daha geniş bir aralık dikkat çekmektedir, bu da piyasanın defter değerine göre daha değişken tepkiler verdiğini göstermektedir. Geleneksel bankalarda piyasa algılarındaki fazla dalgalanma hisse senedi fiyat istikrarını etkileyebilecektir. Bu bakımdan daha az uç değerler görünen İslami bankalar daha istikrarlı yatırımlar olarak algılanabilir.

Net Kâr Marjı:

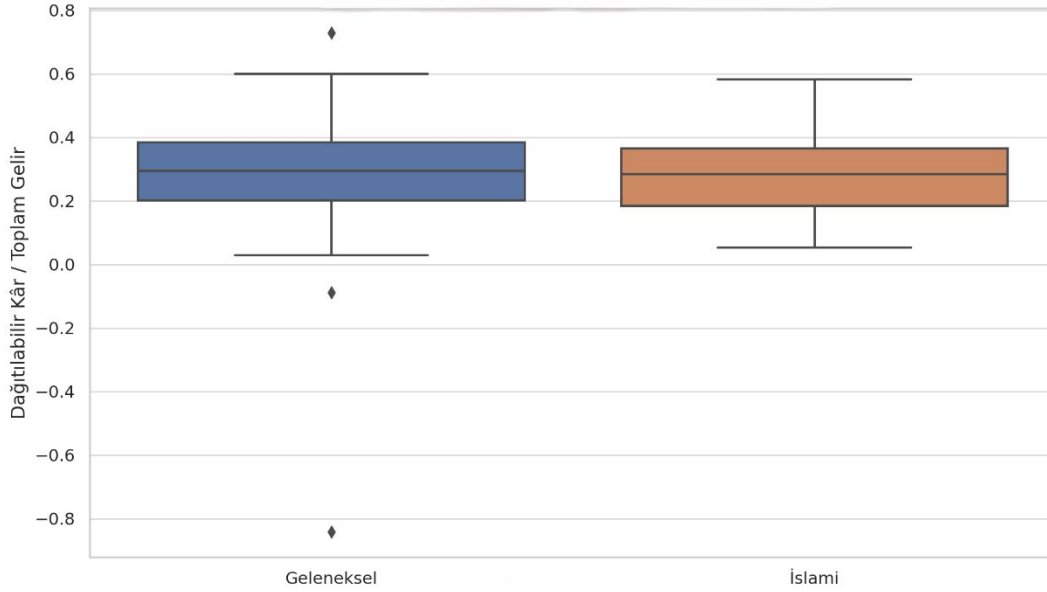
Şekil 3.4. Net Kâr Marjı Dağılımı Kutu Grafiği



Geleneksel bankaların medyan değeri %80,30 ve ortalaması %80,76 çıkarken İslami bankalarda aynı değerler sırasıyla %75,61 ve %80,97 olarak hesaplanmıştır. İslami bankaların ortalama ve maksimum değerleri daha yüksektir, ancak medyan değerlerde net kâr marjı iki tür arasında benzer çıkmıştır. Her iki banka türünde yüksek uç değerler görülürken, geleneksel bankalarda düşük uç değerler dikkat çekmiştir. Geleneksel bankalardaki dağılım daha geniş aralıkta gerçekleşmiş olup, bu bakımdan İslami bankalar daha istikrarlı görüntü vermiştir.

Dağıtılabilir Kârın / Toplam Gelire Oranı:

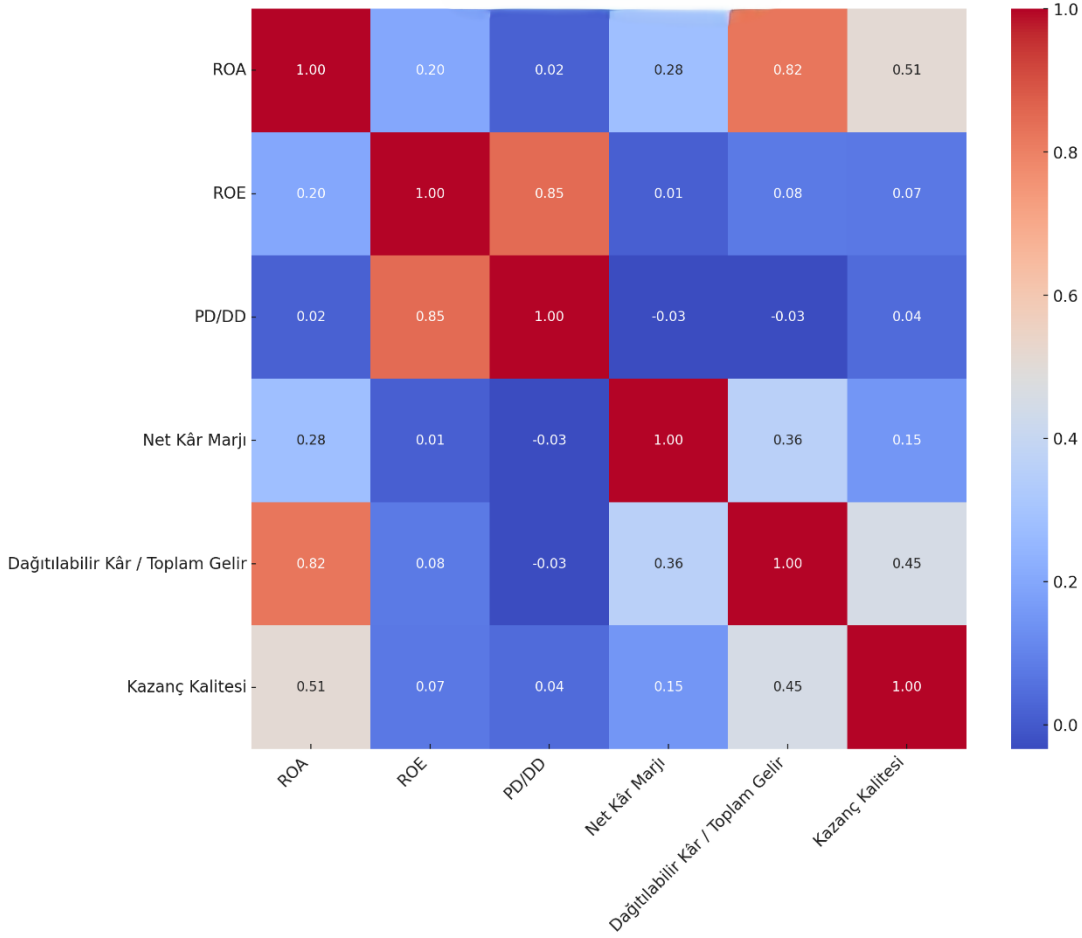
Şekil 3.5. Dağıtılabilir Kâr/Toplam Gelir Dağılımı Kutu Grafiği



Geleneksel bankaların medyan değeri %3,76 ve ortalaması %28,45 çıkarken İslami bankalarda aynı değerler sırasıyla %3,35 ve %29,00 olarak hesaplanmıştır. Medyan değerler birbirine çok yakın olup, İslami bankalar daha dar bir aralıkta daha tutarlı bir performans sergilemiş, geleneksel bankalarda ise hem daha yüksek hem de daha düşük uç seviyeler görülmüştür. İslami bankalardaki durum, istikrarlı büyümeye odaklanan stratejilere uygun olup tutarlı performansa değer veren paydaşların ilgisini çekebilir. Daha yüksek dağıtılabilir kâr potansiyeli gösteren geleneksel bankaların, aynı zamanda çok daha düşük sonuç riski mevcut olup, bunu en aza indiren stratejik girişimlere odaklanmaları gerekebilir.

Kârlılık Ölçütleri Arasındaki Korelasyonlar:

Şekil 3.6. Kârlılık Ölçütleri Korelasyon Isı Haritası



Kârlılık ölçütleri arasındaki potansiyel ilişkileri keşfetmek için korelasyon ısı haritası kullanılmıştır. Isı haritasında yüksek pozitif değerler (kırmızı), güçlü pozitif korelasyona işaret ederken, yüksek negatif değerler (mavi), güçlü negatif korelasyona işaret etmektedir. Buna göre; korelasyon analizi, bazı ölçütler arasında beklendiği üzere yüksek pozitif korelasyonlar verirken, bazılarında ise düşük ile orta düzeyde korelasyonlar olduğunu ortaya koymuştur; bu da her bir ölçütün bankaların finansal durumları hakkında farklı bilgiler sağladığını göstermektedir.

En güçlü korelasyon, 0,85’lik oranla ROE ile PD/DD arasında görülmüştür. Bu durum, öz sermaye kârlılığı yüksek olan bankaların piyasa değerinin bundan doğrudan etkilendiğini göstermektedir. ROE, bir şirketin kazanç artışı sağlamak için yatırımları ne kadar iyi kullandığını ölçtüğünden, PD/DD ile yüksek korelasyon

göstermesi, kaldıraç veya risk yönetimi stratejilerinin özsermaye getirilerini etkilemede kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Risklerini ve borçlarını etkili bir şekilde yöneten şirketlerin, hisse senedi sahiplerine daha iyi getiri sağladığı görülmektedir.

Yine benzer şekilde, ROA ve Dağıtılabilir Kâr / Toplam Gelir arasında 0,82'lik yüksek bir pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Bu durum, varlıklarını kullanmada daha verimli olan bankaların, gelirlerinin daha büyük bir kısmını dağıtılabilir kâr olarak kullanma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Varlıklarını daha etkili kullanan bankalar, maliyetlerini daha iyi kontrol edip operasyonlarını optimize etmektedir. Bu da gelirlerine oranla daha yüksek kâr elde etmelerini sağlamaktadır. Bu durum, güçlü yönetim uygulamalarının ve operasyonel verimliliğin bir göstergesi kabul edilebilecektir.

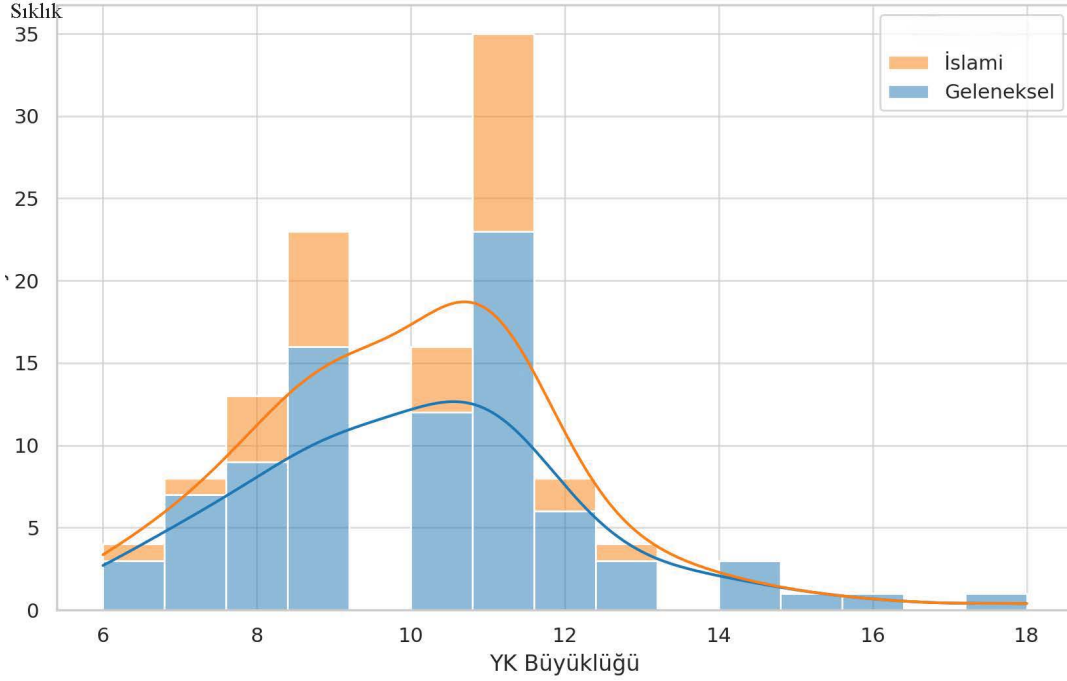
Kazanç Kalitesi ile ROA arasında 0,51'lik orta düzeyde pozitif korelasyon görülmüştür. Bu ilişki, daha iyi varlık yönetimine sahip bankaların yalnızca finansal açıdan iyi performans göstermekle kalmayıp aynı zamanda güvenilir ve sürdürülebilir iş uygulamalarının bir işareti olan tutarlı kazanç kalitesini de korudukları anlamına gelebilir.

3.6.2. Kurumsal Yönetim İlişkin Keşifsel Veri Analizi

Bu keşifsel veri analizinde, İslami ve geleneksel bankaların kurumsal yönetim yapıları araştırılmış, yönetim uygulamalarını ve etkinliğini potansiyel olarak etkileyen temel değişkenler incelenmiştir. Analiz edilen değişkenler arasında Yönetim Kurulu Büyüklüğü, Yönetim Kurulu Cinsiyet Çeşitliliği, Yönetim Kurulu Üyeleri Hakkında Bilgi, Bağımsız Yönetim Kurulu Üye Oranı, İcra Olmayan Yönetim Kurulu Üye Oranı, CEO Başkan İkiliği, Kurumsal Yönetim Kurulu Komitesi, CSR / Sürdürülebilirlik Komitesi, Yönetim Kurulu Toplantıları ve Denetim Komitesi Bağımsızlığı yer almaktadır.

Yönetim Kurulu Büyüklüğü:

Şekil 3.7. Yönetim Kurulu Büyüklüğü Dağılım Grafiği



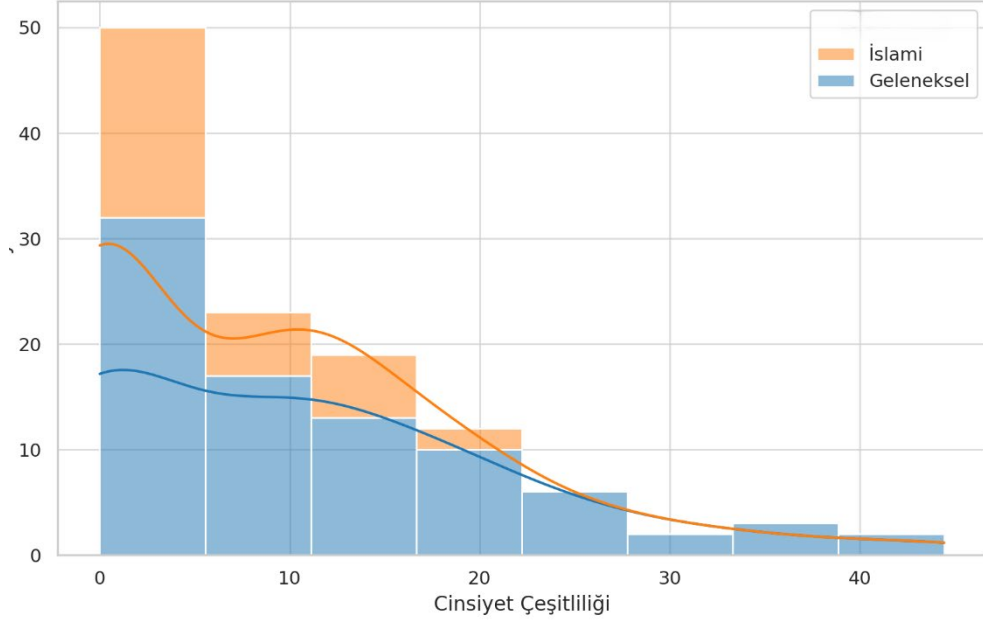
Yönetim kurulu büyüklüğü dağılım grafiği, geleneksel bankaların İslami bankalara kıyasla biraz daha büyük yönetim kurullarına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Geleneksel bankalar için ortalama yönetim kurulu büyüklüğü yaklaşık 10,1 üye iken, İslami bankalar ortalama 9,9 üyeye sahiptir. Her iki banka türü de yönetim kurulu büyüklüğünde geniş bir çeşitlilik göstermiştir. Bu da bankaların stratejik ihtiyaçlarına göre uyarlanmış farklı yönetim yapıları bulunduğuna işaret etmektedir.

Yönetim Kurulu Özgeçmişine Dair Bilgi:

Neredeyse tüm geleneksel bankalar (%96,5) ve tüm İslami bankalar (%100) yıllık raporlarında yönetim kurulu üyelerinin özgeçmiş ve yeteneklerini raporlamaktadır. Banka türleri arasında yaygın olan bu özellik, kurumsal şeffaflık ve yönetim kalitesinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Yönetim Kurulunda Kadın Üye Oranı:

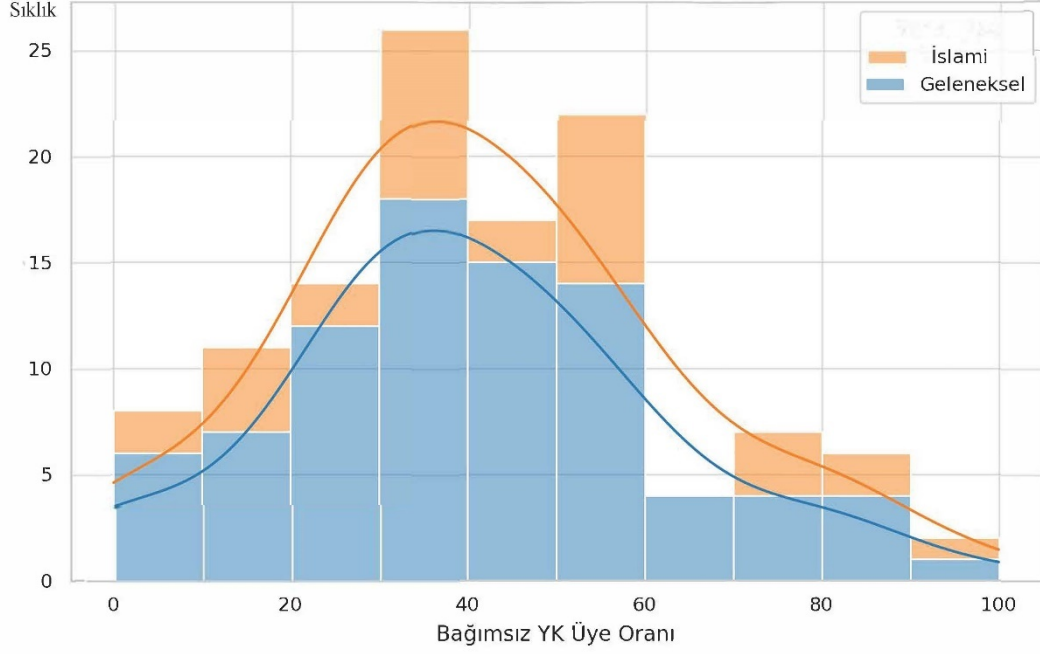
Şekil 3.8. Yönetim Kurulundaki Kadın Üye Oranı Dağılım Grafiği



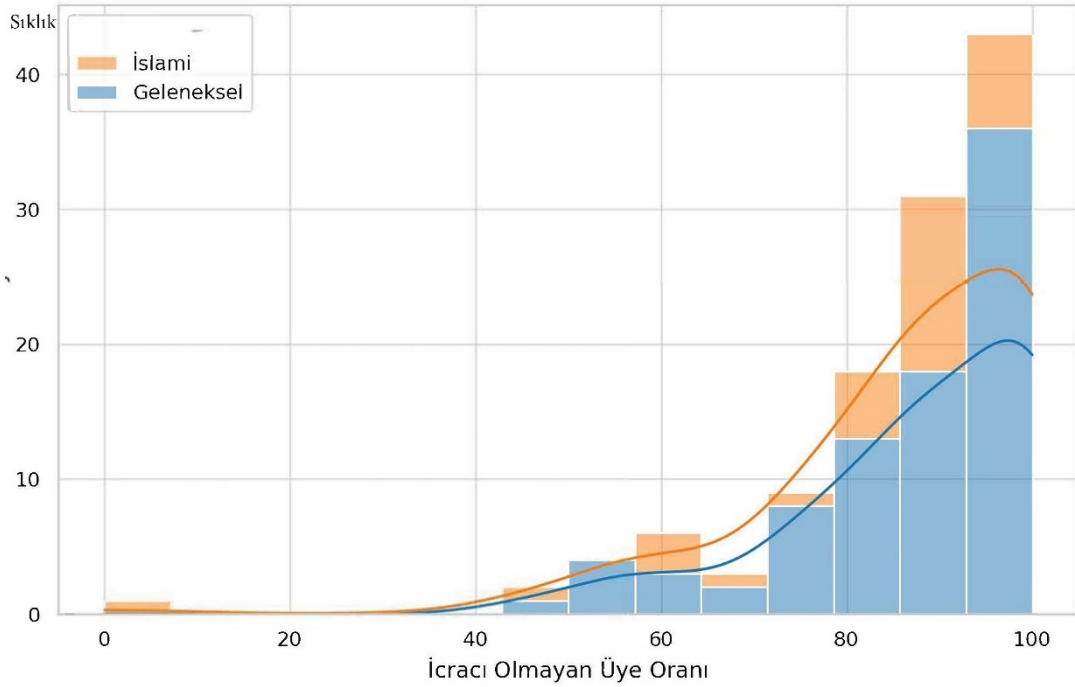
Kadın üye sayısı açısından, geleneksel bankalarda oranın daha yüksek olduğu görülmüştür. Toplumsal cinsiyet kapsayıcılığının daha yüksek olduğu geleneksel bankalarda, bazı yönetim kurullarında %44,44'e varan kadın temsili tespit edilmiştir. Buna karşılık, İslami bankaların yönetim kurullarında en fazla %20 oranında kadın temsil edilmiştir. Bu durumun, İslami bankaların dini ve kültürel alt yapısındaki dinamikler göz önünde bulundurulduğunda beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir.

Yönetim Kurulu Bağımsızlığı ve İcracı Olmayan Üyeler:

Şekil 3.9. Bağımsız Yönetim Kurulu Üye Oranı Dağılım Grafiği



Şekil 3.10. İcracı Olmayan Yönetim Kurulu Üye Oranı Dağılım Grafiği



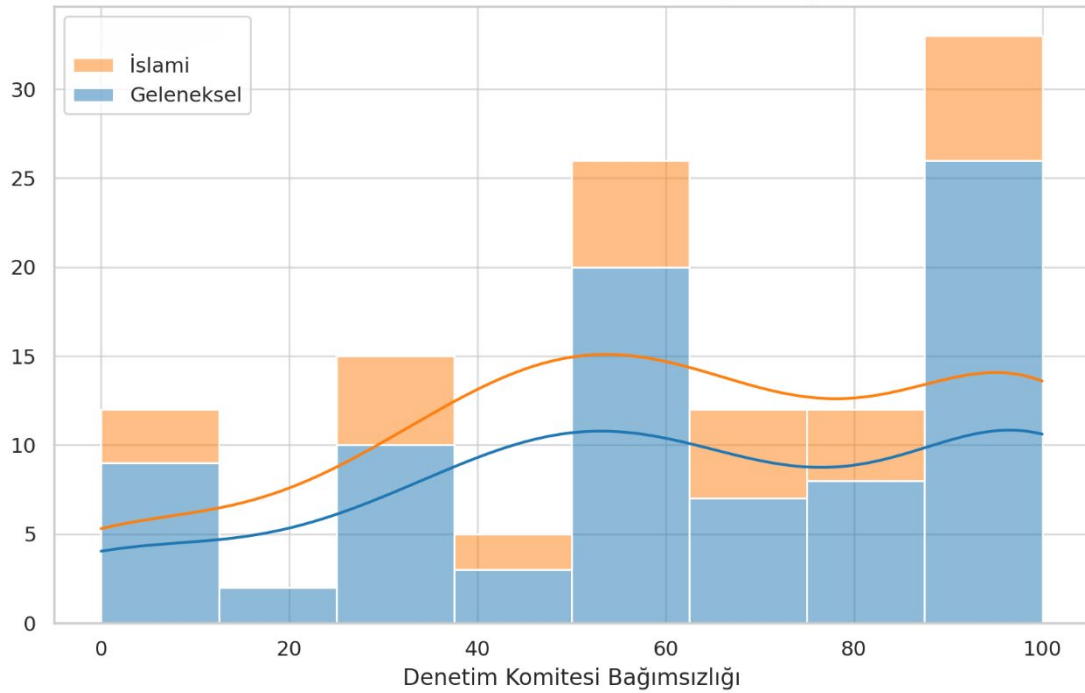
Bağımsız yönetim kurulu üye oranında her iki banka türünde de medyan değeri yaklaşık %38 olarak tespit edilmiştir. Dağılım iki banka türünde de geniş olmakla birlikte geleneksel bankalarda daha fazla çeşitlilik gözlemlenmiştir. Medyan

değerin banka türleri arasında benzer olması, sektörde yönetim kurulu bağımsızlığına yönelik teamüllere veya kurallara bağlılığı akla getirmektedir.

İcracı Olmayan Yönetim Kurulu Üyeleri yüzdesine ilişkin dağılım grafiği, hem İslami hem de geleneksel bankaların yüksek oranda icracı olmayan üyeye sahip olma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Medyan değer geleneksel bankalarda %90,90 iken İslami bankalarda %88,89 olarak tespit edilmiştir. Bu durum, her iki banka türünde de yönetim kurulu kararlarında bağımsız veya icracı olmayan üyelerin etkili olması konusunda ortak bir eğilime işaret etmektedir.

Denetim Komitesi Bağımsızlığı:

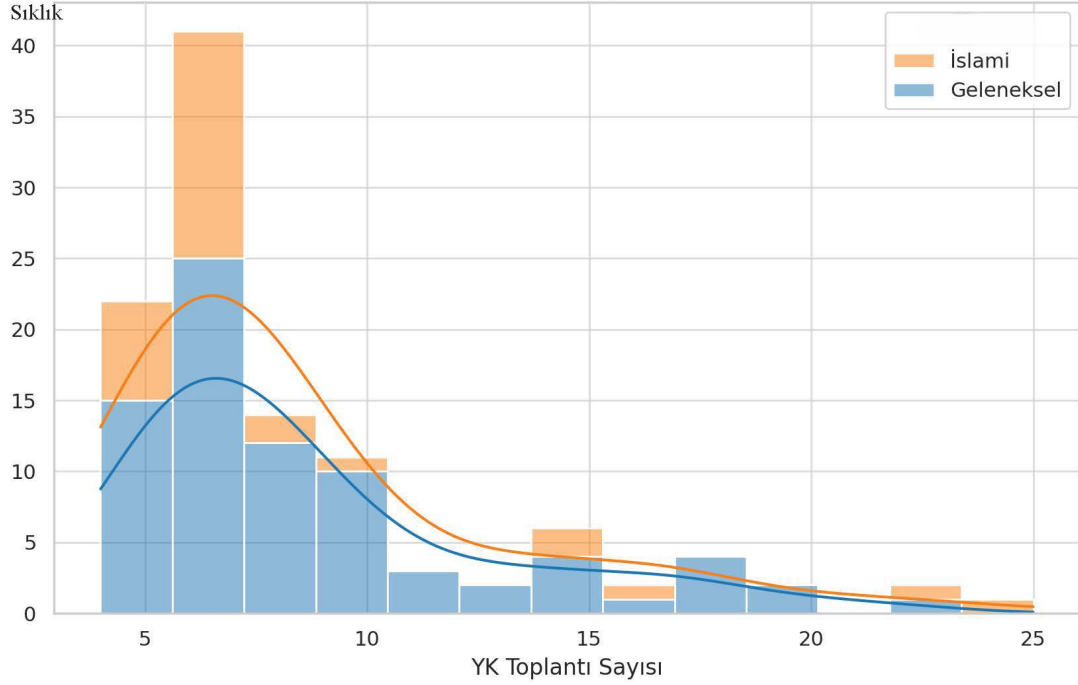
Şekil 3.11. Denetim Komitesi Bağımsız Üye Oranı Dağılım Grafiği



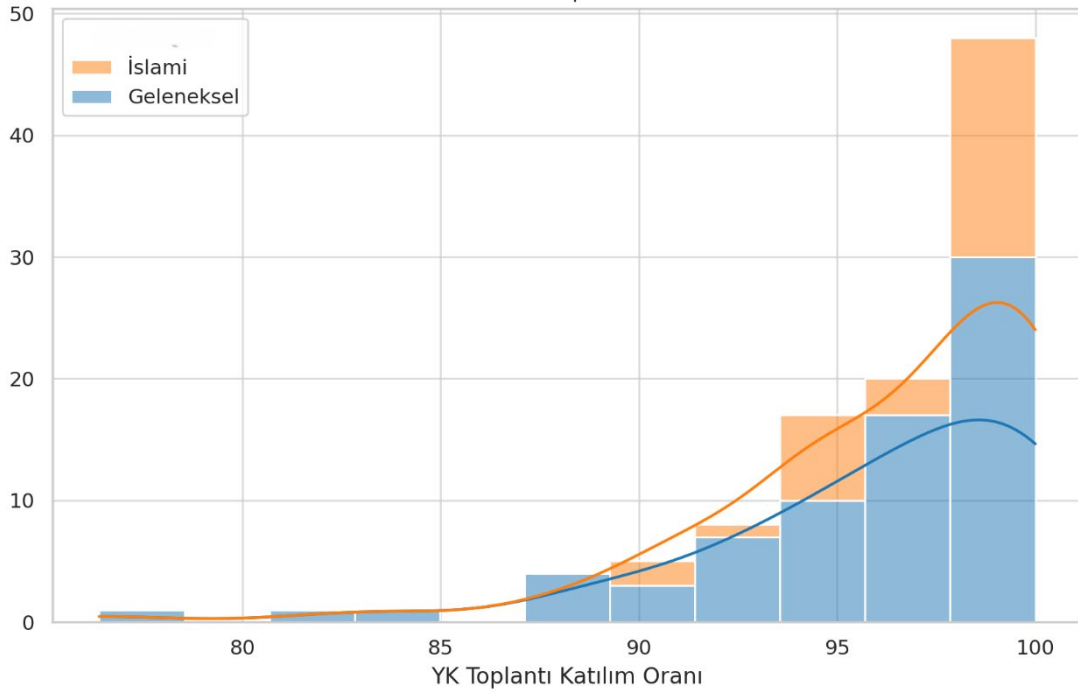
Denetim komitesinin bağımsızlığı her iki banka türünde de çok çeşitlilik göstermiş olup, İslami bankalarda oran kısmen daha yüksektir. Medyan değer geleneksel bankalarda %60 iken İslami bankalarda %63 olarak tespit edilmiştir. Bağımsız bir denetim komitesi, finansal raporlamada doğruluk ve şeffaflık için önem arz eder. Bu bakımdan, her iki banka türünde de uç düşük değerlere sahip bankalar, daha şeffaf ve hesap verilebilir kurumsal yönetim açısından bağımsız denetim kurulu üye sayılarını artırmalıdır.

Yönetim Kurulu Toplantıları:

Şekil 3.12. Yönetim Kurulu Toplantı Sayısı Dağılım Grafiği



Şekil 3.13. Yönetim Kurulu Toplantılarına Katılım Oranı Dağılım Grafiği



Yönetim kurulu toplantı sayısında her iki banka türünün medya değeri yaklaşık 7'dir. Grafiğe göre; bazı uç değerler mevcut olsa da çoğu banka yılda 4 ile

12 arasında toplantı yapmaktadır. Daha fazla toplantı daha düzenli ve sıkı gözetime işaret etmekte olup, kurumsal yönetim açısından olumlu bir göstergedir. Bununla birlikte, yönetim kurulu toplantılarına katılım önem arz etmektedir. Her iki banka türünde de bu oran oldukça yüksek olup, ortalama katılım oranları %90'ın üzerindedir. Bu durum yönetim faaliyetlerine güçlü katılımı yansıtmakta olup, yönetim kurulu üyeleri arasındaki güçlü bağlılığı ve sorumluluğu göstermektedir.

Kurumsal Yönetim Komitesi:

İslami bankaların yaklaşık %60'ında ve geleneksel bankaların %62'sinde kurumsal yönetim komitesinin var olduğu gözlemlenmiştir. İki banka türünde de benzer yüksek oranların görülmesi, kurumsal yönetim standartlarının yükseltilmesi ve yönetim yapısının daha iyi organize edilmesine verilen önem için bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Kurumsal Sosyal Sorumluluk / Sürdürülebilirlik Komitesi:

İslami bankaların yaklaşık %38'inde ve geleneksel bankaların %45'inde kurumsal sosyal sorumluluk veya sürdürülebilirlik komitesinin var olduğu tespit edilmiştir. Oranın kısmen daha yüksek olduğu geleneksel bankaların sosyal ve çevresel sorumluluklarını daha fazla ciddiye aldıkları ve bu alanlarda daha aktif çalıştıkları söylenebilecektir.

CEO - Yönetim Kurulu Başkanı İkiliği:

İncelenen bankaların sadece dört tanesinde yönetim kurulu başkanının aynı zamanda CEO olduğu görülmüş olup bu bankaların tamamı geleneksel bankalardır. Çalışma kapsamında incelediğimiz İslami bankalarda bu uygulama görülmemiştir. Çıkar çatışmalarını önlemek ve daha dengeli bir yönetim çerçevesi sağlamak için CEO ve yönetim kurulu başkanı rollerini ayırmaya yönelik bir eğilim tespit edilmiştir.

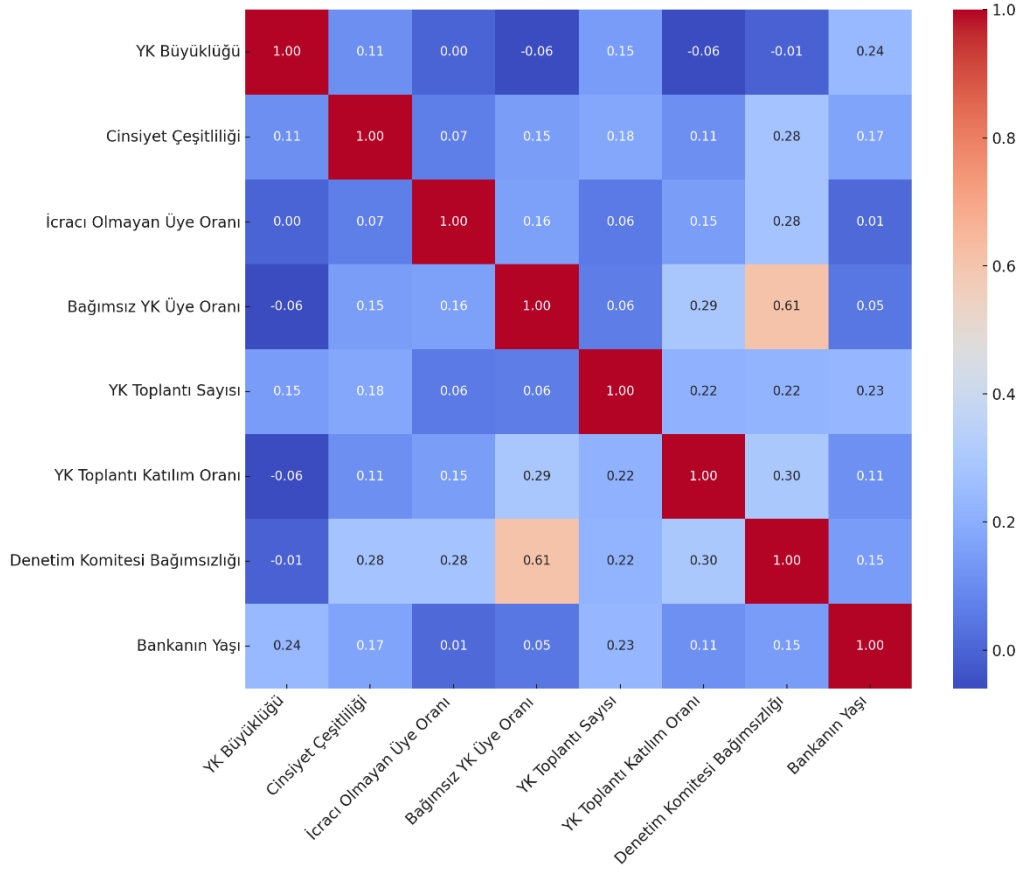
Banka Yaşı:

Araştırmamız kapsamında incelenen geleneksel bankaların yaş ortalaması 44,9 ve İslami bankaların yaş ortalaması 34,9 olarak tespit edilmiştir. İslami bankacılığın görece yeni olduğu düşünüldüğünde bu yaş farkının doğal olduğu

değerlendirilmiştir. Daha köklü bankaların kurumsal yönetim yapılarının ve uygulamalarının daha gelişmiş olması beklenirken, çalışmamıza dahil edilen İslami bankaların genel itibariyle geleneksel bankalarla aynı düzeyi yakaladığı görülmüştür.

Kurumsal Yönetim Ölçütleri Arasındaki Korelasyonlar:

Şekil 3.14. Kurumsal Yönetim Değişkenleri Korelasyon Isı Haritası



Banka yönetim kurullarının çeşitli özellikleri arasındaki korelasyonların ısı haritası analizi, çeşitli ölçütlerin ilişkisi hakkında aydınlatıcı bilgiler sunmaktadır. Grafikte yer alan değerler 1'e yaklaştıkça daha yoğun ilişki olduğunu gösterir. Örneğin grafik, denetim komitelerinin bağımsızlığı ile yönetim kurulu bağımsızlığı arasında pozitif yönlü yüksek ilişki (0,61) olduğunu; bu da daha yüksek derecede bağımsızlığa sahip yönetim kurullarının etkin gözetim ve hesap verebilirlik için gerekli olan özerk denetim komitelerine sahip olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Yönetim kurulu büyüklüğü ile cinsiyet çeşitliliği arasındaki korelasyonun düşük olması (0,11) dikkat çekmektedir. Bu durum, yönetim kurulu büyüklüğünden bağımsız olarak cinsiyet çeşitliliğini artırmaya yönelik girişimlere duyulan ihtiyacın altını çizmektedir. Ayrıca, yönetim kurulu toplantılarının sıklığı ile üyelerin katılımı arasındaki orta dereceli korelasyon (0,22) toplanmanın zorluklarına işaret etmekte ve toplantı sıklığının artmasının katılım oranlarının biraz daha düşmesine yol açabileceğini göstermektedir. Ayrıca, bankanın yaşı yönetim kurulu büyüklüğü, bağımsızlığı ve cinsiyet çeşitliliği gibi kurumsal yönetim özellikleriyle çok az korelasyon göstermekte, bu da tarihsel uygulamaların mevcut yönetim yapısı üzerinde varsayılandan daha az etkisi olduğunu göstermektedir.

Yönetim kurulu toplantılarına katılım oranı ile kurul bağımsız üye ve denetim komitesi bağımsız üye oranı arasında göreceli olarak yüksek ilişki tespit edilmiştir. Bu durum, bağımsız üyelerin toplantılara katılma oranının yüksek olduğunu gösterir. Genel olarak kurumsal yönetim değişkenleri arasında orta veya düşük düzeyde korelasyonlar gözlemlenmiş olup, bu durum kurumsal yönetim değişkenlerinin farklı dinamiklere sahip olduğunu, banka yönetimlerinin önem verdiği kurumsal yönetim uygulamalarının farklı bankalar ve bölgeler için değişkenlik gösterebileceğini vurgulamıştır.

İslami ve geleneksel bankalar için bazı değişkenlerin birlikte yorumlanması, bu bankaların kurumsal yönetim yapısının ve faaliyetlerinin derinlemesine anlaşılması için özellikle yararlı olabilir. Bu bağlamda, cinsiyet çeşitliliği ile kurumsal sosyal sorumluluk / sürdürülebilirlik komitelerinin varlığı birlikte incelendiğinde; bu iki değişken arasındaki ilişki, yönetim kurullarının sosyal konulara duyarlılığının bir göstergesi olabilir. Bu durum özellikle toplumsal değerlere ve çevresel sürdürülebilirliğe verilen önemin anlaşılması açısından faydalıdır. Kurumsal sosyal sorumluluk veya sürdürülebilirlik komitesi olan bankaların (hem İslami hem de geleneksel), böyle bir komitesi olmayanlara kıyasla yönetim kurullarında biraz daha yüksek cinsiyet çeşitliliğine sahip olma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk gibi konularda aktif komitelerin yönetim kurulu çeşitliliğine ve kapsayıcılığına da olumlu katkıda bulunabileceğini ortaya koymaktadır.

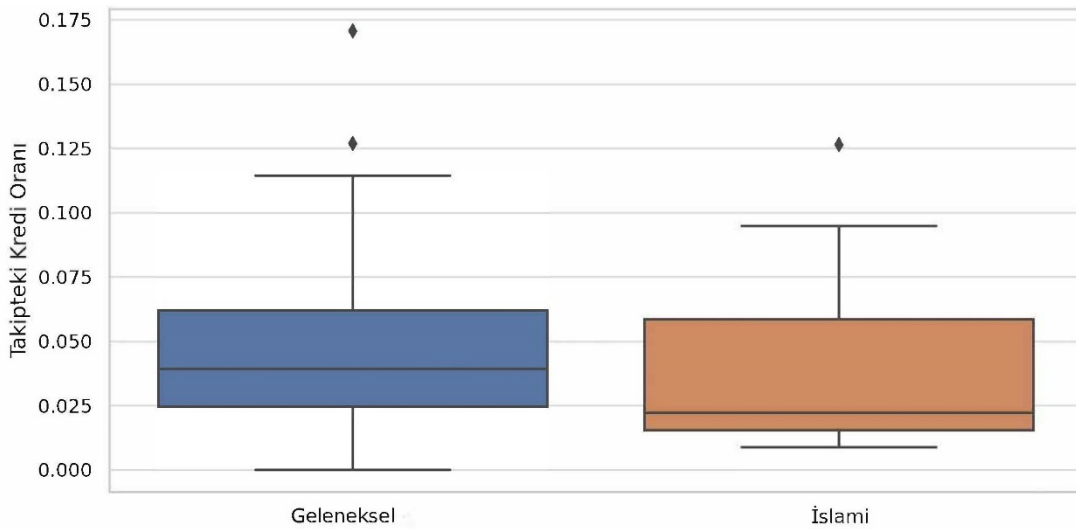
Benzer şekilde denetim komitesinin bağımsızlığı ve kurumsal yönetim komitesinin varlığı birlikte incelenerek, bankanın kurumsal yönetim uygulamalarının gücü ve etkinliği değerlendirilebilir. Kurumsal yönetim komitesinin varlığının hem İslami hem de geleneksel bankalar için denetim komitelerinde daha yüksek bağımsızlık ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Böyle bir komiteye sahip olan bankalar denetim komitelerinde daha yüksek oranda bağımsızlığa sahip olma eğilimindedir, bu da kurumsal yönetim düzeyine olumlu etki edecektir.

3.6.3. Risk Ölçütlerine İlişkin Keşifsel Veri Analizi

İslami ve geleneksel bankalardaki risk değişkenlerinin keşifsel veri analizi, bu bankacılık sistemlerine özgü finansal davranış ve risk yönetimi uygulamaları hakkında kapsamlı bir öngörü sağlamaktadır. Analiz, her biri banka istikrarı ve operasyonel risklerin farklı yönlerini yansıtan çeşitli risk ölçütlerini kapsamaktadır.

Takipteki Kredi Oranı:

Şekil 3.15. Takipteki Kredi Oranı Dağılımı Kutu Grafiği

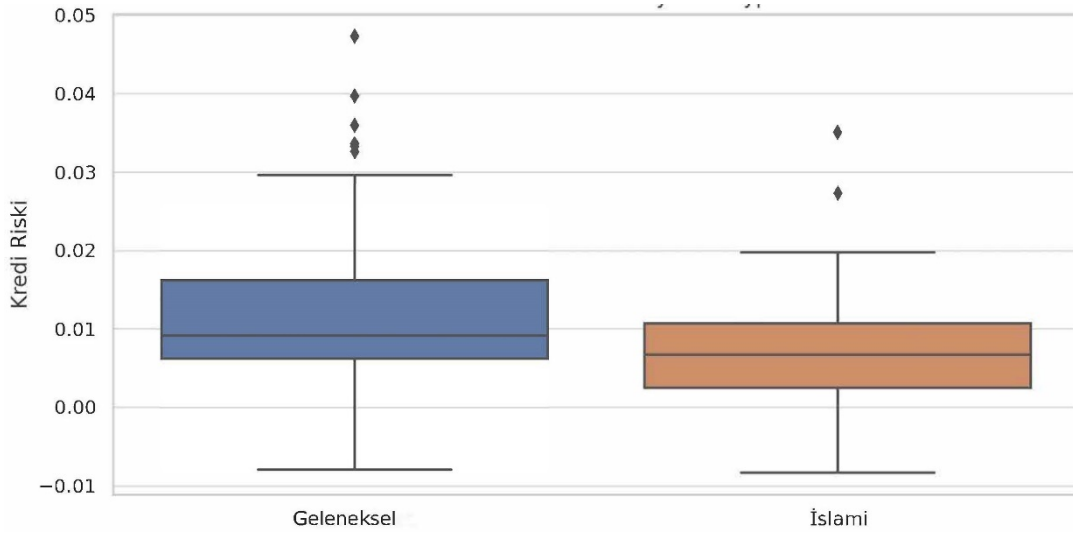


Geleneksel bankaların medyanı %3,92; ortalaması ise %4,57 olarak hesaplanmış, İslami bankaların ise medyanı %2,23; ortalaması ise %4,12 olarak tespit edilmiştir. İslami bankalar, daha yüksek değişkenlik ve aykırı değerler sergileyen geleneksel bankalara kıyasla daha düşük ve daha yoğun bir takipteki kredi oranı aralığı sergilemiştir. Bu durum, İslami bankaların daha sıkı kredi verme kriterlerine veya daha etkin risk yönetimi uygulamalarına sahip olduğunu

gösterebilir. Aşırı belirsizlik ve spekülasyonu yasaklayan İslami bankacılık ilkeleri, sorunlu kredilerin az olmasına katkıda bulunabilir. Farklı piyasa koşulları ve potansiyel olarak daha riskli kredi portföyleri ile karşı karşıya olan geleneksel bankalar, kredi performansında daha fazla değişkenlik sergilemektedir.

Kredi Riski:

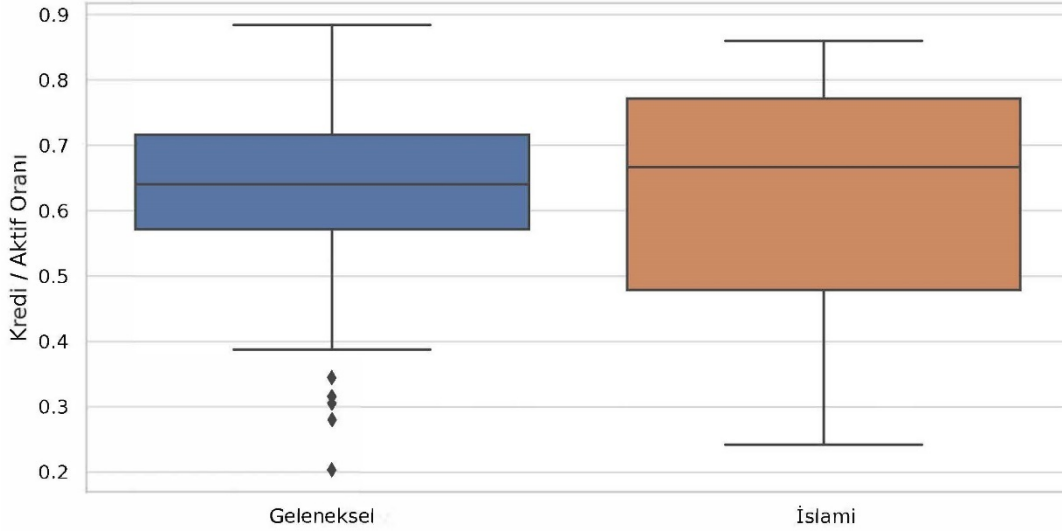
Şekil 3.16. Kredi Riski Dağılımı Kutu Grafiği



Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı / Toplam Krediler formülü ile hesaplanan kredi riski ölçütünde; geleneksel bankaların ve İslami bankaların medyan değerleri sırasıyla %0,92 ve %0,62 ve ortalamaları sırasıyla %1,19 ve %0,79 olarak hesaplanmıştır. Görüleceği üzere, geleneksel bankalar daha geniş dağılımlar ve daha yüksek medyan değerlere sahiptir. Daha yüksek karşılık ayırmaları, İslami bankalara kıyasla daha çeşitli kredi ürünlerine sahip geleneksel bankalarda daha geniş yelpazedeki sorunlu krediler için bir önlem olabilir, riske karşı daha koruyucu bir yaklaşımı yansıtabilir veya geçmiş kredi performansı sorunlarına bir önlem olabilir.

Kredi / Aktif Oranı:

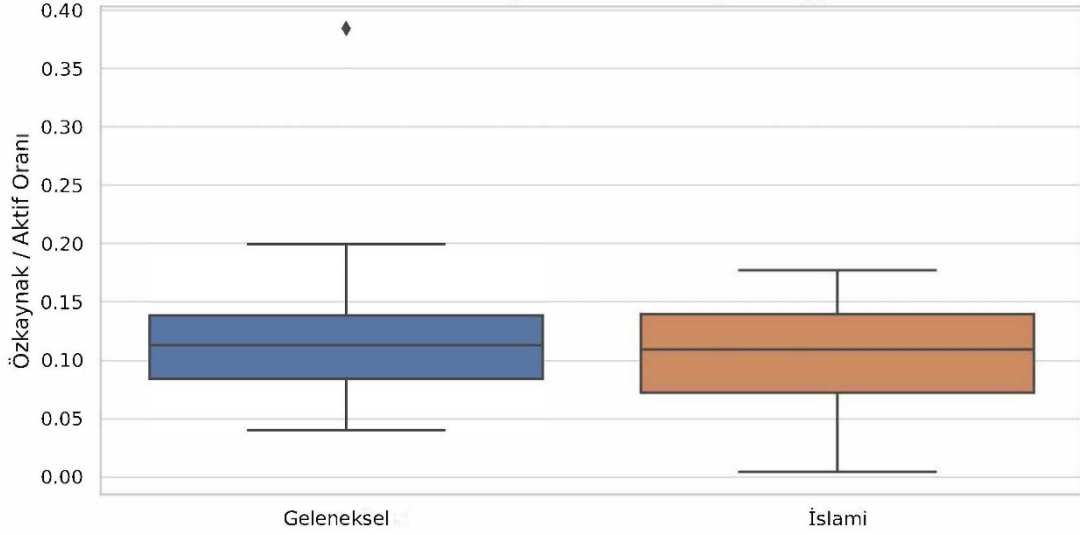
Şekil 3.17. Kredi/Aktif Oranı Dağılımı Kutu Grafiği



Kredi / Aktif oranı için geleneksel bankaların ve İslami bankaların medyan değerleri sırasıyla %63,97 ve %66,58 ve ortalamaları sırasıyla %62,60 ve %62,67 olarak hesaplanmıştır. Her iki banka türü de benzer medyan değerlere sahiptir, ancak geleneksel bankalar daha düşük aykırı değerlerle daha fazla değişkenlik göstermektedir. Medyan oranlarındaki benzerlik, her iki banka türünün de kredi verme ve aktifler arasında dengeli bir yaklaşım sürdürdüğünü göstermektedir. Bununla birlikte, geleneksel bankalardaki daha düşük aykırı değerler ya stratejik olarak alınan kararları ya da kredi verme için yeterince kullanılmayan aktif yapısını yansıtır olabilir.

Özkaynak / Aktif Oranı:

Şekil 3.18. Özkaynak/Aktif Oranı Dağılımı Kutu Grafiği

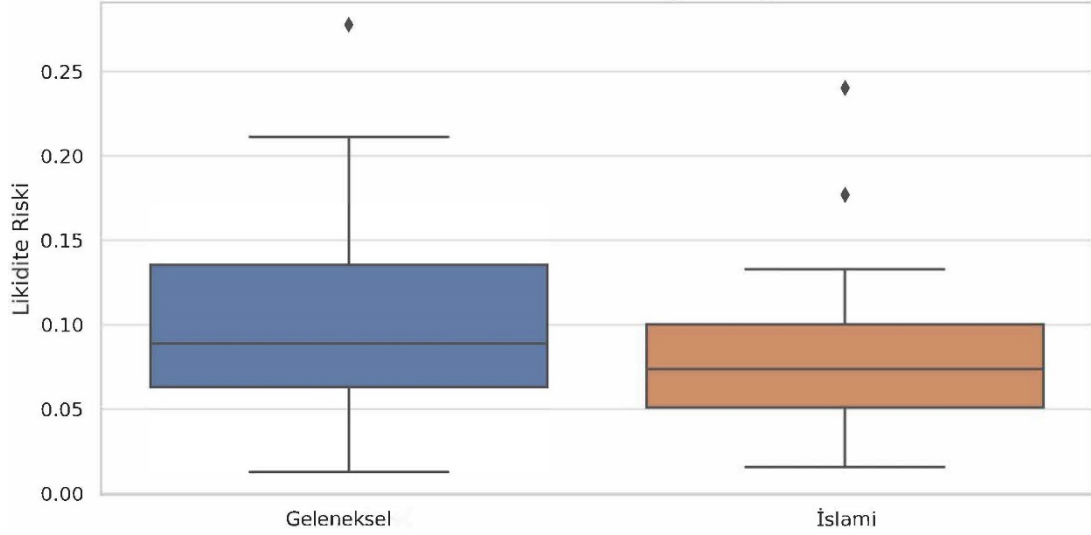


Özkaynakların toplam varlıklara oranında geleneksel bankaların ve İslami bankaların medyan değerleri sırasıyla %11,27 ve %10,91 ve ortalamaları sırasıyla %11,37 ve %10,55 olarak hesaplanmıştır.

Özkaynak / Aktif Oranı belirgin şekilde İslami bankalarda daha düşüktür. Bu durum, kaldıraç ve büyüme hedeflerine ilişkin farklı stratejik kararlardan veya piyasa koşullarından kaynaklanan farklı etkilerden kaynaklanıyor olabilir. Dağılım bakımından, geleneksel bankalar arasında biraz daha fazla değişkenlik olsa da her iki banka türü de bu oran için benzer dağılımlar göstermiştir. Bu benzerlik hem İslami hem de geleneksel bankaların varlıklarına oranla karşılaştırılabilir sermaye seviyelerini koruduklarını ve muhtemelen benzer sermaye yeterliliği normlarına bağlı kaldıklarını göstermektedir.

Likidite Riski:

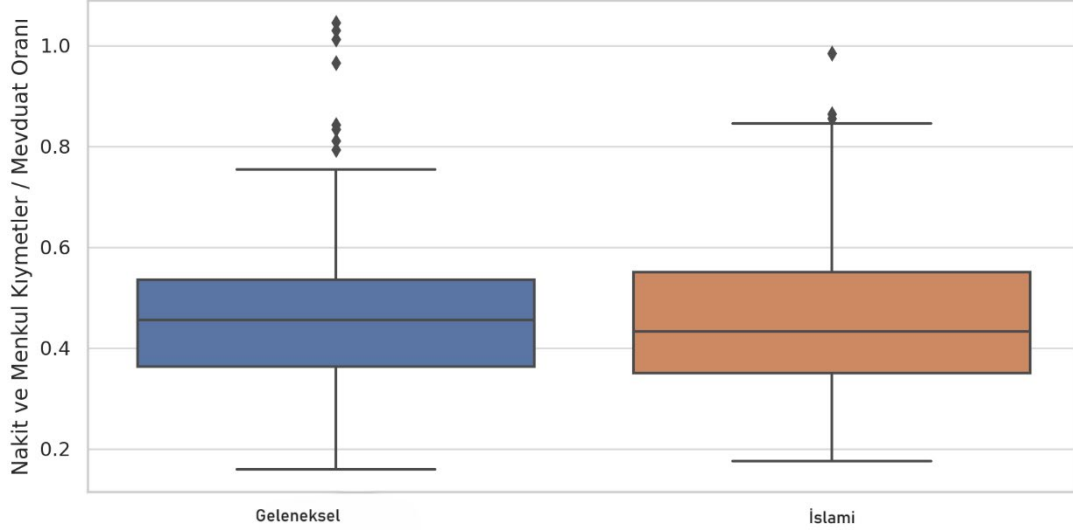
Şekil 3.19. Likidite Riski Dağılımı Kutu Grafiği



Geleneksel bankaların medyan değeri %8,86 iken bu oran İslami bankalarda %7,36 olarak hesaplanmış, ortalamalar ise sırasıyla %10,10 ve %8,04 olarak tespit edilmiştir. Nakit ve nakit benzerlerinin aktif toplamına oranlanmasıyla hesaplanan bu oran, geleneksel bankalarda daha çeşitli dağılım gösterirken, İslami bankalarda belirgin şekilde daha düşüktür, yani İslami bankalar daha yüksek bir likidite riskine maruz kalmaktadır. Bu durum, İslami bankaların daha agresif büyüme stratejilerinden veya geleneksel bankaların yararlanabileceği birçok faizli enstrümandan faydalanamayan İslami bankaların, likidite anlamında yeterli ve çeşitli kaynağının olmamasından kaynaklanıyor olabilir. İslami bankaların, beklenmedik para çekme veya ödemeleri Şer'i kurallardan ödün vermeden karşılayabilmek için likidite riskine daha fazla odaklanmak zorundadırlar.

Nakit ve Menkul Değerlerin Toplam Mevduata Oranı:

Şekil 3.20. Nakit ve Menkul Değerler/ Mevduat Oranı Dağılımı Kutu Grafiği

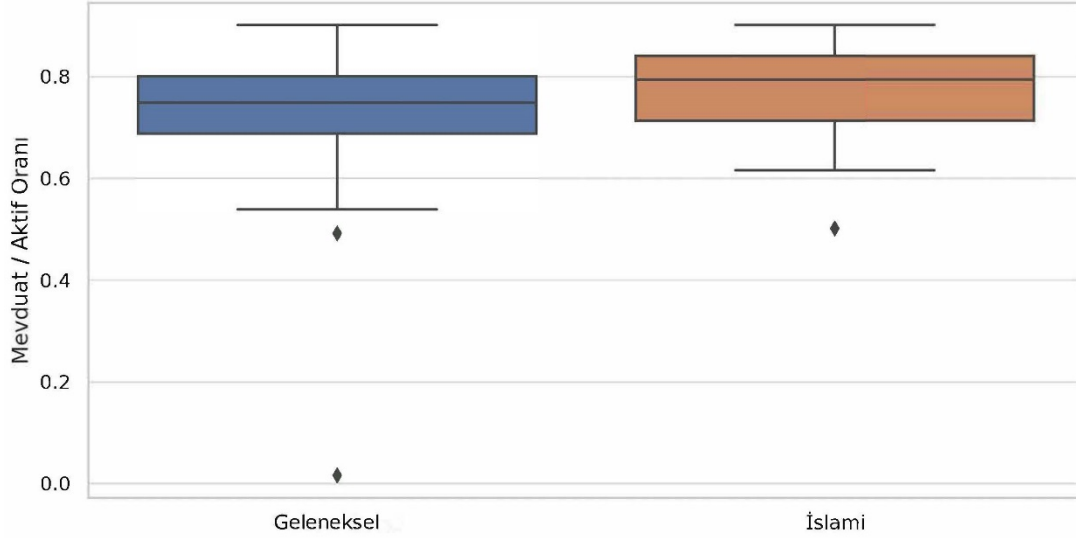


Nakit ve menkul değerlerin toplam mevduatlara oranında, geleneksel bankaların medyan değeri ve ortalaması sırasıyla %58,99 ve %57,54 iken bu oranlar İslami bankalarda %58,02 ve %55,65 olarak hesaplanmıştır. Medyanlar neredeyse aynı olmakla birlikte İslami bankalarda ortalama daha düşük olup, yine bu bankaların daha geniş bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Banka türleri arasında benzer değerlerin bulunması, likidite ve ihtiyatlılığa yönelik benzer bir stratejik anlayışı göstermektedir.

Geleneksel bankalarda daha dar bir dağılım ortaya çıkmış olup, farklı bankalar arasında daha tutarlı bir oran olduğu anlaşılmıştır. Yine geleneksel bankalarda İslami bankalara kıyasla aykırı değerler daha fazla bulunmakta olup, bazı geleneksel bankaların emsallerine kıyasla önemli ölçüde daha yüksek oranlara sahip olduğu dikkat çekmiştir. Yüksek oranlara sahip bankaların yüksek likidite varlıklarıyla daha muhafazakar bir yatırım stratejisi benimsediği söylenebilir .

Toplam Mevduatın Toplam Varlıklara Oranı:

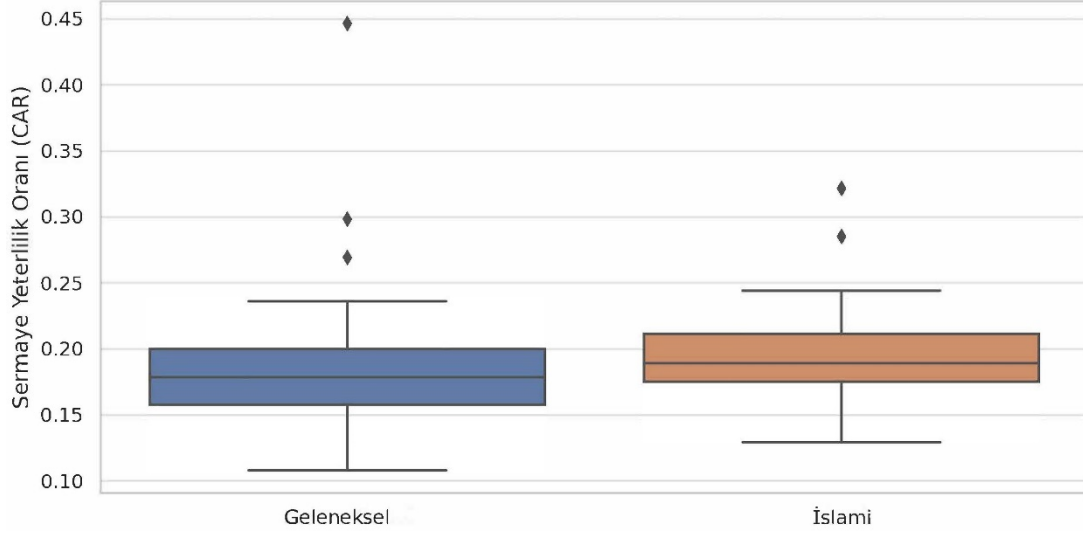
Şekil 3.21. Mevduat/Aktif Oranı Dağılımı Kutu Grafiği



Toplam mevduatın toplam varlıklara oranında, geleneksel bankaların medyan değeri ve ortalaması sırasıyla %74,79 ve % 72,40 iken bu oranlar İslami bankalarda % 70,99 ve % 69,68 olarak hesaplanmıştır. Grafik, daha geniş bir yayılım ve daha düşük medyan değerlere sahip olan geleneksel bankalara kıyasla, İslami bankaların daha yüksek değerler etrafında daha yoğun bir aralığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, geleneksel bankaların İslami bankalarda olmayan faiz temelli farklı aktif kaynaklara sahip olmasından ve dolayısıyla İslami bankaların aktiflerinin mevduatlara daha fazla dayanmasından kaynaklanıyor olabilir.

Sermaye Yeterlilik Oranı (CAR):

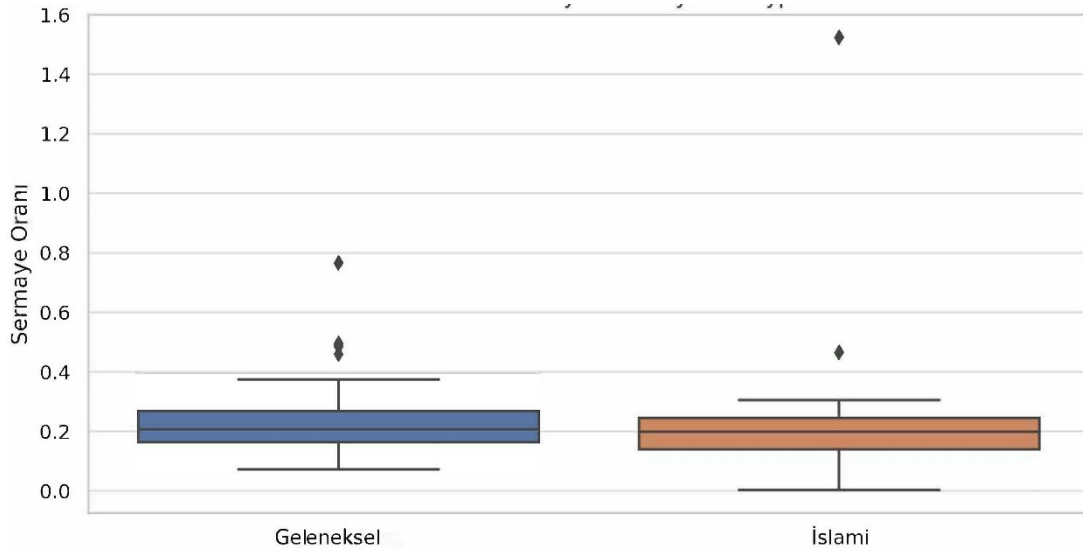
Şekil 3.22. Sermaye Yeterlilik Oranı Dağılımı Kutu Grafiği



Geleneksel bankaların medyan değeri %17,90 iken bu oran İslami bankalarda %18,20 olarak hesaplanmış, ortalamalar ise sırasıyla %18,73 ve %19,45 olarak tespit edilmiştir. Her iki banka türü de nispeten geniş bir aralık göstermektedir, ancak geleneksel bankalardaki yüksek aykırı değerler daha fazladır. İslami bankalarda daha yüksek olan sermaye yeterlilik oranı, mevzuata daha sıkı uyumu ve potansiyel finansal sorunlara karşı daha güçlü bir risk yönetimi stratejisini yansıtmaktadır.

Sermaye Oranı:

Şekil 3.23. Sermaye Oranı Dağılımı Kutu Grafiği

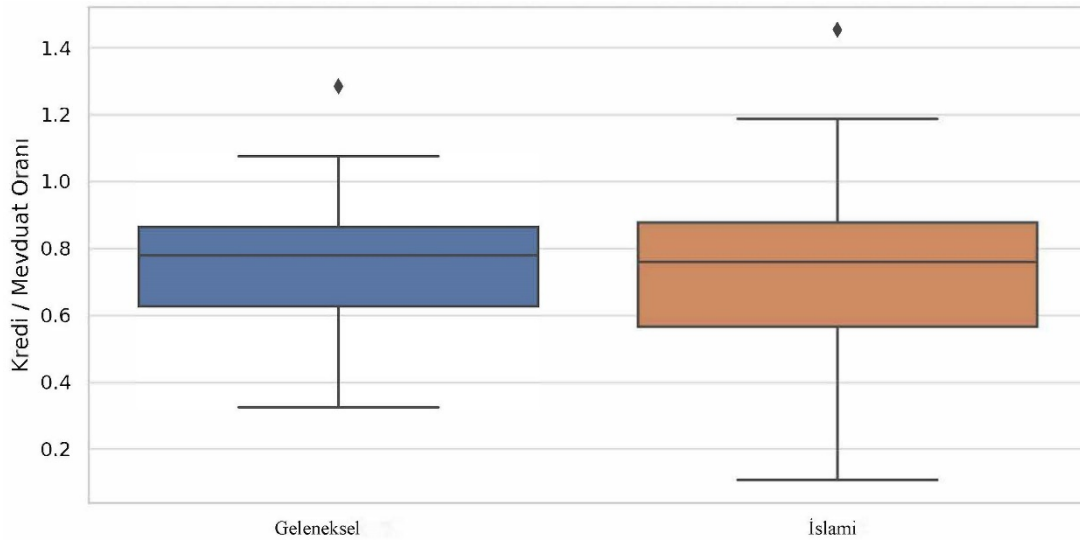


$(\text{Kredi değeri düşüklüğü karşılığı} + \text{Özkaynak}) / \text{Toplam Krediler}$ formülü ile hesaplanan bu oranda, geleneksel bankaların medyan değeri %20,74 iken bu oran İslami bankalarda %19,73 olarak hesaplanmış, ortalamalar ise sırasıyla %22,74 ve %23,43 olarak tespit edilmiştir.

Genel itibariyle oranlar birbirine yakın olmakla birlikte, geleneksel bankalarda medyan değeri, İslami bankalarda ise aykırı yüksek değerlerden dolayı ortalama değer daha yüksektir. İslami bankalar göreceli olarak daha fazla yayılım ve değişkenlik göstermektedir. Bankalarda görülen daha yüksek sermaye oranı değerleri, kredi temerrütlerine karşı finansal bir tampon görevi gören kredi zararı karşılıklarına ve özkaynaklara daha büyük kaynak ayırmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Kredi Mevduat Oranı:

Şekil 3.24. Kredi/Mevduat Oranı Dağılımı Kutu Grafiği

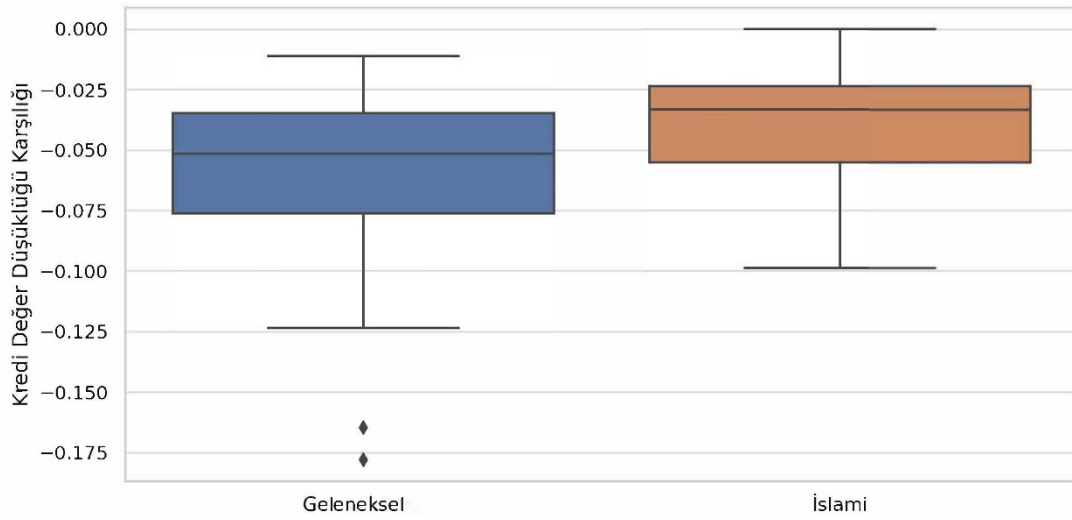


Geleneksel bankaların medyan değeri %77,81 iken bu oran İslami bankalarda %75,94 olarak hesaplanmış, ortalamalar ise geleneksel ve İslami bankalarda sırasıyla %73,89 ve %74,429 olarak tespit edilmiştir. Yine iki banka türü arasında sonuçlar önemli derecede farklılaşmamış olup, medyan değerde geleneksel bankalar ve ortalamada İslami bankalar daha yüksek çıkmıştır. İslami bankalardaki dağılım daha yüksek görünmüştür. Yüksek orana sahip İslami bankaların muhtemelen Murabaha veya İcara gibi doğrudan varlık alım ve satımını içeren çalışma modelleri ve

finansman yapıları nedeniyle mevduatlarına kıyasla daha yüksek bir kredi verme faaliyetine işaret etmektedir. Geleneksel ve İslami bankalardaki düşük oranlar ise daha agresif bir büyüme stratejisinin veya değişken piyasa koşullarından kaynaklanıyor olabilir.

Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı:

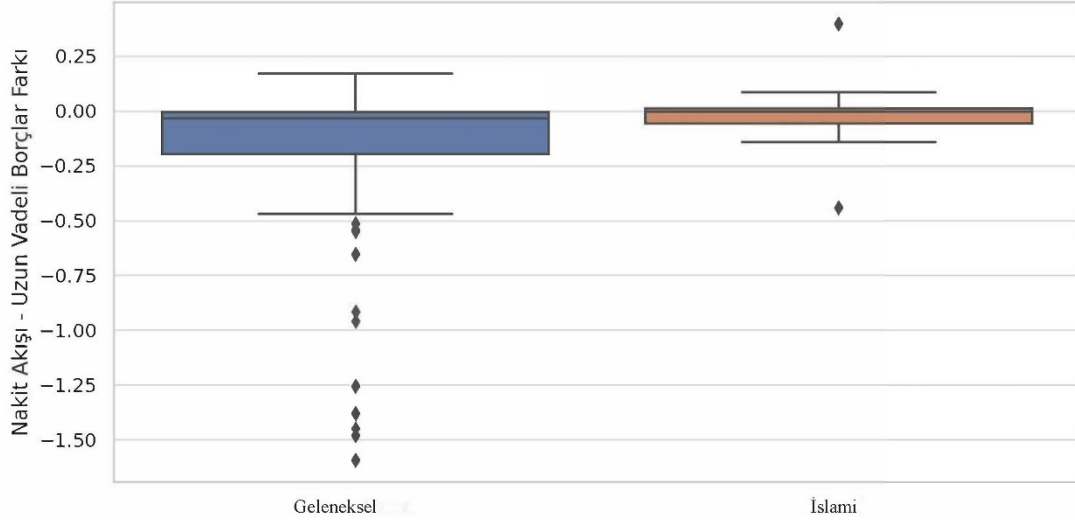
Şekil 3.25. Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı Oranı Dağılımı Kutu Grafiği



Beklenen Zarar Karşılıkları / Toplam Krediler formülü ile hesaplanan bu oranda, geleneksel bankaların medyan değeri %-5,16 iken bu oran İslami bankalarda %-3,32 olarak hesaplanmış, ortalamalar ise geleneksel ve İslami bankalarda sırasıyla %-5,78 ve %-4,05 olarak tespit edilmiştir. Daha yüksek orana sahip ve uç değerlerin görüldüğü geleneksel bankalar arasında önemli farklılıklar bulunurken, İslami bankalar genellikle daha sıkı bir dağılım göstermektedir. Geleneksel bankalardaki yüksek oran, bu bankaların İslami bankalarla karşılaştırıldığında daha yüksek kredi temerrütleri yaşadığını veya beklediğini gösterebilir. Bu aynı zamanda potansiyel kayıplara karşı koruma sağlamak için daha agresif provizyonlar alarak risk yönetimine yönelik daha sağlam bir yaklaşımı da yansıtabilir.

Nakit Akışı - Uzun Vadeli Borçlar Farkı:

Şekil 3.26. Nakit Akışı-Uzun Vadeli Borçlar Farkı Dağılımı Kutu Grafiği

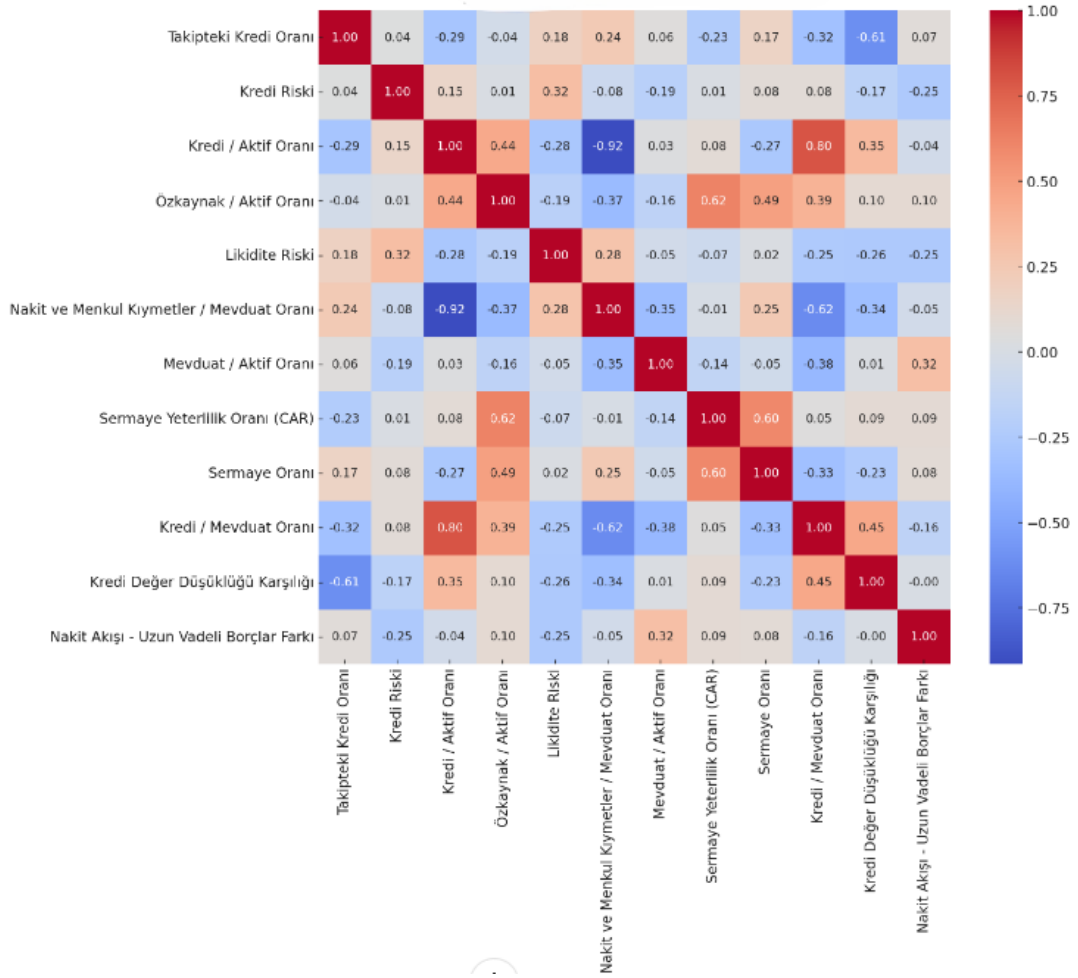


Medyan ve ortalama değerler iki banka türünde önemli farklılık göstermemekte ancak, geleneksel bankalardaki aykırı değerler dikkat çekmektedir. Geleneksel bankalardaki değişkenlik ve uç değerler, uzun vadeli borçların ve bunlara karşılık gelen nakit akışlarının yönetimindeki farklı stratejileri yansıtabilir ve potansiyel olarak borçla finanse edilen agresif büyüme veya yeniden yapılandırma faaliyetlerine işaret edebilir.

Risk Ölçütlerine İlişkin Korelasyon Analizi:

Farklı risk değişkenlerinin birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu anlamak için, tüm risk değişkenlerine ilişkin korelasyon matrisi ısı haritası oluşturulmuştur. Bu analiz, değişkenler arasındaki zayıf/güçlü ilişkilerin belirlenmesine yardımcı olacak ve bu da bankaların finansal ölçütlerindeki karşılıklı bağımlılıkları ortaya koyacaktır.

Şekil 3.27. Risk Ölçütleri Korelasyon Isı Haritası



Risk değişkenlerin korelasyon sonuçlarından dikkat çeken sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

Kredi / Aktif Oranı ile Kredi / Mevduat Oranı arasında güçlü bir pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Bu güçlü korelasyon, toplam aktiflerine göre daha yüksek kredi oranına sahip bankaların aynı zamanda mevduat tabanlarına göre daha agresif borç verme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Yani bankalar, varlık tabanlarının daha fazlasını kredilere ayırdıkça, aynı zamanda mevduatlarının daha büyük bir kısmını kredi vermek için kullanma eğiliminde olmaktadır. Bu ilişki, kredilere yönelik varlık tahsisinin mevduatların nasıl kullanıldığını doğrudan etkilediği temel bankacılık stratejisinin altını çizmiştir.

Özkaynak / Aktif Oranı ile Sermaye Yeterlilik Oranı (CAR) arasında pozitif yönlü yüksek bir ilişki görülmüştür. Bu durum, özkaynakları toplam aktiflerine göre daha yüksek olan bankaların genellikle daha yüksek sermaye yeterlilik oranlarını koruduklarını göstermektedir. Bu korelasyon, bankaların olası kayıplara karşı dayanıklılıklarını güçlendirdiği koruyucu bir finansal tampon stratejisini ortaya koymaktadır. Daha yüksek bir özsermaye oranının sürdürülmesi yalnızca düzenleyici gereklilikleri karşılamakla kalmaz, aynı zamanda yatırımcının güvenini artırır ve kredi notlarını yükseltir, potansiyel olarak sermaye maliyetini düşürür ve piyasanın rekabet gücünü artırır.

Sermaye Yeterlilik Oranı (CAR) ile Sermaye Oranı arasında da pozitif yönlü güçlü bir korelasyon görülmüştür. Bu pozitif korelasyon, daha yüksek sermaye yeterliliği oranlarına sahip bankaların, özsermaye ve zarar karşılıklarını da içeren genel sermaye oranlarının da daha yüksek olma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu, hem mevzuata uygunluğu hem de proaktif finansal planlamayı kapsayan kapsamlı bir sermaye yönetimi yaklaşımına işaret etmektedir.

Özkaynak / Aktif Oranı ile Sermaye Oranı arasında orta dereceli pozitif bir korelasyon tespit edilmiştir. Bu orta düzeyli korelasyon, daha yüksek özsermaye oranlarının bir şekilde daha yüksek genel sermaye oranlarına katkıda bulunduğunu göstermektedir. İlişkinin anlamlı olması, toplam sermaye oranının belirlenmesinde diğer faktörlerin de önemli rol oynadığını göstermektedir. Bu bulgu, özsermayenin bir bankanın sermaye yapısının önemli bir bileşeni olmasına rağmen, kredi zarar karşılıkları gibi diğer unsurların da genel sermaye oranını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Sermaye kaynaklarındaki bu çeşitlilik, çeşitli finansal risk türlerine karşı daha yoğun ve sağlam bir savunma sağlayarak uzun vadeli sürdürülebilirliği ve operasyonel esnekliği destekleyebilir.

Kredi / Aktif Oranı ile Nakit ve Menkul Kıymetler / Mevduat Oranı en yüksek korelasyon gösteren ikili olmuştur. Bu çok güçlü negatif korelasyon, toplam aktiflerine oranla kredilere yoğun yatırım yapan bankaların mevduatlarına göre önemli ölçüde daha düşük nakit ve menkul kıymet oranlarına sahip olduklarını göstermektedir. Bu belirgin ilişki, bankaların kredi yoluyla gelir elde etmek ile

mevduat çekimlerini karşılamak için yeterli likiditeyi sürdürmek arasında karşılaştıkları stratejik tercihlerin altını çizmektedir.

Kredi / Mevduat ile Nakit ve Menkul Kıymetler / Mevduat Oranı arasında da daha düşük ancak benzer bir negatif yönlü korelasyon görülmüştür. Bu negatif korelasyon, daha yüksek kredi/mevduat oranına sahip bankaların, mevduatlarına göre daha düşük nakit ve menkul kıymet oranlarına sahip olma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Esasen, bir bankanın mevduat tabanının daha büyük bir kısmı kredilere tahsis edildiğinden, likit nakit veya menkul kıymet olarak daha az kaynak kalır. Bu ilişki, bankalardaki likidite ve kredi sağlama arasındaki dengeleme hareketini vurgulamaktadır. Daha yüksek bir kredi/mevduat oranı, potansiyel olarak karlılığı artıran ancak aynı zamanda likidite riskini de yükselten agresif borç verme uygulamalarına veya büyüme stratejilerine işaret ediyor olabilir. Bankaların bu riskleri azaltmak ve finansal istikrarı artırmak için dinamik likidite yönetimi sistemleri veya çeşitlendirilmiş fonlama kaynakları gibi yenilikçi çözümlere ihtiyacı olacaktır.

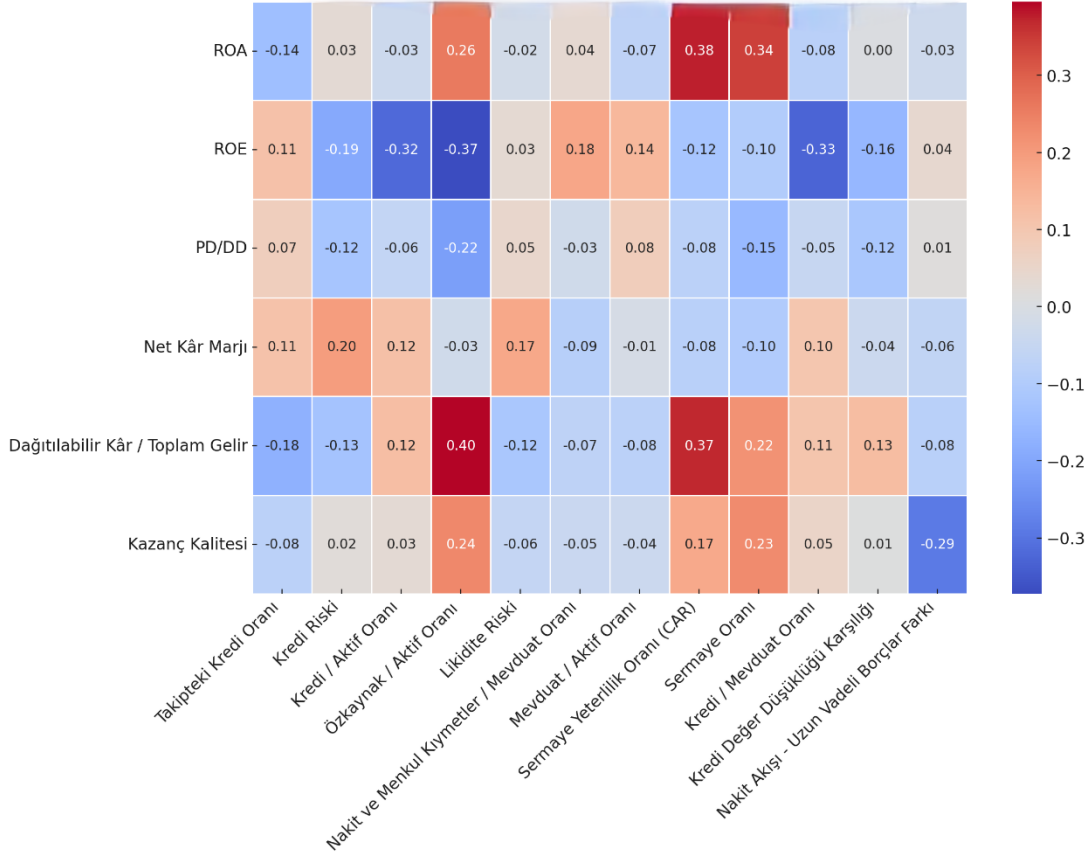
3.6.4. Tüm Değişkenler için Korelasyon Analizi

Risk, kurumsal yönetim ve kârlılık değişkenlerinin korelasyon analizinin yapıldığı bu bölümde, İslami ve geleneksel bankalarda bahse konu göstergeler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Korelasyon analizi, bu unsurların bankacılık sektöründe birbirleriyle nasıl bağlantılı olduğunu ve birbirlerini nasıl etkilediğini anlamak için bir temel teşkil etmektedir.

Bu değişkenler arasındaki doğrusal ilişkileri ölçmek için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Analizde bu korelasyonları görselleştirmek için ısı haritaları kullanılmış ve her bir ilişkinin gücü ve yönü net bir şekilde gösterilmiştir.

Risk Değişkenleri ve Kârlılık:

Şekil 3.28. Risk ve Kârlılık Ölçütleri Korelasyon Isı Haritası



Yüksek pozitif değerler (kırmızı), risk ölçütündeki artışların kârlılık ölçütündeki artışlarla ilişkili olduğu daha güçlü bir pozitif korelasyona işaret etmektedir. Daha yüksek negatif değerler (mavi), risk ölçütündeki artışların kârlılık ölçütündeki düşüşlerle ilişkili olduğu daha güçlü bir negatif korelasyona işaret etmektedir. Buna göre; en yüksek pozitif korelasyon Dağıtılabilir Karın / Toplam Gelire Oranı ile Özkaynak / Aktif Oranı arasında görülmüş olup, bu varlıklarına göre daha yüksek özsermaye oranına sahip bankaların potansiyel olarak daha kârlı olduklarını veya daha etkin bir gelir yönetimine sahip olduklarını göstermektedir. Bu korelasyon, özsermaye ve varlıklar arasında daha sağlıklı bir denge sağlayan bankaların, yalnızca krizlere karşı daha iyi korunmakla kalmayıp, aynı zamanda daha yüksek kâr elde etmek için sermaye yapılarını da güçlendirebilecekleri anlamına gelebilir. Bu tür bankalar yatırımcılar tarafından daha güvenilir ve istikrarlı görülebilecektir.

Göreceli olarak yüksek korelasyona sahip diğer bir pozitif ilişki, Sermaye Yeterlilik Oranı (CAR) ve Aktif Karlılığı (ROA) arasında tespit edilmiştir. Bu, risk ağırlıklı varlıklarına göre daha yüksek sermaye bulunduran bankaların, varlıklarına oranla daha iyi getiri elde etme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Bu durum, finansal sağlık ve risk yönetiminin bir göstergesi olarak CAR'ın önemini vurgulamaktadır. Daha yüksek sermayeye sahip bankaların, potansiyel kayıplara dayanma kabiliyetleri nedeniyle genellikle daha güvenli yatırımlar olarak algılandığı söylenebilecektir. Bu durum, bu bankaların daha kârlı veya daha yüksek getirili yatırımlar yapmalarına olanak tanıyarak aktif kârlılıklarına olumlu yansımaktadır.

Yukarıdaki korelasyona benzer şekilde Sermaye Yeterlilik Oranı (CAR) ile Dağıtılabilir Kârın / Toplam Gelire Oranı arasında da göreceli olarak yüksek pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Güçlü sermaye yeterlilik oranlarına sahip olan bankaların gelir akışlarını ve harcamalarını; kârlılığı ve kazanç istikrarını maksimuma çıkaracak şekilde yönettiği görülmektedir.

(Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı + Özkaynak) / Toplam Krediler formülü ile hesaplanan Sermaye Oranı ile Aktif Karlılığı (ROA) arasında ise orta dereceli (diğerlerine göre yüksek sayılabilecek) bir pozitif korelasyon görülmüştür. Bu ilişki, verilen kredilere oranla daha yüksek bir sermaye tamponuna sahip olmanın daha iyi varlık getirisi ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu durum, hem risklere karşı hem de verdikleri kredilerle orantılı olarak iyi bir sermaye tamponu tutan bankaların varlıklarından daha fazla kâr elde edebildiklerine işaret etmektedir.

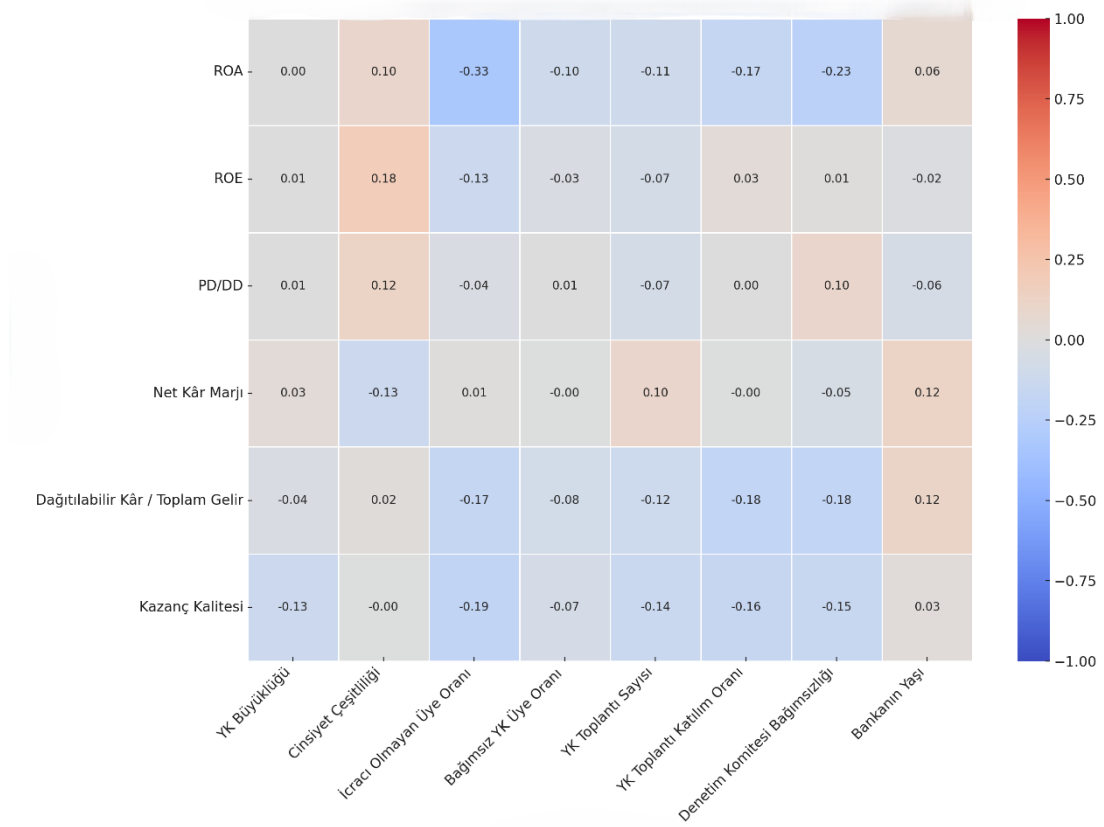
Negatif korelasyonlara baktığımızda ise ROE'nin Özkaynak / Aktif Oranı, Kredi / Mevduat Oranı ve Kredi / Aktif Oranı ile diğerlerine nazaran daha yüksek bir negatif ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu korelasyonlar, mevduat ve toplam varlıklara göre daha yüksek özsermaye oranlarının ve kredilendirmeye daha fazla önem verilmesinin, özsermayeden elde edilen kârlılığın azalmasıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu ilişkiler, muhtemelen risk yönetimi ve sermayenin korunmasına odaklanılması nedeniyle, bankaların yüksek özsermaye getirileri yerine finansal istikrara öncelik verdiği temkinli bir stratejik yaklaşımı yansıtırıyor olabilir. Bu tür stratejiler, finansal riskleri azaltırken ve ödeme gücünü artırırken, bu bankaların daha yüksek getirili, daha riskli yatırımlardan vazgeçebilmesi veya gerekenden daha

yüksek sermayeyi sürdürmesi nedeniyle daha düşük kârlılık oranlarına yol açabilir ve bu da düşük ROE'ye sebep olur.

Kurumsal Yönetim ve Kârlılık:

Kurumsal yönetim faktörleri ile kârlılık arasındaki korelasyon analizi genel olarak zayıf ilişkiler ortaya koymuştur.

Şekil 3.29. Kârlılık ve Kurumsal Yönetim Değişkenleri Korelasyon Isı Haritası



Isı haritasından, çoğu yönetim değişkeninin kârlılık ölçütleriyle güçlü korelasyonlar sergilemediği açıkça görülmektedir. Bununla birlikte, bazı ilişkiler daha fazla araştırmaya değer hafif korelasyonlar göstermektedir.

Cinsiyet Çeşitliliği ve ROE arasındaki orta düzeyli pozitif korelasyon, daha fazla kadın üyeye sahip yönetim kurullarının, karar alma süreçlerinde daha çeşitli perspektifler ve yaklaşımlara sahip olabileceği ve potansiyel olarak daha etkili yönetim anlayışına sahip olacağı anlamına gelebilir. Yönetim kurullarının çeşitliliği,

yaratıcılığı ve risk yönetimini geliştirebilir ve daha geniş paydaş tabanının ilgisini çekebilir; bu da daha yüksek kârlılığa dönüşebilir.

Cinsiyet Çeşitliliği ve PD / DD oranı arasında düşük düzeyli de olsa pozitif bir korelasyon görülmektedir. Daha yüksek piyasa-defter oranı, piyasanın bankanın gelecekteki büyüme beklentilerine ilişkin iyimser değerlendirmesini yansıtabilir. Daha fazla kadın üyeye sahip kurullar, çeşitli paydaşların ihtiyaçlarını karşılama konusunda daha gerçekçi ve potansiyel olarak daha iyi olarak algılanabilir ve bu da piyasa güveninin ve değerlemenin artmasına yol açabilir.

Banka Yaşı ve Net Kar Marjı arasında hafif bir pozitif korelasyon görülmektedir. Bankaların olgunlaştıkça operasyonlarını optimize etmeleri ve gelirlerinden kâr elde etmede daha verimli hale gelmeleri tahmin edilir. Daha eski bankaların müşteri tabanlarını oluşturmaları, operasyonel süreçleri kolaylaştırması ve daha etkili maliyet yönetimine, finansal ve entelektüel sermayeye sahip olmaları beklenir. Ancak banka yaşı ile kârlılık arasında beklenen ilişki korelasyon haritasında tam anlamıyla görülmemiş, hafif bir ilişki varlığı tespit edilmiştir.

Kurumsal Yönetim değişkenleri ile Kârlılık ölçütleri arasındaki korelasyonların genel olarak zayıf olması, kurumsal yönetim uygulamalarının mevzuata uyum ve etik yönetim açısından çok önemli olmasına karşın, kârlılık gibi kısa vadeli finansal ölçütler üzerindeki doğrudan etkisinin daha az belirgin olabileceğine işaret edebilir.

Sonuç olarak; korelasyon analizleri, İslami ve geleneksel bankalarda risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performans arasındaki etkileşimler hakkında aydınlatıcı bilgiler sağlamıştır. Bazı risk faktörleri finansal performansı açıkça etkilerken, kurumsal yönetimin kârlılık üzerindeki etkisi daha az belirgindir. Bu analizden elde edilen bulgular, dinamik değişimleri ve nedenselliği yakalamak için potansiyel olarak daha karmaşık modeller veya boylamsal veriler içeren daha ileri araştırmalar için zemin hazırlamaktadır. Bu bölüm, bankaların riskleri yönetmek, kurumsal yönetim standartlarına bağlı kalmak ve finansal başarı elde etmek arasında korumaları gereken karmaşık dengeyi anlamak için zemin hazırlamıştır.

3.7. Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi

Çalışmamızın uygulama bölümünde, bankaların 2021 yılı risk, kurumsal yönetim ve kârlılık değişkenleri kullanılarak 2022 yılında finansal olarak başarılı veya başarısızlığı makine öğrenimi yöntemiyle tahmin edilmiştir. Literatürde, bankalar için finansal başarısızlık göstergesi olarak Türkiye’de yapılan çalışmalarda genellikle bankanın TMSF’ye devredilmesi kabul edilirken, yabancı literatürde bankanın kapanması, iflas etmesi, lisansının iptal edilmesi, başka bir bankayla birleşmesi veya devralınması kriterleri kabul edilmiştir. Ancak, bankalarda finansal başarısızlık tahmini üzerine yapılan bazı çalışmalarda, kesinleşen finansal başarısızlık yerine, başarısızlık riskine odaklanan başka çalışmalar da mevcuttur. Söz konusu çalışmalarda, finansal rasyolar üzerinden bankanın finansal başarısızlığı öngören bazı modeller önerilmiştir.

Çalışmamızda, kesinleşen başarısızlık yerine, bankaların sağlıklı bir şekilde faaliyetlerine devam edebilmelerine engel oluşturabilecek finansal riskleri tahmin edebilmek amacıyla birden fazla başarısızlık riski kriteri tercih edilmiştir. Bu doğrultuda, bankaların başarılı veya başarısız olarak sınıflandırılmasını belirlemek için literatürde kullanılan 5 farklı kriterden yararlanılmıştır. Bu kriterlere göre oluşturulan modellerin ayrıntıları aşağıda sunulmuştur:

Model 1: Bankanın ROA’sı sektör ortalamasının üzerindeyse başarılı, aksi halde başarısız olarak kabul edilir.

Sayıl ve Emir (2022) bankalarda finansal başarısızlığa neden olan faktörlerin tahmin edilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, özkaynak kârlılık oranının sektör ortalamasının altında olmasını başarısızlık kriteri olarak kullanmışlardır. Bankalar her ne kadar yüksek kârla çalışıyor gibi görünseler de reel anlamda kâr edip etmedikleri dikkat edilmesi gereken bir konudur. Kârlılık göstergelerindeki değişim bankanın faaliyet gösterdiği ekonomik ortamdan veya bankacılık sektöründen kaynaklanıyor olabilir, bu nedenle bankanın bireysel kârlılık analizi gerçekte başarılı olup olmadığı hakkında yeterli bilgi vermez. Bankaların kârlılık göstergelerinin sektör ortalaması ile karşılaştırılarak daha doğru bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Çalışmamızda, aktif kârlılık oranı sektör ortalamasının altında olan

bankalar başarısız, ortalamanın üstünde olanlar başarılı kabul edilmiştir (Sayıl ve Emir, 2022).

Model 2: Bankanın Kredi/Mevduat oranı 1'den düşükse başarılı, aksi takdirde başarısız kabul edilir.

Türkcan (2017), bankalarda finansal başarısızlığı tahmin etmek ve hangi faktörlerin banka başarısızlığına neden olduğunu belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, toplam kredilerin mevduatlara oranı değişkeninin başarısızlık olasılığı üzerindeki etkisini pozitif bulmuştur. Yine benzer şekilde, Caprio vd. (2014), toplam kredilerin mevduatlara oranı arttıkça bankaların finansal krize girme olasılığının yükseldiğini tespit etmişlerdir. Bu doğrultuda, Sayıl ve Emir (2022) kredi / mevduat oranının 1'den büyük olmasını başarısızlık kriteri olarak kullanmışlardır.

Kredilerin mevduata oranının yüksek olması bankaların temel işlevi olan aracılık faaliyetlerini sürdürdüğü anlamına gelse de oranın 1'in üzerinde olması banka kredilerinin mevduat dışı kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir, bankaların borçlanarak faaliyetlerine devam ettiğini ve fonlama sıkıntısının olabileceğini gösterir (Caprio vd., 2014). Başarısız bankalar sağlıklı bankalar ile kıyaslandığında, toplam kredilerin mevduatlara oranı başarısız bankalarda daha yüksek çıkmaktadır. Aynı zamanda, başarısız bankalar kredi yatırımlarını finanse etmek için sağlıklı bankalara göre daha az kredi alabilmektedirler (Türkcan, 2017). Kredi / mevduat oranının yüksekliği bankaların ani çıkışları karşılayacak likidite gücünün zayıf olduğunu gösterir (Sayıl ve Emir, 2022) ve çalışmamızda oranın birden büyük olması risk unsuru oluşturan başarısızlık kriteri olarak değerlendirilmiştir.

Model 3: Bankanın Takipteki Kredi Oranı %5'ten az ise başarılı, aksi takdirde başarısız olarak değerlendirilir.

Takipteki krediler, bankalar için her zaman en riskli göstergelerin başında gelmektedir. Bu oranın artması elbette ki bankalar için büyük bir finansal başarısızlık riskidir. Carapeto vd. (2011), Boyacıoğlu vd. (2009), Kurtaran Çelik (2010), Çinko ve Avcı (2008), Karacabey (2007) ve daha birçok çalışmada bu oran finansal başarısızlık riskini artıran bir değişken olarak ele alınmıştır.

Türkcan (2017), takipteki kredi oranı (1 yıllık sektör ortalaması) sektörde en yüksek ilk iki onda birlik grupta yer alıyorsa, bankayı başarısız olarak sınıflandırılmıştır. Sayıl ve Emir (2022), takipteki kredi oranının %5'in üzerinde olmasını kredi riski göstergesi ve başarısızlık kriteri olarak ele almıştır. Literatürde başka çalışmalarda da takipteki kredilerin oranının %5'in üzerinde olması başarısızlık kriteri olarak görülmektedir. Örneğin Çin bankacılık sisteminde takipteki kredilerin toplam kredilere oranının %5'in altında olması istenmektedir. Benzer şekilde Shu Ling Lin (2009)'in Tayvan bankaları üzerine yaptığı çalışmada, takipteki kredi oranı %5'in üzerinde olan bankaları başarısız olarak sınıflandırmıştır (Sayıl ve Emir, 2022). Çalışmamızda da takipteki kredi oranı %5'ten yüksek olan bankalar başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Model 4: Bankanın Kredi Değer Düşüklüğü Karşılığı / Toplam Krediler oranı %1'den az ise başarılı, aksi takdirde başarısız kabul edilir.

Bankaların kredi değer düşüklüğü için ayırdıkları karşılıkların artması, doğal olarak sorunlu kredi beklentisinin yüksek olduğunu göstermektedir. Literatürde birçok çalışmada, bu oran ile finansal başarısızlık beklentisi ilişkili görülmüştür. Örneğin; Türkcan (2017), Audrino vd. (2019), Carapeto vd. (2011), Kosmidou ve Zopounidis (2008), Poghosyan ve Cihak (2009) ve birçok çalışmada bu oranın artmasının, banka finansal başarısızlık riskini arttırdığı öne sürülmüştür.

Sayıl ve Emir (2022), kredi değer düşüklüğü karşılığının toplam kredilere oranının %1'in üzerinde olmasını başarısızlık göstergesi olarak kabul etmişlerdir. Yine benzer şekilde Jin vd. (2011) çalışmalarında, bu oranı %1'in üzerinde olan bankaları başarısız olarak değerlendirmiştir. Çalışmamızda da bu iki çalışmadaki kriter kullanılarak kredi değer düşüklüğü karşılığı / toplam krediler oranının %1'den büyük olan bankalar başarısız kabul edilmiştir.

Model 5: Bankanın Nakit Akışları Uzun Vadeli Borçtan yüksekse başarılı, aksi takdirde başarısız kabul edilir.

Nakit akışı yönetimi en az diğer sektörlerde olduğu kadar bankalar için de hayati önemi haizdir. Dolayısıyla, bankaların finansal başarısızlık riskini tahmin eden çalışmalarda, nakit akışına ilişkin faktörler kullanılmaktadır. Literatürdeki birçok

çalışmaya göre, nakit akışı uzun vadeli borcun altında kalırsa finansal başarısızlık risk doğmaktadır.

Sayıl ve Emir (2022), Türkcan (2017), Huang vd. (2012) ile Whitaker (1999) nakit akışlarının uzun vadeli borcun altında olmasını başarısızlık göstergesi olarak ele almıştır. Çalışmamızda da bu kriter finansal başarısızlık riski olarak tercih edilmiştir.

Çalışmamızda kullanılan finansal başarısızlık risklerine ilişkin modeller aşağıda özetlenmiştir:

Tablo 3.2 Finansal Başarısızlık Riski Modelleri

Model	Finansal Metrik	Başarılı	Başarısız
Model 1	ROA	ROA, sektör ortalamasının üzerinde	ROA, sektör ortalamasının altında
Model 2	Kredi/Mevduat Oranı	Kredi/Mevduat oranı 1'den düşük	Kredi/Mevduat oranı 1'den yüksek
Model 3	Takipteki Kredi Oranı	Takipteki Kredi Oranı %5'in altında	Takipteki Kredi Oranı %5'in üzerinde
Model 4	Kredi Riski	Kredi Riski %1'den az	Kredi Riski %1'den fazla
Model 5	Nakit Akışları ve Uzun Vadeli Borçlar	Nakit Akışları Uzun Vadeli Borçtan yüksek	Nakit Akışları Uzun Vadeli Borçtan düşük

3.8. Metodoloji: Makine Öğrenimi

Çalışmamızda, bankaların finansal başarısızlık tahmininde makine öğrenimi tekniklerinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda, bu bölümde makine öğreniminin özellikleri, kullanım alanları ve neden bu araştırma için tercih edildiği açıklanmıştır.

Makine Öğrenimi (Machine Learning-ML), bilgisayarları doğrudan insan müdahalesi olmadan verilerden öğrenme ve yorumlama yeteneği ile donatan önemli bir yapay zeka (AI) dalıdır. Bu yöntem öncelikle büyük veri kümelerini işleyebilen ve bu verilere dayanarak akıllı kararlar veya tahminler yapabilen algoritmalar

geliştirmeye odaklanır. Makine öğrenimi, yalnızca ilk verileri işlemekle kalmayıp aynı zamanda yeni verilerle karşılaştıkça sürekli olarak öğrenme ve doğruluğunu artırma becerisiyle geleneksel programlamadan ayrılır (Yao ve Liu, 2014).

Makine öğrenimi özünde, girdi verilerine dayalı olarak sonuçları tahmin edebilen fonksiyonlar olan matematiksel modeller oluşturmak için istatistiksel yöntemler kullanır. Bu modeller geçmiş veriler kullanılarak "eğitilir", bu da modelin tahminleri gerçekliğe yakın olana kadar model parametrelerinin ayarlanması anlamına gelir (Akusta, 2023). Bu eğitim süreci, tahminler ile gerçek sonuçlar arasındaki hatayı en aza indiren ve modelin tahmin performansını zaman içinde artıran optimizasyon tekniklerini içerir (Yao ve Liu, 2014).

Makine öğrenimi, geliştiriciler tarafından açıkça değiştirilmedikçe değişmeyen sabit kodlu talimatlara dayanan geleneksel programlamadan önemli ölçüde farklıdır. Makine öğrenimi algoritmaları işledikleri verilerden dinamik olarak öğrenir ve insan müdahalesi olmadan zaman içinde doğruluklarını ve verimliliklerini otonom olarak geliştirme yeteneği kazanır. Bu temel fark, makine öğreniminin geleneksel yaklaşımlara kıyasla verilerdeki daha fazla karmaşıklık ve değişkenliği yönetmesini, yeni modellere veya değişikliklere gerçek zamanlı olarak uyum sağlamasını sağlar (Mojica-Hanke, 2023).

Makine öğreniminin verimliliği, uyarlanabilirliği ve ölçeklenebilirliğinde yatmaktadır. Yeni veriler elde edildikçe, makine öğrenimi algoritmaları adapte olabilir ve insan müdahalesi olmadan tahmin doğruluklarını artırabilir. Bu dinamik öğrenme süreci, temel veri modellerinin zaman içinde değişebildiği ve geleneksel statik programlama yaklaşımlarının yetersiz kaldığı uygulamalar için çok önemlidir (Yao ve Liu, 2014).

Çeşitli çalışmalarda kullanılan üç temel makine öğrenimi algoritması türü vardır: denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme. Denetimli öğrenme, halihazırda doğru cevapları (çıktı) içeren etiketli eğitim verilerinden öğrenen algoritmaları içerir. Giriş verilerinin ve çıktının bilindiği tahmin problemleri için yaygın olarak kullanılır ve modelin hataları bulmak ve modeli buna göre

değiştirmek için çıktısını gerçek cevaplarla karşılaştırarak öğrenmesine olanak tanır (Valente vd., 2022).

Denetimsiz öğrenmede, modeli eğitmek için kullanılan veriler etiketlenmez; yani sistem, sonuçlar hakkında önceden bilgi sahibi olmadan verilerden örüntüleri ve yapıyı öğrenmeye çalışır. Bu tür, genellikle kümeleme ve verilerdeki gizli örüntüleri bulmak için kullanılır (a.g.e., 2022).

Pekiştirmeli öğrenme, bir hedefe ulaşmak için bir çevre ile etkileşime girerek karar dizileri yapmayı öğrenen modelleri içerir. Öğrenme süreci, karar verme sürecini optimize ederek istenen davranışların ödüllendirilmesine ve/veya istenmeyen davranışların cezalandırılmasına dayanır (Shanthamallu ve Spanias, 2022).

Makine öğrenimi, büyük veri kümelerini işlemedeki etkinliği ve geleneksel istatistiksel yöntemlerle kolayca görülemeyen karmaşık kalıpları ortaya çıkarma kabiliyeti nedeniyle bu çalışma için metodolojik çerçeve olarak seçilmiştir. Makine öğrenimi özellikle geçmiş verilere dayanarak sonuçları tahmin etmede öne çıkar (Ghanbari ve Najafzadeh, 2020) ve bu da onu bankalarda kurumsal yönetim, risk ve kârlılık arasındaki ilişkileri analiz etmek ve finansal başarıyı tahmin etmek için ideal bir araç haline getirmektedir.

Bu çalışmanın metodolojik çerçevesi olarak makine öğreniminin seçilmesi, bu teknolojinin özellikle finansal kurumlardaki karmaşık ilişkilerin analizi bağlamında geleneksel istatistiksel analiz ve programlama yöntemlerine göre sunduğu bazı temel avantajlara dayanmaktadır. Bunlar özetle:

Büyük ve Karmaşık Veri Kümelerini İşleme Yeteneği: Modern bankalar, işlem geçmişleri, müşteri demografisi, risk değerlendirmeleri ve finansal sonuçları kapsayan büyük miktarda veri üretir. Makine öğrenimi algoritmaları, bu büyük veri kümelerini işlemekte ve geleneksel analiz yoluyla ortaya çıkmayabilecek yararlı kalıpları ve öngörülerini çıkarmakta mükemmeldir (Yao ve Liu, 2014). Bu özelliği kurumsal yönetim, risk ve kârlılık arasındaki çok yönlü ilişkilerin etkin bir şekilde anlaşılması için çok önemlidir.

Tahmin Gücü ve Doğruluk: Makine öğrenimi, geleneksel modellere kıyasla üstün tahmin yetenekleri sağlar. Makine öğrenimi modelleri, geçmiş verilerden öğrenerek gelecekteki eğilimleri ve sonuçları daha yüksek bir doğruluk derecesiyle tahmin edebilir (Ghanbari ve Najafzadeh, 2020). Bankacılıkta bu, hangi yönetim uygulamalarının finansal başarı veya daha düşük risk profilleriyle güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu tahmin edebilmek için olanak sunar.

Yeni Bilgilere Uyarlanabilirlik: Statik modellerin aksine, makine öğrenimi sistemleri yeni veriler aldıkça sürekli olarak gelişmek üzere tasarlanmıştır. Bu özellik, ekonomik koşulların ve düzenleyici ortamların sürekli değiştiği dinamik finans dünyasında özellikle faydalıdır. Makine öğrenimi modelleri bu değişikliklere uyum sağlayarak zaman içinde uygunluklarını ve doğruluklarını koruyabilir.

Doğrusal Olmayan İlişkilerin Ortaya Çıkarılması: Finansal veriler genellikle geleneksel doğrusal modellerin etkili bir şekilde ele alamayacağı karmaşık, doğrusal olmayan etkileşimler içerir. Makine öğrenimi algoritmaları, özellikle de derin öğrenme gibi gelişmiş tekniklere dayalı olanlar, bu doğrusal olmayan etkileşimleri modelleme yeteneğine sahiptir ve böylece banka kârlılığını ve riskini etkileyen faktörlerin daha incelikli bir şekilde anlaşılmasını sağlar.

Otomasyon ve Verimlilik: Makine öğreniminin uygulanması, veri analizi sürecini önemli ölçüde otomatikleştirerek geleneksel veri analizi yöntemleri için gereken zaman ve kaynak harcamasını azaltabilir. Bu verimlilik, zaman ve kaynakların genellikle sınırlı olduğu araştırma ortamlarında hayati önem taşır ve araştırmacıların veri işleme yerine yorumlama ve stratejik karar alma süreçlerine odaklanmasına olanak tanır (Mojica-Hanke, 2023).

Ölçeklenebilirlik: Veri kümeleri büyüdükçe, makine öğrenimi modelleri geleneksel istatistiksel yöntemlerden daha verimli bir şekilde ölçeklenir. Makine öğrenim modelleri veri hacmindeki ve karmaşıklığındaki artışlarla başa çıkmak için tasarlanmıştır, bu da bu yöntemi zaman içinde genişleyebilecek uzun vadeli araştırma projeleri için uygun hale getirmektedir.

3.9. Makine Öğrenimi Algoritmaları

Çalışmamızda makine öğrenimi algoritmalarından en sık kullanılan beş tanesi tercih edilmiştir: Lojistik Regresyon (Logistic Regression), Karar Ağaçları (Decision Tree), Rastgele Orman (Random Forest), Gradyan Artırma Makineleri (Gradient Boosting Machines) ve Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines)

3.9.1. Lojistik Regresyon

Lojistik regresyon, makine öğreniminde ikili sınıflandırma problemleri için yaygın olarak kullanılan istatistiksel bir modeldir. Sürekli sonuçları tahmin eden doğrusal regresyonun aksine, lojistik regresyon kategorik sonuçları (özellikle ikili sonuçları) tahmin etmek için tasarlanmıştır. Model, tipik olarak 0 ve 1 olarak temsil edilen iki kategoriye eşlenen olasılıklar çıkarır. Çıktısını, verilen girdi noktasının varsayılan sınıfa (genellikle "1") ait olma olasılığına dönüştürmek için lojistik bir işlev kullanır. Bu, bir özelliğin ortaya çıkma olasılığını tanımlamaktadır (Grégoire, 2014).

Lojistik regresyon, ikili kategorik değişkenleri 0'lar ve 1'ler olarak kodladıktan sonra doğrudan modele dahil ederek ele alır. İkili olmayan kategorik değişkenler için, bunları ikili bir matrise dönüştürmek ve lojistik modele dahil edilmelerini kolaylaştırmak için tek vuruşlu kodlama veya etiket kodlama gibi teknikler kullanır. Model daha sonra dönüştürülmüş kategorik tahmin edicileri ve bunların diğer değişkenlerle etkileşimini dikkate alarak kategoriye dahil olup olmadığını tahmin eder (Rahman vd., 2020).

Lojistik regresyonun avantajlarından biri basit ve verimli olmasıdır. Bu yöntemin uygulanması ve yorumlanması nispeten basittir. Her bir özelliğin etkisi için yeterli açıklayıcı güce sahip olasılıksal bir çerçeve ve sağlam sınıflandırma sonuçları sağlar. Bunun yanında, sadece sınıflandırmadan ziyade sıralama için yararlı olan olasılıkları çıktı olarak verir. Lojistik regresyon hem sürekli hem de kategorik girdi değişkenlerini işleyebilir ve karmaşık ilişkileri modellemek için etkileşim ve polinom terimleri içerebilir.

Lojistik regresyonun bazı açılardan sınırlılıkları da mevcuttur. Örneğin, bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenin log oranları arasında doğrusal bir ilişki olduğunu varsayar. Ayrıca, etkileşimler ve polinom terimleri açıkça belirtilmedikçe doğrusal olmayan problemlerde iyi performans göstermeyebilir. Model çok karmaşık olduğunda, özellikle çok sayıda kategorik özelliğe veya sınırlı veriye sahip durumlarda aşırı uyum gösterebilir (Rebolledo ve Rodriguez-Aguilar, 2023).

Doğrusal regresyonla karşılaştırıldığında, bu yöntemin sürekli sonuçlar için uygun olduğu ancak, lojistik regresyonun ikili ve kategorik sonuçlar için tasarlandığı söylenebilir. Ayrıca çıktı yorumlama açısından da farklılık söz konusudur. Doğrusal regresyon katsayıları, bağımsız değişkendeki bir birimlik değişim için bağımlı değişkende beklenen değişimi temsil eder. Buna karşılık, lojistik regresyon katsayıları olasılık oranlarıdır (odds ratio) ve bir birimlik artış olduğunda olasılıkların nasıl değiştiğini gösterir (Pijnenburg ve Kowalczyk, 2017).

Lojistik regresyon, gözlemleri sınıflandırmak için sınırlandırılabilen olasılıklar sağlama yeteneği ve değişkenler arasındaki ilişkilerin yaklaşık olarak doğrusal olduğu senaryolardaki etkinliği nedeniyle çalışmamızda tercih edilmiştir. Ayrıca, finanstan sağlık bilimine kadar çok farklı alanlarda tercih edilen bu algoritmanın hem sürekli hem de kategorik verileri birleştirme kapasitesi ve ikili kategorik değişkenleri verimli bir şekilde ele almaya yönelik yöntemi, araştırmamızın hedefleriyle uyum sağlamıştır.

3.9.2. Karar Ağaçları (*Decision Trees*)

Karar ağaçları, makine öğreniminde hem sınıflandırma hem de regresyon işleri için çözümler sunan çok yönlü ve yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Girdi değişkenlerinin özelliklerine dayalı bir dizi soru sormaya dayalı kararlar vererek verileri parçalayarak çalışır (Bulac ve Bulac, 2016).

Karar ağaçları, verilen özelliklerden karar kurallarını öğrenerek bir değişkenin sonucunu tahmin eden modeller oluşturur. Bir kök düğümden başlayarak her karar noktasında önemli bilgi kazancıyla sonuçlanan özellikteki verileri böler. Bu süreç, ağacın maksimum derinliği veya homojenlikte minimum iyileşme gibi bir

durdurma kriteri karşılanana kadar düğümleri ve yaprakları olan bir ağaç yapısı oluşturarak kendi kendini tekrarlar şekilde devam eder (Bulac ve Bulac, 2016).

Karar ağaçları, kategorik değişkenleri "ikili bölme" olarak bilinen bir süreçle, bir dizi ikili değişkene dönüştürerek etkili bir şekilde ele alır. Bu yaklaşım, her karar noktasında iki dal oluşturarak, birden fazla kategoriyle uğraşmanın karmaşıklığını önemli ölçüde basitleştirir (G. Sharma ve Sharma, 2019). Karar kurallarının temelini oluşturan evet/hayır sorularına dayalı şekilde verileri doğal olarak iki alt kümeye ayırdıklarından dolayı, ikili değişkenler için karar ağaçları uygun bir yöntemdir.

Yukarıda bahsedilen çalışma prensipleri, karar ağaçlarına birtakım avantajlar sağlar. Karar ağaçlarının başlıca avantajlarından biri kolay yorumlanabilir olmalarıdır. Modeller, hesaplama detaylarını derinlemesine anlamayan kişiler tarafından görselleştirilebilir ve kolayca anlaşılabilir (Rutkowski vd., 2020). Diğer bir üstün yönü esnek olmalarıdır. Karar ağaçları hem sayısal hem de kategorik verileri işleyebilir. Ayrıca özellikler ve hedef değişken arasındaki karmaşık ve doğrusal olmayan ilişkileri de işleyebilirler (G. Sharma ve Sharma, 2019). Bir önemli üstün özelliği ise parametrik olmayan yapılarıdır. Karar ağaçları, verilerin herhangi bir dağılımını varsaymazlar, bu da onları çok çeşitli veri türleri için uygun hale getirir. Ayrıca, doğrusal ilişkiler gerektiren doğrusal modellerin aksine, karar ağaçları karmaşık, doğrusal olmayan ilişkileri modelleyebilme yeteneğine sahiptir.

Öte yandan, karar ağaçları doğru ayarlama yapılmazsa, yeni verilere iyi genelleme yapamayan aşırı karmaşık ağaçlar oluşturabilir ve bu da aşırı uyumsa sebep olabilir. Bunun yanında verilerdeki küçük değişikliklere karşı hassas olabilirler, farklı bölünmelere yol açabilir ve genel model tutarlılığını etkileyebilirler. Diğer bir zayıf yanı da belirli bölünmelere karşı önyargı oluşturabilirler. Karar ağaçları daha fazla seviyeye sahip bölünmelere karşı önyargılıdır; bu nedenle, birçok seviyeye sahip kategorik değişkenler bir ağaçta yanlış şekilde baskın olabilir (a.g.e., 2019).

Karar ağaçları, karar vermede şeffaflığın kritik olduğu alanlarda özellikle değerlidirler. Bu bakımdan, kredi puanlaması için finans, hasta teşhisi için sağlık

hizmetleri ve müşteri davranışını tahmin etmek için pazarlama gibi çeşitli alanlarda uygulanmaktadır (Rutkowski vd., 2020).

Tüm bu özellikleriyle karar ağaçları, çeşitli alanlarda hem regresyon hem de sınıflandırma problemlerini ele almak için sağlam bir çerçeve sunmaktadır. Karar ağaçları basitlikleri, yorumlanabilirlikleri ve gerektirdikleri minimum veri hazırlığı nedeniyle çalışmamızda tercih edilmiştir. Bunların yanı sıra çeşitli veri türlerini işleme yetenekleri, herhangi bir sabit istatistiksel dağılım varsaymaksızın karmaşık, doğrusal olmayan ilişkileri ortaya çıkarma esneklikleri bu yöntemi çalışmamızda seçmemizde etkili olmuştur.

3.9.3. Rastgele Orman (*Random Forest*)

Rastgele orman hem sınıflandırma hem de regresyon görevleri için çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılan sağlam bir makine öğrenimi algoritmasıdır. Bu algoritma, tipik olarak "torbalama (bootstrap aggregating - bagging)" yöntemiyle eğitilen karar ağaçları topluluğu oluşturmayı amaçlar. Her ağaç, torbalama olarak bilinen veri toplama yöntemiyle, veri örneklerinin rastgele bir alt kümesi üzerinde değiştirilerek eğitilir. Bireysel ağaçların eğitiminde, rastgele bir özellik alt kümesi seçilir ve ağaçların korelasyonu azaltılarak modelin genelleme yeteneği daha da geliştirilir. Nihai tahmin, regresyon görevlerinde tüm ağaçlardan gelen tahminlerin ortalaması alınarak veya sınıflandırma görevlerinde çoğunluk oylamasıyla yapılır (Ziegler ve König, 2014).

Rastgele orman algoritması dikkate değer avantajlara sahiptir. Bunlardan ilki, varyansı azaltarak ve topluluk öğrenmesi (ensemble learning) yoluyla aşırı uyumu önleyerek yüksek tahmin doğruluğu sağlamasıdır (Biau ve Scornet, 2016). Diğer bir üstün yönü gürültülü verilerde ve eksik değerlere sahip büyük veri kümelerinde iyi performans göstermesidir. Ayrıca, her bir özelliğin önemine ilişkin içsel veriler sunarak etkili tahminler ve öngörüler sunar (Genuer vd., 2017). Bu algoritma, hem sayısal hem de kategorik verileri işlemesi ile hem regresyon hem de sınıflandırma görevleri için uygundur.

Rastgele orman algoritmasının bu üstün özelliklerinin yanında bazı zayıf yönleri de mevcuttur. Algoritma bazen karmaşıklık sorunu yaşar, özellikle çok

sayıda ağaç söz konusu olduğunda, daha basit modellere göre hesaplama açısından daha yoğun bir süreç gerektirir. Topluluk öğrenmesinin karmaşıklığı nedeniyle karar ağaçları gibi daha basit modellere göre yorumlanabilirlik açısından dezavantajlıdır. Bu yöntemin diğer bir zayıf yönü olarak, hiper-parametre hassasiyeti gösterilmektedir. Tahmin performansı, hiper-parametrelerin nasıl ayarlandığına duyarlı olabilir ve dikkatli bir ayarlama gerektirmektedir (Merza vd., 2024).

Özellikle yüksek boyutlu veri ortamlarındaki etkinliği ile dikkat çeken rastgele orman algoritması, biyoinformatik, finansal modelleme ve hidrolojik tahminler gibi alanlarda başarıyla uygulanmaktadır (Tyrallis vd., 2019). Lojistik regresyon ve sinir ağları gibi diğer makine öğrenimi algoritmalarıyla karşılaştırıldığında, rastgele orman genellikle daha üstün doğruluğa sahiptir ve yüksek boyutlu alanları daha iyi işler. Tek karar ağaçlarının aksine rastgele orman, verilerdeki karmaşık etkileşimleri modelleme esnekliğini korurken aşırı uyum risklerini de azaltır (Couronné vd., 2018).

Risk, kurumsal yönetim ve kârlılık gibi değişkenlere dayalı olarak bankaların başarısını tahmin etme amacı taşıyan çalışmamızda, birden fazla karar ağacı kullanan bir topluluk öğrenme yöntemi olan rastgele orman, çeşitli nedenlerden dolayı tercih edilmiştir:

Rastgele orman, değişkenler arasındaki karmaşık etkileşimleri ele almada özellikle öne çıkmaktadır; bu, risk faktörleri ve yönetim ölçütleri arasındaki etkileşimlerin karmaşık ve doğrusal olmayan doğası için çok önemlidir. Birden fazla karar ağacını bir araya getiren topluluk yaklaşımı, bu tür karmaşıklıkları tek bir karar ağacından veya diğer daha basit doğrusal modellerden daha etkili bir şekilde yakalayan sağlam bir model sağlar (Biau ve Scornet, 2016). Ayrıca, rastgele ormanın en önemli avantajlarından biri, son derece doğru tahminler üretebilmesidir. Birden fazla ağaç oluşturarak ve bir çoğunluk oylaması veya ortalama sistemi kullanarak, özellikle genellikle gürültü ve aykırı değerler içeren finansal verilerde, tahmine dayalı modellemede yaygın bir sorun olan aşırı uyum riskini en aza indirir (Genuer vd., 2017).

Rastgele orman, kurumsal yönetim ve risk gibi değişkenlerin bankaların kârlılığı ve başarısı üzerindeki etkisini değerlendirirken çok önemli olan özellik önem değerlendirmesi yeteneğine sahiptir. Bu özellik sadece modelin daha iyi yorumlanabilir olmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hangi faktörlerin banka başarısını en çok öngördüğüne dair içgörü sağlayarak stratejik karar alma sürecine yardımcı olur (Ziegler ve König, 2014). Bunlara ek olarak, yöntemin çok yönlülüğü ve esnekliği, aşırı değerleri işlemesi ve etkili şekilde yönetmesi ve minimum veri ön işleme ihtiyacı özellikleri çalışmamızda tercih sebebi olmuştur.

3.9.4. Gradyan Artırma Makineleri (*Gradient Boosting Machines*)

Gradyan Artırma Makineleri (GBM), özellikle yapılandırılmış veri senaryolarında tahmin doğruluğu ve verimliliği ile bilinen güçlü ve çok yönlü bir makine öğrenimi algoritmasıdır. Hem sınıflandırma hem de regresyon görevlerinde kullanılan GBM'ler, yinelemeli olarak bir dizi karar ağacı oluşturur ve her ağaç bir öncekinin hatalarını gidermek ve azaltmak için oluşturulur. Böylece modelin performansı yinelemeli olarak iyileştirilir (Konstantinov vd., 2021).

GBM'ler, zayıf tahmin modelleri topluluğu aracılığıyla, farklılaştırılabilir bir kayıp fonksiyonunu optimize ederek çalışır. Sıradaki her ağaç, mevcut tahmin hatalarına uyum sağlayarak önceki ağaçların kalıntılarını düzeltmeye odaklanır (Lu ve Mazumder, 2020). Algoritma, tek tek kötü performans gösterebilen bu ağaçları “boosting” adı verilen bir teknikle sağlam bir tahmin modelinde birleştirir. Bu teknik, örneklerin ağırlıklarının önceki modellerin hata oranlarına göre ayarlanmasını ve böylece öğrenme algoritmasının sonraki yinelemelerde zor vakalara daha güçlü odaklanmasını sağlar (Bentéjac vd., 2021).

Gradyan artırmanın önemli özelliklerinin başında esneklik gelir. GBM'ler, farklı kayıp fonksiyonlarını optimize edebildikleri ve model performansını iyileştirmek için ayarlanabilen çeşitli hiper-parametre ayarlama seçenekleri sağladıkları için çeşitli tahminsel modelleme problemlerine kolayca uyum sağlayabilir (Luo vd., 2023). Bu algoritmanın diğer bir güçlü yönü aşırı uyumla başa çıkabilmesidir. GBM'ler, alt örnekleme ve küçültme uygulama gibi teknikler sayesinde, daha karmaşık modellerde yaygın bir sorun olan aşırı uyumu en aza

indirmeyi başarır (Jena vd., 2018). GBM'lerin diğer bir güçlü yönü ise, özellikle değişkenler arasındaki ilişkinin karmaşık ve doğrusal olmadığı durumlarda, çeşitli problemler ve veri kümeleri üzerinde genellikle üstün tahmin doğruluğu sağlamalarıdır.

Gradyan artırmanın zayıf yönü ise zorlu eğitim süresi ve hesaplama sürecidir. Boosting'in sıralı yapısı, rastgele orman gibi paralelleştirilebilen yöntemlere kıyasla hesaplama açısından yoğun ve daha yavaş olabilir (Abdunabi ve Basir, 2014). Bu yöntemin bir diğer zorlayıcı kısmı yorumlama sürecidir. Yinelemeli düzeltme süreci ve karmaşık topluluk yapısı, modeli daha az şeffaf hale getirebilir ve daha basit modellere kıyasla yorumlanmasını zorlaştırabilir.

GBM'ler finansal risk modellemelerinden sağlık hizmetlerine kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı bulmuştur. Özellikle yüksek doğruluğun çok önemli olduğu ortamlarında tercih edilmektedirler. Destek vektör makineleri veya rastgele orman gibi diğer algoritmalarla karşılaştırıldığında GBM'ler, hata azaltmaya odaklanan yaklaşımları nedeniyle yapılandırılmış tablo verilerinde genellikle daha iyi performans sağlamaktadır (Rutkowski vd., 2020).

Çalışmamızda risk, kurumsal yönetim ve kârlılık değişkenlerine dayalı olarak bankaların başarısını tahmin etmek için GBM'lerin seçilmesi, algoritmanın karmaşık, karma tip verileri finansal analizin özel gereksinimleri ile uyumlu sağlam, öngörücü bir modele entegre etme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Gradyan artırmanın; karmaşık etkileşimlerin modellenmesi, karışık veri türlerini işleme, aşırı uyuma karşı sağlamlık, eksik veriler için optimizasyon, ölçeklenebilirlik ve verimlilik ile yüksek tahmin performansı yetenekleri bu algoritmanın tercih edilmesinin başlıca sebepleri olmuştur.

3.9.5. Destek Vektör Makineleri (*Support Vector Machines*)

Destek Vektör Makineleri (SVM), sınıflandırma, regresyon ve aykırı değer tespiti için kullanılan, yüksek boyutlu veri kümelerinde oldukça etkili olan sağlam bir denetimli öğrenme yöntemidir. (El Morr vd., 2022b). Bu model özellikle boyut sayısının örnek sayısını aştığı durumlarda etkinliğiyle bilinir ve bu da onu görüntü ve

konuşma tanıma dahil biyoinformatik ve çeşitli endüstrilerdeki karmaşık örüntü tanıma görevleri için uygun hale getirir (Bohra ve Palivela, 2015).

SVM'ler, farklı sınıfları en iyi şekilde ayırmak için çok boyutlu bir uzayda bir hiper düzlem oluşturarak çalışır. En iyi hiper düzlem, maksimum marja veya her iki sınıfın veri noktaları arasındaki en büyük mesafeye sahip olan hiper düzlemdir (El Morr vd., 2022b). Doğrusal olarak ayıramayan veriler için SVM'ler, doğrusal ayırmayı kolaylaştırmak için verileri daha yüksek boyutlu bir uzaya dönüştüren çekirdek hilesini (kernel trick) kullanır (Bohra ve Palivela, 2015).

SVM, ikili sınıflandırma problemlerini çözerek kategorik sonuçları ele alır, bire karşı bir veya bire karşı hepsi gibi stratejilerle çok sınıflı sınıflandırmaya genişletilir. Her sınıflandırıcı, en yüksek karar fonksiyonu puanına sahip sınıfı seçerek bir sınıfı diğerinden ayırır (El Morr vd., 2022b).

SVM'ler, destek vektörleri olarak adlandırılan eğitim noktalarının yalnızca bir alt kümesini kullandıkları için yüksek boyutlu uzaylardaki etkinlikleri ve bellek verimliliği nedeniyle avantajlıdır (a.g.e., 2022). Çekirdek işlevi seçimindeki çok yönlülükleri, belirli veri kümelerine özel uyarlamalara da olanak tanır (Bohra ve Palivela, 2015).

Buna karşın, SVM'lerin bazı zayıf yönleri mevcuttur. Bu algorithmada çekirdeğin ve parametrelerin seçimi kritiktir ve performansı büyük ölçüde etkileyerek potansiyel olarak aşırı uyuma yol açabilir. Ayrıca, SVM'ler genellikle çok büyük veri kümelerinde veya çok fazla gürültü içeren veri kümelerinde iyi ölçeklenemeyebilir (a.g.e., 2015). Diğer makine öğrenimi algoritmalarıyla karşılaştırıldığında SVM'ler, özellikle sınırlı eğitim verisine sahip uygulamalarda daha az parametre ayarlamasıyla genellikle üstün performans sağlar. Bununla birlikte, regresyon görevleri veya düzensiz veri yapıları için, rastgele orman veya gradyan artırma makineleri gibi algoritmalar daha iyi performans gösterebilir (El Morr vd., 2022b).

SVM modelleri, kredi puanlamasından iflas tahminine kadar çeşitli çalışmalar için finans sektörlerinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu alanlardaki kanıtlanmış geçmiş performansları, banka başarısını değerlendirmedeki uygulamaları için güçlü

bir temel oluşturmaktadır (a.g.e., 2022b). Buradan yola çıkarak, çalışmamızda banka başarısını tahmin etmek için SVM'nin seçilmesi, bu algoritmanın karmaşık, yüksek boyutlu veri kümelerini etkili bir şekilde ele alma yeteneği, aşırı uyuma karşı sağlamlığı ve çekirdek hilesi yoluyla uyarlanabilirliği ile desteklenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu özellikler, modelin finansal verilerin karmaşıklıklarını ve nüanslarını yönetebilmesini ve banka performansı hakkında doğru tahminler yapabilmesini sağlar.

3.10. Model Eğitimi İçin Veri Setinin Bölünmesi

Makine öğreniminde, veri kümesini eğitim ve test kümelerine bölmek, modellerin performansını ve genelleştirilebilirliğini artırmak için temel bir stratejidir. Bu uygulama model değerlendirmesinin güvenilirliğini ve doğruluğunu etkiler.

Veri setini eğitim (%80) ve test (%20) alt kümelerine ayırmanın temel mantığı, makine öğrenimi modelinin yalnızca etkili bir şekilde öğrenmesini değil, aynı zamanda yeni ve görülmemiş veriler üzerinde iyi performans göstermesini sağlamaktır (Joseph, 2022). Eğitim seti algoritmanın kalıpları öğrenmesini ve tanımlamasını sağlarken, test seti eğitim aşamasında kullanılmayan veriler üzerinde modelin performansını değerlendirmek için bir mekanizma sağlar (Liu ve Cocea, 2017).

Verilerin eğitim ve test setlerine ayrılması, bir modelin genelleme yeteneklerinin tarafsız bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır. Araştırmacılar, modeli test kümesinde test ederek, modelin yalnızca eğitim verilerini mi ezberlediğini (aşırı uyum olarak bilinen bir olgu) yoksa kalıplardan genelleme yapmayı öğrenip öğrenmediğini belirleyebilirler (Joseph, 2022). Test seti, yeni verilerin yerine geçer ve modelin pratik senaryolarda nasıl performans göstereceğinin değerlendirilmesine yardımcı olarak modelin güvenilirliğini ve doğruluğunu sağlar.

Literatürde, veri kümesini eğitim için %80'e ve test için %20'ye bölmenin yaygın şekilde uygulandığı görülmüş olup, bu oran istatistiksel ilkelere ve deneysel kanıtlara dayanmaktadır. Bu oran çeşitli nedenlerden dolayı uygun olarak kabul edilebilir:

Yeterli Öğrenme: %80'lik eğitim seti, modelin etkili bir şekilde öğrenmesi için yeterince büyük bir örneklem sağlar ve makine öğreniminde karmaşık modeller için gerekli olan kapsamlı bir dizi veri varyansını ve modelini yakalar (Joseph, 2022).

Yeterli Doğrulama: Verilerin %20'sinin test setine ayrılması, modelin varsayımlarını ve performansını doğrulamak ve test etmek için yeterli veri olmasını sağlar. Bu denge, modelin görülmemiş önemli bir veri kümesi üzerinde etkinliğini kanıtlamaya zorlandığı için modelin aşırı uyum sağlamasını önlemeye yardımcı olur (Liu ve Cocea, 2017).

80/20 oranı seçimi, karmaşık modellerin öğrenilmesi ile bu modellerin yeterli görünmeyen veriler üzerinde doğrulanması arasında bir denge kurması sebebiyle uygun görülmektedir. Bu ayrım çeşitli alanlarda deneysel olarak doğrulanmış ve genelleme yeteneğini korurken yüksek model performansı elde etmede etkili olduğu kanıtlanmıştır (Joseph, 2022). Bu nedenle, 80/20 oranı sadece yaygın bir uygulama değil, aynı zamanda sağlam model değerlendirmesi ve güvenilir performans tahminleri elde etmek için makine öğreniminde önerilen bir yaklaşımdır.

3.11. Model Tahminleri ve Değerlendirme

Çalışmamızda her bir model için bankaların "Başarılı" ve "Başarısız" olarak sınıflandırılması makine öğrenimi algoritmaları ile tahmin edilmiştir. Sonuçlar Karışıklık Matrisi (Confusion Matrix) kapsamında değerlendirilmiştir.

Şekil 3.30. Karışıklık Matrisi (Confusion Matrix)

		Tahmin Edilen Sınıf	
		Pozitif	Negatif
Gerçek Sınıf	Pozitif	Doğru Pozitif	Yanlış Negatif
	Negatif	Yanlış Pozitif	Doğru Negatif

Kaynak: (Alan ve Karabatak, 2020)

Karışıklık matrisinde yer alan değerlerin açıklamaları aşağıda sunulmuştur (Alan & Karabatak, 2020):

- Doğru Pozitif (DP); pozitif sınıfa ait verilerden kaç tanesinin doğru şekilde (pozitif olarak) sınıflandırıldığını temsil etmektedir.

- Doğru Negatif (DN); negatif sınıfa ait verilerden kaç tanesinin doğru şekilde (negatif olarak) sınıflandırıldığını temsil etmektedir.

- Yanlış Negatif (YN); gerçekte pozitif sınıfa ait verilerden kaç tanesinin yanlış şekilde (negatif olarak) sınıflandırıldığını temsil etmektedir.

- Yanlış Pozitif (YP); gerçekte negatif sınıfa ait verilerden kaç tanesinin yanlış şekilde (pozitif olarak) sınıflandırıldığını temsil etmektedir.

Çalışmamız kapsamında, yukarıda belirlenen şekilde oluşturulan matrisler dört farklı kritere göre değerlendirilmiştir: Doğruluk (Accuracy), Kesinlik (Precision), Duyarlılık (Recall) ve F1-Değeri (F1-Score). Kriterlerin açıklaması aşağıda sunulmuştur (Alan ve Karabatak, 2020) :

Doğruluk; eğitim kümesi kullanılarak oluşturulan modelin test kümesindeki verileri doğru sınıflandırma oranıdır. Şu şekilde hesaplanır:

$$Doğruluk = \frac{DP + DN}{DP + DN + YP + YN}$$

Kesinlik (Hassasiyet): Sınıflandırma sonucunda pozitif olarak tahmin edilenlerin ne oranda doğru olarak tahmin edildiğini vermektedir. Formülü:

$$Kesinlik = \frac{DP}{DP + YP}$$

Duyarlılık (Geri Çağırma): Gerçekte pozitif sınıfa ait olan verilerin doğru olarak tahmin edilme oranını vermektedir. Şu şekilde hesaplanır:

$$Duyarlılık = \frac{DP}{DP + YN}$$

F1-Değeri (F1-Skoru): Kesinlik ve duyarlılık ölçütlerini dengeleyen ve bunlarla birlikte daha anlamlı bir karşılaştırma sonucu çıkarılmasını sağlayan bir ölçüttür. Şu şekilde hesaplanır:

$$F1\ Değeri = \frac{2 \times Kesinlik \times Duyarlılık}{Kesinlik + Duyarlılık}$$

3.12. Bulguların Değerlendirmesi

İslami ve geleneksel bankaların tamamı için yukarıdaki kriterlere ve formülasyonlara göre yapılan, farklı makine öğrenimi algoritmalarına ait analizlerin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 3.3. Makine Öğrenimi Algoritmaları Model Tahmin Sonuçları (İslami ve Geleneksel Bankalar)

Model	Makine Öğrenme Algoritması	Doğruluk	Kesinlik	Geri Çağırma	F1 Değeri	Karışıklık Matrisi (DN, YP, YN, DP)
1	Lojistik Regresyon	58%	62%	42%	50%	(9, 3, 7, 5)
	Karar Ağacı	67%	67%	67%	67%	(8, 4, 4, 8)
	Rastgele Orman	75%	69%	92%	79%	(7, 5, 1, 11)
	Gradyan Artırma	75%	69%	92%	79%	(7, 5, 1, 11)
	SVM	50%	50%	100%	67%	(0, 12, 0, 12)
2	Lojistik Regresyon	58%	87%	64%	74%	(0, 2, 8, 14)
	Karar Ağacı	96%	96%	100%	98%	(1, 1, 0, 22)
	Rastgele Orman	92%	92%	100%	96%	(0, 2, 0, 22)
	Gradyan Artırma	92%	92%	100%	96%	(0, 2, 0, 22)
	SVM	92%	92%	100%	96%	(0, 2, 0, 22)
3	Lojistik Regresyon	58%	73%	65%	69%	(3, 4, 6, 11)
	Karar Ağacı	83%	88%	88%	88%	(5, 2, 2, 15)
	Rastgele Orman	88%	100%	82%	90%	(7, 0, 3, 14)
	Gradyan Artırma	83%	93%	82%	87%	(6, 1, 3, 14)
	SVM	71%	71%	100%	83%	(0, 7, 0, 17)
4	Lojistik Regresyon	54%	69%	65%	67%	(2, 5, 6, 11)
	Karar Ağacı	38%	57%	47%	52%	(1, 6, 9, 8)
	Rastgele Orman	75%	76%	94%	84%	(2, 5, 1, 16)
	Gradyan Artırma	62%	72%	76%	74%	(2, 5, 4, 13)
	SVM	71%	71%	100%	83%	(0, 7, 0, 17)
5	Lojistik Regresyon	92%	100%	80%	89%	(14, 0, 2, 8)
	Karar Ağacı	67%	62%	50%	56%	(11, 3, 5, 5)
	Rastgele Orman	79%	100%	50%	67%	(14, 0, 5, 5)
	Gradyan Artırma	71%	71%	50%	59%	(12, 2, 5, 5)
	SVM	58%	0%	0%	0%	(14, 0, 10, 0)

Her bir model için ayrı bir okuma ve değerlendirme yapılabilecek sonuçlara göre; kullanılan beş farklı makine öğrenimi algoritması dört farklı değerlendirme kriterine göre çok çeşitli sonuçlar ortaya koymuştur. Bazı algoritmalar diğerlerine

göre daha üstün tahmin yeteneği ile ön plana çıkarken, her bir algoritmanın farklı kriterler için başarısı değişmektedir. Yukarıdaki tabloya göre analiz sonuçlarında dikkate değer değerlendirilmeler aşağıda sunulmuştur:

Rastgele orman, farklı modeller arasında oldukça istikrarlı bir performans göstererek sadece güçlü doğruluk değil aynı zamanda yüksek geri çağırma oranları da ortaya koymuştur. Bu, algoritmanın birçok başarısız bankayı yanlış sınıflandırmadan başarılı bankaların çoğunu etkili bir şekilde yakaladığını göstermektedir. Bu sonuç rastgele ormanın, modelin “genelleme” başarısını iyileştirmek için birden fazla karar ağacından gelen kararları toplayan topluluk yaklaşımı nedeniyle veri kümesinin karmaşıklığını ve değişkenliğini iyi yönettiğini gösterir.

Gradyan Artırma Makineleri de özellikle gürültülü verilerle başa çıkma ve güvenilir tahminler sağlama konusunda benzer güçlü yönleri sahip olup, bu durum sonuçlara yansımıştır. Rastgele orman ve gradyan artırma arasındaki performans ölçütlerindeki benzerlik, topluluk yöntemlerinin, yönetim, risk ve kârlılık gibi değişkenler arasındaki ilişkiler açısından doğrusal olmayan ve hiyerarşik olabilen veri yapısına özellikle uygun olduğunu göstermektedir.

Karar Ağaçları, topluluk öğrenmesi (ensemble learning) grubundaki muadillerine göre daha az istikrarlı olmakla birlikte, Model 2’de mükemmel yakın doğruluk ve geri çağırma elde ederek olağanüstü yüksek performans sergilemiştir. Bu yüksek performans, verilere mükemmel bir uyum sağladığını gösterebilir fakat halen algoritmanın yanlışları, yani başarısız bankaları, tespit etmede eksik kaldığı söylenebilir. Model 2’deki karışıklık matrisinin incelenmesinden görüleceği üzere rastgele orman haricindeki algoritmalarda “Doğru Negatif” sayıları sıfırdır. Bu da algoritmaların pozitif vakaları doğru tahmin ettiğini fakat, negatif vakalar için tahminde bulunmadığını göstermiştir. Diğer bir ifadeyle, algoritma tüm tahminlerini pozitif olarak yapmış ve bunların tamamı doğru tahminler olmuş ancak, hiç negatif tahminde bulunmamıştır.

Destek Vektör Makineleri (SVM) oldukça değişken bir performans göstermiş, birçok modelde geri çağırmada üstünlük sağlarken kesinlikte yetersiz

kalmıştır. Bu örüntü, SVM'nin sınıf dengesizliğine ve çekirdek parametrelerinin özel ayarlarına karşı hassasiyetini göstermektedir. Yüksek geri çağırma ve düşük kesinlik elde ettiği senaryolarda, muhtemelen çoğu örneği çoğunluk sınıfı olarak tahmin etmiştir.

Lojistik Regresyonun orta derecede iyi performans gösterdiği Model 1 ve 3 gibi modeller, kurumsal yönetim, risk ve kârlılık arasındaki ilişkinin daha doğrusal veya daha az karmaşık olabileceği senaryolara işaret etmektedir. Bununla birlikte, çoğu ölçütteki orta düzey performans, lojistik regresyonun bu değişkenler arasındaki etkileşimleri veya doğrusal olmayan ilişkileri tam olarak yakalayamayabileceğini de göstermektedir.

Çeşitli modeller arasındaki tutarlı performans risk, kurumsal yönetim ve kârlılık kategorilerindeki belirli değişkenlerin banka başarısını güçlü bir şekilde etkilediğini ve bunların ağaç tabanlı modellerde özellik önem analizi yoluyla daha iyi tanımlanabileceğini göstermektedir. Bu, finansal başarıyı öngören belirli yönetim uygulamalarının veya risk yönetimi stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olabilecektir.

Sadece geleneksel bankalara ait veri setiyle yapılan analizlerin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 3.4. Makine Öğrenimi Algoritmaları Model Tahmin Sonuçları (Geleneksel Bankalar)

Model	Makine Öğrenme Algoritması	Doğruluk	Kesinlik	Geri Çağırma	F1 Değeri	Karışıklık Matrisi (DN, YP, YN, DP)
1	Lojistik Regresyon	41%	41%	100%	58%	(0, 10, 0, 7)
	Karar Ağacı	59%	50%	86%	63%	(4, 6, 1, 6)
	Rastgele Orman	76%	67%	86%	75%	(7, 3, 1, 6)
	Gradyan Artırma	76%	67%	86%	75%	(7, 3, 1, 6)
	SVM	35%	38%	86%	52%	(0, 10, 1, 6)
2	Lojistik Regresyon	88%	88%	100%	94%	(0, 2, 0, 15)
	Karar Ağacı	100%	100%	100%	100%	(2, 0, 0, 15)
	Rastgele Orman	94%	94%	100%	97%	(1, 1, 0, 15)
	Gradyan Artırma	100%	100%	100%	100%	(2, 0, 0, 15)
	SVM	100%	100%	100%	100%	(2, 0, 0, 15)
3	Lojistik Regresyon	76%	76%	100%	87%	(0, 4, 0, 13)

	Karar Ağacı	94%	100%	92%	96%	(4, 0, 1, 12)
	Rastgele Orman	100%	100%	100%	100%	(4, 0, 0, 13)
	Gradyan Artırma	88%	100%	85%	92%	(4, 0, 2, 11)
	SVM	76%	76%	100%	87%	(0, 4, 0, 13)
4	Lojistik Regresyon	35%	0%	0%	0%	(6, 0, 11, 0)
	Karar Ağacı	76%	77%	91%	83%	(3, 3, 1, 10)
	Rastgele Orman	59%	64%	82%	72%	(1, 5, 2, 9)
	Gradyan Artırma	59%	70%	64%	67%	(3, 3, 4, 7)
	SVM	59%	67%	73%	70%	(2, 4, 3, 8)
5	Lojistik Regresyon	88%	0%	0%	0%	(15, 0, 2, 0)
	Karar Ağacı	76%	0%	0%	0%	(13, 2, 2, 0)
	Rastgele Orman	88%	0%	0%	0%	(15, 0, 2, 0)
	Gradyan Artırma	88%	0%	0%	0%	(15, 0, 2, 0)
	SVM	88%	0%	0%	0%	(15, 0, 2, 0)

Geleneksel bankalara ilişkin yapılan analiz sonuçlarından dikkat çeken çıkarımlar aşağıda sunulmuştur:

Model 2 ve Model 3'te neredeyse tüm algoritmalarda yüksek performans ortaya çıkmıştır. Muhtemelen geleneksel bankacılıkta finansal başarıyı etkileyen kritik bir özellik seti yakalanmıştır. Bu sonuç, Model 2 ve Model 3'teki finansal başarı kriterlerinin makine öğrenimi algoritmalarıyla uyum gösterdiğini ve bu kriterler üzerinden bankaların başarısını tahmin etmek isteyen kullanıcılar için makine öğreniminin çok etkili bir araç olduğunu ortaya koymuştur.

Model 1 ve Model 4'te dalgalı performanslar gözlemlenmiş olup, Model 5'te ise neredeyse tüm algoritmalar başarısız sonuç vermiştir. Bu modellerdeki başarısız sonuçlar, girdi özelliklerinin yeniden değerlendirilmesini gerektirebilir. Öte yandan, ileride yapılacak çalışmalarda statik yıllık rakamlar yerine dinamik verileri dahil etmek algoritmaların tahmin gücünü iyileştirebilecektir.

Karar ağaçlarının ve topluluk muadili olan rastgele ormanın çeşitli modellerde, özellikle de Model 2 ve 3'teki güçlü performansı, değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ve karmaşık ilişkileri etkin bir şekilde ele alma becerilerini göstermektedir.

SVM'nin özellikle Model 1 ve 5'teki düşük performansı, bu veri kümesinin sınıf dağılımına veya özellik ölçeğine aşırı duyarlı olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, özelliklerin uygun şekilde ölçeklendirilmesi ve performansını iyileştirmek için daha dengeli veri kümelerinin veya ayarlanmış sınıf ağırlıklarının dikkate alınması gerekliliğini vurgulamaktadır.

Gradyan artırma makinelerinin farklı modellerdeki genel olarak tutarlı performansı, çeşitli veri kümelerinin işlenmesinde verimliliğe işaret etmektedir. Ancak (Model 4'te görüldüğü gibi) zaman zaman yaşanan kaymalar, etkinliği korumak için parametrelerin sürekli olarak ayarlanması ve uyarlanmasının önemini altını çizmektedir.

Sadece İslami bankalara ait veri setiyle yapılan analizlerin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 3.5. Makine Öğrenimi Algoritmaları Model Tahmin Sonuçları (İslami Bankalar)

Model	Makine Öğrenme Algoritması	Doğruluk	Kesinlik	Geri Çağırma	F1 Değeri	Karışıklık Matrisi (DN, YP, YN, DP)
1	Lojistik Regresyon	43%	0%	0%	0%	(3, 0, 4, 0)
	Karar Ağacı	57%	60%	75%	67%	(1, 2, 1, 3)
	Rastgele Orman	43%	50%	75%	60%	(0, 3, 1, 3)
	Gradyan Artırma	57%	60%	75%	67%	(1, 2, 1, 3)
	SVM	57%	60%	75%	67%	(1, 2, 1, 3)
2	Lojistik Regresyon	0%	0%	0%	0%	(0, 7, 0, 0)
	Karar Ağacı	100%	100%	100%	100%	(0, 0, 0, 7)
	Rastgele Orman	100%	100%	100%	100%	(0, 0, 0, 7)
	Gradyan Artırma	100%	100%	100%	100%	(0, 0, 0, 7)
	SVM	100%	100%	100%	100%	(0, 0, 0, 7)
3	Lojistik Regresyon	43%	0%	0%	0%	(3, 0, 4, 0)
	Karar Ağacı	86%	80%	100%	89%	(2, 1, 0, 4)
	Rastgele Orman	57%	57%	100%	73%	(0, 3, 0, 4)
	Gradyan Artırma	86%	80%	100%	89%	(2, 1, 0, 4)
	SVM	57%	57%	100%	73%	(0, 3, 0, 4)
4	Lojistik Regresyon	71%	71%	100%	83%	(0, 2, 0, 5)
	Karar Ağacı	71%	100%	60%	75%	(2, 0, 2, 3)
	Rastgele Orman	71%	80%	80%	80%	(1, 1, 1, 4)
	Gradyan Artırma	57%	75%	60%	67%	(1, 1, 2, 3)
	SVM	71%	71%	100%	83%	(0, 2, 0, 5)

5	Lojistik Regresyon	86%	0%	0%	0%	(6, 0, 1, 0)
	Karar Ağacı	86%	0%	0%	0%	(6, 0, 1, 0)
	Rastgele Orman	71%	0%	0%	0%	(5, 1, 1, 0)
	Gradyan Artırma	86%	0%	0%	0%	(6, 0, 1, 0)
	SVM	43%	20%	100%	33%	(2, 4, 0, 1)

İslami bankalara ilişkin yapılan analiz sonuçlarından dikkat çeken çıkarımlar aşağıda sunulmuştur:

Modellerin performansı arasında yüksek değişkenlik dikkat çekmektedir. Bu durum, algoritmaların bir eğitim alt kümesini mükemmel şekilde tahmin ettiği ancak iyi genelleme yapamadığına işaret etmektedir. Model 2'deki neredeyse tüm algoritmalarda mükemmel puanlar, bu modelin çok belirgin özelliklerle çalışıyor olabileceğini gösterir. Ancak, bu durumun biraz daha derinlemesine incelenmesinden bir zayıf yönü göze çarpmaktadır. Model 2'deki algoritmaların yanlışları, yani başarısız bankaları, tespit etmede eksik kaldığı görülmektedir. Model 2'deki karışıklık matrisinin incelenmesinden görüleceği üzere tüm algoritmalarda “Doğru Negatif” sayıları sıfırdır.

Model 1 ve Model 3'te algoritma performanslarının genel olarak düşük olduğu ve bunun yanında çeşitli algoritmalar arasında tutarsız performans olduğu görülmektedir. Bu durum mevcut özellik seti veya model yapılandırmasıyla yakalanması zor olan karmaşık veri modellerine işaret etmektedir.

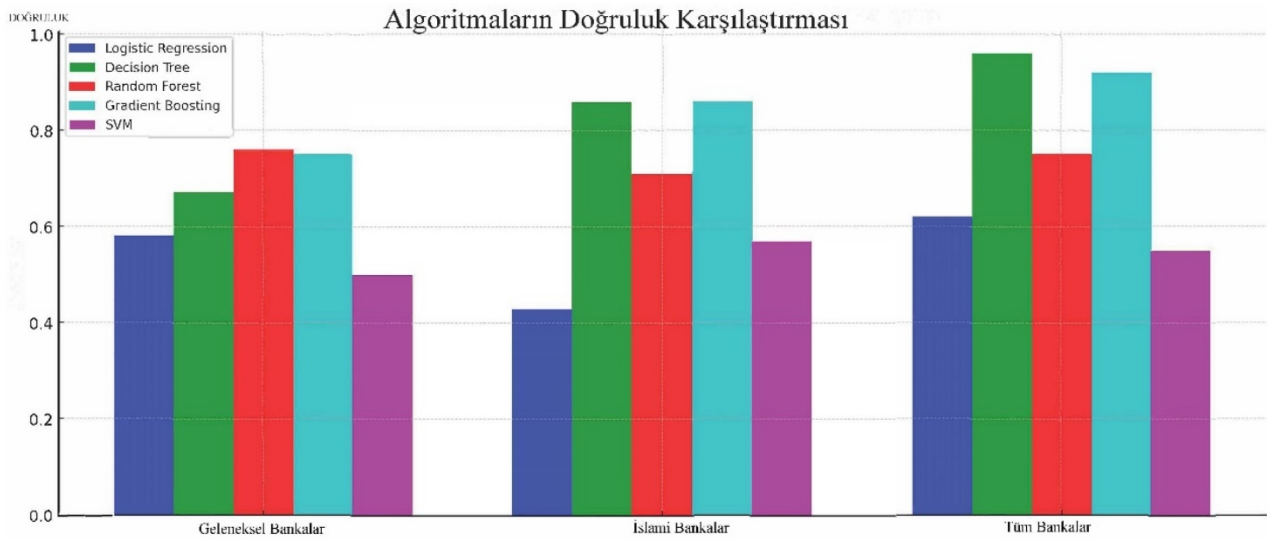
Lojistik regresyonun Model-5 dışındaki tüm modellerde düşük performans göstermesi, geleneksel doğrusal yaklaşımların, İslami bankacılığın karmaşıklıklarını yakalamakta yetersiz kalabileceğini göstermektedir. Öte yandan, karar ağaçları ve bunun topluluk türevlerinin (rastgele orman ve gradyan artırma) çeşitli modellerdeki göreceli başarısı, bu yöntemlerin İslami bankalardaki performans etkenlerini yakalamada daha becerikli olduğunu göstermektedir.

İslami bankalara ilişkin yapılan analizlerde genel itibarıyla düşük performans veya tutarsız sonuçlar gözlemlenmiştir. Bu durum veri kümesinin geleneksel bankalara göre daha az olup yeterince derinleşmenin sağlanamaması olabilir. İslami bankaları daha derinlemesine araştırmak isteyen ileride yapılacak çalışmalarda,

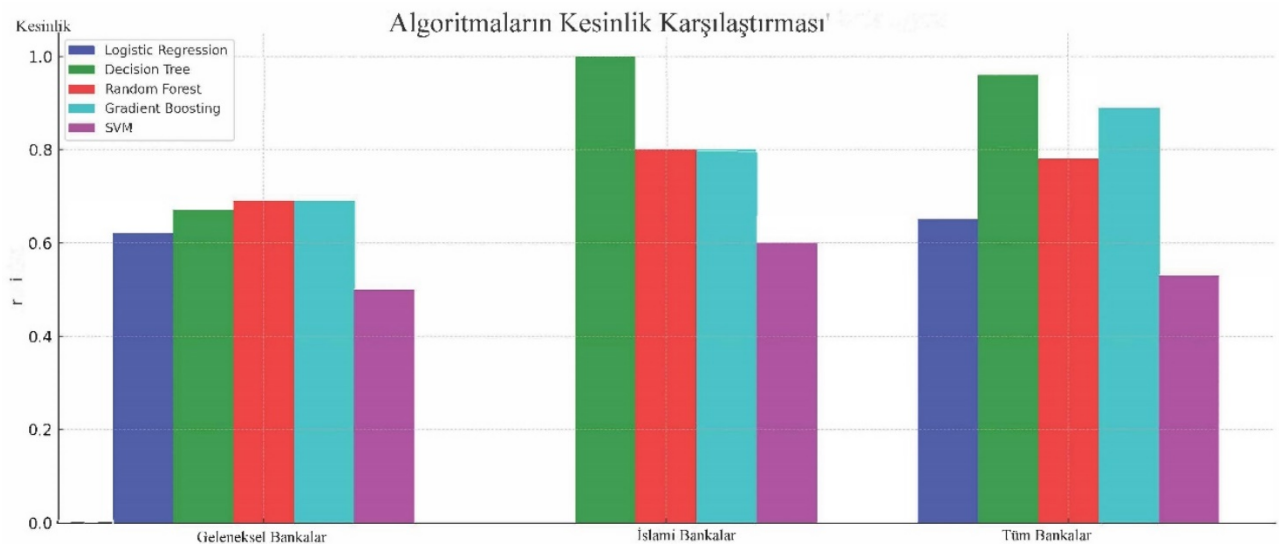
İslami bankalara ilişkin birden fazla dönem araştırmaya dahil edilerek veri kümesi genişletilebilir ve hangi özelliklerin İslami bankaların başarısını en önemli şekilde etkilediği tespit edilebilir. Bu zamansal analiz gerektiren araştırma, özelliklerin öneminin zaman içinde nasıl değiştiğini anlamaya da yardımcı olacaktır.

Makine öğrenimi algoritmalarıyla yapılan tahminlerin sonuçlarını daha derinlemesine ve toplu bir bakış açısıyla değerlendirebilmek amacıyla; her bir metriğin tüm algoritmalarındaki performansını gösteren çubuk grafikler hazırlanmıştır. Bu grafiklerde performans sonuçları geleneksel bankalar, İslami bankalar ve her iki banka türünün birlikte değerlendirildiği veri kümeleri için ayrı ayrı görselleştirilmiştir:

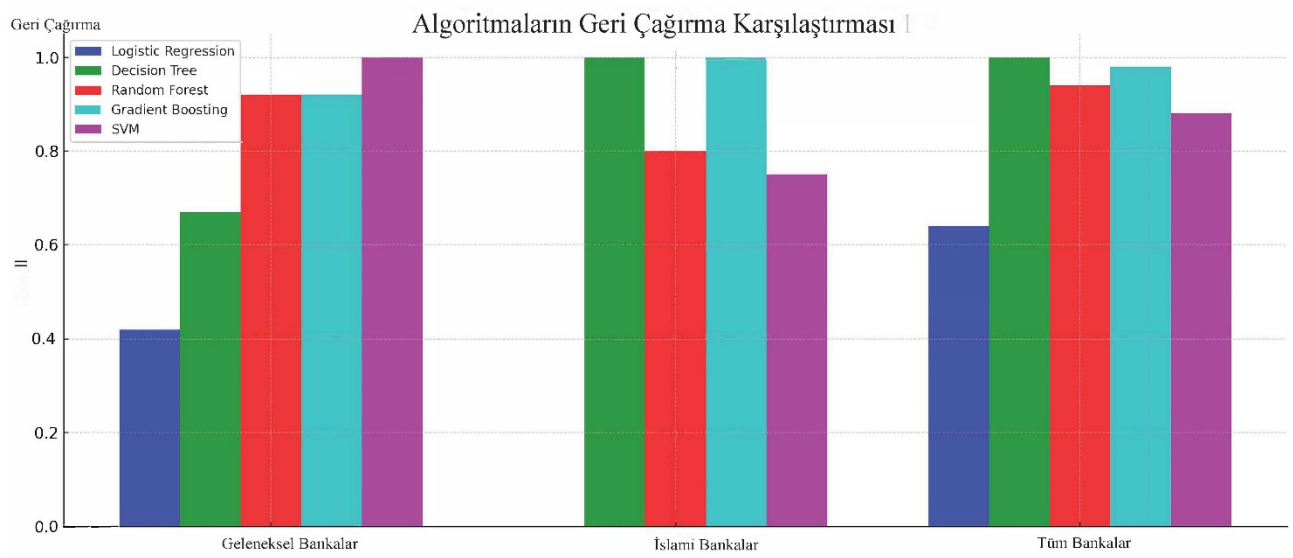
Şekil 3.31 Algoritma Tahmin Sonuçlarının “Doğruluk” Karşılaştırması



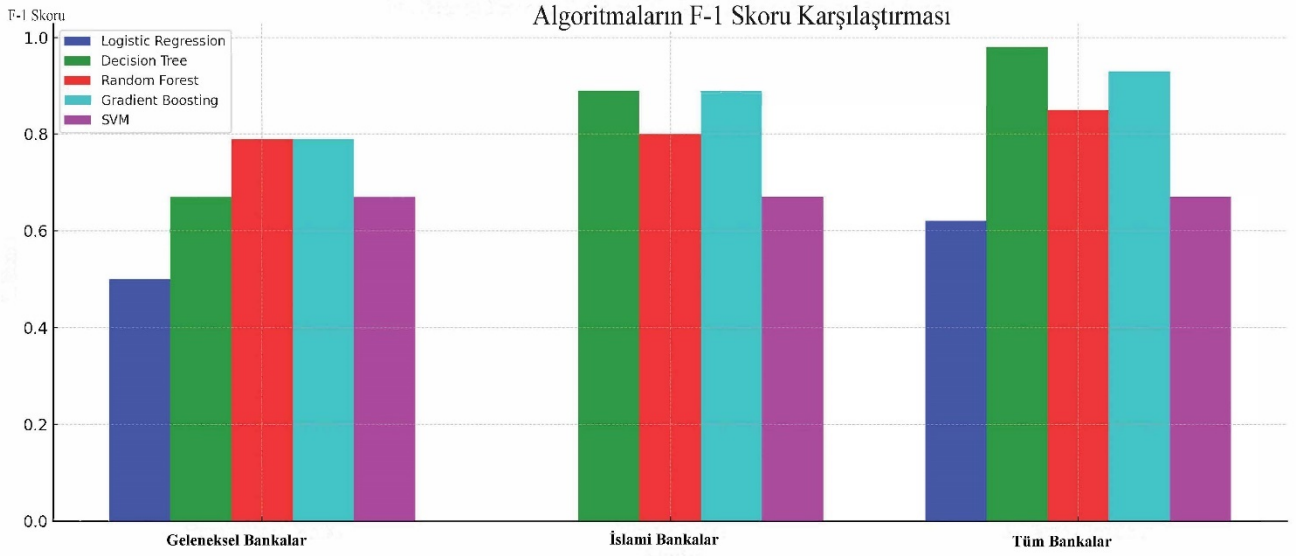
Şekil 3.32 Algoritma Tahmin Sonuçlarının “Kesinlik” Karşılaştırması



Şekil 3.33 Algoritma Tahmin Sonuçlarının “Geri Çağırma” Karşılaştırması



Şekil 3.34 Algoritma Tahmin Sonuçlarının “F-1 Skoru” Karşılaştırması



Çubuk grafikler, farklı makine öğrenimi modellerinin üç veri kümesindeki (Geleneksel Bankalar, İslami Bankalar ve Tüm Bankalar Birlikte) performansını dört temel ölçüt temelinde görsel olarak temsil etmektedir: Doğruluk, Kesinlik, Geri Çağırma ve F1 Puanı. Grafiklerin incelenmesinden çıkarılabilecek en temel sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Doğruluk Karşılaştırması: Gradyan artırma ve karar ağacı algoritmaları veri kümeleri arasında daha yüksek doğruluk gösterme eğilimindedir. Bunun yanında, tüm bankalara ilişkin veri kümesinde performansın daha yüksek olması, daha geniş veri setinin daha zengin bir öğrenme ortamı sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Dikkat çeken bir diğer husus ise lojistik regresyonun doğruluk performansının değişkenlik göstermesidir. Özellikle İslami bankalar veri setinde genel olarak daha düşüktür.

Kesinlik Karşılaştırması: Tüm veri kümelerinde karar ağacı ve gradyan artırma algoritmalarında yüksek kesinlik oranı görülmüştür. Bu, algoritmaların çok sayıda yanlış pozitif olmadan gerçek pozitifleri belirlemede etkili olduğunu göstermektedir. Öte yandan, İslami bankalar veri setinde lojistik regresyondaki düşük kesinlik oranı dikkat çekmiştir. Bu durum, lojistik regresyonun birçok yanlış pozitif

tahmini yaptığını gösteriyor olup, veri setinin özellikleriyle uyum gösteremediğine işaret etmektedir.

Geri Çağırma Karşılaştırması: Destek vektör makineleri ve gradyan artırma makineleri, veri kümeleri arasında yüksek geri çağırma performansı göstermiştir. Bu algoritmaların özellikle tüm bankaların yer aldığı veri kümesinde etkili olduğu görülmüş, olumlu vakaları yakalamadaki güçleri dikkat çekmiştir. Rastgele orman algoritması da özellikle tüm bankalar veri setinde yüksek geri çağırma performansı göstermiş, sadece İslami bankalar için aynı sonuç alınamamıştır. Karar ağacı algoritması ise diğerlerinin tersine, İslami bankalar özelinde çok daha yüksek bir performans sergilemiştir.

F1-Skoru Karşılaştırması: Gradyan artırma ve rastgele orman algoritmaları, kesinlik ve geri çağırma arasında dengeli bir performansı yansıtarak her üç veri kümesinde de yüksek F1 değeri performansı göstermiştir ve bu da bu yöntemleri farklı bankacılık verileri türlerinde güvenilir bir seçim haline getirmiştir. Karar ağacı ise, tüm bankaların yer aldığı veri setinde yüksek F1 değerlerine sahiptir, bu da daha kapsamlı veriler mevcut olduğunda iyi performans sergilediğini göstermektedir. Lojistik regresyon ve destek vektör makinelerinin F-1 performansları diğer algoritmalara göre daha düşük kalmıştır.

SONUÇ

İslami ve geleneksel bankalarda risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performans arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, söz konusu değişkenler ilgili banka türleri bağlamında derinlemesine incelenmiştir. Ayrıca bu amaçla, söz konusu değişkenler kullanılarak bankaların finansal başarısı makine öğrenimi modelleriyle tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Bankalarda risk yönetimi, kurumsal yönetim ve finansal performans verilerini derinlemesine incelemek için yapılan keşifsel veri analizleri bu değişkenler arasındaki etkileşimler hakkında aydınlatıcı bilgiler sağlamıştır. Bazı risk faktörlerinin finansal performansı açıkça etkilediği ortaya koyulurken, kurumsal yönetimin kârlılık üzerindeki etkisinin daha az olduğu tespit edilmiştir.

Finansal performans değişkenlerine ilişkin keşifsel veri analizi, geleneksel ve İslami bankalar arasında stratejik yönetim ve yatırımcı çekiciliği açısından önemli farklılıklar ortaya koymuştur. Her iki banka türünde de aktif kârlılığı (ROA) ve Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı (PD/DD) gibi ölçümlerde karşılaştırılabilir ortalama performanslar tespit edilmiş; bu da defter değerlerine göre benzer düzeyde varlık verimliliği ve piyasa değerlemesi olduğunu göstermiştir. Özsermaye kârlılığı (ROE) ortalamasında İslami bankalar daha yüksek çıkmış ve yüksek getiri potansiyeli sergilemiştir. Net Kâr Marjı ve Dağıtılabilir Kâr oranlarında her iki banka türü birbirine yakın ortalama değerlere sahipken, İslami bankalar daha az değişkenlik göstererek daha istikrarlı ve etkili operasyonlara ve kâr dağıtım kapasitelerine işaret etmiştir. Bu istikrar, riskten kaçınan yatırımcılar veya öngörülebilir getirilere değer verenler için özellikle çekici olabilecektir.

Kurumsal yönetim ölçütlerine ilişkin yapılan keşifsel analizden çıkarılan genel sonuç, incelenen bankaların çoğunun kurumsal yönetim alanında önemli adımlar attığı ve bu alandaki uygulamaların banka türlerine göre değişmekle birlikte genel olarak pozitif olduğudur. Özellikle yönetim kurulu üyelerinin özgeçmiş ve becerilerinin raporlanması, CEO ve yönetim kurulu başkanı rollerinin ayrıştırılması, kurumsal sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik ile kurumsal yönetim alanlarında komitelerin varlığı gibi özellikler sağlam bir kurumsal yönetim yapısının göstergeleri

olarak öne çıkmaktadır. Yönetim kurulu büyüklüğü, bağımsız yönetim kurulu üye oranı, icracı olmayan yönetim kurulu üye oranı ve denetim komitesi bağımsızlığı oranlarında geleneksel ve İslami bankalar yaklaşık aynı ortalama değerlere sahip olmuştur. Bunun yanında; banka yaşı kurumsal sosyal sorumluluk komitesinin varlığı ve yönetim kurulundaki kadın üye oranında geleneksel bankalar daha yüksek oranlara sahip olmuştur. Yönetim kurulu toplantılarına katılım oranı ise her iki banka türünde de %90'ın üzerinde olup, yönetim faaliyetlerine güçlü katılımı göstermiştir. Kurumsal yönetim uygulamalarının banka türlerine göre değişmekle birlikte genel olarak pozitif olması, son yıllarda dünya genelinde kurumsal yönetim alanına verilen önemin sonucunda, yasal düzenlemeler ve şirket paydaşlarının baskısıyla bankaların da bu alanda kendilerini geliştirdiği ve iyi yönetim uygulamalarına ayak uydurduğunu göstermiştir.

Risk değişkenleri üzerine yapılan keşifsel veri analizinde, bankacılık sektörünün finansal risk düzeyleri ortaya koyulmuş ve bunların finansal istikrar üzerindeki etkisini vurgulayan farklı kalıplar ve ortak uygulamalar tespit edilmiştir. Bu bölümde, farklı risk ölçütlerinin bu iki bankacılık sisteminde nasıl ortaya çıktığına dair bilgiler sunulmuş ve bu farklılıkların altında yatan nedenler tartışılmıştır. Geleneksel bankalar takipteki krediler, kredi riski ve likidite riski gibi risk ölçümlerinde daha yüksek değişkenlik sergilemiştir. Bu, daha geniş kredi ürünleri yelpazesine, çeşitli yatırım stratejilerine veya potansiyel olarak daha agresif risk alma davranışlarına bağlanabilir. Buna karşılık İslami bankaların, yüksek riskli işlemlerden kaçınan, istikrar ve risk paylaşımını vurgulayan Şer'i uyumlu finansal uygulamalardan dolayı daha muhafazakar risk profilleri gösterdiği söylenebilecektir. Sermaye yeterliliği oranında her iki banka türünün de güçlü sermaye yeterliliğine sahip olduğu görülmüştür. Sermaye oranında İslami bankaların kısmen daha yüksek ortalamalara sahip olması muhtemelen dini ve düzenleyici zorunluluklara uyum sağlamak için uyguladıkları daha muhafazakar iş modellerini yansıtmaktadır.

İslami bankalar daha yüksek bir likidite riskine maruz kalırken, bu riske daha az maruz kalan geleneksel bankalarda daha çeşitli dağılım görülmüştür. Özkaynakların varlıklara oranı her iki banka türünde de oldukça tutarlıdır; bu da kaldıraç yönetimi konusunda dengeli bir yaklaşımın göstergesidir. Toplam

mevduatın toplam varlıklara oranında ise İslami bankaların daha yüksek değerler etrafında daha yoğun bir aralığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Geleneksel bankalarda uzun vadeli borçlar ile nakit akışında gözlenen aşırı farklılıklar, daha az değişkenlik gösteren ve daha basit finansman modellerine bağlı olan İslami bankalarla karşılaştırıldığında daha karmaşık veya agresif finansman ve nakit yönetimi stratejilerine işaret etmektedir.

Her iki banka türünün de kendi spesifik operasyonel modellerini ve düzenleyici ortamlarını yönetmede etkili olmasına rağmen, temel ilkeleri ve stratejik uygulamalarındaki doğal farklılıklar, finansal risk profillerinde dikkate değer farklılıklara yol açmaktadır. Keşifsel veri analizi sonucu yapılan çıkarımlar, paydaşlara risk yönetimi, yatırım stratejileri ve düzenleyici çerçevelere uyum konusunda bilinçli kararlar alma konusunda rehberlik edebilecektir.

Çalışmamızın uygulama bölümünde bankaların finansal başarı tahmini üzerine makine öğrenimi ile bir uygulama yapılmıştır. Bankaların risk, kurumsal yönetim ve kârlılık verileri kullanılarak, beş farklı finansal başarı modeli üzerinde, beş farklı makine öğrenimi algoritması (Lojistik Regresyon, Karar Ağaçları, Rastgele Orman, Gradyan Artırma Makineleri, Destek Vektör Makineleri) ile tahminleme yapılmış ve sonuçlar dört farklı kriter (Doğruluk, Kesinlik, Geri Çağırma ve F1 Değeri) üzerinden değerlendirilmiştir. Yapılan araştırmanın sonuçları çok farklı açılardan değerlendirilmeye açıktır.

Uygulama bölümünün sonuçlarının genel değerlendirmesine göre; İslami ve geleneksel bankalarda başarıyı öngören modellerin farklılaştığı belirlenmiştir. Bu ayırım, iki banka türü arasındaki riske maruz kalma ve kurumsal yönetim konusundaki temel farklılıkları yansıtmaları açısından önemlidir; bu farklılıkların Şer'i kurallar ve geleneksel bankacılık düzenlemelerinden doğan farklı çalışma prensiplerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kullanılan algoritmaların tahmin sonuçlarının karşılaştırmasına göre, çeşitli algoritmaların farklı model ve farklı kriterlerde farklı performanslar ortaya koyduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gradyan artırma algoritması; kriterler arasında en tutarlı tahmin performansı sergilemiş olup, bu durum algoritmanın sağlamlığını ve farklı

bankacılık çeşitlerine uyarlanabilirliğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, gradyan artırmanın hem yanlış pozitif hem de yanlış negatif riskinin yönetilmesinin kritik olduğu ortamlarda özellikle yararlı olabileceğinin güçlü bir göstergesidir.

Lojistik regresyon, özellikle İslami Bankalar veri setinde tüm ölçütler arasında önemli değişkenlik göstermiştir. Bu durum, lojistik regresyonun varsayımlarının (doğrusal karar sınırları) İslami bankacılıkta yaygın olan karmaşık finansal yapılar ve doğrusal olmayan ilişkilerle uyumlu olmadığını göstermektedir.

Veri kümeleri arasında yüksek kesinlik performansı gösteren karar ağaçları ve gradyan artırma, bu modellerin yanlış pozitifleri en aza indirirken doğru pozitifleri belirlemedeki etkinliğini göstermektedir. Bu özellik, yanlış bir pozitifin maliyetinin yüksek olduğu finansal uygulamalarda özellikle değerlidir.

Destek vektör makinelerinin veri kümelerindeki yüksek geri çağırma oranı, pozitif bir vakayı kaçırmanın ciddi sonuçlar doğurabileceği senaryolarda kullanılabileceğini göstermektedir. Bazı durumlarda daha düşük hassasiyete sahip olmasına rağmen, çoğu pozitif vakayı yakalama kabiliyeti onu risk yönetiminde ilk tarama süreçleri için uygun hale getirebilir.

Geleneksel ve İslami bankalar açısından yapılan karşılaştırmada; İslami bankalar veri setindeki modellerin performansının, gradyan artırma hariç, genellikle geleneksel bankalardan geride kaldığı görülmüştür. Bu durum, veri setindeki dengesizlikten kaynaklanabileceği gibi, geleneksel istatistiksel modellerin, İslami finansın kâr paylaşımı ve faiz dışı finansal ürünler gibi kendilerine özgü yönlerini daha iyi ele almak için ayarlamalara veya yeniden yapılandırmaya ihtiyaç duyabileceğini göstermektedir.

Tüm bankaların birlikte yer aldığı veri setinde genel olarak daha yüksek metrik performansları tespit edilmiştir. Bu durum algoritmaların daha geliştirilebilir ve sağlam tahmin gücü sağlayan daha büyük, daha çeşitli eğitim veri setlerinden faydalandığını göstermiştir.

Nihai sonuç olarak; çalışmamız kapsamında bankaların risk, kurumsal yönetim ve finansal performansını yansıtan verilerle, bankaların finansal başarısızlık riski makine öğrenimi algoritmalarıyla tahmin edilmiş ve belirli algoritmalarda

başarılı tahmin sonuçları elde edilmiştir. Böylelikle, bankacılıkta tahmine dayalı değerlendirmelerde makine öğrenimi algoritmalarının etkinliği ortaya koyulmuştur. Tahmin sonuçlarına göre; veri kümeleri arasında en yüksek “doğruluk” ve “kesinlik” performansı gösteren algoritmalar karar ağaçları ve gradyan artırma makineleri, en iyi “geri çağırma” performansı gösterenler destek vektör makineleri ve gradyan artırma makineleri, en iyi “F1-skoru” performansı gösterenler ise gradyan artırma makineleri ve rastgele orman algoritmaları olmuştur.

Çalışmanın Alana Katkıları

Bu çalışma, özellikle risk, kurumsal yönetim ve kârlılık arasındaki karmaşık etkileşimlerin anlaşılmasında bankacılık alanına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu değişkenler arasındaki ilişkilerin varlığı, makine öğrenimi ile finansal başarının tahmin edilmesi yoluyla ortaya koyulmuştur.

Çalışma kapsamında literatürde kullanılan beş farklı finansal başarı modeli makine öğrenimi yoluyla tahmin edilmiş ve farklı algoritmaların performans sonuçları ortaya koyulmuştur. Böylelikle, söz konusu finansal başarı kriterlerine göre karar verecek finansal bilgi kullanıcıları, hangi modelleri hangi algoritmaların en iyi tahmin ettiğini görmüş olacaktır. Bu sayede çalışmamız gelecek için en iyi tahminlerin yapabilmesine ortam hazırlamıştır.

Çalışmamız; yapay zeka ve makine öğrenimini bankacılık kararlarına, özellikle risk değerlendirmesi ve kurumsal yönetim değerlendirmesi alanlarına entegre ederek gelecek çalışmalar için sağlam bir çerçeve sunmuştur.

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, politika yapıcıların bankacılık sistemleri genelinde kurumsal yönetim yapılarını ve risk yönetimi uygulamalarını geliştiren kılavuzlar oluşturma süreçlerinde faydalı bilgiler sağlayabilecektir.

Genel olarak bu çalışma, bankacılık ve finans alanındaki akademik literatürü zenginleştirmekle kalmayıp, aynı zamanda daha dayanıklı ve başarılı bankacılık kurumlarına yönelik pratik, uygulanabilir ölçüm stratejileri de sunmaktadır. Yönetim ve riskin banka kârlılığını etkilemek üzere nasıl kesiştiğinin daha iyi anlaşılmasını sağlayarak, hem İslami hem de geleneksel bağlamda bankacılığın geleceğini şekillendirmeye yardımcı olabilecek değerli öngörüler sunmaktadır.

Finansal başarı tahmini üzerine yapılacak çalışmalara farklı açılardan ışık tutan çalışmamız, makine öğrenimi algoritmalarının karşılaştırmalı bir analizini sunmuş ve algoritmaların yüksek performans gösterdiği verilerden anlaşılacağı üzere, her bir algoritmanın tam potansiyelinden yararlanmak için nerede kullanılabileceğine dair net bir tablo çizmiştir.

Çalışmamız, bankacılıkta yapay zekanın uygulanmasına yönelik bir çerçeve sunarak, teknolojinin finansa entegrasyonunda hem akademik hem de pratik arayışlar için bir referans noktası olarak hizmet edebilecektir. Aynı zamanda, makine öğrenimi uygulamalarını inceleyen bu araştırma, yapay zekânın bankacılıktaki potansiyeline ilişkin bir ufuk açmaktadır. Çalışmanın sonuçları, bankacılıkta tahmine dayalı değerlendirmelerin hassasiyetini daha da iyileştirebilecek modellere olan ihtiyacı vurgulamıştır. Bu anlamda, gelişmiş yapay zeka modellerine derinlemesine odaklanacak gelecekteki araştırmalar için önemli bir referans kaynağı görevini üstlenmiştir.

Çalışmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Araştırmalar için Öneriler

Bu çalışma, İslami ve geleneksel bankacılık sistemlerinde makine öğrenimi modellerinin uygulanması ve değerlendirilmesi açısından kapsamlı olmakla birlikte, bulguların genelleştirilebilirliğini ve uygulanabilirliğini etkileyebilecek çeşitli sınırlamalar mevcuttur:

Veri Kısıtlamaları: Modelleri eğitmek ve test etmek için kullanılan veri setleri, çalışma sırasında mevcut olan belirli değişkenlerle sınırlandırılmıştır. Bu kısıtlama, bankaların başarısını veya başarısızlığını etkileyen tüm ilgili faktörleri tam olarak yakalayamayabilir. Ayrıca, veri setlerinin boyutu, özellikle İslami ve geleneksel bankalar şeklinde alt kategorilere ayrıldığında, modelleri eğitmek için yeterli olmayabilir. Bunun yanında, kurumsal yönetim düzeyini bazı uygulamaların varlığı veya yokluğu üzerinden ve rakamlarla ifade edilen çeşitli veriler üzerinden hesaplamak reel durumu tam anlamıyla yansıtmayabilir.

Seçilen Algoritmalar: Çalışma, seçilmiş bir grup makine öğrenimi algoritması ile yapılmıştır. Bu algoritmalar, makine öğrenimine ilişkin geniş bir uygulama yelpazesini temsil etmektedir ancak, makine öğreniminde halen çok sayıda başka

model ve teknik vardır. Buna göre, daha iyi performans veya öngörü sunabilecek çok sayıda farklı algoritma da kullanılabilecektir.

Coğrafi ve Zamansal Sınırlamalar: Sonuçlar belirli bir döneme ait (2021-2022) verilere dayanmaktadır ve dolayısıyla bankacılık sektöründeki uzun vadeli eğilimler veya konjonktürel dalgalanmalar hesaba katılmamıştır. Ayrıca, çalışma özellikle bir coğrafyaya odaklanmamış, İslami bankaların yoğun olduğu ülkelerden bankalar incelenmiştir. Bu da bulguların farklı ekonomik koşullara ve düzenleyici ortamlara sahip farklı bölgelere uygulanabilirliğini sınırlayabilir.

Mevcut bulguları geliştirmek ve yukarıda belirtilen kısıtlamaların ötesine geçebilmek için gelecekteki araştırmalar aşağıdaki yaklaşımları göz önünde bulundurabilir:

Gelecekte bu alanda yapılabilecek çalışmalarda, daha kapsamlı değişkenler içeren daha büyük ve daha çeşitli veri setleri kullanılabilir. Bu, zaman içindeki değişiklikleri yakalamak için farklı periyotları içeren veriler olabilir. Aynı zamanda, tahmine dayalı modellerin sağlamlığını ve uygulanabilirliğini artırmak için, gelecekteki araştırmalar bu modelleri farklı coğrafi konumlarda ve uzun dönemler boyunca test edebilir. Bu, modellerin ve algoritmaların istikrarını ve farklı ekonomik koşullara ve mevzuat değişikliklerine uyarlanabilirliğini tespit etmeye yardımcı olacaktır.

Büyük veri kümelerindeki karmaşık örüntüleri ve etkileşimleri yakalamak için daha uygun olabilecek derin öğrenme gibi diğer gelişmiş makine öğrenimi tekniklerinin araştırılması faydalı olacaktır. Ayrıca, farklı makine öğrenimi yaklaşımlarının güçlü yönlerini birleştiren hibrit modeller de araştırılabilir.

Bu öneriler, bankacılık sektöründe makine öğrenimi modellerinin kapsamını, doğruluğunu ve pratik uygulamalarını geliştirmeyi ve böylece giderek daha karmaşık ve dinamik hale gelen ekonomik ortama uyum sağlayabilen ve bu ortamda gelişebilen daha sağlam finansal sistemlere katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abakarim, Y., Lahby, M., & Attioui, A. (2020). Bank Failure Prediction: A Deep Learning Approach. *13th International Conference on Intelligent Systems: Theories and Applications*, 1–7.
- AbdulKareem, I., Mahmud, M., & AbdulGaniyy, A. (2022). Shariah Compliance Practice: An Analysis of Trends among Islamic Banks in Nigeria. *International Journal of Business and Society*, 23(1), 137–151.
- Abdullahi, B. M., & Tela, U. M. (2022). Impact of Risk Management on the Financial Performance of Listed Deposit Money Banks (DMBS) in Nigeria. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*, 05(11).
- Abdunabi, T., & Basir, O. (2014). Building Diverse and Optimized Ensembles of Gradient Boosted Trees for High-Dimensional Data. *2014 IEEE 3rd International Conference on Cloud Computing and Intelligence Systems*, 351–356.
- Abedifar, P., Molyneux, P., & Tarazi, A. (2013). Risk in Islamic Banking. *Review of Finance*, 17(6), 2035–2096.
- Adalsteinsson, G. (2014). *The Liquidity Risk Management Guide*. Wiley.
- Agnihotri, A., & Gupta, S. (2019). Relationship of Corporate Governance and Efficiency of Selected Public and Private Sector Banks in India. *Business Ethics and Leadership*, 3(1), 109–117.
- Agrapetidou, A., Charonyktakis, P., Gogas, P., Papadimitriou, T., & Tsamardinos, I. (2021). An AutoML Application to Forecasting Bank Failures. *Applied Economics Letters*, 28(1), 5–9.
- Aktan, C. C. (2013). Kurumsal Şirket Yönetimi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 150–161.
- Akusta, A. (2023). Bitcoin Fiyat Hareketliliğinin Makine Öğrenmesi ile Tahmin Edilmesi. *Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Konya.
- Alan, A., & Karabatak, M. (2020). Veri Seti - Sınıflandırma İlişkisinde Performansa Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Müh. Bil. Dergisi*, 32(2), 531–540.
- Al-Ardah, M., & Al-Okdeh, S. K. (2022). The Effect Of Liquidity Risk on The Performance of Banks: Evidence from Jordan. *Accounting*, 8(2), 217–226.
- Alasadi, S. A., & Bhaya, W. S. (2017). Review of Data Preprocessing Techniques in Data Mining. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(16), 4102–4107.
- Aldoseri, M., & Worthington, A. C. (2017). Credit, Liquidity and Operational Risk Management in Islamic Banking. In *Banking: Services, Opportunities and Risks* (pp. 115–156). Nova Science Publishers, Inc.

- Alkazali, A. S., Al-Eitan, G. N., & Aleem, A. A. A. (2021). The Role of Corporate Governance in Enhancing the Performance of Jordanian Commercial Banks. *Accounting*, 7(6), 1471–1478.
- Almaqtari, F. A., Hashed, A. A., Shamim, M., & Al-ahdal, W. M. (2020). Impact of Corporate Governance Mechanisms on Financial Reporting Quality: A Study of Indian GAAP and Indian Accounting Standards. *Problems and Perspectives in Management*, 18(4), 1–13.
- Alp, A., & Kılıç, S. (2014). *Kurumsal Yönetim Nasıl Yönetilmeli?* Doğan Egmont Yayıncılık.
- Altamirano, M. A., & Sloley, A. A. (2023). Corporate Governance: The Role of Board of Directors in the Strategic Planning Process of Organizations. *Strategic Management and International Business Policies for Maintaining Competitive Advantage*. IGI Global, 1–11.
- Altay, E. (2015). *Bankacılıkta Risk: Piyasa Riski Kredi Riski ve Operasyonel Riskin Ölçümü ve Yönetimi* (2. Baskı). Derin Yayınları.
- Altınöz, U. (2015). Lojistik Regresyon ve Diskriminant Yöntemleriyle Banka Başarısızlıklarının Tahmini: Türk Bankaları Deneyimi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 45–54.
- Altunöz, U. (2013). Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Yapay Sinir Ağları Modeli Çerçevesinde Tahmin Edilebilirliği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 189–217.
- Alzayed, N., Eskandari, R., & Yazdifar, H. (2023). Bank failure prediction: corporate governance and financial indicators. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 61(2), 601–631.
- Amantea, I. A., Di Leva, A., & Sulis, E. (2018). A Simulation-Driven Approach in Risk-Aware Business Process Management: A Case Study in Healthcare. *Proceedings of 8th International Conference on Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications*, 98–105.
- Amole, B. B., Muo, I., & Lawal, K. A. (2021). Corporate Governance and Financial Performance of Money Deposit Banks in Nigeria. *Review of Innovation and Competitiveness*, 7(1), 75–98.
- Angelovska, J. (2013). Managing Market Risk with VAR (Value at Risk). *Management (Croatia)*, 18(2), 81–96.
- Anginer, D., Demirguc-Kunt, A., Huizinga, H., & Ma, K. (2018). Corporate Governance of Banks and Financial Stability. *Journal of Financial Economics*, 130(2), 327–346.

- Anitha, S., & Priya, A. R. S. (2019). Liquidity Risk Analysis in Scheduled Commercial Banks. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2S4), 424–428.
- Antony, T. M., & Suresh, G. (2023). Determinants of credit risk: Empirical Evidence from Indian Commercial Banks. *Banks and Bank Systems*, 18(2), 88–100.
- Arshada, N. C., Zakaria, R. H., & Sulaiman, A. A. (2015). Measures of Displaced Commercial Risk on financial stability in Islamic banking institutions. *Online Journal of Research in Islamic Studies*, 2(2), 26–45.
- Ashraf, M., & Lahsasna, A. (2017). Measuring Shariah Risk: Proposal for a New Shariah Risk Rating Model for Islamic Banks and Allocation of Capital for Shariah Risk under Basel III. *Journal of King Abdulaziz University-Islamic Economics*, 30(4).
- Aslam, E., & Haron, R. (2020). Does Corporate Governance Affect the Performance of Islamic Banks? New Insight into Islamic Countries. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(6), 1073–1090.
- Audrino, F., Kostrov, A., & Ortega, J.-P. (2019). Predicting U.S. Bank Failures with MIDAS Logit Models. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 54(6), 2575–2603.
- Barmuta, K., Ponkratov, V., Maramygin, M., Kuznetsov, N., Ivlev, V., & Ivleva, M. (2019). Mathematical Model Of Optimizing The Balance Sheet Structure of The Russian Banking System with Allowance for the Foreign Exchange Risk Levels. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(1), 484–497.
- Basah, M. Y. A., Mohamad, S. N. A., Aziz, M. R. Ab., Khairi, K. F., Laili, N. H., & Sabri, H. ; Y. M. M. (2018). Risks in Islamic Banks: Challenges and Management. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 13(8), 2081–2085.
- Basuony, M. A., Mohamed, E. K. A., & Al-Baidhani, A. M. (2014). The Effect of Corporate Governance on Bank Financial Performance: Evidence from the Arabian Peninsula. *Corporate Ownership and Control*, 11(2), 178–191.
- Beasley, M., Blay, A., Lewellen, C., & McAllister, M. (2023). Tempering Financial Reporting Risk through Board Risk Management. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(12), 491.
- Bellini, T. (2016). *Stress Testing and Risk Integration in Banks: A Statistical Framework and Practical Software Guide (in Matlab and R)*. Elsevier.
- Bentéjac, C., Csörgő, A., & Martínez-Muñoz, G. (2021). A Comparative Analysis of Gradient Boosting Algorithms. *Artificial Intelligence Review*, 54(3), 1937–1967.
- Bhatia, M., & Gulati, R. (2021). Board Governance and Bank Performance: A Meta-Analysis. *Research in International Business and Finance*, 58(101425).
- Biau, G., & Scornet, E. (2016). A Random Forest Guided Tour. *TEST*, 25(2), 197–227.

- Bilal, M., Ali, G., Iqbal, M. W., Anwar, M., Malik, M. S. A., & Kadir, R. A. (2022). Auto-Prep: Efficient and Automated Data Preprocessing Pipeline. *IEEE Access*, 10, 107764–107784.
- Bista, N. B., Bartaula, N. R., Shrestha, O., Gnawali, P., Lamichhane, P., & Parajuli, P. (2019). Impact of Corporate Governance on Dividend Policy of Nepalese Enterprises. In *Business Governance and Society* (pp. 377–397). Springer International Publishing.
- Bohra, P., & Palivela, H. (2015). Understanding and Formulation of Various Kernel Techniques for Support Vector Machines. *2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research (ICIC)*, 1–6.
- Boyacıoğlu, M. A., Kara, Y., & Baykan, Ö. K. (2009). Predicting Bank Financial Failures Using Neural Networks, Support Vector Machines and Multivariate Statistical Methods: A Comparative Analysis in The Sample of Savings Deposit Insurance Fund (SDIF) Transferred Banks in Turkey. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 3355–3366.
- Boyacıoğlu, M. A. (2002). Operasyonel Risk ve Yönetimi. *Bankacılar Dergisi*, 43, 51–66.
- Bulac, C., & Bulac, A. (2016). Decision Trees. In *Advanced Solutions in Power Systems: HVDC, FACTS, and Artificial Intelligence* (pp. 819–844). Wiley.
- Burakov, D. V. (2014). Do Methods of Estimation Affect Credit Risk Oscillations? *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(20), 114–120.
- Cao, Q., Ju, M., Li, J., & Zhong, C. (2022). Managerial Myopia and Long-Term Investment: Evidence from China. *Sustainability*, 15(708), 1–20.
- Caprio, G., D'Apice, V., Ferri, G., & Puopolo, G. W. (2014). Macro-financial determinants of the great financial crisis: Implications for financial regulation. *Journal of Banking & Finance*, 44, 114–129.
- Carapeto, M., Moeller, S., Faelten, A., Vitkova, V., & Bortolotto, L. (2011). Distress classification measures in the banking sector. *Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions*, 1(4), 19–30.
- Celtekligil, K. (2020). Transaction Cost Theory. In *Contributions to Management Science* (pp. 141–154). Springer.
- Çetin, H. (2011). Bir Kurumsal Yönetim Enstrümanı Olarak Stratejik Şeffaflık ve Muhasebe Bilgilerinin Rolü. *Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Konya.
- Chatzigianni, E. (Elia), & Mallen, C. (2022). Definitions and Theoretical Frameworks of Governance. In *Corporate Social Responsibility and Governance* (pp. 31–50). Routledge.

- Chen, W.-D., Chen, Y., & Huang, S.-C. (2021). Liquidity Risk and Bank Performance During Financial Crises. *Journal of Financial Stability*, 56, 100906.
- Chen, Y.-K., Shen, C.-H., Kao, L., & Yeh, C.-Y. (2018). Bank Liquidity Risk and Performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 21(01), 1850007.
- Çinko, M., & Avcı, E. (2008). CAMELS Dereceleme Sistemi ve Türk Ticari Bankacılık Sektöründe Başarısızlık Tahmini. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 2(2), 25–48.
- Couronné, R., Probst, P., & Boulesteix, A.-L. (2018). Random forest versus logistic regression: a large-scale benchmark experiment. *BMC Bioinformatics*, 19(1), 270.
- Darshana, L. K. A. (2014). Some issues in ownership structure and corporate governance. *Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions*, 4(3), 132–136.
- Depriska, L. A., Iwan, F., Ani, K., & Ira, H. (2023). The Influence of Intellectual Capital, Shariah Compliance and Islamicity Performance Index on the Financial Performance of Islamic Commercial Banks. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 3(3), 529–540.
- Doğan Başar, B., Bouteska, A., Büyükoğlu, B., & Ekşi, İ. H. (2021). The Effect of Corporate Governance on Bank Performance: Evidence From Turkish and Some MENA Countries Banks. *Journal of Asset Management*, 22(3), 153–162.
- Doğan, M. (2018). Kurumsal Yönetimin Teorik Temelleri. *International Journal of Management Academy*, 1(1), 84–96.
- Dolgun, M. H., Mirakhor, A., & Ng, A. (2019). A Proposal Designed for Calibrating The Liquidity Coverage Ratio for Islamic Banks. *ISRA International Journal of Islamic Finance*, 11(1), 82–97.
- Džmuráňová, H. (2020). The Application of Interest Rate Risk Regulation on The Czech and Slovak Banking Sectors. *Ekonomicky Casopis*, 68(3), 211–230.
- El Morr, C., Jammal, M., Ali-Hassan, H., & El-Hallak, W. (2022a). Data Preprocessing. In *International Series in Operations Research and Management Science* (Vol. 334, pp. 117–163).
- El Morr, C., Jammal, M., Ali-Hassan, H., & El-Hallak, W. (2022b). *Support Vector Machine* (pp. 385–411).
- Esposito, L., Nobili, A., & Ropele, T. (2015). The Management of Interest Rate Risk During the Crisis: Evidence from Italian Banks. *Journal of Banking & Finance*, 59, 486–504.
- Felício, J. A., Rodrigues, R., Grove, H., & Greiner, A. (2018). The Influence of Corporate Governance on Bank Risk During a Financial Crisis. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 1078–1090.

- Felix, E. A., & Lee, S. P. (2019). Systematic Literature Review of Preprocessing Techniques for Imbalanced Data. *IET Software*, 13(6), 479–496.
- Fendoğlu, S., & Kadirgan, C. (2023). Foreign Exchange Rate Shocks and Stabilizing Role of Interbank Markets: Evidence from Turkey. *Applied Economics Letters*, 30(12), 1582–1588.
- Ferreira, S., & Dickason-Koekemoer, Z. (2019). A Conceptual Model of Operational Risk Events in The Banking Sector. *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 1706394.
- Frye, M., Mohren, J., & Schmitt, R. H. (2021). Benchmarking of Data Preprocessing Methods for Machine Learning-Applications in Production. *Procedia CIRP*, 104, 50–55.
- García-Carrasco, J., Maté, A., & Trujillo, J. (2023). A Data-Driven Methodology for Guiding the Selection of Preprocessing Techniques in a Machine Learning Pipeline. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 477 LNBIP, 34–42.
- Genuer, R., Poggi, J.-M., Tuleau-Malot, C., & Villa-Vialaneix, N. (2017). Random Forests for Big Data. *Big Data Research*, 9, 28–46.
- Ghanbari, E., & Najafzadeh, S. (2020). Machine Learning. In *Machine Learning and Big Data* (pp. 153–207). Wiley.
- Grégoire, G. (2014). Logistic Regression. *EAS Publications Series*, 66, 89–120.
- Gupta, R. K., Chand, R., Sadaula, S., Saud, S., & Ambai, S. (2019). Effect of Board Diversity and Corporate Governance Structure on Operating Performance: Evidence from the Nepalese Enterprises. In *Business Governance and Society* (pp. 421–442). Springer International Publishing.
- Gwala, R. S., & Mashau, P. (2023). Tracing the Evolution of Agency Theory in Corporate Governance. In *Governance as a Catalyst for Public Sector Sustainability* (pp. 260–285).
- Handorf, W. C. (2016). CAMEL to CAMELS: The risk of sensitivity. *Journal of Banking Regulation*, 17(4), 273–287.
- Homayoun, S., & Homayoun, S. (2015). Agency Theory and Corporate Governance. *International Business Management*, 9(5), 805–815.
- Hossain, M. Y. (2023). Empirical Study of The Impact of Liquidity Risk on The Financial Performance: A Study of Selected Commercial Banks in Bangladesh. *Journal of Financial Markets and Governance*, 2(1).
- Huang, D.-T., Chang, B., & Liu, Z.-C. (2012). Bank Failure Prediction Models: For the Developing and Developed Countries. *Quality & Quantity*, 46(2), 553–558.
- Huijiao, D. (2021). Internal Control, Manager ability and Enterprise performance – Empirical Analysis Based on DEA data Envelopment Model, *E3S Web of*

- Conferences*. 2nd International Conference on New Energy Technology and Industrial Development, NETID 2021.
- Hunjra, A. I., Arunachalam, M., Mehmood, R., & Hanif, M. (2023). *Systematic and Unsystematic Determinants of Liquidity Risk of Islamic Banks* (pp. 723–744).
- Hunjra, A. I., Mehmood, A., Nguyen, H. P., & Tayachi, T. (2022). Do Firm-Specific Risks Affect Bank Performance? *International Journal of Emerging Markets*, 17(3), 664–682.
- Hussain, M., Shahmoradi, A., & Turk, R. (2016). An Overview of Islamic Finance. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 07(01).
- IFSB. (2005). Guiding Principles of Risk Management for Institutions (Other Than Insurance Institutions) Offering Only Islamic Financial Services.
- Isenberg, D. T., Sazu, M. H., & Jahan, S. A. (2022). How Banks Can Leverage Credit Risk Evaluation to Improve Financial Performance. *CECCAR Business Review*, 3(9), 62–72.
- Islami, H. A., Setiawan, I., & Mai, M. U. (2020). The Effect of Corporate Governance on Financial Performance: Evidence from Islamic Banks in Indonesia. *Proceedings of the International Seminar of Science and Applied Technology (ISSAT 2020)*, 605–612.
- Jalilvand, A., & Malliaris, T. (2013). *Risk Management and Corporate Governance*. Routledge.
- Jammalamadaka, S. K. R., Ramesh, K. V. N. M., & Murthy, J. V. R. (2015). A Computationally more Efficient Distance based VaR Methodology for Real Time Market Risk Measurement. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(36), 88629.
- Jena, P. C., Kuhoo, Mishra, D., & Pani, S. K. (2018). A Novel Approach for Regularization of Ensemble Learning in Classification and Regression Analysis. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(9), 1406.
- Jin, J. Y., Kanagaretnam, K., & Lobo, G. J. (2011). Ability of Accounting and Audit Quality Variables to Predict Bank Failure During the Financial Crisis. *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 2811–2819.
- Jiraporn, P., Chatjuthamard, P., Tong, S., & Kim, Y. S. (2015). Does Corporate Governance Influence Corporate Risk-Taking? Evidence from the Institutional Shareholders Services (ISS). *Finance Research Letters*, 13, 105–112.
- Jordan, D. J., Rice, D., Sanchez, J., Walker, C., & Wort, D. H. (2010). Predicting Bank Failures: Evidence from 2007 to 2010. *SSRN Electronic Journal*.
- Joseph, V. R. (2022). Optimal ratio for data splitting. *Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*, 15(4), 531–538.

- Josepin, B. (2022). The Influence of Market Risk Towards Financial Performance of Foreign Exchange Banks In Indonesia. *Jurnal EMBA*, 10(2), 704.
- Kacem, O., & Harbi, S. El. (2022). Do Risk Governance and Effective Board Affect Bank Performance? Evidence from Large Banks Worldwide. *Risk Management*, 24(4), 461–483.
- Kalimashi, A., Ahmeti, S., & Aliu, M. (2022). The Relationship between Liquidity Risk Management and Commercial Bank Performance: Evidence from the Western Balkans. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 14(2), 129–136.
- Karacabey, A. A. (2007). Banka Başarısızlıklarının Düzeltilmiş Minimum Sapma Modeli ile Tahmin Edilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(2), 90–102.
- Kartika, I., Sulistyowati, S., Septiawan, B., & Indriastuti, M. (2022).. Corporate Governance and Non-Performing Loans: The Mediating Role of Financial Performance *Cogent Business & Management*, 9(1).
- Kedarya, T., & Elalouf, A. (2023). Risk Management Strategies for the Banking Sector to Cope with the Emerging Challenges. *Foresight and STI Governance*, 17(3), 68–76.
- Kim, J., Lee, J., Lee, J., & Choi, I. (2017). An Integrated Process-Related Risk Management Approach to Proactive Threat and Opportunity Handling: A Framework and Rule Language. *Knowledge and Process Management*, 24(1), 23–37.
- Kılıç, Metin. (2009). Kurumsal Yönetim ve Derecelendirilmesi: Halka Açık Şirketler için Talepsiz Kurumsal Yönetim Derecelendirme Model Önerisi. *Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Eskişehir.
- Kılıç, S. B. (2006). Türk Bankacılık Sistemi için Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini. *ODTÜ Gelisme Dergisi*, 33, 117–154.
- Konstantinov, A., Utkin, L., & Muliukha, V. (2021). Gradient Boosting Machine with Partially Randomized Decision Trees. *2021 28th Conference of Open Innovations Association (FRUCT)*, 167–173.
- Kosmidou, K., & Zopounidis, C. (2008). Predicting US Commercial Bank Failures via a Multicriteria Approach. *International Journal of Risk Assessment and Management*, 9(1/2), 26.
- Koulafetis, P. (2017). *Modern Credit Risk Management: Theory and practice*. Palgrave Macmillan UK.
- Kreuzberg, F., & Vicente, E. F. R. (2019). Where are We Heading? An Analysis of the Corporate Governance Literature. *Revista de Administração Contemporânea*, 23(1), 43–66.
- Kultys, J. (2016). Controversies about Agency Theory as Theoretical Basis for Corporate Governance. *Oeconomia Copernicana*, 7(4), 613–634.

- Kun, Q., & Duo, M. (2014). Credit Risk Management of Commercial Bank. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(5), 1784–1788.
- Kurtaran Çelik, M. (2010). Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 17(2), 129–143.
- Kwarteng, C. Y. (2022). The Impact of Corporate Governance and Financial Disclosure on Financial Performance: A study of panel data from 18 Commercial Banks in Ghana. *E-Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 572–588.
- Lin, S. L. (2009). A New Two-Stage Hybrid Approach of Credit Risk in Banking Industry. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8333–8341.
- Liu, H., & Cocea, M. (2017). Semi-Random Partitioning of Data into Training and Test Sets in Granular Computing Context. *Granular Computing*, 2(4), 357–386.
- Lu, H., & Mazumder, R. (2020). Randomized Gradient Boosting Machine. *SIAM Journal on Optimization*, 30(4), 2780–2808.
- Luo, J., Wei, Z., Man, J., Xu, S. (2023). TRBoost: A Generic Gradient Boosting Machine Based on Trust-Region Method. *Applied Intelligence*, 53(22), 27876–27891.
- Ma, Y., & Li, Z. (2020). Funding Liquidity and Bank Risk-Taking: Empirical Evidence from China. *China Finance and Economic Review*, 9(1), 64–82.
- Mamatzakakis, E., Alexakis, C., Yahyaee, K. A., Pappas, V., Mobarek, A., & Mollah, S. (2023). Does Corporate Governance Affect the Performance and Stability of Islamic Banks? *Corporate Governance*.
- Mavruk, T., & Carlsson, E. (2015). How long is a long-term-firm investment in the presence of governance mechanisms? *Eurasian Business Review*, 5(1), 117–149.
- Memmel, C. (2020). What drives the short-term fluctuations of banks' exposure to interest rate risk? *Review of Financial Economics*, 38(4), 674–686.
- Merza, H. M., Sbeity, I., Dbouk, M., Al Abidin Ibrahim, Z., & Kadhim, A. S. (2024). *Performance Measurement of Classification Algorithms for Aerial Image Registration* (pp. 386–403).
- Meutia, I., Adam, M., & Wardhani, R. S. (2019). Do sharia compliance affect Islamic Banks performance? Evidence from Islamic Banks in Indonesia. *Journal of Emerging Economies and Islamic Research*, 7(3), 12.
- Meyer, K. E., & Wang, Y. (2020). Transaction cost perspectives on alliances and joint ventures: Explanatory power and empirical limitations. In *Multinational Enterprises and Emerging Economies*. Edward Elgar Publishing.
- Miller, R. T. (2022). How Would Directors Make Business Decisions Under a Stakeholder Model? *Business Lawyer*, 77(3), 773–800.

- Mohammad, S., Asutay, M., Dixon, R., & Platonova, E. (2020). Liquidity risk exposure and its determinants in the banking sector: A comparative analysis between Islamic, conventional and hybrid banks. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 66, 101196.
- Mojica-Hanke, A. (2023). Towards Machine Learning Guided by Best Practices. *2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion)*, 240–244.
- Moriarty, J. (2014). The Connection Between Stakeholder Theory and Stakeholder Democracy. *Business & Society*, 53(6), 820–852.
- Muhammad, A. U., & Yusoff, M. (2023). Islamic Banks in Africa: The Risk of Sharia Non-Compliance and Financial Performance. *International Journal of Business and Society*, 24(3), 1213–1230.
- Mukhibad, H., Jayanto, P. Y., Jati, K. W., & Khafid, M. (2022). Attributes of Shariah Supervisory Board and Shariah Compliance. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 6(3), 173–180.
- Mulgrew, M., & Reynolds, R. (2014). Corporate Governance Disclosure Quality: Exploratory Evidence from the UK. *Corporate Ownership and Control*, 11(2), 120–135.
- Nguyen, H. (2023). Credit Risk and Financial Performance of Commercial Banks: Evidence from Vietnam. *Quantitative Finance*, 2, 1–49.
- Novák, L., & Doucek, P. (2017). Regulation of Cyber Security in The Banking Sector. *IDIMT 2017: Digitalization in Management, Society and Economy - 25th Interdisciplinary Information Management Talks*, 49–54.
- Nya, M. T., Kouao, G. S., & Tchuigoua, H. T. (2024). Governance Quality and International Accounting Standards Adoption by Microfinance Institutions. *Recherches En Sciences de Gestion*, 159(6), 157–185.
- Oreshina, M. N., & Badyina, A. V. (2022). Information Protection in a Commercial Bank. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 523–528.
- Orumwense, E. K., & Orumwense, O. (2023). Effect Of Corporate Governance On Financial Performance Of Quoted Commercial Banks In Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 11(4), 1–14.
- Otman, K. (2022). Corporate governance: A Review of The Fundamental Practices Worldwide. *Corporate Law and Governance Review*, 3(2), 53–66.
- Oye, D. (2020). Analysis of Impacts of Operational Risk Management Practices on Banks' Financial Performance: Study of Selected Commercial Banks in Nigeria. *International Journal of Finance & Banking Studies* (2147-4486), 9(1), 22–35.

- Parlakkaya, R. (1996). İşletmelerde Mali Risk ve Riskin Muhasebeleştirilmesi. *Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Konya
- Pekkurnaz, D., & Elitas, Z. (2015). A Survival Analysis of Bank Failures in Turkey: Incorporating Unobserved Heterogeneity in Continuous Time Parametric Models. *Ekonomik Yaklaşım*, 26(95), 33.
- Pijnenburg, M., & Kowalczyk, W. (2017). Extending Logistic Regression Models with Factorization Machines. *Foundations of Intelligent Systems: 23rd International Symposium, ISMIS 2017* (pp. 323–332).
- Poghosyan, T., & Čihák, M. (2009). *Distress in European Banks: An Analysis Based on a New Data Set*.
- Pop, A. (2017). Stress Testing in Banking: A Critical Review. In *Preparing for the Next Financial Crisis* (pp. 89–107). Cambridge University Press.
- Prodanova, N. A., Smolentsev, V. M., Norkina, A. N., Shukshina, Y. A., & Polyanskaya, O. A. (2017). Formation of system of internal control and features its functioning in the innovative development of industrial enterprises. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15(13), 179–189.
- Qudah, H. A., Abdo, K. K., Al-Qudah, L. A., Kilani, O., & Al Manaseh, M. (2021). Liquidity Risk Measurement Study Case (Jordan Islamic Banks). *International Journal of Entrepreneurship*, 25(8), 1–9.
- Rahman, H. A. A., Wah, Y. B., & Huat, O. S. (2020). Predictive Performance of Logistic Regression for Imbalanced Data with Categorical Covariate. *Pertanika Journal of Science and Technology*, 28(4).
- Rahman, M. M., Sultana, Z., Jahan, M., & Fariha, R. (2020). Prediction of Financial Distress in Bangladesh's Banking Sector Using Data Mining and Machine-Learning Technique. In *IJCCI 2019* (pp. 151–162).
- Rajpurohit, P. D., & Rijwani, P. R. (2020). Financial Reporting Practices and Internal Corporate Governance Mechanisms in Emerging Markets. *Prabandhan: Indian Journal of Management*, 13(8–9), 8–27.
- Ramadan, M., & Abdallah, F. (2019). The effect of corporate governance proxies on firm's financial performance. An empirical analysis from beirut stock exchange. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 7(6), 1653–1658.
- Rebolledo, J., & Rodriguez-Aguilar, R. (2023). K-Modes with Binary Logistic Regression: An Application in Marketing Research. *International Conference on Intelligent Computing & Optimization* (pp. 56–64).
- Rouetbi, M., Ftiti, Z., & Omri, A. (2023). The Impact of Displaced Commercial Risk on The Performance of Islamic Banks. *Pacific-Basin Finance Journal*, 79, 102022.

- Roy, N. C., & Vishwanathan, T. (2018). Workforce Challenges in Indian Banking Scenario – Journey from Identification Till Mitigation. *Current Science*, 115(4), 739. <https://doi.org/10.18520/cs/v115/i4/739-747>
- Rustam, Z., & Saragih, G. S. (2018). Predicting Bank Financial Failures using Random Forest. *2018 International Workshop on Big Data and Information Security (IWBIS)*, 81–86.
- Rutkowski, L., Jaworski, M., & Duda, P. (2020). Decision Trees in Data Stream Mining. *Stream data mining: Algorithms and their probabilistic properties*. (pp. 37–50).
- Salem, R. A. (2013). *Risk Management for Islamic Banks*. Edinburgh University Press.
- Sameer, F. O., Al-Kanani, I. H., & Bakar, M. R. A. (2023). The Study of The Literature Review of Hybrid Classification Approaches to Credit Scoring. *1st Diyala International Conference for Pure and Applied Science*, 2593.
- Sapkota, M. P., & Poudel, O. (2022). Corporate Governance and Market Base Performance of Commercial Banks of Nepal. *BMC Journal of Scientific Research*, 5(1), 111–124.
- Saunders, A., & Cornett, M. M. (2005). *Financial Institutions Management: A Risk Management Approach* (Vol. 6). McGraw-Hill Educatio.
- Sayıl, G. B., & Emir, M. (2022). BRIC-T Ülkelerinde Bankaların Finansal Başarısızlığın Tahmin Edilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 307–326.
- Scannella, E. (2016). Theory and Regulation of Liquidity Risk Management in Banking. *International Journal of Risk Assessment and Management*, 19(1/2), 4.
- Shanthamallu, U. S., & Spanias, A. (2022). *Conclusion and Future Directions* (pp. 73–75).
- Sharma, G., & Sharma, P. (2019). Decision tree algorithm-machine learning. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(7), 86–92.
- Sharma, R., & Mehta, K. (2024). Credit risk and bank specific factors: An empirical study using panel GMM. *International Journal of Economics and Business Research*, 27(2), 294–309.
- Shiyyab, F. S., & Morshed, A. Q. (2024). The Impact of Credit Risk Mitigation on the Profits of Investment Deposits in Islamic Banks. In *Contributions to Management Science* (pp. 117–129). Springer.
- Shrivastav, S. K., & Ramudu, P. J. (2020). Bankruptcy Prediction and Stress Quantification Using Support Vector Machine: Evidence from Indian Banks. *Risks*, 8(2), 52.

- Shrivastava, S., Jeyanthi, P. M., & Singh, S. (2020). Failure prediction of Indian Banks using SMOTE, Lasso regression, bagging and boosting. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), 1729569.
- Singh, A. (2015). Performance of credit risk management in Indian commercial banks. *International Journal of Management and Business Research*, 5(3), 169–188.
- Singh, A., & Gupta, P. (2022). Impact of Corporate Governance Factors on the Profitability of Banks: A study on Indian public sector banks. *Cardiometry*, 24, 699–707.
- Singh, R. K., Sharma, M., Kumar, A., & Singh, Y. (2022). Corporate Governance Mechanism – Financial Performance Nexus : Empirical Evidence from Indian Banks. *Indian Journal of Finance*, 16(7), 23.
- Singh Sikarwar, T., Mathur, H., Lothi, V., & Tomar, A. (2023). Operational Risk and Regulatory Capital: Do Public and Private Banks Differ? *Journal of Operational Risk*, 18(3), 91–129.
- SPK. (2012). Kurumsal Yönetim İlkelerinin Belirlenmesine ve Uygulanmasına İlişkin Tebliğ.
- Sueb, M., Prasojo, Muhfiatun, Syarifah, L., & Nur Anggara Putra, R. (2022). The effect of shariah board characteristics, risk-taking, and maqasid shariah on an Islamic bank's performance. *Banks and Bank Systems*, 17(3), 89–101.
- Suss, J., & Treitel, H. (2019). Predicting Bank Distress in the UK with Machine Learning. *SSRN Electronic Journal*.
- Tang, H., Xiao, C., Ju, S., Xiao, H., Zhou, J., & Liu, J. (2022). Avoidance Path of Foreign Exchange Risk Management for Overseas Construction Enterprises in China. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 1–11.
- Tian, W. (2017). *Commercial Banking Risk Management*. Palgrave Macmillan US.
- Topak, M. S. (2020). Credit risk in the Turkish banking sector: A study on 1990-2017 period. In *Current Issues in Finance, Economy and Politics* (pp. 157–170). Peter Lang AG.
- Toshtemirovich Mamadiyarov, Z. (2021). Risk Management in the Remote Provision of Banking Services in the Conditions of Digital Transformation of Banks. *The 5th International Conference on Future Networks & Distributed Systems*, 311–317.
- Türkcan, Z. (2017). Bankalarda Mali Başarısızlığın Tahmin Edilmesine Yönelik Karşılaştırmalı Uygulama: Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye Örneği. *Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Antalya
- Tyralis, H., Papacharalampous, G., & Langousis, A. (2019). A Brief Review of Random Forests for Water Scientists and Practitioners and Their Recent History in Water Resources. *Water*, 11(5), 910.

- Valente, D. S. M., Marçal de Queiroz, D., & Pereira, G. W. (2022). Machine Learning. In *Digital Agriculture* (pp. 237–258). Springer International Publishing.
- VenkateswaraRao, M., Vellela, S., B, V. R., Vullam, N., Sk, K. B., & D, R. (2023). Credit Investigation and Comprehensive Risk Management System based Big Data Analytics in Commercial Banking. *9th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, 2387–2391.
- Von Tamakloe, B., Boateng, A., Mensah, E. T., & Maposa, D. (2023). Impact of Risk Management on the Performance of Commercial Banks in Ghana: A Panel Regression Approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(7), 322.
- Wadesango, N., Mhaka, C., & Mugona, B. (2020). Literature Review of the Effect of Corporate Governance on Financial Performance of Commercial Banks in a Turbulent Economic Environment. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(3), 1–9.
- Warrad, L., & Khaddam, L. (2020). The Effect of Corporate Governance Characteristics on The Performance of Jordanian Banks. *Accounting*, 6, 117–126.
- Yao, X., & Liu, Y. (2014). Machine Learning. In *Search Methodologies* (pp. 477–517). Springer US.
- Yarız, A. (2011). Bankacılıkta Risk Yönetimi: Risk Matrisi Uygulaması. *Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü. İstanbul*
- Yazgan, K. F. (2017). Kurumsal Yönetim Derecelendirmesinin Hisse Senedi Performansına Etkisi: Bist Kurumsal Yönetim Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Balıkesir*
- Yılmaz, R., & Kaya, M. (2014). Kurumsal Yönetim İlkelerinin Muhasebe Etik Kuralları ile İlişkisi. *İşletme Bilim Dergisi*, 2(1), 22–37.
- Yusoff, A., Hassan, R., & Salman, S. A. (2023). Risk Assessment of Islamic Banking Products: A Case Study of Murabaha and Ijarah. *International Conference on Business and Technology, ICBT 2022*, 581–592
- Zhao, Y., Chupradit, S., Hassan, M., Soudagar, S., Shoukry, A. M., & Khader, J. (2021). The role of technical efficiency, market competition and risk in the banking performance in G20 countries. *Business Process Management Journal*, 27(7), 2144–2160.
- Ziegler, A., & König, I. R. (2014). Mining data with random forests: current options for real-world applications. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 4(1), 55–63.