

T.C.  
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
MUHASEBE VE FİNANSMAN PROGRAMI

**BANKACILIK SEKTÖRÜNDE MALİ TAHLİL VE İSTİHBARATIN GELİŞİM  
SÜRECİ VE TEKNOLOJİK YENİLİKLER: BİR UYGULAMA ÖNERİSİ OLARAK  
DUYGU ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YASİN ATAMAN

TEZ DANIŞMANI  
DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA ARI

BİLECİK, 2023

10551601

T.C.  
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
MUHASEBE VE FİNANSMAN PROGRAMI

**BANKACILIK SEKTÖRÜNDE MALİ TAHLİL VE İSTİHBARATIN GELİŞİM  
SÜRECİ VE TEKNOLOJİK YENİLİKLER: BİR UYGULAMA ÖNERİSİ OLARAK  
DUYGU ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YASİN ATAMAN

TEZ DANIŞMANI  
DR. ÖĞR. ÜYESİ MUSTAFA ARI

BİLECİK, 2023

10551601

## BEYAN

“Bankacılık Sektöründe Mali Tahlil ve İstihbaratın Gelişim Süreci ve Teknolojik Yenilikler: Bir Uygulama Önerisi Olarak Duygu Analizi” adlı yüksek lisans tezinin hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel araştırma ve etik kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmının Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığımı, aksinin tespit edileceği muhtemel durumlarda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bu çalışmanın, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), TÜBİTAK veya benzeri kuruluşlarca desteklenmesi durumunda; projenin ve destekleyen kurumun adı proje numarası ile birlikte, ETİK KURUL onayı alınması durumunda ise ETİK KURUL tarih karar ve sayı bilgilerinin beyan edilmesi gerekmektedir.			
<b>DESTEK ALINMIŞTIR.</b>		<b>DESTEK ALINMAMIŞTIR.</b>	X
Destek alındı ise;			
Destekleyen kurum;			
Desteğin Türü		Proje Numarası	
1- BAP (Bilimsel Araştırma Projesi)			
2- TÜBİTAK			
Diğer;			
ETİK KURUL onayı var ise;			
ETİK KURUL karar tarih/sayı:			

**Yasin ATAMAN**

.../.../2023

**İmza**

## ÖNSÖZ

Tez çalışmasının yazılmasında, çalışmamı sahiplenerek takip eden danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ARI'ya desteklerinden dolayı; Yüksek Lisans programı kapsamındaki dersler aşamasında veri analizine ilişkin farkındalık oluşturduğu için sayın Doç. Dr. Nur KUBAN TORUN'a; savunma sınavı jüri üyeleri sayın Prof. Dr. Meral EROL FİDAN ve sayın Doç Dr. Metin ÇALIK'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmamın sektöre ve çalışanlarına faydalı olmasını temenni ediyorum.

**Yasin ATAMAN**

**2023**

## ÖZET

### **BANKACILIK SEKTÖRÜNDE MALİ TAHLİL VE İSTİHBARATIN GELİŞİM SÜRECİ VE TEKNOLOJİK YENİLİKLER: BİR UYGULAMA ÖNERİSİ OLARAK DUYGU ANALİZİ**

Mali tahlil ve istihbarat, bankaların müşteri edinme aşamasında ve yanı sıra bireyler, yatırımcılar, finans kuruluşları, kamu otoriteleri ve daha birçok gerçek veya tüzel kişi tarafından yatırım kararları, müşteri analizleri, borç alacak ilişkileri, takip, izleme süreçlerinde kullanılabilmektedir.

Müşterilerin/firmaların finansal verileri üzerinden genel kabul görmüş tekniklerle yapılan işlemler Mali tahlil; künye bilgileri, davranışsal özellikler, geçmiş dönemlere ait ödül ve başarılar, kısıtlı veya sorunlu bir durumun varlığının araştırılması ise istihbarat çalışmaları olarak tanımlanabilir.

Teknolojik ve finansal gelişmelerle birlikte bankacılık sektörü mali sistem içindeki etkisini arttırmıştır. Sektörün mali sistem içerisindeki konumunu sürdürebilmek için taşıdığı kredi riskini sağlıklı şekilde yönetmesi gerekmektedir. Bankacılık sektörünün faaliyet döngüsü içinde sağlıklı kararlar verebilmek için mali tahlil ve istihbarat çalışmaları önem taşımaktadır. Risk unsuru sağlıklı şekilde yönetilmeye çalışılırken, yoğun rekabet ortamı nedeniyle karar verme süreçlerinin kısılması da sektörde yeni arayışları zorunlu hale getirmektedir.

Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinde farklı kaynaklardaki çok sayıda bilgiye en hızlı şekilde ulaşmak, doğru ve şeffaf bakış açısıyla analiz yapmak amaçlanmaktadır. Bilgi kaynaklarının çeşitlenmesi, çoğalması, bilgi yayılımının ve bilgiye erişimin hızlanması özellikle istihbarat çalışmalarında daha çok verinin, en hızlı şekilde temin edilmesini, en doğru şekilde yorumlanıp kullanılmasını gerektirmektedir. Hız ve zaman kısıtları nedeniyle insan kaynaklarının yetersiz kaldığı veya doğrudan insan kaynaklarıyla yönetilemeyecek boyuta gelen bu sürecin sistematik olarak çeşitli analiz yöntemleriyle desteklenmesi ihtiyacı doğmuştur. Algoritmalarla desteklenerek anlık olarak yorumlanacak bilgilerle Mali tahlil ve istihbarat süreçlerine katkı sağlanmış olacaktır.

Günümüzde sıklıkla kullanılan dijital platformlar, sosyal medya ve haber sitelerindeki bilgilerin incelenerek istihbarat unsuru olacak şekilde anlamlı sonuç üretilebilmesi için veri analitiği yöntemlerinden yararlanılabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda, dijital platformlarda yer alan paylaşım veya haberlerin metin madenciliği yöntemlerinden biri olan duygu analizi

yöntemi ile sınıflandırılması ve mali tahlil ve istihbarat çalışmalarında kullanılabilirliği değerlendirilmiştir.

Kamuoyunda bilinirliği yüksek ve halka açık olan dört firma hakkında dijital ortamda yer alan haber bültenleri üzerinden duygu analizi yapılmış, analiz sonuçları Mali tahlil ve istihbarat perspektifinden değerlendirilmeye çalışılmıştır. Çok sayıda içerik üzerinden sözlük tabanlı duygu analizi yaklaşımıyla hazırlanan model üzerinden firmalarla ilgili haberler olumlu, olumsuz veya nötr olarak sınıflandırılmıştır.

Müşteri/firmaya sosyal medya veya haber bültenleri üzerinden yapılan duygu analizinin tek başına anlamlı bir sonuç doğurmayabileceği düşünülmeyle birlikte, genel bir fikir vermesi açısından faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Mali tahlil ve istihbarat uzmanı tarafından yürütülen süreçte kısıtlı zaman içerisinde belirli sayıda haber-bilgi okunup yorumlanırken, duygu analizi ile çok kısa sürede çok daha büyük veri/bilgi havuzundan çıkarım yapabilmek mümkün olmaktadır. İnternet ortamında spekülatif haber veya içeriklerin yer alması ve Türkçenin sondan eklemeli yapısı duygu analizinin kısıtları olarak öne çıkmaktadır. Analiz yapılacak sektöre ilişkin özel bir duygu sözcüğünün oluşturulması analizi daha sağlıklı hale getirebilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Analiz, Teknoloji, Duygu Analizi.

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT PROCESS OF FINANCIAL ANALYSIS AND INTELLIGENCE AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN THE BANKING SECTOR: SENTIMENT ANALYSIS AS AN APPLICATION RECOMMENDATION**

Financial analysis and intelligence can be carried out on a wide scale in the customer relations phase of banks, as well as in investment decisions, customer analyses, debt relations, monitoring, monitoring and use of funds by individuals, financial institutions, public authorities and many other real or legal persons.

Analysis of financial transactions made using generally accepted techniques on the financial data of customers/companies; Imprint information, behavioral characteristics, characteristics and achievements of past periods can be carried out as intelligence studies in case of a limited or problematic situation.

With technological and financial developments, the financial system capacity of the banking sector has been increased. In order to maintain the financial system content of the sector, the credit risk it carries must be managed in a healthy way. We attach importance to financial analysis and intelligence studies in order to make sound decisions regarding the activities of the sector. While the risk component is tried to be managed in a healthy way, decision-making is shortened in the intensely competitive environment and, as a result, new searches are made mandatory.

In financial analysis and financial analysis, it is aimed to quickly access many factors from different sources and to analyze with an accurate and transparent perspective. It is necessary to diversify and increase the flow of information, to accelerate information dissemination and data access, and to provide more data in the fastest way possible, especially in intelligence studies, and to interpret and segment it in the most accurate way. This system, which has become insufficient due to speed and time constraints or has reached a level that cannot be managed directly with human resources, is the birth of existing ones with various analysis methods. Supported by algorithms, financial analysis and comprehensive contributions will be provided with dynamically interpreted information.

Data analysis methods can be used to produce meaningful results as an intelligence element by examining the information on digital platforms, social media and news sites that are frequently used today. This ability was evaluated by classifying the posts or news on digital platforms with

the sentiment analysis method, which is one of the text mining methods, and the usability of financial analysis and intelligence studies.

Sentiment analysis was carried out on digitally folded news releases about four publicly traded companies, and the results of the analysis were distributed for evaluation from the perspective of financial analysis and intelligence. News about companies is not classified as positive, negative or neutral through the model presented with a dictionary-based sentiment analysis approach over a large number of contents.

Although it is thought that sentiment analysis conducted on customer/company through social media or newsletters can produce a meaningful result on its own, it is also considered to be useful in generating a general idea. While the process carried out by financial analysis and intelligence experts reads and interprets a certain amount of news and information in a limited time, it is possible to make inferences from a much larger data/information pool in a very short time with sentiment analysis. The presence of speculative news or content on the internet and the agglutinative structure of Turkish are highlighted as limitations of sentiment analysis. The analysis can make a more accurate analysis of sentiment changes specific to the sector to be conducted.

**Keywords:** Financial Analysis, Technology, Sentiment Analysis.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖN SÖZ .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vi
TABLolar LİSTESİ .....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	x
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	xi
GİRİŞ .....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### BANKALARIN MALİ ANALİZE İHTİYAÇ DUYMA NEDENLERİ VE KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜLMESİNDE MALİ ANALİZ SÜRECİ

1.Kredi Risk ve Mali Analiz .....	8
1.1.Kredi Ve Risk.....	8
1.1.1.Kredi ve Risk Tanımı .....	8
1.1.2.Risk Çeşitleri .....	9
1.1.3.Kredilendirme Süreci .....	10
1.1.4.Kredi ve Risk Analizleri.....	11
1.1.4.1.Kredi Riskinin Ölçülmesi .....	12
1.1.4.2.Temerrüt Olasılığının Tahmini .....	12
1.1.5.Kredi Riskinin Ölçüm Yöntemleri .....	13
1.1.5.1.Geleneksel Yöntemler.....	14
1.1.5.1.1.Derecelendirme .....	14
1.1.5.1.2.Ekspertiz Modelleri.....	17
1.1.5.1.3.Tekrarlanan Parçalı Karar Ağaçları .....	17

1.1.5.1.4.Örnek Olay Tabanlı Düşünen Model .....	18
1.1.5.1.5.Genetik Algoritmalar .....	18
1.1.5.1.6.Kaba Kümeler Modeli.....	18
1.1.5.2.Finansal Verilerle Kredi Skorlama Modelleri.....	19
1.1.5.3.Modern Modeller .....	20
1.1.5.4.Portföy Yaklaşımı İle Kredi Riski Yönetim Modelleri.....	21
1.2.Mali Tablolar Analizi.....	23
1.2.1.Mali Tablolar Analizi Tanımı.....	24
1.2.2.Mali Tablolar Analizinin Amacı .....	25
1.2.3.Mali Tablolar Analizinin Önemi .....	25
1.2.4.Mali Tablolar Analizinin Tarihçesi .....	26
1.2.4.1.Dünya’da Mali Tablolar Analizinin Gelişimi .....	27
1.2.4.2.Türkiye’de Mali Tablolar Analizinin Gelişimi .....	31
1.2.5.Finansal Analiz Süreci.....	34
1.2.6.Finansal Analiz Türleri.....	34
1.2.7.Finansal Analiz Teknikleri .....	35
1.2.7.1.Trend (Eğilim Yüzdeleri) Analizi .....	35
1.2.7.2.Oran (Rasyo) Analizi .....	36
1.2.7.3.Yatay (Karşılaştırmalı Tablolar) Analizi .....	37
1.2.7.4.Dikey Analiz (Yüzde Metodu ile Analiz).....	37
1.2.8.Finansal Olmayan Verilerin Analizi - İstihbarat .....	38

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **TEKNOLOJİK GELİŞMELERİN MALİ ANALİZ ÜZERİNE YANSIMALARI VE DUYGU ANALİZİ**

2.Teknolojik Gelişmeler .....	45
2.1.Mali tahlil Açısından Önemli Teknolojik Gelişmeler.....	46

2.2. Veri Analizi ve Metin Madenciliği .....	51
2.2.1. Finans Sektöründe Veri Analizi .....	55
2.2.2. Duygu Analizi .....	58
2.2.3. Literatür Taraması .....	63
2.2.3.1. Türkiye’de Duygu Analizine Yönelik Araştırmalar .....	63
2.2.3.2. Dünyada Duygu Analizine Yönelik Araştırmalar.....	66

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### UYGULAMA

3. Duygu Analizi ile Verilerin Analizi.....	72
3.1. Veri Seti .....	73
3.2. Veri İşleme ve Temizleme .....	75
3.3. Duygu Analizi Sonuçları.....	78
3.3.1. Polariteye Göre İçerik ve Duygu Analizi .....	79
3.3.2. Ton Sınıflandırmasına Göre İçerik ve Duygu Analizi .....	83
3.3.3. Kelime Bulutu .....	86
3.4. Duygu Analizi Değerlendirmesi .....	87
3.5. Kısıt ve Öneriler.....	91
<b>SONUÇ .....</b>	<b>94</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>99</b>
<b>EK.....</b>	<b>99</b>

## TABLULAR LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 1.1.</b> Kredi Derecelendirme Kuruluşları Not Karşılaştırma.....	15
<b>Tablo 1.2.</b> Skor Kullanım Kronolojisi.....	30
<b>Tablo 1.3.</b> Finansal Analiz Türleri.....	34
<b>Tablo 1.4.</b> Temel Finansal Oranlar.....	36
<b>Tablo 2.1.</b> Kredi Derecelendirmede Kullanılan Veri Tipleri.....	56
<b>Tablo 2.2.</b> Duygu Analizi Yaklaşımlarının Sınıflandırılması.....	61
<b>Tablo 2.3.</b> Duygu Analizinde Kullanılan Yaklaşımlar.....	61
<b>Tablo 3.1.</b> Uygulama Özeti.....	72
<b>Tablo 3.2.</b> Veri Seti Örneği.....	73
<b>Tablo 3.3.</b> Eşleştirme Algoritması İle Veri Seti.....	74
<b>Tablo 3.4.</b> ID Bazında Kelime Listesi Örneği.....	76
<b>Tablo 3.5.</b> Kök Bulma İşlemi Örneği.....	77
<b>Tablo 3.6.</b> Duygu Polaritesine Göre Model Performans Sonuçları.....	81
<b>Tablo 3.7.</b> Duygu Tonuna Göre Model Performans Sonuçları.....	85

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 1.1. Kredi Riskinin Ölçülmesinde Kullanılan Yöntemler.....	13
Şekil 1.2. Finansal Analiz Türleri.....	35
Şekil 2.1. Büyük verinin bileşenleri.....	53
Şekil 2.2. Bilgi keşfi sürecinde bir adım olarak veri madenciliği.....	54
Şekil 3.1. Duygu Sözlüğü İle Eşleşme Durumları ve Negatif-Pozitif Kelimeler.....	78
Şekil 3.2. Duygu Polaritesine Göre Sınıflandırma.....	79
Şekil 3.3. Duygu Polaritesine Göre Karışıklık Matrisi Sonuçları.....	80
Şekil 3.4. Duygu Polaritesine Göre Firma Bazlı Duygu Sınıflandırması.....	82
Şekil 3.5. Duygu Polaritesine Göre Firma Bazında Tarihsel Duygu Sınıflandırması.....	83
Şekil 3.6. Duygu Tonuna Göre Sınıflandırma.....	84
Şekil 3.7. Duygu Tonuna Göre Karışıklık Matrisi Sonuçları.....	84
Şekil 3.8. Duygu Tonuna Göre Firma Bazlı Duygu Sınıflandırması.....	85
Şekil 3.9. Duygu Tonuna Göre Firma Bazında Tarihsel Duygu Sınıflandırması.....	86
Şekil 3.10. Firma Bazında Kelime Bulutları.....	87

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<b>AŞ</b>	: Anonim Şirket
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>API</b>	: Application Programming Interface
<b>ATM</b>	: Automatic Teller Machine
<b>BDDK</b>	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
<b>BIST</b>	: Borsa İstanbul
<b>BTK</b>	: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
<b>CRM</b>	: Müşteri İlişkileri Yönetimi
<b>EBA</b>	: Avrupa Bankacılık Otoritesi
<b>EFT</b>	: Electronic Funds Transfer
<b>FAVÖK</b>	: Faiz, Vergi, Amortisman ve Amortisman Öncesi Kazanç
<b>FİNTEK</b>	: Finans Teknolojisi
<b>FRN</b>	: Floating-Rate Note
<b>GSM</b>	: Global System for Mobile Communications
<b>KAP</b>	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
<b>KKB</b>	: Kredi Kayıt Bürosu
<b>KNN</b>	: K-Nearest Neighborhood
<b>KRM</b>	: Kurumsal Büro Sistemi
<b>LIWC</b>	: Linguistic Inquiry Word Count
<b>MÖ</b>	: Milattan Önce
<b>MERNİS</b>	: Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi
<b>MERSİS</b>	: Merkezi Sicil Kayıt Sistemi
<b>NACE</b>	: Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması
<b>NB</b>	: Naive Bayes
<b>NLP</b>	: Doğal Dil İşleme

<b>NRC</b>	: Norwegian Refugee Council
<b>RAROC</b>	: Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi Modeli
<b>RM</b>	: Risk Merkezi
<b>RT</b>	: Retweet
<b>SVM</b>	: Support Vector Machine
<b>SWIFT</b>	: Dünya Bankalararası Mali İletişim Kurumu
<b>TAGS</b>	: Twitter Archiving Google Sheet
<b>TAKBİS</b>	: Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi
<b>TAN</b>	: Tree Augmented Naive
<b>TBB</b>	: Türkiye Bankalar Birliği
<b>TC</b>	: Türkiye Cumhuriyeti
<b>TCMB</b>	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
<b>TDK</b>	: Türk Dil Kurumu
<b>TFRS</b>	: Türkiye Finansal Raporlama Standartları
<b>TMS</b>	: Türkiye Muhasebe Standartları
<b>TSKB</b>	: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
<b>TTK</b>	: Türk Ticaret Kanunu
<b>TTSG</b>	: Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>UAVT</b>	: Ulusal Adres Veri Tabanı
<b>UFRS</b>	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
<b>URL</b>	: Uniform Resource Locator
<b>VADER</b>	: Valence Aware Dictionary ve Sentiment Reasoner
<b>VFAS</b>	: Vakıfbank Finansal Analiz Sistemi
<b>VUK</b>	: Vergi Usul Kanunu
<b>YY</b>	: Yüzyıl

**\$** : Dolar

**£** : Euro

## GİRİŞ

Mali sistemin bir parçası olan bankalar faaliyetleri kapsamında kredi verme sürecinde oluşan risk unsurlarını üstlenmektedir. Bankaların ana geliri ise söz konusu risklerin yönetimi kapsamındaki hizmetlerinden oluşmaktadır. Bankaların kar elde edebilmek için riskleri minimize etmesi ve doğru şekilde ölçmesi gerekmektedir. Risk ölçümü amacıyla çeşitli analiz ve yöntemler kullanılabilir.

Finans kuruluşlarından bankaların kaynaklarını etkin bir şekilde ekonomiye aktarabilmesinin önemli bir aşaması da doğru yararlanıcının seçilmesidir. Doğru seçimler yapabilmek ve hesaplanabilir riskleri azaltmak için fon talebinde bulunan müşterinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Bankacılık işlemleri sonucunda kullanılan her kredi ürünü az ya da çok tahsil edilememe riski taşımaktadır. Bu risklerden bazıları göz ardı edilebilir olsa da, bazıları finans kurumunu dahi zora sokabilecek boyutlara ulaşabilmektedir. Finans kurumları diğer piyasa kuruluşları tarafından üstlenilmek istenmeyen riskleri yüklenerek ücret mukabili hizmet verirken, riskleri de minimuma indirmek durumundadırlar. Krediyeye konu talebin taşımakta olduğu riskin içeriği ve seviyesinin belirlenmesi riskin minimuma indirilmesi noktasında önleyici bir tedbir olarak belirtilebilir. Risk içeriği ve seviyesinin belirlenmesi için kullandırma, yönetim, izleme ve takip sürecinde sağlıklı bilgi ve belge temini ve bu bilgi ve belgelerle oluşturulan veri tabanı oldukça önem taşımaktadır. Söz konusu aşamalarda gerçekleştirilen bilgi edinme, inceleme, analiz ve rapor bir bütün olarak mali tahlil ve istihbarat olarak adlandırılabilir.

Mali tahlil ve istihbarat bireyler, yatırımcılar, finans kuruluşları, kamu otoriteleri ve daha birçok gerçek veya tüzel kişi tarafından kullanılabilir. Bu kişi ve kurumlar, yatırım kararları, müşteri analizleri, borç alacak ilişkileri, takip, izleme, fon kullandırımı gibi farklı nedenlerle finansal analiz yelpazesi içerisinde uygun olan teknikleri kullanarak kararlarına yön vermektedir. Mali tahlil ve istihbarat faaliyetleriyle firma veya müşterilerin bir nevi röntgeni çekilmektedir. Tarafsız bir gözle yapılan çalışmalar sonunda elde edilen bulgular ilgililere karar verme noktasında yardımcı olmaktadır. Bulgular kendi başına önleyici olmamakta ve teşvik edici bir yapısı da bulunmamakla birlikte referans nitelikli ve uzman görüşüne katkı sağlar içeriktedir. Bu faaliyetlerle kredi isteklisinin genel ekonomik durum ve piyasa şartları doğrultusunda mevcut ve geçmiş dönem faaliyetleri incelenerek kredi verilmesinde bir sorun bulunup bulunmadığının tespit edilmesi, mevcut kredili müşterilerin izlenerek bozulma veya bozulma belirtileri olup olmadığının belirlenmesi, mevcut halde müşteri olmamakla birlikte

toplanan istihbari bilgiler sonucunda yeni müşterilerinin kazanılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Müşterileri veya firmaları tanımaya ve/veya izlemeye yönelik olarak yürütülen mali tahlil ve istihbarat çalışmalarında mali tahlil tarafı mevzuata uygun olarak hazırlanmış mali veriler (bilanço, gelir tablosu ve ekleri ile detay mizan) üzerinden gerçekleştirilmektedir. Genellikle en güncel son üç yılsonu dönemine ilişkin mali veriler üzerinden inceleme yapılırken, mümkün mertebe ara dönem verileri de analize konu edinilmektedir. Faaliyetlerine başlama tarihi doğrultusunda üç yılsonu dönemi bulunmayan firmalar temin edilebilen verileri doğrultusunda incelemeye tabi tutulmaktadır. Beyan edilen mali tablolar genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri ile finans kurumu politikası ve raporu hazırlayan uzman görüşü doğrultusunda çeşitli aktarma-arındırma işlemlerine tabi tutularak analize elverişli hale getirilmektedir. Aktarma – arındırma işlemleri mali verilerin incelenmesi, gerektiğinde firma yetkililerine sorular sorulması, sektörel tecrübe ile uzman görüşü doğrultusunda bir mantık çerçevesinde yapılabilmektedir. Bu işlemler sonrasında analize uygun hale getirilen mali veriler ve mali veriler üzerinden hesaplanmış rasyolar ile incelemeler gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, rasyolar ve mali veriler sektörel veriler ile de mukayese edilerek incelenmektedir. İncelemelerde genellikle firmanın satış performansı, faaliyet ve dönem kar/zarar durumu ile faaliyetlerinden fon oluşturma kabiliyeti, cari borç ödeme kapasitesi, mali bünyesi, sektördeki konumu gibi hususlara yer verilmektedir.

Mali tahlil bilanço ve gelir tablosu gibi mali unsurlara dayalı iken istihbarat çalışmaları ise bunlardan tamamıyla farklılık göstermektedir. Firmadan ve firma dışından temin edilebilecek bilgi ve belgeler, firma yetkilisiyle yapılacak görüşmeler ile müşteri ziyaretleri ve piyasa incelemelerini istihbarat kaynağı olarak sıralamak mümkündür. İstihbarat faaliyetlerinde mevzuat olarak belirlenmiş zaman kısıtlamaları söz konusu değildir. İhtiyaç duyulduğu her zaman çalışmalar yapılabilmektedir. Bu çalışmalarda geçmiş dönemlerde yaşanan olumlu/olumsuz durumlar tespit edilirken, mali verilere yansımaya ancak gelecek dönemlerde mali veriler açısından etkili olabilecek bilanço dışı gelişmelerin takibi yapılmaktadır. İstihbarat çalışmalarında şahsi durum, mali durum ve piyasa durumu tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu çerçevede, firma hüviyeti, ortak ve yöneticilerinin durumları, firma potansiyeli ve işte başarı durumları, Bankalar Kanunu ve diğer mevzuat açısından kredi açılmasına engel veya sınırlı kredi kullanılmasını gerektirecek durumların mevcut olup olmadığına ilişkin bilgiler edinilmektedir. İstihbarat çalışmalarında en güncel şekilde doğru ve güvenilir bilgi edinilmesi çalışmaya önemli fayda sağlamaktadır.

Mali tahlil çalışmasında bilanço, gelir tablosu ve dipnotları gibi temel mali tablolar ve satışların maliyeti, fon akım, nakit akım ve kâr dağıtım gibi ek mali tablolar kullanılmaktadır. İstihbarat kaynakları ise T.C. Merkez Bankası, Tapu Daireleri, Ticaret Sicili, Ticaret Odası, Sanayi Odası, Esnaf ve Küçük Sanatkarlar Dernekleri, Ziraat Odaları, İş Dernekleri, Risk Merkezi, Kredi Kayıt Bürosu A.Ş., diğer finans kurumları olarak sıralanabilir.

Mali tahlil ve istihbarat çalışmaları oldukça zorlu ve zaman alan bir iş olduğundan yoğun ve sürekli bir şekilde bu alanda iyi yetişmiş nitelikli personele ihtiyaç duyulmaktadır. Nitelikli personelin yanı sıra zamanın da kısıtlı olması nedeniyle istisnalar dışında mevcut mali veriler üzerindeki detay çalışmalarının yılda bir kez yapılması esastır. Yıl içinde yapılacak mükerrer incelemelerde aynı çalışmanın tekrarlanmasına gerek duyulmamakta, firmaların cari dönem verileri yorumlamaya dâhil edilerek daha özet raporlaması yapılmaktadır.

Gerçek ve tüzel kişilerin ya da bankaların ihtiyacı doğrultusunda veya mevzuat gereği finansal analiz sürecinde uzman görüşü ile inceleme yapılması, analizin detaylandırılması, hızlı bir şekilde tamamlanması, takip ve izleme açısından çok sayıda inceleme yapılması ve incelemelerin belirlenen süreler içerisinde gerçekleştirilmesi gibi durumlar söz konusu olmaktadır. Bu çerçevede, özellikle hız, sayı ve süre kısıtları gibi durumlar sürecin yönetilmesini zorlaştırmakta ve kredilendirme aşamalarında aksamalara yol açabilmektedir. Zorluklar ve aksamaların önüne geçilebilmesi için uygulanan analiz tekniklerinin sistemsel hale getirilmesi ve sürekli olarak geliştirilmesi ihtiyacı doğmaktadır. Yine, sübjektif nitelikte olan uzman görüşünün hazırlama süresinin kısaltılabilmesi için analize konu materyallere hızlı erişim sağlanacak altyapıların kurulması da önem taşımaktadır.

Mali tahlil ve istihbarat çalışmalarına konu bilgi ve belgeler önceki dönemlerde yetkili personellerce manuel olarak temin edilip, gerekli tablolara el ile hesaplama yapılarak girilirken, günümüzde sistematik sorgularla temin edilebilir hale gelmiştir. Halen ilk özet değerlendirmelerde kullanılan rasyolar geçmiş dönemlerle aynı olmasına rağmen sistemsel olarak anlık hesaplamalar yapılmakta, anlık olarak sektör verileri ile karşılaştırılabilmektedir. Yüz yüze ziyaretler, fiili araştırmalarla gerçekleştirilen istihbarat faaliyetleri anlık ve geçmişe yönelik olarak sorgulanabilir hale gelmiştir.

Mali tahlil ve istihbarat faaliyetlerinde hedef inceleme aşamasındaki en güncel görünüme ait bilgilere ulaşarak müşterinin o andaki durumu hakkında fikir sahibi olmaktır. Bu hedef doğrultusunda da bankalar en güncel ve en doğru bilgiye ulaşmak istemektedir. Mali tahlil unsurlarını oluşturan mali tablolar yürürlükteki mevzuat çerçevesinde belirli dönemleri kapsadığından, en güncel bilgiye ulaşma durumunu istihbarat faaliyetleri desteklemektedir.

İstihbarat bir nevi istişare faaliyeti olarak da nitelendirilebilir. Günlük yaşamda da bireyler veya kurumlar karar noktasında diğer düşünceleri sentezlemekte ve başka görüşlere başvurmaktadır. Bu çerçevede, analiz sürecinde de destekleyici bilgiler önem kazanmaktadır. İstihbarat kaynakları gün geçtikçe gelişme kaydederek analize konu gerçek veya tüzel kişi hakkında bilgiler sunmaktadır. Ancak, gerek küreselleşme ve rekabet gerekse pazar payı artırma isteği en doğru bilgiye en hızlı şekilde ulaşabilme istek ve ihtiyacını sürekli arttırmaktadır.

Özellikle istihbarat kaynakları açısından en güncel bilgiye ulaşma ihtiyacı ancak teknolojik gelişmelerle karşılanabilmektedir. İncelemeye konu gerçek veya tüzel kişiye ait bilgiler otomasyon süreçlerinin katkısıyla daha kolay erişebilir hale gelmiştir. Bu gelişmeler sonucunda ihtiyaç duyulan ve ulaşılması oldukça uzun zaman alan bilgilere daha kısa sürelerde ulaşılabilir. Ancak, günümüzde bilgi çok hızla yayıldığından ve kolay ulaşılabilir olduğundan mevcut istihbarat kaynakları ihtiyacı karşılama noktasında yetersiz kalabilmektedir. Çünkü mevcut kaynaklar resmi kurum veya kuruluşlardan yayınlanan verilere dayanmakta ve verilen belirli zaman aralıklarında bilgi sunmaktadır. Finans kuruluşların kendi kuruluşları nezdindeki durumları anlık takip edebilme altyapıları bulunsa da, kuruluş dışından elde ettikleri bilgiler haftalık, aylık veya yıllık zaman aralıklarına dayanabilmektedir. Bu çerçevede, mevcut bilgilere ek olarak güncel ve anlık verilerin de değerlendirilmesi ihtiyacı oluşmaktadır. Söz konusu ihtiyacın karşılanması için kurum ve kuruluşların bilgi paylaşım zaman aralıkları günden güne kısalırken, alternatif bilgi kaynakları da araştırmalara konu olmaktadır.

Günümüzde günlük hayattaki güncel bilgi ihtiyacı büyük ölçüde web tabanlı haberleşme, iletişim ve kitle yönetimi araçlarıyla karşılanmaktadır. Teknoloji ve otomasyon sistemlerindeki gelişmelerle birlikte bu araçlardan çok yüksek hacimli veriler oluşmaktadır. Oluşan verilerin analizi ve kullanılabilir seviyeye getirilmesi durumunda mali tahlil ve istihbarat süreçlerindeki güncel ve anlık veri ihtiyacını da karşılayabileceği düşünülmektedir. Bu verilerin incelenerek anlamlı sonuçlar üretilmesinde metin madenciliği yöntemleri kullanılırken, oluşturulan modeller üzerinden detaylı ve hızlı analizler yapabilmek mümkün olmaktadır. Doğru bilgiye ulaşma ana hedef olduğundan kurulan modellerde web tabanlı içeriklerden spekülative ve güvenilir olmayan bilgilerin de ayıklanması önem taşımaktadır. Metin madenciliği yöntemleri ile bir çok analiz yaparak farklı alanlarda kullanabilmek mümkündür. Mali tahlil ve istihbarat sürecinde resmi kaynaklardan elde edilen bilgilerin yanı sıra istihbari nitelikte piyasa araştırmaları da söz konusu olmaktadır. Bu çerçevede, bir nevi kamuoyu yoklaması yapılmakta ve inceleme konusu hakkında genel görüş değerlendirilmekte

ve gerektiğinde çalışmalar detaylandırılmaktadır. Bu anlamda, metin madenciliği yöntemlerinden olan duygu analizi ile sürecin oldukça hızlı bir şekilde tamamlanması ve kamuoyu yoklamasıyla inceleme konusu hakkında olumlu, olumsuz veya nötr görüşlere ulaşılabilmesi mümkün olabilmektedir.

Duygu analizi sosyal ağ platformalarından yapılabildiği gibi, hazır metinler, faaliyet raporları, makaleler, haber bültenleri gibi bir çok yazılı kaynak üzerinden hazırlanabilmektedir. Sözlük bazlı olarak duygu ifadeleri tanımlanmakta ve metnin genelini hangi duyguyu barındırdığı analiz edilmektedir. Mali tahlil ve istihbaratta da bu analize benzer şekilde ancak çok kısıtlı kaynakla haber ve içerik taraması yetkili personellerce yapılmakta ve arıza bir durumun varlığında analiz detaylandırılmaktadır. Bu çerçevede, sürecin hızlı gerçekleştirilmesi ve daha büyük bir bilgi içeriğinde tarama yapılabilmesi için duygu analizi fayda sağlayabilecektir. Mali tahlil ve istihbarat süreci bir çok bilgiyi içeren kapsamlı bir değerlendirme olduğundan duygu analizinin tek başına bir sonuç vermesi beklenmemelidir. Ancak, çalışmayı gerçekleştiren uzman personele zaman tasarrufu sağlaması, anlık bilgilere ulaşarak sonuç verebilmesi, geniş zaman aralıklarında kullanılabilmesi ve büyük bilgi kümelerinden çıkarımlar yapılabilmesi açısından fayda sağlayabilecek niteliktedir. Bilgi kaynaklarına erişimin ücretli olması, modelin kurulum aşamasında hatalı analizlerin önlenmesi için sözlük oluşturma sürecinin detaylı çalışma ve zaman gerektirmesi, analiz yapılacak dilin yapısal özellikleri nedeniyle yorum yapmanın güçleşmesi gibi kısıtlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Mali tahlil ve istihbarat özü itibarıyla sektörece kabul görmüş teknikler ve yöntemler doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Teknik ve yöntemler tarihsel süreç içerisinde önemli bir değişiklik göstermezken, bu teknik ve yöntemlerin uygulama biçimlerinin teknoloji ile gelişim kaydettiği görülmüştür. Bireyler tarafından manuel olarak sürdürülen işlemler yıllar itibarıyla teknolojik gelişmelerle birlikte veri anlamında desteklenmiş ve sistematik olarak hız kazanmıştır. Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinin istihbarat ayağında esas olan doğru ve sağlıklı bilgiye hızlı bir şekilde ulaşabilmektir. Güvenilir kaynaklardan alınan istihbari nitelikteki bilgiler karar noktasında zaman zaman resmi evraklara dayanan mali verilerin önüne geçebilmekte, uyarı sinyali olarak ele alınabilmektedir. Çeşitli kısıtları bulunsa da sektörüne uygun, detaylı bir çalışma ile duygu analizinin mali tahlil ve istihbarat süreçlerine girdi sağlayabilme potansiyeli bulunmaktadır.

Araştırmada, bankalar özelinde, kredi ve risk kavramlarına giriş yapılarak; mali tahlil ve istihbarat süreçleri, tarihsel değişim, teknolojik yenilikler hakkında bilgi verilmiştir. Teknolojik yenilikler içerisinde hız ve güncel bilgiye ulaşma ihtiyaında metin madenciliği yöntemlerinden duygu analizinin kullanılabilmesinin mümkün olup olamayacağı incelenmiştir.

Türkiye’de mali tahlil ve istihbarat süreçleri hakkında araştırmalarda başta Türkiye Bankalar Birliği yayınları olmak üzere ilave kaynaklardan da yararlanılmıştır. Banka bazında uygulanan tekniklere ilişkin bilgilere ulaşılamazken, genel itibarıyla geçmiş dönem uygulamalarına ilişkin kısıtlı kaynaklardan yararlanılmıştır. Resmi Gazete, Türkiye Bankalar Birliği arşivlerinde “Mali Tahlil ve İstihbarat” ve “Mali tahlil Teknikleri” gibi anahtar kelimeler ile mevzuat alanında taramalar da yapılmıştır. Uygulanan teknikler ve kullanım amaçlarına göre oldukça kapsamlı olan finansal analiz temel olarak ele alınmış ve çalışma aşağıdaki şekilde planlanmıştır;

Birinci bölümde, kredi ve risk kavramlarına giriş yapılmış, mali tablolar analizi, eşitleri, türleri ve süreci hakkında giriş niteliğinde temel bilgilere, bankaların kredilendirme ve mali tahlil süreçleri, tarihçesi ele alınmıştır. İkinici bölümde, bankacılık sektöründeki ve mali tahlil süreçlerindeki teknolojik gelişmeler hakkında bilgilere yer verilmiş ve veri analizine giriş yapılmıştır. Son bölümde ise veri analiz yöntemlerinden biri olan Duygu Analizi yöntemiyle haber içeriklerinin analizi yapılmıştır.

Çalışma ile Türkiye’de finans kuruluşlarınca uygulanan mali tahlil ve istihbarat faaliyetlerine katkıda bulunulması hedeflenmiştir. Bu kapsamda elde edilen bilgilerin benzer konularda araştırma yapacak kişi veya kurumların faydalanabileceği nitelikte olması beklentisi, çalışmanın olası katkıları arasında değerlendirilebilir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BANKALARIN MALİ ANALİZE İHTİYAÇ DUYMA NEDENLERİ VE KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜLMESİNDE MALİ ANALİZ SÜRECİ

Finans piyasalarının temel kurumlarından olan bankaların ana faaliyet alanlarından biri fon/kaynak ihtiyacı olan gerçek veya tüzel kişilere kredi sağlamaktır. Bankalar kredi sağlarken yararlanıcının taşımak istemediği risk unsurlarını azaltmakta veya tamamen üstlenmektedir.

Bankaların kredileri sevk ve idaresi; kuruluş amaçları doğrultusunda belirledikleri politika ve stratejiler çerçevesinde kredi kullanımlarına ilişkin mevzuatın belirlenmesi, pazarlama ve tahsis faaliyetleri işlemleri, kullanılan kredilerden kaynaklı oluşabilecek riskleri ölçme, izleme ve raporlama ile söz konusu riskleri karşılayabilecek seviyede sermaye yapısının oluşturulması faaliyetlerini içermektedir. Risklerin yönetilmesi hizmeti karşılığında kazanç elde edildiğinden riskleri doğru şekilde ölçme ve azaltma ile de maksimum fayda sağlanmaya çalışılmaktadır.

Bankaların söz konusu riskleri azaltarak maksimum faydayı sağlamaları ancak etkin bir risk yönetimi ve risk analizi ile mümkündür. Bu noktada, genel anlamda banka stratejisine uygun olarak risk algısı yönetilirken, sınırlı kaynakların kredi olarak kullanılmasında doğru ve güvenilir şekilde yapılan analizler önem taşımaktadır. Mali tahlil ve istihbarat faaliyetleri ile kredi talebinde bulunan gerçek veya tüzel kişilerin hazırlanan şartlar doğrultusunda krediyi geri ödeme gücüne vakıf olup olmadığı tespit edilerek risk minimize edilmektedir.

Her kredinin az veya çok tahsil edilememe riski taşıması, kredi veren kurum ya da kuruluşları bu riski minimize etme arayışına sevk etmiştir. Bu riskin minimize edilmesinde öncelikli olarak kredi talebinin taşıdığı riskin derecesinin ve içeriğinin bilinmesi önleyici tedbirlerin başarısını arttıracaktır. Örneğin, çok büyük bir risk unsuru içeren kredi talebinin riskini azaltmanın tek çaresi, talebi uygun bir şekilde reddetmek olacaktır. Tahsil edilememe riski çok düşük olan bir kredi talebinde ise riskleri ortadan kaldırmak için bazı şartlar uygulanması müşterinin talebini geri çekmesine de neden olabilir. İlk örnekte kredi verme eğilimi, ikincisinde ise ek tedbir ihtiyacı riskin derece ve içeriğinin doğru şekilde analiz edilememesi ile ortaya çıkmaktadır. Riskin doğru şekilde tespit edilmemesi yanlış kararlar verilmesine ve sonuçta kurum zararına neden olabilecektir. Kredi riski tespitinde standart veya belirli bir ölçme unsurunun olmaması nedeniyle kesin bilgi yerine kanaat elde edilmektedir. Kredi riski hakkında kanaat elde edilmesi; riski oluşturan unsurların tespit edip ayırmak, her unsuru uygun metodu kullanarak tahlil etmek, değerlemek ve ulaşılan değerlerin sentezini

yapmak ile mümkün olabilir.<sup>1</sup>

## **1. Kredi Risk ve Mali Analiz**

Mali tahlil ve istihbarat süreçleri detaylandırılmadan önce bu faaliyetlerin yapılış amacı olan riskleri azaltma fonksiyonu çerçevesinde kredi ve risk unsurlarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### **1.1. Kredi Ve Risk**

Gerçek veya tüzel kişilerin kendi aralarında veya birbirleriyle olan ilişkilerinin geçmişten, mevcut veya gelecekte gerçekleşebilecek durumlardan kaynaklı olarak farklı düzeylerde etkilenme ihtimali bulunmaktadır. Bu ihtimallerin önemli veya önemsiz yansımaları olsa da bir bütün olarak etki söz konusu olmaktadır. Etkinin ölçüsü, kapsamı, süresi ve daha birçok boyutu ise risk unsuru olarak ifade edilebilir. Yaşamın her aşamasında var olan risk unsuru, bankacılıkta kredi alanında gündeme gelmektedir. Daha geniş anlamda bankacılık sisteminin bu risklerin yönetilmesi üzerine kurulduğunu söylemek de mümkündür.

#### **1.1.1. Kredi ve Risk Tanımı**

Bankacılık ansiklopedisinde kredi veya risk; itibar ve saygınlık olarak ifade edilmekle birlikte mal ve paranın belli bir süre ile ve geri almak kaydıyla verilmesi veya verilmiş bir varlığın ödenmesine kefil olunması olayı olarak da tanımlanmaktadır.<sup>2</sup>

Risk kavramı, piyasa veya ekonomik koşullar içerisindeki değişimlerin etkisiyle, yatırım faaliyetlerinden elde edilen getirinin tahmin edilen getiriden farklılık göstermesi ya da zarar oluşma ihtimali, bankacılık sektörü açısından tahmin edilebilir veya öngörülemeyen olası gelişmelerin bankanın sermaye ve karlılık göstergelerine etkisi olarak ifade edilebilmektedir.<sup>3</sup>

5411 sayılı Bankacılık Kanununun 48 maddesine göre; bankalarca verilen nakdî krediler ile teminat mektupları, kontrgarantiler, kefaletler, aval, ciro, kabul gibi gayrinakdî krediler ve bu niteliği haiz taahhütler, satın alınan tahvil ve benzeri sermaye piyasası araçları, tevdiatta bulunmak suretiyle ya da herhangi bir şekil ve surette verilen ödünçler, varlıkların vadeli

---

<sup>1</sup> *Bankaların Açacakları Krediler İçin Talep Sahiplerinden Alacakları Hesap Vaziyeti ve Tahlil Esasları Semineri* (Ankara, İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, No:20, 1963).

<sup>2</sup> Sururi Kocaimamoğlu, “Bankacılık Ansiklopedisi” (Ankara: Doğu Matbaacılık ve Ticaret Limited Şirketi Matbaası, 1977).

<sup>3</sup> “Halkbank”, *Risk Yönetimi ve Önemi* <<https://www.halkbank.com.tr/tr/blog/finans/risk-yonetimi-ve-onemi.html>> [erişim 18 Temmuz 2022].

satışından doğan alacaklar, vadesi geçmiş nakdî krediler, tahakkuk etmekle birlikte tahsil edilmemiş faizler, gayrinakdî kredilerin nakde tahvil olan bedelleri, ters repo işlemlerinden alacaklar, vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile benzeri diğer sözleşmeler nedeniyle üstlenilen riskler, ortaklık payları ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından kredi olarak kabul edilen işlemler izlendikleri hesaba bakılmaksızın bu Kanun uygulamasında kredi sayılmaktadır.<sup>4</sup>

### 1.1.2. Risk Çeşitleri

Risk kavramını farklı sektör, kurum hatta birey açısından sınıflandırmak ve olası etkilerini gözlemlemek mümkün olabilmektedir. Genel geçerli olan ve kamuoyu unsurlarının farklı şekilde etkilenebildiği sistemsel riskler olduğu gibi kamuoyu unsurlarının kendilerine özgü hususlardan kaynaklı riskler de bulunmaktadır. Genel geçerli sistemsel risklerin nispeten kontrol edilmesi veya önlenmesi daha zor olabilmektedir. Tarihsel süreç içerisinde gelişen teknoloji, küreselleşme, iletişim vb. birçok etken sistemsel olsun veya olmasın risk kavramının tanımını genişletirken, çeşitlerini de arttırmıştır.

Kurum, kuruluş ve hatta bireyler doğal yaşam döngüsü içerisinde çeşitli risklerle karşı karşıya kalabilmektedir. Döngünün sekteye uğramaması hatta sona ermemesi için karşılaşılabilecek bu risklerin bertaraf edilerek önlemler alınması gerekmektedir. Risklerden korunma kimi zaman bireysel önlemler ile kimi zaman otoritenin güvencesiyle gerçekleştirilirken, kimi zaman farklı bir kuruluşça bu riskler üstlenilebilmektedir.

Finans kurumları diğer aktörler tarafından üstlenilmek istenmeyen kredi, likidite ve faiz gibi riskleri yüklenerek belirsizliği azaltan veya üstlenen hizmetler sunan kurumlar olarak faaliyet göstermektedir. Bankalar, üstlendikleri riskleri yöneterek belirli bir ücret karşılığında finansal piyasalardan talep eden müşterilere hizmet sunarken, söz konusu riskleri en aza indirerek, maksimum fayda sağlayabilecek risk yönetim mekanizmalarıdır. Bankalar bu faaliyetler kapsamında; bilanço içi ve bilanço dışı hesaplarında takip ettikleri varlık ve pozisyonların piyasa değerinin düşmesi olasılığı nedeniyle "Piyasa Riski"; beklenen veya beklenmeyen fon ihtiyaçları oluştuğunda yeterli likit varlığa sahip olmaması ve yükümlülüklerine yerine getirememesi açısından "Likidite Riski"; kurum içi kontrollerdeki aksamalar, yönetim ve personelin hataları, deprem, yangın, sel gibi felaketlerden kaynaklanabilecek kayıplar ya da zarara uğrama ihtimali "Operasyonel Risk" ve müşterisinin sözleşme gereklerine uymayarak yükümlülüğünü kısmen veya tamamen zamanında yerine

---

<sup>4</sup> "Bankacılık Kanunu", *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 19.10.2015, Sayı: 5411.

getirememesinden dolayı "Kredi Riski" taşımaktadır.<sup>5</sup>

Kurum, kuruluş ve bireyler gibi aktörlerce üstlenilmek istenmeyen piyasa, likidite, faiz ve operasyonel riskleri yüklenen finans kurumları bu risklerin ne kadarını, ne şekilde gerçekleştireceklerinin kararını bir dizi süreç ve analiz ile verebilmektedir.

### 1.1.3. Kredilendirme Süreci

Finans kurumlarının piyasa aktörlerine ait riskleri üstlenme süreci ve uyguladığı analizler finans kurumlarının faaliyet alanlarına, bakış açılarına, kuruluş amaçlarına, sektörlerine göre çeşitlilik gösterebilmektedir.

Avrupa Bankacılık Otoritesi (EBA) Kredi Yönetim ve İzleme Sürecine İlişkin Rehberinde kredi yönetim sürecinin aşamalarını kredi riski yönetimi ve kültürü, kredi risk iştahı, stratejisi ve kredi risk limitleri, kredi riski politikaları ve prosedürleri, kredi kararı verilmesi, kredi riski yönetimi ve iç kontrol çerçeveleri, kaynak ve beceriler, ücretlendirme olarak sınıflandırmaktadır.<sup>6</sup>

BDDK tarafından hazırlanan Kredi Yönetimine İlişkin İyi Uygulama Rehberinde ise kredi yönetim süreci ilkeleri kredi faaliyetlerine ilişkin stratejilerin belirlenerek uygun politikaların ve uygulama usullerinin geliştirilmesi, faaliyetler ve kredi hacimleri doğrultusunda pazarlama, tahsis, izleme ve takip politikaları oluşturulması, stratejiler ve politikalar doğrultusunda detaylı kredi prosedürlerinin oluşturulması, işlevsel görev ayrımı sağlayabilecek ve yetki karmaşasına yol açmayacak şekilde organizasyon yapısı oluşturulması ve kredi süreçlerinde yer alan birim ve personelin performanslarının ölçülmesi, kredilere ilişkin müşteri bazlı olacak şekilde bilgi ve belgelerin erişilebilir şekilde arşivlenmesi ve bilgi sistemlerinin etkin kullanılması ve kredi yönetim faaliyetlerinin iç birimlerce düzenli olarak incelenmesi olarak belirtilmektedir.<sup>7</sup>

Genel itibarıyla finans kurumlarının kredi taleplerine cevap verebilmek amacıyla kredilendirme süreçlerinde uyguladıkları aşamaları aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür<sup>8</sup>;

- Kredi Talebinin İçeriğinin Belirlenmesi

<sup>5</sup> Bora Yılmaz Akın, "Kredi Risk Modellemesi" (İstanbul Ticaret Üniversitesi, 2017).

<sup>6</sup> "European Banking Authority", *Final Report - Guidelines on loan origination and monitoring* <[https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document\\_library/Publications/Guidelines/2020/Guidelines on loan origination and monitoring/884283/EBA GL 2020 06 Final Report on GL on loan origination and monitoring.pdf](https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Guidelines/2020/Guidelines%20on%20loan%20origination%20and%20monitoring/884283/EBA%20GL%202020%2006%20Final%20Report%20on%20GL%20on%20loan%20origination%20and%20monitoring.pdf)> [erişim 18 Temmuz 2022].

<sup>7</sup> "Kredi Yönetimine İlişkin İyi Uygulama Rehberi", *Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu*, s. Tarih: 31.03.2016 Sayı:6827.

<sup>8</sup> Figen Karademir, *Finansal Analiz ve Kredi İşlemleri* (İstanbul: Elma Yayınevi, 2016).

- Müşteri ile Görüşme
- Kredi Başvurusu
- Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi ve Analizi
- Derecelendirme
- Swot Analizi
- Kredinin Yapılandırılması ve Tahsisi
- Kredinin İzlenmesi
- Kredinin Geri Ödenerek Kapanması ve Tahsisi
- Kredi Talebinin Reddi

Bu süreçler bankaların iç işleyişlerine göre farklılık gösterse de genel itibarıyla benzer faaliyetleri içermektedir. Başvuru, tanışma ve isteklerin belirlenme sürecinden sonra gelen kredi taleplerinin değerlendirilmesi ve analizi ile derecelendirme bir nevi ölçme değerlendirme süreci olup finansal analiz, finansal tablolar analizi, istihbarat çalışmaları ile doğrudan ilişkilidir. Bu süreçler sağlıklı risk analizi ve kaynakların etkin kullanılabilmesi açısından önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında sürece ilişkin bu aşamalar detaylandırılmıştır.

#### **1.1.4. Kredi ve Risk Analizleri**

Kredi analizleri, kredi isteminde bulunan gerçek veya tüzel kişilerin kredi değerliliği hususunda bir neticeye ulaşabilmek amacıyla gerekli ve alakalı görülmekte olan muhtelif bilgi ve etmenlerin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu değerlendirme, sadece kredi talebinde bulunan firmanın mali verilerinin analizini değil, ilgili firmanın, geçmiş, mevcut ve geleceğe yönelik performansını etkileyebileceği düşünülen etkenlerin değerlendirilmesini kapsamaktadır.<sup>9</sup>

Bankanın kredi müşterisi veya kendisi ile anlaşmaya taraf olanın sözleşme koşulları çerçevesinde vermiş olduğu taahhütleri yerine getirememesi olasılığı kredi riski olarak tanımlanmaktadır. Kredi risk yönetiminin amacı, uygun şartlar dahilinde maruz kalınabilecek riskleri tespit edip yöneterek bankanın risk odaklı getirisini maksimuma çıkartmaktadır.<sup>10</sup>

Kredi analizinin temel amacı müşterinin sözleşme koşullarına uygun olarak krediyi geri ödeyebilme gücünün olup olmadığının belirlenmesi ve kredi riskinin azaltılması, finansman ihtiyacının niteliğini belirlemek, sözleşme taahhütleri kapsamında zamanında tahsil

---

<sup>9</sup> Öztin Akgüç, “Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi” (İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, 1983), s. 398.

<sup>10</sup> “Kredi Riskinin Yönetimine İlişkin İlkeler”, *Türkiye Bankalar Birliği*, 1999.

yapabilmek, finansman ihtiyacına uygun vade, tutar ve koşulların tespit edilmesini sağlamak olarak sıralanabilir.<sup>11</sup>

Kredi faaliyetlerinin yapısına ve karmaşıklığına göre kredi risk yönetiminde bankalar arasında farklı uygulamalar olmakla birlikte kapsamlı bir kredi riski yönetim programı genel itibarıyla<sup>12</sup>;

- Kredi riskiyle ilgili uygun ortamının oluşturulması,
- Kredi verme sürecinin etkin biçimde işlemesi,
- Uygun kredi yönetimi, ölçümü ve izleme işlevlerinin sürdürülmesi
- Kredi riskinin yeterli kontrolünün sağlanması hususlarını ele almaktadır.

#### **1.1.4.1. Kredi Riskinin Ölçülmesi**

Kredi analizi ile birlikte kredi talebinde bulunan isteklinin, hazırlanan sözleşme doğrultusunda kullandığı krediyi geri ödeme kapasite ve isteğine sahip olup olmadığını tespit edilerek riskin azaltılması amaçlanmaktadır.<sup>13</sup>

Muaccel bir borç borçlusunun vadesinde ve böyle bir vade belirlenmemiş ise alacaklı tarafından yapılan ihtar rağmen borcun ödenmemesi temerrüt olarak tanımlanmaktadır. Bu durum borçlu için borcun geç yerine getirilmesinden doğan zararı ve geçmiş günler faizini ödeme yükümlülüğü doğururken, karşılıklı taahhütlerde diğer tarafa anlaşmayı feshetme yetkisi vermektedir.<sup>14</sup>

Fon ihtiyacı olanlar ile fon sağlayanlar arasındaki ilişkilerin gelişmesi ve çeşitlenmesiyle birlikte kredi riskinin ölçülmesi ile ilgili metotlarda da değişimler yaşanmıştır. Küresel ekonomide yaşanan krizler, iflaslar, kredi faiz oranlarındaki rekabetçi yapı, bilanço dışı işlemlerin önem kazanması ile birlikte temerrüt risk seviyesinin artması kredi risk ölçümünün önemini arttırmıştır.<sup>15</sup>

#### **1.1.4.2. Temerrüt Olasılığının Tahmini**

Borç sözleşmesinin oluşmasının temelinde borçlunun temerrüt olasılığı yatmaktadır. Bireyler arası borç alışverişinde dahi borç verme isteğinde karşı tarafın ödeme yapıp

---

<sup>11</sup> Figen Karademir, age. s.20-30

<sup>12</sup> “Kredi Riskinin Yönetimine İlişkin İlkeler”, age.

<sup>13</sup> Öztin Akgüç, age, s.10-40

<sup>14</sup> Sururi Kocaimamoğlu, age.

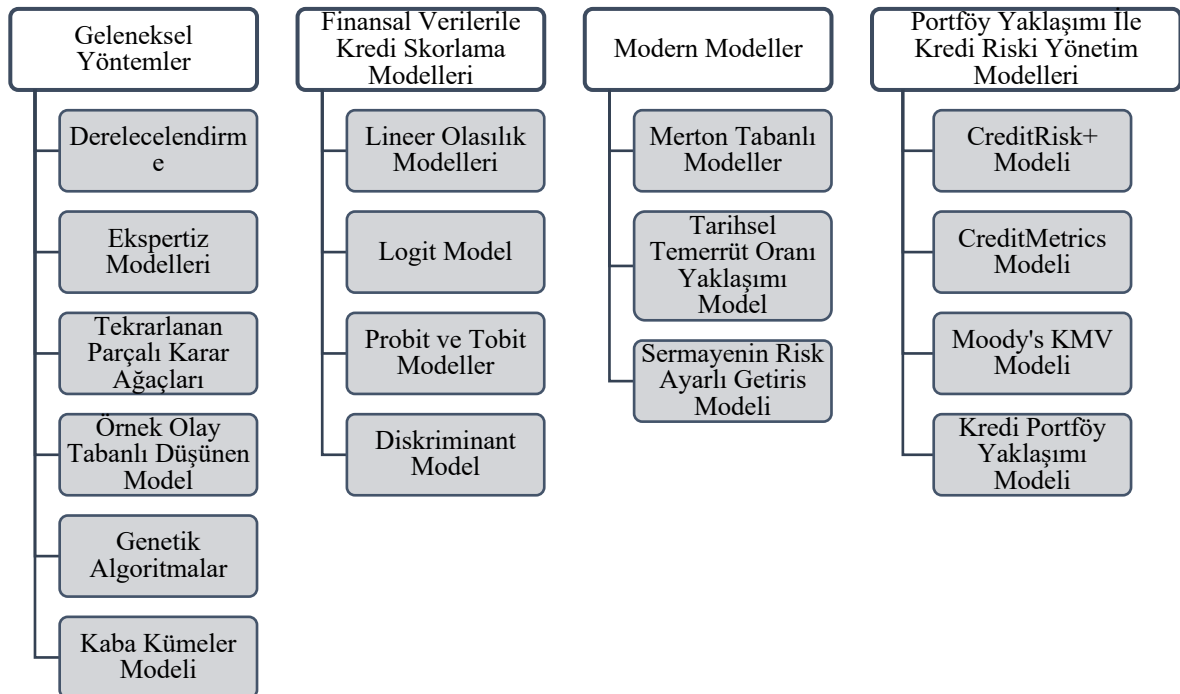
<sup>15</sup> Edward I. Altman ve Anthony Saunders, “Credit risk measurement: Developments over the last 20 years”, *Journal of Banking and Finance*, 21.11–12 (1997), 1721–42 <[https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00036-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00036-8)>.

yapmayacağına ilişkin mevcut veriler ışığında bir değerlendirme söz konusudur. Bireyler risk arttıkça mazeret veya red etme yolunu seçmekte, risk azaldıkça istekleri uygun şartlar altında karşılayabilmektedir. Gerçek veya tüzel olsun olmasın her borç ilişkisinin temelinde borç veren borçlularının temerrüt olasılıklarını bilmek/ölçmek istemektedir. Tahmin seviyesini yükseltmek ise sahip olunan bilginin kalitesi ve miktarı ile ilgilidir.

Tarihsel süreç içerisindeki teknolojik gelişmeler, iletişim ve ürün çeşitlilikleri ile birlikte temerrüt olasılığı tahmini yani müşteri değerlendirmeleri de çeşitlilik kazanmış ve günümüzde çok daha objektif kriterlere dayalı hale gelmiştir. Bir müşterinin kredi kalitesinin belirlenmesinde kullanılan başlıca yaklaşımları; Kredi Derecelendirmesi, Özkaynaklara Dayalı Kredi Skorlama, Müşteri Verisine Dayalı Sayısal Skorlama, Nakit Akım Simülasyonu olarak sıralamak mümkündür.<sup>16</sup>

### 1.1.5. Kredi Riskinin Ölçüm Yöntemleri

Bankalar kullandıkları kredilerin geri ödenmeme riskini ölçmek için farklı modellerden yararlanmaktadır. Bu modeller niteliksel veya niceliksel olabildiği gibi, birbirlerini dışlamadan birlikte de kullanılabilir. Çok sayıda farklı yaklaşımın bulunduğu kredi riskinin ölçülmesinde uygulanan yöntemler aşağıdaki şekilde özetlenebilir<sup>17</sup>;



Şekil 1.1. Kredi Riskinin Ölçülmesinde Kullanılan Yöntemler

<sup>16</sup> Bora Yılmaz Akın, agt.

<sup>17</sup> agt.

Kredi risk yönetiminde kredinin temel özellikleri belirlendikten sonraki ilk aşama olan kredi riskini ölçmeyle risklerin reel olarak tespiti ve kayıp ihtimallerinin görünür hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Risk ölçümleri bir bütün olarak risk alıp almama kararının verilmesinde kılavuz niteliği taşımakta ve politika kurallarının oluşturulmasına destek olmaktadır. Kredi riskinin ölçülmesini sağlayan farklı modeller olmakla birlikte temel amaç borçlunun temerrüt olasılığının belirlenerek olası risk miktarının tahmini ve fiyatlandırma ile riskin yönetilmesini sağlamaktır. Kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan bu yaklaşımların her birinin güçlü ve zayıf yanları bulunmakta ve küresel krizler, sektörel gelişmeler, içsel yaklaşımlar dâhilinde geliştirilmektedir.<sup>18</sup>

Kredi Riskinin ölçülmesine ilişkin yöntemler finans kuruluşları, kamu otoriteleri, firmalar, yatırımcılar, akademik çalışmalar gibi birçok alanda kullanılabilir. Ölçüm sürecinde finansal, yönetsel ve benzeri birçok karmaşık özellikler göz önünde bulundurulmakta ve uygulanan sistemlerin bu karmaşıklığı çözümü beklenmektedir.

Kredi Riskinin Ölçüm Yöntemlerinden bilhassa bankalar tarafından kredi tahsis aşamasında kullanılmakta olan derecelendirme ve skorlama modeli çalışma dâhilinde detaylandırılmış, modellere ilişkin temel bilgilere yer verilmiştir.

#### **1.1.5.1. Geleneksel Yöntemler**

Gerçek veya tüzel kişilerin kredi risklerinin ölçülmesinde uygulanan geleneksel yöntemleri (Şekil 1.1. Kredi Riskinin Ölçülmesinde Kullanılan Yöntemler) derecelendirme, ekspertiz modelleri, tekrarlanan parçalı karar ağaçları, örnek olay tabanlı düşünen model, genel algoritmalar ve kaba kümeler modeli olarak sıralamak mümkündür.

##### **1.1.5.1.1. Derecelendirme**

Bankacılık sektöründe kredi derecelendirmesi; bankanın bünyesinde oluşturduğu banka içi derecelendirme ve gerekli yasal prosedürü tamamlayarak düzenleme ve denetleme otoritesinin verdiği izinler doğrultusunda çoğunlukla uluslararası düzeyde çalışmalar yürüten kuruluşlarca yapılan dış derecelendirme olarak ikiye ayrılmaktadır.<sup>19</sup> Basel II süreci ile birlikte kredi riskinin hesaplanmasında bankanın alt yapısına ve isteğine bağlı olarak dışsal veya içsel kredi dereceleri kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum derecelendirme sisteminin sahip olduğu

---

<sup>18</sup> Tuğba İldaş, “Kredi Riski Ölçüm Modellerinin Değerlendirilmesi Evaluation Of Credit Risk Measurement Models”, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13.25 (2021), 516–47.

<sup>19</sup> Bora Yılmaz Akın, agt.

önemin Basel II ile beraber arttığını göstermektedir.<sup>20</sup>

Dışsal derecelendirme faaliyetlerini yürüten derecelendirme kuruluşlarının küresel bazda en bilinenleri Moody's, S&P ve Fitch derecelendirme kuruluşları iken Türkiye'de ise Jer Euroasia Rating faaliyet göstermektedir. Derecelendirme Kuruluşlarının verdikleri kredi notları, fon sahipleri ve yatırım yapan tüm taraflar için yatırımların ya da sağlanan kredilerin geri ödenme olasılığını ifade eder. Notlar, piyasalarda ortak bir kredi riski dili oluşturulabilmesi ve daha kolay anlaşılabilmesi açısından semboller ile ifade edilmektedir. Kredi notları; uygulanan kurum ve kuruluşun genel kredi itibarını belirlemektedir. Kredi notları temerrüt olasılığının seviyesine göre "Yatırım Yapılabilir", "Spekülatif" ya da "Temerrüt Hali" kategorilerine ayrılmaktadır. Firmaların finansal taahhüt ve yükümlülüklerini sözleşmede belirtilen süre zarfında yerine getirme konusundaki izafi kabiliyeti hakkında ileriye dönük yorumları içermektedir. Önde gelen rating kuruluşları ile Türkiye'ye ait kredilendirme kuruluşunun notasyon karşılaştırması aşağıdaki gibidir<sup>21</sup>;

**Tablo 1.1.** Kredi Derecelendirme Kuruluşları Not Karşılaştırma

JCR		Moody's		S & P		Fitch		Kredi Kalitesi	Seviye
Uzun	Kısa	Uzun	Kısa	Uzun	Kısa	Uzun	Kısa		
AAA	J1+	Aaa	P1	AAA	A1+	AAA	F1+	En Yüksek	Yatırım Yapılabilir Seviye
AA+		Aa1		AA+		AA+			
AA		Aa2		AA		AA			
AA-		Aa3		AA-		AA-			
A+	J1+/J1	A1	P2/P1	A+	A1	A+	F1/F1+	Yüksek	
A	J1	A2		A	A	A	F1/F1+		
A-	J1/J2	A3	P3/P2	A-	A2	A-	F2/F1	İyi	
BBB+	J2	Baa1		BBB+		BBB+			
BBB		Baa2		BBB		BBB	F3/F2		
BBB-	J2/J3	Baa3		BBB-		BBB-	F3		
BB+	J3	Ba1	NP	BB+	B	BB+	B	Spekülatif	
BB		Ba2		BB		BB			
BB-		Ba3		BB-		BB-			
B+	J4	B1		B+		B+			
B		B2		B		B			
B-		B3		B-		B-			
CCC	J5	Caa1		CCC+	CCC+	C	CCC+	C	Önemli Düzeyde Kredi Riski
		Caa2		CCC	CCC				
		Caa3		CCC-	CCC-				
		CC		Ca	CC		CC		Çok Yüksek Düzey Kredi Riski
C	C	C	C	Temerrüte Yakın					
PrD/D	PrD/D			SD/D	SD/D	RD/D	RD/D	Kısmi Temerrüt / Temerrüt	Temerrüt

<sup>20</sup> Serkan İmişiker, *Basel II ve Piyasalarımıza Olası Etkileri* (Ankara, 2005).

<sup>21</sup> "JCR Eurasia Rating", *Notasyon Karşılaştırması*

<[https://www.jcrer.com.tr/documents/notasyon\\_karsilastirmasi.pdf](https://www.jcrer.com.tr/documents/notasyon_karsilastirmasi.pdf)> [erişim 18 Temmuz 2022].

Kredi notları, kredi değerliliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Finansal kurum açısından müşterinin (tüketicinin veya işletmenin) faiz ve ücretler gibi ek masraflar da dahil olmak üzere kredi geri ödeme kapasitesini düzenli ve tam olarak yapma olasılığını gösteren sayısal bir ifadedir. Puanlar herhangi bir sayısal aralığa göre ölçeklendirilebilirken; genel olarak, borçlunun kredi puanı ne kadar yüksekse, kredinin ödenmeme riski o kadar düşük olarak kabul edilmektedir.<sup>22</sup>

Bankacılıkta yeni başvuruların kabul edilip edilmemesi, yeni veya mevcut müşterilerinin kredi limitlerinin belirlenmesi, kullanılan kredilerin kalite gözleminin yapılması, yeni taleplere red veya onay verilmesi ve kredilerin fiyatlanabilmesi amacıyla kullanılan içsel derecelendirme sistemleri sektörde uzun zamandır kullanılan ölçüm araçlarından birisidir. İçsel derecelendirme sistemleri temel olarak şu adımları içermektedir<sup>23</sup>;

- Finansal değerlendirme aşamasında; müşterinin kazanç ve nakit akış dengesinin borçlardan doğan taahhütleri karşılama yeterliliğinin belirlenmesi amacıyla finansal raporlar uzman personelce incelenmektedir.
- Yönetim ve nitel faktörler aşamasında, günlük envanter işlemleri, yönetim ve çevresel etkiler ve yükümlülüklerin değerlendirmesi yapılmaktadır.
- Sektörel değerlendirme aşamasında, müşterinin faaliyet gösterdiği sektörün genel durumu, sektörün genel görünümü ile müşterinin karşılaştırılması, sektör risklerinin firma üzerindeki etkileri gibi değerlendirmeler yapılmaktadır.
- Analiz için verilen finansal tabloların kalitesi, sağlıklı olup olmadığı değerlendirilmektedir.
- Firmanın faaliyet gösterdiği ülkenin siyasi ve ekonomik riski kredi notunun belirlenmesi aşamasında önem taşıdığından ülke riski değerlendirilmektedir.
- Dışsal kredi notlarının değerlendirilmesi aşamasında, firma için içsel derecelendirmenin yanı sıra varsa dış derecelendirme kuruluşu tarafından gerçekleştirilen derecelendirme ve tahminler tüm risk unsurlarının değerlendirmeye alınabilmesi için dikkate alınmaktadır.
- Kredi yapısının, borçlunun temerrüte düşme riski üzerinde olumsuz bir etki taşıdığı düşünülüyorsa kredi notunda değişim yapılması mümkündür.

---

<sup>22</sup> “Credit Scoring Approaches Guidelines”, *World Bank Group*, 2019.

<sup>23</sup> Tuğba İldaş, agm.

- Temerrüt durumunda kayıp, temerrüt olasılığından bağımsızdır. Bu nedenle firmalar için kayıp temerrüt durumunda kayıp notu da belirlenmektedir.

Bankalar talep sahiplerinin aktif kalitelerinin ölçülmesini sağlamanın yanı sıra kredi değerliliklerinin tespiti, tahsis, takip ve izleme aşamalarında da içsel derecelendirme sistemlerinden yararlanabilmektedir. Kredi talebinde bulunan müşterilerin geçmiş ve cari dönem mali verileri incelenmekte ve geleceğe yönelik tahminler yapılmaktadır. Derecelendirme sistemlerini firmaların başvuru veya çalışma anındaki görünümünü sunduğundan statik bir analiz olarak nitelendirmek de mümkündür. Analizi, mali verilerdeki gelişmeler, faaliyet ve satış performansı, mali bünye, nakit akım tablosu ve oranların değerlendirilmesi gibi niceliksel değerlerin ele alındığı objektif değerlendirme; sistem içerisinde yer alan firma ve ortakları ile grup faaliyetleri, iş hayatları ve deneyimleri, başarıları, bilanço dışı varlık ve yükümlülükleri, yatırımları, pazar payları, faaliyet döngülerine ilişkin soruların yer aldığı sübjektif değerlendirme olarak ikiye ayırmak mümkündür.<sup>24</sup>

Kredi Riskine Esas Tutarın İçsel Derecelendirmeye Dayalı Yaklaşımlar ile Hesaplanmasına İlişkin Tebliğ ile içsel derecelendirmeye dayalı yaklaşımlar kullanarak kredi riskine esas tutar hesaplamalarına ilişkin usul ve esasları düzenlenmiştir. İçsel derecelendirme sistemi bulunan Risk Merkezi üyesi finans kurumları, müşteri bazlı verdikleri derecelendirme notlarını, risk sınıflarını ve not cetvellerini Risk Merkezine bildirmektedir.<sup>25</sup>

#### **1.1.5.1.2. Ekspertiz Modelleri**

20. yüzyılın ikinci yarısının ortalarında finans kuruluşları kurumsal kredilerindeki kredi risklerini değerlendirmek amacıyla "Ekspertiz Modelleri" kullanmışlardır. Bu modeller alanında uzman kişilerce yapılan öznel analizlere dayanmaktadır. Finans kuruluşlarındaki uzmanlar tarafından gerçekleştirilen bu analizlerde genel itibarıyla borçlunun karakteri, sermayesi, kapasitesi ve teminatı gibi özellikleri hakkında bilgileri kredi verilip verilmemesi konusunda öznel bir yargıya varmak için kullanılmaktadır.<sup>26</sup>

#### **1.1.5.1.3. Tekrarlanan Parçalı Karar Ağaçları**

Model mevcut örnek olaylar doğrultusunda genellemeler yapılarak kendi kendine öğrenme yeteneğine sahip olmaktadır. Karar ağaçları öğretici nitelikteki bir veriyi alt bölümlere

---

<sup>24</sup> Bora Yılmaz Akın, agt.

<sup>25</sup> "Risk Merkezi", *Kilometre Taşları* <<https://www.riskmerkezi.org/tr/risk-merkezi/hakkinda/kilometre-taslari/1040>> [erişim 18 Temmuz 2022].

<sup>26</sup> Edward I. Altman ve Anthony Saunders, agm.

ayırmakta ve sonrasında tekrarlı olarak her alt bölümünün bir karar ağacı ile değiştirilmesi süreciyle devam etmektedir. Nihayetinde öğretici veri seti için gerekli son karar ağacının oluşmasıyla süreç tamamlanmaktadır. Bu modelin en büyük faydası mevcut veriden öğrenilmekte olan kuralın anlaşılır bir şekilde sonuçlanmasıdır.<sup>27</sup>

#### **1.1.5.1.4. Örnek Olay Tabanlı Düşünen Model**

Bilgiyi bellekte deneyimleyerek yakalamakta ve hafızalarında tutmak için yeni deneyimleri öğrenebilmektedir. Bu yaklaşım, neden ve nasıl gerçekleştiğinden ziyade ne olduğuna ilişkin deneyimleri hafızaya aldığından, iyi tanımlanmış bir teorinin olmadığı alanlar için oldukça uygundur. Model benzer problemler için benzer çözümler olduğu varsayımına dayanır.<sup>28</sup>

#### **1.1.5.1.5. Genetik Algoritmalar**

Karakteristik belirleme ve düzenli kalıtsal niteliklerin bileşenlerini dikkate alan ve düzene koyan yöntem olarak nitelendirilmektedir. Bu yaklaşım, Darwin hipotezinin temel düşüncesi olan en uygun olanın hayatta kalmasından esinlenmekte olup bir nevi evrim sürecini simüle etmektedir. Genetik algoritmalar veri grubundaki parçaların ne kadar güçlü olduğunu tespit ederek sonraki nesli devam ettirecek veya yok olacak parçalarını belirlemektedir. Bu şekilde her defada daha güçlü nesiller oluşturup iyi çözümlere ulaşılmasını sağlamaktadır.<sup>29</sup>

#### **1.1.5.1.6. Kaba Kümeler Modeli**

Modele konu verilerde kesinleşmiş bilgilerin bulunmaması veya bilgilerin elverişsiz olması durumunda kategorilere göre sınıflama yapmayı amaçlar. Verilerdeki elverişsiz bilgiler modelin matematiksel temeli konumunda olmakla birlikte bu elverişsiz bilgiler bilgi tablosu şeklinde yer almaktadır. Tablolarda yer almakta olan satır, sütun ve girişleri, öge, nitelik ve nitelik değeri olarak adlandırmak mümkündür. Söz konusu bilgi tablosu, kararların ve durumun özelliklerini içermekte olan bir karar tablosu olarak düşünülürken, kararın kurallarını türetmesi amacıyla kullanılmakta olduğu söylenebilir. Bahsi geçen kurallar özel verilerden yola çıkarak genel sonuç çıkarma noktasında öğrenme prensiplerine göre türetilirken, modelin sonucunu da

---

<sup>27</sup> Bora Yılmaz Akın, agt.

<sup>28</sup> Susan Crow ve Agnar Aamodt, "Case Based Reasoning as a Model for Cognitive Artificial Intelligence", *Open Access Institutional Repository at Robert Gordon University*, 2018 <<https://core.ac.uk/reader/222840324>>.

<sup>29</sup> Zahid Hasan vd., "Credit Scoring Models by using Genetic Algorithms", *Pakistan*, 2016 <[https://www.researchgate.net/publication/360276110\\_Credit\\_Scoring\\_Models\\_by\\_using\\_Genetic\\_Algorithms](https://www.researchgate.net/publication/360276110_Credit_Scoring_Models_by_using_Genetic_Algorithms)> [erişim 18 Temmuz 2022].

belirtmekte ve yeni ögeler sahip oldukları özellikler doğrultusunda türetilen kurallarla sınıflanmaktadır.<sup>30</sup>

### 1.1.5.2. Finansal Verilerle Kredi Skorlama Modelleri

Kredi skorlamada çok değişkenli modellerin aracılığıyla firmaların finansal oranları irdelenerek skor değerleri veya temerrüt olasılıkları üretilmeye çalışılmaktadır. Bu çerçevede kullanılan modelleri (Şekil 1.1. Kredi Riskinin Ölçülmesinde Kullanılan Yöntemler) Doğrusal Olasılık Modeli, Logit Model, Probit Model ve Lineer Diskriminant Modeli olarak ayırmak mümkündür.

”Doğrusal Olasılık Modelleri”, kategorilere ayrılmış bir şekilde olan bağımlı değişkenlerin, bağımsız değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olarak açıklanabildiği regresyon modelleridir. Verinin sınıflandırılması ile bağımlı ve bağımsız değişkenlerin arasındaki ilişkileri tespit etmeyi amaçlayan ”Lojistik Regresyon” analizi bağımlı değişkenin kategorik olması durumunda kullanılan çoklu regresyon analizi yöntemidir. Bağımlı değişkenlerin kategorik olduğu durumlarda kullanılan bir diğer yöntem Probit Modeller iken, Çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden olan diskriminant analizi ile diskriminant fonksiyonların tespit edilmesi ve bu fonksiyonlar ile gruplar arası ayırma en çok etki eden değişken ağırlıkları hesaplanmaktadır.<sup>31</sup>

Genel itibarıyla doğrusal olasılık modeliyle aynı mantıkta olan Logit Modeli yaklaşımında çeşitli istatistiksel yöntemlerden yararlanılarak tespit edilen temerrüt olasılıkları 0 ile 1 arasında yer almaktadır.<sup>32</sup>

”Probit Modeller”, genel olarak lojistik birikimli dağılım fonksiyonları yerine normal dağılım fonksiyonları bulunmakta olup maksimum olabilirlik yöntemiyle sonuçlara ulaşılmaktadır. Logit ve Probit modelleri birbirlerine çok yakın sonuçlar vermekle birlikte temel farklılıkları probit model eğrisinin lojistik eğrisine kıyasla eksenlere görece daha çabuk şekilde yaklaşmaktadır. Nobel ödülü bulunan James Tobin tarafından geliştirilen tobit modeli, probit modelinin bir uzantısı şeklindedir. Model bağımlı değişkenlere ait bilgilerin sadece

---

<sup>30</sup> Ahmet Mirza, “Kredi Riski Yönetiminde Erken Uyarı Sistemleri Ve Sorunlu Kredilerin İzlenmesi” (T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006).

<sup>31</sup> Tuğba İldaş, agm.

<sup>32</sup> Richard C. Morris, “Early Warning Indicators of Corporate Failure: A Critical Review of Previous Research and Further Empirical Evidence”, *Ashgate Publishing Company*, 1998 <<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780429458507/early-warning-indicators-corporate-failure-richard-morris>> [erişim 20 Temmuz 2022].

sınırlı gözlemlerin bulunduğu örneklerde kullanıldığını ve modelin bağımlı değişkenlerinin aldığı değeri sınırlandırarak en çok olabilirlik yoluyla tahmin etmektedir.<sup>33</sup>

Çok değişkenli kredi puanlama sistemleri içerisinde en yaygın kullanımda olan model Altman'ın Lineer Diskriminant Analiz yöntemidir. Bu yöntemde “İşletme Sermayesi/Toplam Varlıklar”, “Birikmiş Karlar/Toplam Varlıklar”, “FAVÖK (Faiz, Vergi, Amortisman ve Amortisman Öncesi Kazanç)/Toplam Varlıklar” ve “Özkaynak /Toplam Yükümlülükler” olacak şekilde finansal oranlar kullanılarak, çok değişkenli diskriminant analiz tekniği doğrultusunda fonksiyon elde edilmiştir. Katsayılar doğrultusunda hesaplanan puan belirli bir ölçekle karşılaştırılırken, katsayılar ve kullanılan oranlar zaman içerisinde değişikliğe uğrayabilmektedir.<sup>34</sup>

### 1.1.5.3. Modern Modeller

Gelişmiş modeller olarak da adlandırılan modern modelleri “Merton Tabanlı Modeller”, “Tarihsel Temerrüt Oranı Yaklaşımı Modeli” ve “Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi Modeli” olarak sıralamak mümkündür.

1974 yılında Robert C. Merton tarafından geliştirilen Merton modeli yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir şirketin öz sermayesini varlıkları üzerinde bir alım opsiyonu olarak modelleyerek bir şirketin yapısal kredi riskini değerlendirmek için bu modeli önerilmiştir. Genel itibarıyla modele göre, vade sonunda yükümlülüklerin değeri, varlıkların piyasa değerinin üzerindeyse, temerrüde düşme durumu söz konusu olmaktadır.<sup>35</sup> Bu model daha sonra Fischer Black ve Myron Scholes tarafından Nobel ödüllü Black-Scholes fiyatlandırma modelini geliştirmek üzere genişletilmiştir.<sup>36</sup>

Kredi skor modelleriyle benzer şekilde tahmine dayalı olan Tarihsel Temerrüt Oranı Yaklaşımı Modelinde derecelendirmeye ilişkin notlar doğrultusunda sınıflandırılmış tahvillerin temerrüt ihtimalleri ile vade sonuna kalan süreler esas alınmaktadır. Modelde, bir kredi ürününün ilk yıl sonu itibarıyla temerrüde düşmemesinin olasılığı ile ilk yılda temerrüt

---

<sup>33</sup> Ahmet Mirza, agt.

<sup>34</sup> Edward I. Altman ve Anthony Saunders, agm.

<sup>35</sup> Robert C. Merton, “On The Pricing Of Corporate Debt: The Risk Structure Of Interest Rates”, *To be presented at the American Finance Association Meetings, New York, 1973* <<https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/1874/SWP-0684-14514372.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> [erişim 20 Temmuz 2022].

<sup>36</sup> Will Kenton, “Merton Model Definition”, *Investopedia* <<https://www.investopedia.com/terms/m/mertonmodel.asp>> [erişim 20 Temmuz 2022].

oluşmaması şartıyla takip eden yıl sonu itibarıyla aynı kredi ürününün temerrüde düşmemesinin olasılığı olmak üzere iki farklı olasılık belirlenmektedir.<sup>37</sup>

Kredi riskinin ölçülmesi amacıyla kullanılmakta olan piyasa verisine dayanan yaygın yöntemlerden bir diğeri olan Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi (RAROC) Modeli ise krediden beklenmekte olan net risk gelirinin ekonomik sermaye tutarına bölünmesi ile hesaplanabilmektedir.<sup>38</sup>

#### 1.1.5.4. Portföy Yaklaşımı İle Kredi Riski Yönetim Modelleri

1996 yılında Credit Suisse Group kredi portföyü yönetimi modeli olarak CreditRisk+ modelini hayata geçirmiştir. CreditRisk+ modeli bir şirketin başarısızlığının nedenleri hakkında hiçbir hipotez sunmamakta, temerrüt nedenleri hakkında hiçbir iddiada bulunmamaktadır. Bu yaklaşım, tekniklere ve nicel yöntemlere dayalı bir metodoloji kullanmaktadır. CreditRisk+ modeli, her bireysel kredinin başarısız veya başarısızlık yok şeklinde iki olası durumu bulunduğu, bireysel bir kredinin temerrüt olasılığının düşük olduğu, büyük bir borçlu grubu için temerrüt olasılığı çok düşük seviye gerçekleştiği, bir dönemdeki temerrüt sayısının herhangi bir temerrüt sayısından bağımsız olduğu şeklinde dört hipotez sunmaktadır.<sup>39</sup> Kredi riski yönetimi alanında finans sektörünün referans modellerinden biri olan model portföy kredi riski için indirgenmiş biçimli bir modeli temsil etmektedir. Firmanın varlık değeri için dolaylı olarak temerrüde yol açan stokastik bir süreç tanımlamak yerine, kredi temerrütleri süreci doğrudan modellenmektedir. Temerrüt olasılıkları, bazı temel faktörlere bağlı olarak değişebilir, bu nedenle temerrüt oranları sabit değildir. Temerrüt olayları arasındaki korelasyon, her bir kredinin temerrütlerini etkileyen bazı ortak temel faktörlere bağımlılık yoluyla ortaya çıkmaktadır. Portföy zararı dağılımını simüle etmek yerine, belirli bir kredi portföyünün zarar dağılımı için portföy zararının olasılık üreten fonksiyonunun bir yaklaşımı yoluyla analitik bir çözüm elde edilebilmesi gibi bir özelliğe sahiptir.<sup>40</sup>

JP Morgan tarafından 1997 yılında geliştirilen ve kredi geçiş analizlerine dayanan bir yöntem olan CreditMetrics Modelinde belirli bir zaman diliminde borçlunun kredi derecesindeki aşağı ve yukarı yönlü değişimler ile temerrüde düşme olasılıkları değerlendirilmektedir. Modelin risk ölçüm çerçevesi, her bir finansal araç ve portföy

---

<sup>37</sup> Anthony Saunders ve Marcia Millon Cornett, *Financial Institutions Management: A Risk Management Approach*, 5. Basım (McGraw-Hill Education, 2005).

<sup>38</sup> Tuğba İldaş, agm.

<sup>39</sup> Abdelkader Derbali, "How the default probability is defined by the CreditRisk+ model?" <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01696011/document>> [erişim 18 Temmuz 2022].

<sup>40</sup> Eva Lütkebohmert, *Concentration Risk In Credit Portfolios* (Berlin, Heidelberg: Springer, 2009).

seviyesindeki kredi kaynaklı riske maruz değerin hesaplanmasını kapsamaktadır. Burada amaç takip eden yılın kötü bir yıl olması durumunda kredi ve kredi portföyünden ne kadarlık kayıp gerçekleşebileceğinin ölçülmesidir.<sup>41</sup> Modelde ilk olarak belirli bir döneme ait tespit edilmiş kredi notundan diğer kredi notlarına geçiş olasılıklarının yer aldığı bir derecelendirme sistemi seçilirken, sonrasında genellikle bir yıl olarak varsayılan risk periyodu belirlenmektedir. Akabinde ise her bir kredi derecesi için bono fiyatlarının kullanıldığı piyasaların verilerinden tespit edilen forward iskonto eğrisi üretilmektedir. Sistemin son aşamasında da geri dönüş oranlarından yararlanılarak kredi kaynaklı riske maruz değer hesaplanmaktadır.<sup>42</sup>

1990'lı yıllarda Kealhofer-McQuown and Vasicek tarafından Merton tabanlı olarak geliştirilen KMV modeli, derecelendirme kuruluşlarınca belirlenmekte olan rating notları ile ortalama tarihsel değişim sıklıklarını dahil etmek yerine firma varlık bilgilerinin piyasa bilgileri çerçevesinde firmalar için "Beklenen Temerrüt Sıklığını" hesaplamaktadır.<sup>43</sup>

Kredi Portföy Yaklaşımı Modeli ise temerrüt olasılığı ve geçiş olasılıklarının makro-ekonomik değişikliklere göre bağımlılığını ölçmektedir. Tespit edilen değerler, sektör ve ülke bazlı olarak farklılaşabilirken ekonomik konjonktür doğrultusunda da gözden geçirilmektedir.<sup>44</sup>

Bankalar faaliyetleri çerçevesinde piyasa riski, likidite riski, operasyonel riski ve kredi riski taşımaktadır. Bankaların söz konusu riskleri üstlenme süreci faaliyet alanlarına, bakış açlarına, kuruluş amaçlarına, sektörlerine göre çeşitlilik gösterebilmektedir. Genel itibarıyla riskleri üstlenmek ve kredi taleplerine cevap verebilmek amacıyla kredilendirme süreçlerinde başvuruların alınması, taleplerin değerlendirilmesi ve analizi, derecelendirme, tahsis, izleme gibi aşamalar bulunmaktadır. Başvuru, tanışma ve isteklerin belirlenme sürecinden sonra kredi riskinin ölçülmesi süreci başlamaktadır. Diğer taraftan mevcut müşterilerin de periyodik değerlendirme, izleme ve takip süreçlerinde de yine kredi riskinin ölçülmesi esastır. Bu noktada bankalar müşterisinin sözleşme gereklerine uymayarak yükümlülüğünü kısmen veya tamamen zamanında yerine getirememesinden dolayı taşıdıkları kredi riskini düşürmeyi amaçlamaktadır. Bankalar kullandırdıkları veya kullandıracakları kredilerin geri ödenmeme riskini tespit edebilmek amacıyla yukarıda da detayları verilen farklı kredi risk ölçüm yöntemlerinden yararlanmaktadır. Bu modeller bağımsız olarak veya birlikte de kullanılabilirlerdir.

---

<sup>41</sup> Michel Crouhy, Dan Galai, ve Robert Mark, *The Essentials of Risk Management Second Edition* (USA: McGraw-Hill Education, 2014).

<sup>42</sup> Tuğba İldaş, agm.

<sup>43</sup> Michel Crouhy, Dan Galai, ve Mark Robert, "A comparative analysis of current credit risk models", *Journal of Banking & Finance*, 24 (2000), 59\*117.

<sup>44</sup> CrMichel Crouhy, Dan Galai ve Robert Mark, agm.

Kredi riskinin ölçülmesi ile birlikte Türkiye’de bankaların müşterileri arasında en yüksek kredili 50 risk grubu için yıllık olarak konsolide mali tahlil ve istihbarat raporları hazırlanması kanuni zorunluluktur.<sup>45</sup> Kanuni zorunluluğun yanı sıra bankalar tarafından özellikle yüksek ölçülü kredi kullanımını bulunan müşterileri ile tahsis makamlarının detaylı analize ihtiyaç duyduğu müşteri profili için de mali tahlil ve istihbarat raporları hazırlanabilmektedir. Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi ve Analizi ile Derecelendirme bir nevi ölçme değerlendirme süreci olup finansal analiz, finansal tablolar analizi, istihbarat çalışmaları ile doğrudan ilişkilidir. Çalışmanın bu bölümünde finansal tablolar analizi konusu detaylandırılmıştır.

## 1.2. Mali Tablolar Analizi

Türk Dil Kurumu (TDK), öğrencilere dönem sonlarında okul yönetimleri tarafından verilen ve her dersin başarı durumu ile devam, sağlık, yetenek ve genel gidiş durumlarını gösteren belgeyi karne olarak tanımlamaktadır. Karne ile bir öğrencinin belirli bir dönem performansı ölçülebilirken, geleceğe ilişkin öngörüler de yapabilmek mümkündür.

Spor müsabakalarından elde edilen verilerin objektif veya subjektif değerler doğrultusunda işlenmesi ve yorumlanması ile takım ve sporcular için muhtelif sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu sonuçlar performans analizlerinde, farklı müsabakalarda veya değer belirleme noktasında fayda sağlamaktadır.<sup>46</sup>

Kâr amacıyla bir sermaye yatırılarak kurulan işletmeler ise faaliyet gösterdikleri ülkelerin mevzuatlarına göre mali tablo vermekle yükümlüdür. Mali tablolar temel olarak bilanço, gelir tablosu ve eklerinden oluşmaktadır. Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin finansal tabloları Türk Ticaret Kanunu (TTK) 68-71 maddeleri hükümlerine tabi olup Türkiye Muhasebe Standartlarına uygun şekilde düzenlenmektedir.<sup>47</sup>

Mevzuat çerçevesinde düzenlenen ve işletmelerin karnesi olarak tarif edilebilecek finansal tablolar ile işletmelerin mevcut durumlarına ilişkin tespitlerde bulunabilmek ve/veya ileriki dönem performanslarına yönelik yorumlar yapabilmek mümkün olmaktadır. İşletmelerin dönemsel başarı, genel gidişatı ve performansının tespiti için finansal tablolarında yer alan

---

<sup>45</sup> “Bankaların Kredi İşlemlerine İlişkin Yönetmelik”, *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 01.11.2016, Sayı: 26333, Madde 11/B.

<sup>46</sup> Rıza Korkusuz ve Aydın Carus, “Futbol Müsabakaları ile İlgili Tweetlerin Anlık Duygu Analizi”, *European Journal of Science and Technology*, 2020.

<sup>47</sup> “Türk Ticaret Kanunu”, *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 13.01.2011, Sayı: 6102.

hesaplar, hesaplar arasındaki ilişkiler, dönemsel değişimleri incelenmelidir. Yapılan bu incelemeler bir bütün olarak Finansal Tablolar Analizi olarak tanımlanabilir.<sup>48</sup>

Muhasebenin temel eşitliği doğrultusunda borçlar ve özkaynaklar toplamı varlıkları vermektedir. İşletmeler bu denklige göre faaliyetlerini ya da varlıklarını kendi özkaynakları ile ya da sağladıkları borçlarla sürdürmektedir.

Finans kuruluşu olan bankalar ise bir taraftan mevduat toplarken, diğer taraftan topladıkları fonları kredi olarak kullandırmaktadır. Bankalar da bu denklige göre kullandıkları kredileri, topladıkları fonlar ve borçlarla finanse etmektedir. Krediler banka bilançolarında önemli seviyede gelir sağlayan bir unsurdur.

İşletmelerin kaynak yapılanması içerisinde çeşitli enstrümanlar yer almakla birlikte temelde kaynakların başında krediler gelmektedir. Krediler de müşterilerinden mevduat toplayan bankalar tarafından sağlanmaktadır. İşletmeler uygun maliyetle, gerektiğinde piyasalara erişerek yabancı kaynak sağlayabilmeyi, bankalar ise yine uygun maliyet, kâr marjı ve tahsil kabiliyeti ile kaynak oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede, hem kredi talebinde bulunan işletmeler hem fon sağlayıcısı bankalar açısından kredilendirme oldukça önem taşımaktadır.

Bir kredi talebinin riski tespit edilirken kredinin "Şahsi", "Mali" ve "İktisadi" faktörleri ayrı ayrı ele alınarak tetkik edilmeli, değerlendirilmeli ve bir analiz yapılarak sonuca ulaşılmalıdır. Mali faktöre kredi sürecinde gereken önem verilirken, diğer faktörleri unutmamak gerekmektedir. Kredi talebinde bulunan firmanın mali faktörüne konu olan verileri yetersiz olmakla birlikte diğer faktörlerin güçlü olması kredi açılmasını sağlayabilirken, bu durumun tersi de mümkündür. Mali faktörler geçmişin yansımasıdır, bu verilerin incelenmesi neticesinde edinilecek kanaat geçmişe aittir ve geleceğin isabetle tahmin edilmesine yardımcı olduğu ölçüde önem taşımaktadır.<sup>49</sup>

### **1.2.1. Mali Tablolar Analizi Tanımı**

Muhasebe bir işletmedeki çeşitli işlemlerin sonucunu bulabilmek ve işlemlerin seyri esnasında meydana gelen değişiklikleri görebilmek için mümkün olduğu kadar düzenli bir şekilde ve usul dairesinde kaydı için bilinmesi gereken kuralların tümüdür.<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup> Adem Çabuk vd., *Finansal Tablolar Analizi*, ed. Prof.Dr.Saime Önce, Anadolu Ün (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2013).

<sup>49</sup> *Bankaların Açacakları Krediler İçin Talep Sahiplerinden Alacakları Hesap Vaziyeti ve Tahlil Esasları Semineri*.

<sup>50</sup> Ayhan Öney, *İktisadi ve Ticari Terimler Sözlüğü* (Ankara: Turhan Kitapevi, 1978).

Envanter kelimesi dökümlü cetvel anlamında kullanılmaktadır. Herhangi bir işletme veya şahsa ait mevcut ve alacaklar "Aktifler" ve borçlar da "Pasifler" olarak belirli bir tarihte ayrı ayrı tutar ve kıymetlerini tayin ve takdir etmeye envanter denmektedir.<sup>51</sup>

Mali tahlil kavramı ise, firmanın varlık yapısını, likidite derecesini ve borç öz sermaye oranını değerlendirerek, finansal riski (borçlarını ödeme olasılığını) ve iş riskini (yatırımlardan beklenen verimin elde edilememe olasılığını) ortaya koymak amacıyla yapılan analiz olarak tanımlanmaktadır.<sup>52</sup>

### **1.2.2. Mali Tablolar Analizinin Amacı**

Finansal tablolar analizinin amacı müşterilerin yahut müşteri olabilecek firmaların hukuki, mali ve ahlaki durumlarını, iş ehliyeti ve teşebbüs kabiliyetlerini tespit ve takip etmektir. Kredilerin seyyal olarak işlenmesi, alacakların donmasının önlenmesi ve kaynakların, lüzumu halinde ve en kısa zamanda paraya çevrilebilecek surette kullanması bankalar için hayati önemi haizdir. Kredinin seyyaliyetini muhafaza etmesi ve vadesinde tahsil edilebilmesi ise müşterinin mali takatini ani ödeme gücünü aşmayacak miktarda tespiti ve ehline, zamanında, ihtiyacı nispetinde verilmesiyle mümkündür. Bunu temin üzere de, sıhhatli bir istihbaratla, firmanın hüviyeti, işgal mevzuu, ahlak ve seciyesi, mali durumu, işindeki ehliyeti, teşebbüs kabiliyeti ve muvaffakiyet derecesi, kredinin ne sebeple istendiği ve kullanılmasıyla elde edilebilecek netice hakkında esaslı bilgiler toplanması şarttır.<sup>53</sup>

Bir diğer deyişle, finansal tablolar analizi kredi isteklisinin, sözleşme şartlarına uygun olarak krediyi geri ödeme kapasitesine ve arzusuna sahip olup olmadığını saptamak suretiyle kredi riskini azaltmaktır. Borçlunun kredi sözleşmesinde belirtilen şartlara uygun olmak suretiyle yükümlülüklerini yerine getirme kapasitenin olup olmadığını saptayarak, riski azaltmakla birlikte firmanın finansman gereksinimini doğru teşhis ederek uygun düşecek tutar ve vadede kredi verilmesini sağlamaktır.<sup>54</sup>

### **1.2.3. Mali Tablolar Analizinin Önemi**

Tahsis makamlarının doğru karar verebilmeleri için doğru, güvenilir ve anlaşılabilir bir analiz gerekmektedir. Finansal analize ihtiyaç duyulmasının nedeni mevcut bilgilerin yorumlanmasının yanı sıra finansal varlıkların gelecekteki durumlarına ilişkin sağlıklı ve

---

<sup>51</sup> Sedat Ünalın vd., *Envanter Bilanço* (Ankara: Kalite Matbaası, 1976).

<sup>52</sup> Ayhan Öney, age.

<sup>53</sup> *Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar* (Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, No:18, 1963).

<sup>54</sup> Öztin Akgüç, age, s.20-45.

gerçekçi sinyaller alabilme beklentisidir. Finansal analizin amacı tahsis makamlarına kredi verme tavsiyesinde bulunmaktan ziyade bağımsız olarak analiz makamının görüşünü yansıtmaktır.

Finans kuruluşları verdikleri kredinin ileride geri ödenmesini temin etmek, hiç olmazsa krediyi alan güçlüğe düştüğü takdirde verdiği krediyi kurtarabilmek ve sağladığı kredi ve yüklendiği tehlike karşılığında bir gelir elde edebilmek amacını taşıırken, kredi vereceği firmanın gelecek zaman içinde krediyi geri ödeyebileceğini ölçebilmek için firmanın geçmiş ve içinde bulunulan zaman içindeki faaliyet sonuçlarının ve mali durumunu değerlendirmesi ve faaliyetleri ile mali durumunun gelecek zaman içinde ne olacağını tahmin etmesi gerekmektedir. Bu iki basamaklı incelemeyi yapabilmek için gerekli kaynaklardan bilgiler temin etmek ve inceleyebilmek için güçlü bir kredi istihbarat ve analiz süreci gerekmektedir.<sup>55</sup>

#### 1.2.4. Mali Tablolar Analizinin Tarihçesi

Alman filozof Goethe, insanlığın en mükemmel icatlarından birinin muhasebedeki çift kayıt tekniği olduğunu ifade etmektedir. Olağanüstü bir hızda ve sürekli olarak değişimin yaşandığı dünyada çift kayıt tekniğinin beş asrı aşan bir süredir hemen her yerde kullanılmaya devam etmektedir.<sup>56</sup>

Muhasebenin nerede ve ne zaman ortaya çıktığı tam olarak bilinmemekle birlikte çoğu araştırma muhasebenin ilk olarak Asurlardan başladığını, sonrasında Mısır'a ve asırlar sonra İtalya'ya geçtiğini göstermektedir. Borç – Alacak ilişkilerinin düzenli ve sürekli şekilde kaydedilmiş şekline ise ilk olarak 14.yüzyıldan sonra rastlanmaktadır. 1494 yılında İtalyan Luca Pacioli'nin en ünlü ve önemli eseri Summa Arithmetica'da cebir, ticari matematik, mali hesap ve muhasebe, mal alım satışına ilişkin kurallar, pratik ve teorik matematik konuları yer almakta olup muhasebe uygulamalarını (çift yanlı) sistematik biçimde ortaya koyan ilk eser olduğu bilinmektedir.<sup>57</sup>

Fransız tüccarlar 17. asırda iki yılda bir defa envanter yapma yöntemini benimsemişlerdir. 1806 tarihli Fransız Ticaret Kanunu envanter zorunluluğunu koymuştur. Sonrasında ise Belçika Ticaret Kanunu envanteri maddeleri arasına almıştır. Belçika Ticaret kanunu 16. Maddesinde envanterle ilgili "Tüccar kendi el yazılı ile taşınır ve taşınmaz değerleri

---

<sup>55</sup> Mustafa A. Aysan, *Finansal Tablolar Analizi ve Diğer Muhasebe Konuları* (İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2151, İşletme Fakültesi Yayın no: 56, 1976).

<sup>56</sup> Ahmet Vecdi Can, "Luca Pacioli "Muhasebenin Babası" mıdır?", *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 12.1 (2007), 1–15.

<sup>57</sup> Ahmet Vecdi Can, agm.

ile borç ve alacaklarının envanterini her yıl özel bir deftere çıkarmak zorunluluğundadır.” maddesi yer almaktadır.<sup>58</sup>

#### 1.2.4.1. Dünya’da Mali Tablolar Analizinin Gelişimi

Finansal analizin dünyadaki ilk örneği Amerika Birleşik Devletleri olarak bilinirken, finansal analizin kredi riskini ölçmek amacıyla kullanılması gerektiği 1900’lü yıllara yakın zamanda ortaya çıkmıştır. Amerika Birleşik Devletlerindeki (ABD) bankalar, kredi talep eden müşterilerinden finansal veriler almadan, krediyi açmak için firma ve ortaklara ait varlıklar ve diğer teminatları yeterli bulmuş, teminat olarak ise taahhütname almıştır.<sup>59</sup>

19. yüzyılın ilk yarısında ABD ekonomisindeki çöküş sonrasında işletmelerin taahhütlerini yerine getirememesiyle birlikte yatırımcılar mağduriyet yaşamıştır. Çöküşün mağdurlarından Lewis Tappan, yatırımcılar adına işletmeler üzerinde izleme ve değerlendirme faaliyetlerini sürdürmek amacıyla Mercantile Agency şirketini kurmuştur. Şirket ilk etapta üyelerine sadece bilgilendirmeler yaparken, süreç içerisinde ağırlıklı kısmı avukatlardan oluşan bir haberleşme ağı kurmuştur. Haberleşme ağı içerisindeki muhabirlerden alınan bilgiler şirket kurucusu tarafından müşterilere iletilmiştir.<sup>60</sup>

Kredi talebinde bulunan firmalardan çeşitli istisnalar haricinde bilanço istenmemesi 70’li yıllara kadar devam ederken, bu tarihten sonra bilanço ve gelir tablosu istenmeye başlanmıştır. ABD menşeli “Importers and Traders National Bank of New York City” müşterilerine kredi limitleri dahilinde kredi açmaya başlamasıyla firmalardan bilanço ve gelir tablosu istenmesi ve analiz edilmesi gündeme gelmiştir. 1895’te New York kenti bankacılar birliği kredi talep eden müşterilerden Birlik tarafından oluşturulmuş forma uygun şekilde aktif-pasif kayıtları içeren imzalanmış bir tablo talep edilmesini tavsiye etti. Tavsiye ile birlikte bazı bankalar finansal tablo istemeye başladılar. 1896’da Pennsylvania Bankacılar Birliği, 1899’da Amerikan Bankacılar Birliği aldıkları kararlarla mali verilerin kullanılmasına karar vermiştir. 1913’de “The Federal Reserve Kanunu” ile merkez bankalarının müşterilerden aldığı senetleri reeskonta alıp almamasına karar verilmesi uygulamasının getirilmesi müşterinin finansal verilerinin de istenmesine zemin hazırlamıştır. Avrupa ülkelerinde ticaret bankalarının kuruluşu ABD’den 300 yıl öncesine dayanmasına rağmen kredi aşamasında mali tahlil

---

<sup>58</sup> Sedat Ünal vd, age.

<sup>59</sup> Cevat Sarıkamış, “Ülkemizde Finansal Analizin Başlangıcı”, *Bankacılar Dergisi*, 2005 (2005), 3–9.

<sup>60</sup> Murat Turgut, “Denetlenmeden Derecelendirme: Kredi Derecelendirme Kuruluşları”, içinde *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Kongresi*, 2017, ss. 1–12.

uygulaması 20. Yüzyıl (YY) başlarına tekabül etmektedir.<sup>61</sup>

Derecelendirme kavramı yine 20. yüzyılın başlarında ABD’de ortaya çıkmıştır. İlk derecelendirme kuruluşunu 1905’te “Moody’s Investors Service“ unvanıyla kuran John Moody 1909’da ise “Demiryolları Yatırımlarının Analizi” eserinde konuyla ilgili bilgilere yer vermiştir. Bu kuruluş, borçların kredi uygunluğu açısından düşük, orta ve yüksek borçlar olmak üzere sınıflandırmış ve bir şirket için derecelendirme gerçekleştirmiştir.<sup>62</sup>

1930’larda bazı posta şirketleri kredi değerlendirmesi yapılan kişilerin kredi kararlarının göreceli olması ve aralarında tutarsızlıklar bulunması nedeniyle nümerik ölçülere dayanan skor sistemleri kullanmıştır. Söz konusu yıllardaki savaş, ekonomik kriz vb. nedenler ve değerlendirme yapılan personel kısıtı nedeniyle kredi değerlendirme süreçlerinde zorluklar yaşanmıştır. Yaşanan zorlukları çözmek için kredi veren kişiler kredi verme aşamasındaki kriter ve kurallarını yazıya döktüler. Bu kriterler skorkart olarak kullanılmıştır. Dönem itibarıyla skorkarta konu bilgiler uzman personelce karşılaştırmalı olarak korelasyonlar göz önünde bulundurmada yapılmaktaydı. Speigel firmasından Henry Wells çeşitli istatistik yöntemleriyle kredi skorlaması yapan ilk kişidir.<sup>63</sup>

20.yy ilk yarısında ABD’de banka iflasları gündeme gelmiş, borsa çöküşleri depresyon yaşanmasına sebep olmuş ve belirsizlik iklimi oluşmuştur. II. Dünya Savaşından sonra endüstrileşmiş ülkeler savaş ekonomisinden kaynaklı engelleri kaldırmak, istikrarlı bir sisteme geçmek ve ticaretin önünü açabilmek için Bretton Woods sistemine geçiş yapmıştır.<sup>64</sup>

Savaş sonrasında istatistikte sınıflama teknikleri geliştirilirken kredi kararlarında da istatistiksel tekniklerin kullanılmasının faydalı olacağı düşünüldü. Skorkart uygulamalarına 1950’li yıllarda başlanmış olup bu yıllarda San Francisco’da Bill Fair ve Earl Isaac finans kuruluşlarına danışmanlık vermiştir. Kredi kartı başvurularına ilişkin yoğun talep artışı, değerlendirmelerin insanlar tarafından yapılmasını zorlaştırmış ve 1960’lı yıllara geçerken kredi kartları için skorkart uygulamaları geliştirilmiştir. Bu yapı sistematik değerlendirmenin yapılabilirliğini göstermiştir.<sup>65</sup>

---

<sup>61</sup> Cevat Sarıkamış, agm.

<sup>62</sup> Murat Demir ve Fehiman Eminer, “Kredi Derecelendirme Kuruluşları Üzerine Düşünceler”, *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, December 2014, 1990, 96–113.

<sup>63</sup> Kerem Ural, Şevin Gürarda, ve M. Burak Önemli, “Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi : Borsa İstanbul’da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki Ve Tütün Şirketlerinde Uygulama”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 67, 2015, 85–100 <<https://doi.org/10.25095/mufad.396578>>.

<sup>64</sup> Bora Yılmaz Akın, agt.

<sup>65</sup> Nihan Gülsoy, “Kredi Skorkart Süreçlerinde Veri Madenciliği ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama” (Erciyes Üniversitesi, 2019).

1960'lı yıllarda kredi kartı kullanımlarının ve başvuruların artması, başvuru değerlendirmelerinin hızlı bir şekilde yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Diğer taraftan bilgi teknolojilerinin gelişmesi de bu sürece olumlu katkı sağlamıştır. Otomasyon sistemleri ile birlikte temerrüt oranlarında yaşanan gerileme sistemin doğru çalıştığını kanıtlamıştır. Kredi kartı tarafındaki uygulamanın başarısı bankaları diğer kredi türlerinde de skor sistemini kullanmaya sevk etmiştir. Bilgisayar teknolojisi ile birlikte skor kartların modellemesinde farklı tekniklerin devreye girmesiyle 1980'li yıllarda lojistik regresyon ve doğrusal programlama gündeme gelmiştir.<sup>66</sup>

1971'de sistemin çökmesi ve petrol fiyatlarındaki artış neticesinde G-10 ülkelerinin merkez bankaları başkanlarınca tüm dünyada bankacılık sektörüyle ilgili düzenleyici ve denetleyici standartları belirlemek amacıyla Basel Bankacılık Denetim Komitesi kurulmuştur. Üyelerin görüşlerinin alınmasıyla oluşan kurallar uluslararası alanda kabul görünken, bankacılık sektörünün beynelminel standartlarını oluşturmuştur.<sup>67</sup>

Komite 1988'de Basel I olarak adlandırılan Basel Sermaye Uzlaşısını açıklamıştır. Bu sistem ile kredi riskinin ölçümünde %8 oranında minimum sermaye standardı getirilmiştir. Üye ülkelerle birlikte uluslararası şekilde faaliyet gösteren bankaları olan ülkelere de benimsenmiştir. Basel I genel itibarıyla bankaların risklerini ölçmesini ve söz konusu riskleri bir seviyede tutmasını öngörmektedir. Basel I bankaların bilançolarının önemli bir kısmını oluşturan kredi risklerini sermaye yeterlilik rasyosunun hesaplanmasında dahil etmiştir.<sup>68</sup>

Finansal piyasalardaki gelişmeler ve işlemlerdeki karmaşık yapılar karşısında Basel I'in yetersiz kalabildiği görülmüş ve yapılan çalışmalar sonrasında Basel II standartları yayınlanmıştır. Basel II ile birlikte, şirketlerin ve kullanacakları kredilerin risk seviyeleri, direkt olarak kredi maliyetlerini etkilemektedir. Kredi borçlusu olan şirketin derecelendirme notu geriledikçe, finans kuruluşunun yüklendiği risk miktarı artacak, kredi karşılığı olarak daha yüksek sermaye ihtiyaç duyacak ve daha fazla kaynağının getirisinden mahrum kalacaktır. Böyle bir senaryoda kredi maliyetleri de yükselecektir. Basel II ile kredi riskine yönelik risk seviyelerinin belirlenmesi açısından en önemli unsur dışsal ve içsel kredi dereceleridir.<sup>69</sup>

Basel Komitesi temel olarak bankaların risk yönetimine odaklanırken, bankacılık sektöründe risk yönetim kültürünün oturmasını amaçlamaktadır. Risk yönetim kültürüyle,

---

<sup>66</sup> Kerem Ural, Şevin Gürarda ve M.Burak Önemli, agm.

<sup>67</sup> Bora Yılmaz Akın, agt.

<sup>68</sup> Serkan İmişiker, agm.

<sup>69</sup> Bürra Pekak vd., *Risk Yönetimi ve Basel II'nin Kobi'lere Etkileri*, Türkiye Ba, 2004.

verimi artacak bankacılık sektörünün piyasanın korunmasına fayda sağlarken, ortaya çıkabilecek sorunlara karşı hızlı müdahale yapılabilir. <sup>70</sup>

Skorlama tarihçesi yukarıdaki bilgiler doğrultusunda aşağıdaki şekilde kronolojik olarak sıralanmıştır <sup>71</sup>;

**Tablo 1.2.** Skor Kullanım Kronolojisi

<b>Tarih</b>	<b>Açıklama</b>
M.Ö. 2000	Kredi kullanımı Asya, Babil ve Mısır uygarlıklarında gerçekleşmiştir.
12. YY	Avrupa’da Hayır kurumlarınca emanetçiler faaliyet göstermeye başladı.
1536	Protestan kilisesince faiz ödemelerine onay verilmiştir.
1730	Thornton firması mobilyalarını haftalık taksitlerle satmıştır.
1780	İngiltere’de çek kullanımı başlamıştır.
1803	İngiltere’de Mutual communications Society müşteri raporları hazırlamıştır.
1841	Amerika’da ilk kredi raporlama ajansı olan mercantile Agency açılmıştır.
1851	John M. Bradstreet ticari kredi verenlere yönelik kredi notu kullanmıştır.
1856	Singer Dikişi Makineleri tüketici kredisi önermiştir.
1869	Amerika’da tüketici bürosu Retailers Commercial Agency kurulmuştur.
1906	Amerika’da Uluslar Bireysel kredi Ajansları Birliği kurulmuştur.
1909	John M. Moody ticari bonolara yönelik kredi derecelendirme notları açıklamıştır.
1927	Almanya’da kredi bürosu kurulmuştur.
1934	Almanya’da kredi başvuru kurumu kurulmuştur. (PCR)
1936	R.A. Fisher istatistiki modeller ile farklı iris türlerini ayırmıştır.
1941	David Durand kredi kararlarında istatistik kullanılabilmesine ilişkin rapor yayınladı.
1947	Henry Wells Spiegel Inc. Kredi skorlama kullanmıştır.
1950	Diners Club ve American Express ödeme kartlarını tanıtmıştır.
1950’ler	Sears skor kartları katalog siparişlerinde kullanmıştır.
1956	California’da Fair-Isaac danışmanlık şirketi kurulmuştur.
1958	Amerikan yatırımcıları başvuru skorlaması kullanmıştır.
1960’lar	Kredi kartı şirketlerinde skorlama kullanımları yaygınlaşmıştır.
1966	Credit Data Corp şirketi otomatik kararlar alan kredi bürosu olmuştur.
1975	Fair-Isaac davranış verilerini içeren skor kartı Wells Fargo şirketinin sistemine entegre etmiştir.
1978	Güney Afrika’da Stannic firması araç finansmanı için skor kart kullanmıştır.
1982	CCN, tüketici kredi bürosunda kullanılmak üzere kredi bilgilerinin paylaşılmasını önermiştir.
1984	Fair-Isaac skorlarını risk izleme için kullanmıştır.
1987	MDS, iflas tahmini yapan skor modelleri geliştirmiştir.
1995	Freedy ipotek emanetçileri Mac and Fannie Mae skorlamayı kullanmıştır.
2000	Moody’s finansal oran skorlamasını tanıtmıştır.
2000’ler	Basel II kullanılmaya başlanmıştır.

<sup>70</sup> Bürra Pekak vd., agm.

<sup>71</sup> Handan Özdemir, “Lojistik Regresyon İle Kredi Skorlama ve Bir Uygulama” (Yıldız Teknik Üniversitesi, 2010).

Fon ihtiyacı olanlar ile fon sağlayanlar arasındaki ilişkilerin gelişmesiyle birlikte derecelendirme faaliyetlerinin de yaygınlaştığı görülmektedir. Günümüzde bu faaliyetler ülkeler, finans kuruluşları, kamu kurumları, yerel yönetimleri kapsayacak şekilde genişlemiştir.

#### 1.2.4.2. Türkiye’de Mali Tablolar Analizinin Gelişimi

Osmanlı devlet muhasebesinde, Abbasi döneminde doğan, İlhanlılar döneminde geliştirilen ve Osmanlı döneminde mükemmelleştirilen merdiven yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem gelir ve gider hesabı olarak görülmekte olup Bilanço ise muhasebe sistemine ilk olarak Tanzimat döneminde (1839) girmiştir.<sup>72</sup>

1847’de ithalatın finansmanının sabit bir döviz kuru üzerinden dış mali piyasalara yazılacak poliçeler üzerinden sağlanması amacıyla kurulan İstanbul Bankası 1852 yılına kadar faaliyetlerini sürdürmüştür. 1856 yılında Osmanlı Bankasının kurulması Türkiye’de bankacılık sisteminin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bankacılık, Osmanlı döneminde büyük ölçüde kamu kesimi borçlanmasına yönelik kaynak sağlama görevini üstlenmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında ise yerli sanayinin kurulması, tarım, imalat, madencilik gibi sektörlerin güçlendirilmesi faaliyetlerini çoğunlukla kamu bankaları gerçekleştirmiştir.<sup>73</sup>

Türkiye Cumhuriyeti’nin 1924 Anayasası ile 1925’te kabul edilen Türk Kanun-ı Medenisinden sonraki ilk düzenlemesi 1926 Ticaret Kanunudur. Kanun içeriğinde, hesapların tutulma şekli, kâr ve kârın hesaplanması, hesap dönemleri, kısmen envanter çalışmaları, mali tabloların düzenlenmesi gibi hususlar yer almıştır.<sup>74</sup>

Türkiye’de mali tablolar tahlili ile ilgili ilk çalışmaların İkinci Dünya Savaşı öncesinde, Yüksek Denetleme Kurulunun İktisadi Devlet Teşekküllerini denetim çalışmaları ile başladığı düşünülmektedir. Kurulun İsviçre’den gelen danışmanlara hazırlattığı raporların konuyla ilgili ilk temeli oluşturduğu anlaşılmaktadır. Kurulun 1960’da yayınlanan İktisadi Murakabe Rehberi uygulamaya etkide bulunan ilk yayınlar arasında yer almıştır.<sup>75</sup>

Türkiye’de muhasebe kayıtlarının öncelikle vergi beyannamelerinin düzenlenmesi ve varlıkların korunmasını amaçladığı bu nedenle İktisadi Devlet Teşekkülleri ile başlayan ilk çalışmaların özel sektöre oldukça geç yansıdığı görülmektedir. İşletmelerden alacaklı

---

<sup>72</sup> Oktay Güvemli ve Batuhan Güvemli, “Osmanlı Devlet Muhasebesinde Kayıt Düzeni ve Defter Sistemi”, *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 9, 2015, 18–42.

<sup>73</sup> Ekrem Keskin vd., “60. Yılında Türkiye Bankalar Birliği ve Türkiye’de Bankacılık Sistemi”, *Türkiye Bankalar Birliği*, 2019.

<sup>74</sup> Tuğba Uçma, “Türkiye’deki Muhasebe Sisteminin Gelişiminin Kurumsal Teori Çerçevesinde Açıklanması”, *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 2, 2012, 145–78.

<sup>75</sup> Oktay Güvemli, *Uygulamalı Mali Tablolar Tahlili* (İstanbul: Çağlayan Kitapevi, 1981).

kurumların ihtiyaçları doğrultusunda tablolar amaca daha uygun düzenlenmeye başlanmış ve tahlillere yer verilmiştir.<sup>76</sup>

1950’de yatırım amaçlı kredi başvurunda bulunan sinai kuruluşların ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) kullandıracağı kredilere ilişkin riski lme amacıyla kredi talebinde bulunan firmalardan fizibilite raporu, son 5 yıllık finansal verileri ve niyet mektubu talep etmiştir. Bu uygulama ile birlikte risk ölümü için finansal analiz tekniklerinden oran analizi uygulanmaya başlanmıştır.<sup>77</sup>

Cumhuriyet dönemiyle birlikte eğitime başlayan ve sonrasında Yüksek İktisat ve Ticaret Mektebine dönüşen okullarda temel düzeyde ”Envanter ve Bilanço” dersleri verilmekteydi. 1956 yılında öğretime başlayan İstanbül Üniversitesi İşletme İktisadı Enstitüsü ise kapsamlı olarak finansal analiz tekniklerini ğrenci ve uygulamacılara öğretme görevini üstlenmiştir. İlk olarak Orta Sevk ve İdarecilik Programı ile ders programına alınmış ve oran analizi ile işletmelerin finansal yeterliliğinin belirleyebilme yeteneğini kursiyerlerine öğretmeyi amaçlamıştır.<sup>78</sup>

Türkiye Bankalar Birliği, ticari kredilerin, bilgili elamanlar tarafından yapılacak esaslı ve sağlam bir istihbarata dayanmasının, kredilerin seyyaliet ve emniyetini sağlamak hususundaki önemini göz önünde bulundurarak, bankaların istihbarat yönetmeliklerinin ihtiva edeceği asgari esasları tespit etmek amacıyla 1963 yılında Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esasları yayınlamıştır. Bankaların istihbarat yönetmeliklerinin bu esasları behemehal ihtiva edeceği ve bankaların istihbarat sırasında, birlike tespit edilen bilgileri ve belgeleri eksiksiz olarak almak mükellefiyetinde bulunmakla beraber, kendilerince bilinmesine lüzum hissedecekleri başkaca hususları da tespite ve müşterilerinden daha teferruatlı bilgileri ve gerekli görecekleri belgeleri almakta serbest oldukları belirtilmektedir.<sup>79</sup>

Bankacılıkta zel sektöre yönelik kredilendirmenin ivme kazandığı 1960’lı yılların başlarında özel sektörde tekdüzen hesap planı bulunmadığından kurumların kendilerine uyduğunu düşündüğünü yöntemi uygulamasından kaynaklı olarak güçlükler ortaya çıkmaktaydı. Bu dönemde Mustafa A. Aysan’ın ve Cevat Sarıkamış tarafından Türkiye Bankalar Birliği için Bankaların Açacakları Krediler İçin İşletmelerden İsteyecekleri Hesap

---

<sup>76</sup> Oktay Güvemli, age.

<sup>77</sup> Cevat Sarıkamış, agm.

<sup>78</sup> agm.

<sup>79</sup> *Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar.*

Vaziyeti Tebliğine ilişkin çalışma yapılmıştır. Yıllarca uygulamada kalan tebliğ gerek meslek olarak muhasebe, gerekse sektörün tek tip mali tablo ile tanışması ve ilk bilgilere yer vermesi açısından oldukça önem taşımaktadır.<sup>80</sup>

Bankalar Birliği, bankaların açacakları krediler ve verecekleri kefalet veya teminatlar için 7129 sayılı Bankalar Kanununun 46'ncı maddesi hükmüne istinaden talep sahiplerinden alacakları hesap vaziyetini, firmaların gerçek mali durumlarının kolaylıkla ve sıhhatle tespit ve tahliline imkan verecek bir bilanço ve gelir tablosu ve yüksek kredilerde daha esaslı tahlillere imkan vermek üzere açıklayıcı bilgiler barındıran "Mali tahliller tablosu" ile "Gelir durumu inceleme tablosu" doldurmasını mecburi kılmıştır.<sup>81</sup>

Türkiye Bankalar Birliği İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü ile işbirliği yaparak 18-22 Şubat 1963'te Ankara, 4-8 Mart 1963'te ise İstanbul'da Bankaların Açacakları Krediler İçin Talep Sahiplerinden Alacakları Hesap Vaziyeti ve Tahlil Esasları konusunda iki seminer düzenlemiştir. Bankaların, açacakları krediler ve verecekleri kefalet ve teminatlar için 7129 sayılı Bankalar Kanununun ilgili hükümlerince talep sahiplerinden alacakları hesap vaziyetinin, firmaların gerçek mali durumlarının kolaylıkla ve sıhhatle tespit ve tahliline imkan verecek bir şekle sokulmasını sağlamak ve tahlil esaslarını belirlemek amacıyla Yeni Hesap Vaziyeti ve Hesap Vaziyeti İnceleme Tabloları ve Tahlil Esasları izahnameleri yayınlanmış ve 1963'ten itibaren bankaların müşterilerinden alacakları hesap vaziyetlerinin bu örneğe göre hazır bulunması istenmiştir.<sup>82</sup>

Yeni hesap vaziyetinin uygulamaya alınması, Bankalar Birliğinin seminerler düzenlemesi firmalara mali tabloların düzenlenmesinde, bankalara tahlile elverişli bilgilerin hazırlanmasında kolaylık sağlayacak bilgiler verirken, bu işlerle uğraşan personellerin yetiştirilebilmesine imkan ve genel olarak muhasebe kavramının gelişmesine katkı sağlamıştır.

Mali tablo düzenleme ve tahlili konularında özel kesimde asıl önemli gelişmenin bankalarca sağlandığı çıkarımını yapmak mümkündür. TSKB ile başlayan süreç akabinde ticaret bankalarıyla devam etmiş ve böylece gelişen uygulamanın gittikçe daha çok sayıda işletmeyi etkileyerek, bu tahlillerden kendi çalışmalarında da yararlanmaya başlamalarına olanak sağlanmıştır.

---

<sup>80</sup> Göksel Yücel, Burcu Adiloğlu, ve Oktay Güvemli, "Türkiye'de Muhasebe Dünyasının Vizyonunu Değiştiren Akademisyen: Prof. Dr. Mustafa A. Aysan", *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 16, 2019, 2-18.

<sup>81</sup> *Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar*.

<sup>82</sup> *Bankaların Açacakları Krediler İçin Talep Sahiplerinden Alacakları Hesap Vaziyeti ve Tahlil Esasları Semineri*.

Finansal analiz tekniklerinin bankalarca kullanılmasının üzerinden yarım yüzyıllık süre geçmiştir. Bankaların kullandığı bu yöntemler müşteriler ve yatırım analizcilerinin de kullanımının önünü açmış ve ülkemizdeki firmaların muhasebe sistemlerinin gelişimine katkı sağlamıştır. Süreç içerisinde bankacılık sektöründe mali tablolar analizi ve tekniklerini kullanacak bilgi ve beceriye sahip kadrolar oluşturulmuştur. Ekonomik belirsizlikler, dalgalanma ve risk faktörleri göz önünde bulundurulduğunda kredi kararı verilirken yalnızca mali tahlil değil firma, ortak ve yöneticilerinin moraliteleri de önem taşımaktadır.<sup>83</sup>

### 1.2.5. Finansal Analiz Süreci

Fon sahiplerinin kaynaklarını güven ve randımanlı olarak ekonomiye kazandırılması ilk olarak kullanıcıyı doğru seçmekle başlamaktadır. Kullanıcının doğru seçilmesi ve tespit edilebilir risklerin minimuma indirilebilmesi için ekonomik ve sektörel gelişmelerin takip edilmesi ve fon talebinde bulunanın iyi bir şekilde tanınması gerekmektedir. Bu süreçte karşılaşılabilecek risklerin tespit edilmesi, idare edilmesi, tespiti ve denetimi ancak güvenli ve sağlıklı bilgi-belge akışı ile mümkün olmaktadır.<sup>84</sup>

Süreç dahilinde gerçekleştirilen bilgi toparlanması, araştırma yapılması, incelemeler, analizler ve raporlamaların tümünü mali tahlil ve istihbarat ya da skor-derecelendirme olarak nitelenebilir. Bir anlamda kredi çalışmalarının yönünün tayin edilmesi ya da yeni müşteri kazanılması için müşterinin segmenti, niteliği, sektörü, kredi ilişkileri vb. hususlara göre çalışmalar çeşitlendirilebilmektedir.

### 1.2.6. Finansal Analiz Türleri

Finansal analizi yapılış, içerik ve analizi yapana göre 3 bölümde incelemek mümkündür;

**Tablo 1.3.** Finansal Analiz Türleri

Yapılış Amacına Göre	İçeriğine Göre	Analizi Yapana Göre
Yönetim Analizi Yatırım Analizi Kredi Analizi	Statik Analiz Dinamik Analiz	İç Analiz Dış Analiz

Yapılış amacına göre yapılan analiz; işletme yöneticilerine yönelik olarak, işletmenin ödeme gücü, karlılık ve genel durumuna yönelik "Yönetim Analizi", ortaklar veya ortak olmak isteyenlere yönelik işletmenin karlılık durumunu ortaya koyan "Yatırım Analizi", borç ödeme

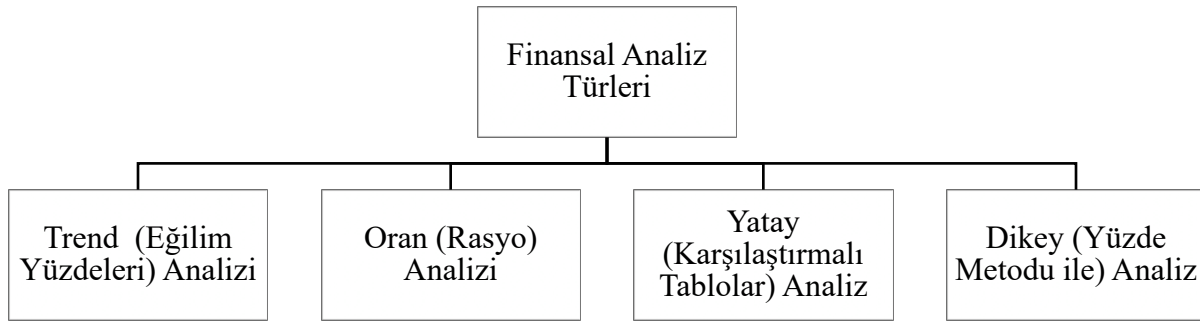
<sup>83</sup> Cevat Sarıkamış, agm.

<sup>84</sup> Cevdet Kızıl, Erol Muzir, ve Yasin Ataman, "İşletmelerin Kredi Talebi Sürecinde Bankalar Tarafından Uygulanan Mali tahlil Teknikleri (Bir Gıda Firması Örneği)", içinde *İktisadi ve İdari Bilimlerde Akademik Çalışmalar*, 1. baskı (IVPE Publications, 2020).

gücünün tespitine yönelik finans kurumlarınca yapılan "Kredi Analizi" olmak üzere üçe ayrılmaktadır. İçeriğine, bir diğer deyişle yapılış biçimine göre analiz; yalnızca bir döneme yönelik finansalların kullanılması ile "Statik Analiz", birde fazla döneme ait finansallar ile eğilimlerin tespiti için "Dinamik Analiz" olarak ikiye ayrılmaktadır. Analiz yapan kişiye göre ise işletmenin kendi personeline yapılan analiz "İç Analiz", işletme dışındakiler tarafından yapılan analiz "Dış Analiz" olarak iki başlık altında değerlendirilmektedir.<sup>85</sup>

### 1.2.7. Finansal Analiz Teknikleri

Muhasebe kayıtlarının özeti olarak tanımlanabilecek mali tablolardan yararlanarak gerçekleştirilen finansal analiz teknikleri trend (eğilim yüzdeleri) analizi, oran (rasyo) analizi, yatay analiz (karşılaştırmalı tablolar analizi) ve dikey analiz (yüzde metodu ile analiz) olarak bilinmektedir.<sup>86</sup>



Şekil 1.2 Finansal Analiz Türleri

#### 1.2.7.1. Trend (Eğilim Yüzdeleri) Analizi

Trend analizinde işletmenin gösterdiği gelişmeleri yıllar itibarıyla görebilmek mümkündür. Bu analizi, ilk yıl rakamları 100 kabul edilerek sonraki yıl rakamlarının buna göre büyüklüğü hesaplayarak veya her zaman bir önceki yıl rakamları 100 kabul edilerek izleyen yıl büyüklükleri hesaplayarak yapılabilmektedir.<sup>87</sup>

Bu yöntemde işletmenin birbirini izleyen dönemlere ait mali tabloların yer alan kalemlerin, temel alınan mali tablo kalemlerine göre meydana gelen artış veya azalışlar yüzde olarak hesaplanmaktadır. Bu yöntemle, işletmenin mali tablolarında yer alan kalemlerin

<sup>85</sup> Mahmut Kalenderoğlu, *Genel Muhasebe ve Mali Tablolar Analizi* (Ankara: Agon Bilgi Akademisi, 2006).

<sup>86</sup> Cevdet Kızıl, Erol Muzir ve Yasin Ataman, age.

<sup>87</sup> Figen Karademir, age.

dönemler itibarıyla gösterdiği artış veya azalışlar belirlenmektedir.<sup>88</sup>

### 1.2.7.2. Oran (Rasyo) Analizi

Herhangi bir iktisadi teşebbüsün muhasebesinde yer alan muhtelif fasıllar arasında çeşitli oranlar halinde ve bu oranlara bakarak o iktisadi teşebbüsün öz bünyesi, faaliyet halinde arz ettiği durumu ve bir faaliyet devresi sonunda sağlayabildiği rantabilite ile iktisadi verimliliği hakkında belirli hükümlere varılabilmesi rasyo olarak nitelendirilebilir.<sup>89</sup>

Kredi talebinde bulunan firmaların mali yapıları, likidite durumları, verimlilikleri, karlılıkları hakkında kararlar verebilmek için oranlar kullanılmaktadır. Mali verilerde yer alan mutlak rakamlardan ziyade, kalemler arasındaki ilişkilerin incelenmesi firmanın likidite durumunu, mali gücünü ve verimliliği ve karlılığı daha iyi gösterebilmektedir. Mali verilerde yer alan çeşitli kalemler ile çok sayıda oran hesaplayabilmek, tüm kalemleri birbiriyle karşılaştırabilmek mümkündür. Ancak her kalem arasında oranlama yapmak anlamlı da olmayabilir. Analiz sürecinde önemli olan husus, çok sayıda oranlar hesaplayarak, rakamları yığınları oluşturmak veya geniş bir oranlar tablosu meydana getirmekten ziyade, sınırlı sayıda olsa da firmanın borç ödeme kapasitesi, mali bünyesi, karlılık, iktisadi değerlerini etkin şekilde kullanma gücü konularını ortaya koyacak oranları hesaplayabilmektir.<sup>90</sup>

Finansal analiz aşamasında çok sayıda oran kullanmak mümkün olmakla birlikte, temel bazı finansal oranlar, formül ve kısa açıklamaları aşağıdaki gibidir<sup>91</sup>;

**Tablo 1.4.** Temel Finansal Oranlar

Oran	Formül	Açıklama
Cari Oran	Cari varlıklar / Cari borçlar	Şirketin kısa vadeli borçlarını karşılamak için ne kadar nakit varlığa sahip olduğunu ve likiditesini ölçmek için kullanılmaktadır.
Nakit Oranı	Hazır Değerler / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	Bir şirketin nakit ve nakit benzerlerinin, kısa vadeli borçlarını karşılama kabiliyetini ölçen bir finansal orandır
Kaldıraç Oranı	Borçlar/Özkaynaklar	Bir şirketin finansal kaldıraç kullanarak risk alma derecesini göstermektedir.
Aktif Karlılık Oranı	Net Kâr / Aktif Toplamı	Şirketin varlıklarının ne kadarını kâr elde etmek için kullandığını ve ne kadar kâr ürettiğini ölçmektedir.

<sup>88</sup> Mahmut Kalenderoğlu, age.

<sup>89</sup> Ayhan Öney, age.

<sup>90</sup> Öztün Akgüç, age.

<sup>91</sup> "Financial Analysis Of Revenue-Generating Entities: Sector Analysis And Financial Ratios And Covenants", *World Bank* <[http://web.worldbank.org/archive/website01531/WEB/IMAGES/GOOD\\_PRA.PDF](http://web.worldbank.org/archive/website01531/WEB/IMAGES/GOOD_PRA.PDF)> [erişim 18 Aralık 2022].

**Tablo 1.4. Devamı** Temel Finansal Oranlar

Alacak Devir Hızı	Kredili Net Satışlar / Ticarî Alacaklar	Şirketin belirli bir dönemdeki kredi satışlarının tahsilat hızını ölçmektedir
Stok Devir Hızı	Satışların Maliyeti / Ortalama Stok	Şirketin belirli bir dönemdeki satılan stoklarının toplam maliyeti ile o dönemdeki ortalama stok değeri arasındaki ilişkiyi ölç

Bilanço ve gelir tablosu hesapları üzerinden likidite ölçümü, karlılık tespiti, borç ödeme gücü faaliyet göstergelerine ilişkin çok sayıda oran bulunmaktadır. Oranlar analiz konusuna göre değişebileceği gibi faaliyet konusuna göre farklılık arz edebilir. Örneğin, imalat sektöründe cari oran anlamlı sonuçlar verebilirken, inşaat sektöründe cari oran hatalı yorumlara yol açabilir. Yıllara sari nitelikte iş yapan bir firmanın analizinde cari oran yerine harcama-hakediş dengesi üzerinden yorum yapmak daha sağlıklı olacaktır. Bazı oranlar, kamu ve özel sektör ihalelerinde mali bünyeye yönelik ihale şartı olarak, Dünya Bankası gibi kuruluşların spesifik nitelikteki kredilerin şartlarında da kullanılabilir.

### 1.2.7.3. Yatay (Karşılaştırmalı Tablolar) Analizi

Birbirini izleyen en az iki veya daha fazla mali veri dönemine ait finansal verilerin karşılaştırmalı olarak düzenlenmesi, bu verilerin zaman içerisinde gösterdikleri değişikliklerin incelenerek tespit edilmesidir. Dinamik bir analiz türü olan bu yöntem, finansallar verilerdeki bilgiler yıllar itibarıyla karşılaştırıldığından işletmenin zaman içinde gösterdiği gelişme ölçülebilmektedir.<sup>92</sup>

Yöntem bir zaman serisi analizi olarak nitelendirilmektedir. Her bir kalemin artış ve azalış tutarları analizde göz önünde tutulmaktadır. Firmanın geçmişteki ve bugünkü gelişimi analiz edilerek ileriye dönük öngörüler oluşturmak mümkündür.<sup>93</sup>

### 1.2.7.4. Dikey Analiz (Yüzde Metodu ile Analiz)

Finansal tablolarda yer alan kalemler aynı tabloda yer alan belirli bir hesap kalemi veya toplam kısmına oranlanarak bulunan yüzdeye göre ifade edilmektedir. Analizle birlikte finansal tablolarda yer alan kalemlerin küme toplamı içindeki payı hesaplanmaktadır. Yöntem tek döneme ait finansal veriler ile gerçekleştirilebilmekte olup bu nedenle statik bir analiz türüdür.<sup>94</sup>

<sup>92</sup> F.L. Garcia, *Bir Banka Raporu Nasıl Tahlil Edilir*, ed. Dr. Yüksel Koç (Ankara: Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, 1969).

<sup>93</sup> Figen Karademir, age.

<sup>94</sup> Mahmut Kalenderoğlu, age.

### 1.2.8. Finansal Olmayan Verilerin Analizi - İstihbarat

İstihbarat almak ve vermek bankaların en önemli konularından biridir. Kredi her ne şekilde olursa olsun risk demektir. İstihbaratın anlam ve amacı da tehlike veya riski azaltmaktır. Bu bakımdan istihbarat; müşterilerin ya da müşteri olabilecek firmaların hukuki, mali ve ahlaki durumlarını, iş ehliyeti ve teşebbüs kabiliyetlerini saptamak ve izlemek olarak tanımlanabilir.<sup>95</sup>

Moralite olarak da ifade edebileceğimiz bu bilgiler bütünü; arzu edilen veya istenmeyen genel kabul görmüş standartlar, doğru veya yanlış davranışlar, belirli bir zümrede veya bu zümrenin belirli bir döneminde kişi, grup veya varlıklarca iyi veya kötü davranış olarak kabul edildiklerinin ifade edilmesidir.<sup>96</sup>

Müşterinin kimliğini, çalışma konusunu, ahlak, seciye, iş kabiliyeti gibi manevi varlığı ile taşınır ve taşınmaz maddi varlığını, serbest servetini belirlemek üzere bankaca yapılan soruşturmalara istihbarat olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir anlatımla; müşterilerin veya müşteri olabilecek özel ve tüzel kişilerin hukuki, ticari durumları ile iş ve teşebbüs yeterliği, başarı derecesi hakkında gerekli bilgi alma ve bu bilgilerin zamanla değişikliklerini incelemektedir.<sup>97</sup>

İstihbarat ile kredi talep eden müşterilerin sözleşmelerde yer alan maddelere uyumlu şekilde kullandıkları krediyi geri ödeme kapasiteleri ve arzularının olup olmadığının belirlenmesi ve olası risklerin azaltılması amaçlanmaktadır. Müşterilerin veya müşteri potansiyeli bulunan işletmelerin mali, hukuki veya ahlaki davranışlarını, iş yeterliliklerini, sektörel ve genel ekonomik konjonktür çerçevesinde farklı ve güvenilir kaynaklardan öğrenilmesi ve takip edilmesiyle kredinin riskinin azaltılması hedeflenmektedir.<sup>98</sup>

İstihbarat faaliyetleri ile ilgili kurallar, Sır Niteliğindeki Bilgilerin Paylaşılması Hakkında Yönetmelik'te detaylandırılmış olup "Bankacılık faaliyetlerine özgü olarak bankalarla müşteri ilişkisi kurulduktan sonra oluşan gerçek ve tüzel kişilere ait veriler, müşteri sırrı hâline gelir. Bir gerçek veya tüzel kişi müşterinin, bankanın müşterisi olduğunu gösterir her türlü bilgi de müşteri sırrı kapsamındadır. Müşteri ilişkisi kurulmamış olsa dahi, başka bir banka nezdinde bulunan müşteri sırrı niteliğindeki bilgilerin elde edilmesi ve öğrenilmesi de

---

<sup>95</sup> Sururi Kocaimamoğlu, age.

<sup>96</sup> Ashraf Khan, "A Behavioral Approach to Financial Supervision, Regulation, and Central Banking", *IMF Monetary and Capital Markets Department*, WP/18/178, 2018, 20-22.

<sup>97</sup> Ayhan Öney, age.

<sup>98</sup> Figen Karademir, age.

birinci fıkrada kapsamındaki yükümlülüğe tabidir.”<sup>99</sup> hükmü bulunmaktadır. Yine istisnai haller ilgili yönetmelikte detaylandırılmıştır.

İstihbarat türleri incelendiğinde gözlem istihbaratı, görsel istihbarat, sözel istihbarat, internet istihbaratı, belgesel istihbarat ve medya istihbaratı olarak gruplandırmak mümkündür. Kapsamına göre ise teminat istihbaratı, temel istihbarat, grup istihbaratı, çevre istihbaratı, pazar istihbaratı, sektörel istihbarat, ekonomik/siyasi analiz olarak sınıflandırılmaktadır.<sup>100</sup> İstihbarat faaliyetlerine konu olan şahsi durumla ilgili hususlar kişilik (hüviyet), ahlak ve seciye (moralite), yetenek ve işte başarı, krediyi engelleyen veya kısıtlayan haller olarak sıralanabilir. Bu hususlara ait unsurlar ise<sup>101</sup>;

Kişilik hususu; ticaret unvanı, işletme adı, ikametgah, işte çalıştığı konu, kuruluş tescil bilgileri, sicil numarası ve hukuki ehliyet,

Ahlak ve Seciye; Ticari faaliyetlerden kaynaklı taahhütlere sadakat, piyasadaki itibar, söze sadakat, karakter, yaşayış ve sorumluluk duygusu,

Yetenek ve İşte Başarı; işin ehli ve başarılı olup olmaması, tecrübe, piyasa değişikliklerine uyma yeteneği,

Krediyi Engelleyen veya Kısıtlayan Haller; spekülasyon işlemleri, kredi işlemi yapılmayacak olanlar şeklinde sıralanabilir.

1963 yılında Türkiye Bankalar Birliği tarafından yayınlanan esaslara göre<sup>102</sup>;

- Şirket mukavelenamesi (statüsü),
- Hesap vaziyeti, bilanço veya işletme hesabı hulasası,
- Resmi kayıtlar (Ticaret Sicil Kayıtları, Tapu ve Vergi Kayıtları, Diğer Yarı Resmi Kaynaklar: İhracatçı Birlikleri, Noterler, Odalar)
- Merkez Bankası İstihbarat Servisi ve Risk Santrali Teşkilatı Kayıtları
- Piyasa Tetkikleri,
- Firmanın banka ile olan münasebet ve muamelelerinin tetkiki,
- Müşteri İle Temastan Edinilen İtibar gibi kayıtlar istihbarat kaynakları olarak tanımlanmış ve içeriği detaylandırılmıştır.

<sup>99</sup> “Sır Niteliğindeki Bilgilerin Paylaşılması Hakkında Yönetmelik”, *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 04.06.2021, Sayı: 31501.

<sup>100</sup> Turgay Geçer, “Kredi İstihbaratı”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 25 (2014), 21–35.

<sup>101</sup> Sururi Kocaimamoğlu, age.

<sup>102</sup> *Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar*, age.

Günümüzde kredi riskinin azaltılmasına katkı sunan istihbarat faaliyetlerinin/çalışmalarının bir kısmı ise aşağıdaki şekildedir;

- İstihbarata konu firmadan varsa faaliyet raporları, tapu bilgileri, yatırım sürecine ilişkin fizibilite raporları,
- Piyasa ve bankalar arasında istihbari nitelikte bilgi paylaşımları,
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği tarafından çıkartılan Türkiye Ticaret Sicil Gazetesinde (TTSG) yer alan sicil kayıtları firma geçmişine ilişkin bilgiler,
- Basın İlan Kurumuna ait ilan portalı üzerinden iflas hukuku davalarına ilişkin bilgiler;
- **Ticari Kredi Notu (TKN):** Firmaların kredi performans bilgileri, çek kullanım bilgileri, kredi kullanım bilgileri ve firma demografik bilgilerini içeren değişkenler doğrultusunda sorgu tarihi itibarıyla 12 ay içerisinde donuk kredi olarak sınıflandırılması olasılığını ölçen 1-1000 arasındaki değer aralığında hesaplamaktadır.<sup>103</sup>
- Risk Merkezi tarafından yayımlanan<sup>104</sup>;
  - Çapraz Çek Sorgusu: Bankaya çeki ibraz eden son ciranta ile çekin keşidecisi arasındaki karşılıklı çek ilişkilerinin sorgulanabilmesine imkan sağlayan hizmettir.
  - Çek Raporu: Gerçek ve tüzel kişilere ilişkin, bankalardan alınan çek bilgilerinin konsolide edilerek çek ödeme performansının gösterildiği ve özet çek bilgilerini içeren rapor hizmetidir. İstihbarat amacıyla verilen rapor sadece üye kuruluşa kredi değerlendirme sürecinde kullanılmak amacıyla sunulmaktadır.
  - İhale Yasağı Uyarısı: Resmi Gazete’de yayımlanan gerçek kişi, gerçek kişilerin ticari işletmeleri ve tüzel kişilerin ihale yasaklısı bilgilerinin sorgulanabildiği hizmettir.
  - Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS) Bilgi Sorgulama: Ticaret Bakanlığı ile Esnaf ve Sanatkarlar Bilgi Sisteminde yer alan firmalara ilişkin sermaye ve ortaklık bilgilerinin paylaşıldığı hizmettir.
  - Mücbir Haller Sorgulama: Belirlenen haller kapsamında müşterilere ilişkin kayıtlar sorgulanabilmektedir.
  - Karşılıksız Çek Raporu: Karşılıksız işlemi yapılan çekler ile karşılıksız işlemi

<sup>103</sup> “KKB Ticari Kredi Notu (TKN) Sunum Ve Kullanım Kılavuzu”, *Kredi Kayıt Bürosu*, 2022, 1–13.

<sup>104</sup> “Risk Merkezi”, age.

yapıldıktan sonra ödenen çeklere ve hesap sahibine ilişkin bilgilerin paylaşıldığı hizmettir.

- Kurumsal Büro Sistemi (KRM) Sorgusu: Gerçek kişilerin ticari işletmeleri ve tüzel kişilerin ticari nitelikli kredi bilgilerinin yer aldığı bilgi paylaşım hizmetidir. Zengin içeriğe sahip olan uygulama ile kredi risk değerlendirmesinde ihtiyaç duyulabilecek firma ve gerçek kişi künye bilgileri, sermaye bazlı ilişki bilgileri, kredi hesapları ve geri ödeme bilgileri, teminat bilgileri ve çek bilgileri günlük olarak paylaşılmaktadır.
- Künye Sorgusu: Gelir İdaresi Başkanlığı nezdinde bulunan müşterilerin künye bilgileri servis edilmektedir.
- Risk Raporu: Gerçek ve tüzel kişilerin bankalar ve finans kuruluşlarından kullandıkları kredi ürünlerinin geçmiş kredi ödeme performansını, takip bilgilerini, mevcut limit ve risklerini ortaya koyan hizmettir. Risk merkezinin üye kuruluşlardan periyodik olarak topladığı veriler esas alınarak sunulmaktadır.
- Senet Sorgula: Bankalardan günlük olarak toplanan ileri vadeli, ödenen, ödememe nedeniyle protesto edilen, protesto kaldırısı yapılan ve iptal/iade senetlere ilişkin bilgilerin yer aldığı uygulamadır.
- Firma ve/veya ortakları adına internet üzerinde bilgi elde edebilmek için arama motorlarından sorgu yapmak (google'lamak).

Yukarıda özet bilgileri verilen sorgu veya bilgiler dış kaynak sorgusu olarak finansal değerlendirme ve/veya skor/rating modellerinde kullanılmaktadır.

Kredi analizi sürecindeki risklerin minimize edilmesi için yapılan Mali tahlil ve istihbarat faaliyetleri kapsamında Mali tahlile konu bilgiler mevzuat çerçevesinde belirli dönemlere ait görüntüyü verdiği için daha statik bilgiler içermektedir. Bu çalışmaları desteklemek amacıyla toplanan istihbari nitelikteki bilgilerle analizler dinamik hale getirilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışma ile müşterilerin karakter, borç ödeme kabiliyeti, sektörel konum ve genel duruma ilişkin mümkün merteye çeşitli bilgiler toplanmaktadır. Amaç analiz aşamasındaki en güncel görünüme ait bilgilere ulaşarak müşterinin o andaki durumu hakkında fikir sahibi olmaktır. Bu amaç doğrultusunda da bankalar en güncel ve en doğru bilgiye ulaşmak istemektedir.

Kredi derecelendirmesi veya skorlamada müşterinin mali tabloları, operasyonel ve ticari bilgileri ile işletme sermayesine ilişkin bilgiler, sektörel ve makroekonomik veriler daha ziyade

ticari/mali kategoride yer almaktadır. Bunun yanı sıra cari ve geçmiş kredi hesaplarındaki ödeme geçmişi müşteri değerlendirilmesinde olumsuz etki oluşturabilirken, zamanında ve eksiksiz yapılan ödemeler ise olumlu etki sağlayacaktır. İflas, mahkeme kararları gibi kamuya açık kaynaklar, müşterinin kredi geçmişinin uzunluğu, merkezi kredi kuruluşlarından alınan bilgiler, mevcut adresinde geçirdiği süreler, çok sayıda kredi hesabı açılması gibi kriterler de değerlendirmeyi etkileyebilir. Bunlarla birlikte, sosyal medya verileri kredi değerliliğini gösteren bir tüketicinin yaşam tarzı hakkında fikir verebilirken, ayrıntılı bilgiler ve içgörüler sağlayabilir.<sup>105</sup>

İstihbarat çalışmaları kapsamında kaynak olarak kullanılan verilerde önemli bir değişiklik olmadığı 1963 yılında yayınlanan yönetmelik ve günümüz kaynaklarının karşılaştırılmasından görülebilmektedir. Fakat burada ürün bazlı çeşitlenmelerin olduğu göze çarpmaktadır. Ayrıca, geçmiş dönemde bilgilere ulaşma enstrümanlarının kısıtlı olduğu ve bilgilere erişim süresinin de uzun olduğu düşünülmektedir. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda söz konusu istihbarat kaynaklarının internet ortamına aktarılması erişilebilirliği ve erişim tarihlerinin daha güncel hale gelmesine katkı sağlamaktadır. Bu çerçevede, sonraki bölümde Mali tahlil ve istihbarat süreçlerindeki bazı teknolojik gelişmelerin sürece katkısı ortaya konmaya çalışılmaktadır.

---

<sup>105</sup> “Credit Scoring Approaches Guidelines”, agm.

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **TEKNOLOJİK GELİŞMELERİN MALİ ANALİZ ÜZERİNE YANSIMALARI VE DUYGU ANALİZİ**

Tarihi para kavramının ortaya çıkması ve değişim aracı olarak kullanılmaya başlanmasına dayandığı düşünülen bankacılık ticaretin artması, sanayileşme, küreselleşme ile birlikte önemli gelişme kaydetmiştir. Son yüzyılda ise teknoloji ile birlikte dijitalleşme süreci ile önemli bir atılım gerçekleşmiştir. Geleneksel anlamda müşterilerin bir banka şubesine giderek hizmet alma isteği olarak tanımlanabilecek bankacılık faaliyetleri bugün saniyeler içerisinde işlemlerin gerçekleştiği, her an her yerden ulaşılabilir, her an işlem yapılabilir duruma gelen bir sürece dönüşmüştür. Günden güne bankacılık sektörü oyuncularının, bankacılık lisansı olan teknoloji şirketlerine dönüştüğü düşünülmektedir. Sektörde son yüzyıl içerisindeki ATM (Automatic Teller Machine), kredi kartı, telefon, ev, ofis ve internet bankacılığı, Dünya Bankalararası Mali İletişim Kurumu (SWIFT), VOIP (İnternet Protokolü üzerinden iletişim), EFT (Elektronik Fon Transfer) ürün ve hizmet gelişimleri önemli teknolojik gelişmeler olarak sıralanabilir.

Sektörde ürün ve hizmet ile dağıtım kanallarında gelişmeler yaşanırken, organizasyon yapıları ve iç işleyiş süreçlerinde de bir takım yenilikler olmaktadır. Teknolojik gelişmelerin bankacılık sektöründe kullanılmasıyla birlikte gerçek veya tüzel kişi müşterilerin de ürün ve hizmet talepleri artış kaydetmektedir. Bankalar da bu noktada ürün ve hizmet sayılarını çeşitlendirip artırırken, müşteri isteklerine de daha hızlı cevap vermek durumunda kalmaktadır. Paralel olarak sektör oyuncuları arasında da pazardan pay almak için rekabet daha agresif hale gelmektedir.

Pazar payını artırmak hatta korumak, müşterilere daha hızlı, erişilebilir ve sürdürülebilir şekilde ürün ve hizmet sunmakla mümkün olabilecektir. Bu noktada, bir taraftan hız ve ürün çeşitliliği artarken, bu hizmetleri de operasyonel ve kredi riskini minimize edecek şekilde sunmak gerektiğinden bankaların iç süreçlerinde de gelişmeler yaşanacaktır. Bankalar hız ve ürün çeşitliliği noktasında operasyonel hataları azaltmak için süreçleri sistematik hale getirmektedir. Tabi burada sistematik süreçlerin kurulması ile ayrı bir operasyon riski de söz konusu olabilmektedir. Diğer taraftan birebir müşteri ilişkisi devam ederken müşteri popülasyonunun genişlemesi kitle yönetimi bakışını da getirmektedir. Bu kitle içerisinde doğru müşterilerin seçilmesi ve müşteri durumuna göre kredi risklerinin azaltılması gerekmektedir.

Kredi risklerinin azaltılması için uygulanan Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinde de tıpkı bankacılık sektöründe olduğu gibi çeşitli gelişmeler yaşanmıştır. Tarihsel gelişim

gözlemlendiğinde mali tahlile inceleme yöntemlerinin benzer olduğu, istihbarat kaynaklarında ise önemli bir değişiklik yaşanmadığı bununla birlikte ürün bazlı değişiklikler olduğu gözlemlenmiştir. Müşteri taleplerine hızlı cevap verebilmek veya mevcut müşterilerin takibi açısından en güncel bilgi ihtiyacı oluşmaktadır. Bu noktada da özellikle istihbarat kaynaklarına daha hızlı ve güncel erişme imkanı ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde teknolojik gelişmeler doğrultusunda gündemler çok hızlı bir şekilde değişebilmektedir. Geçmişte bir gün içerisinde yaşanan haberler radyolardan, sonrasında haber bültenlerinden veya gazetelerde öğrenilebilirken, bugün anlık olarak sosyal medya üzerinden ulaşılabilir hale gelmiştir. Kullanıcıların kendi deneyimleri ve kendi istekleri ile paylaştıkları bilgiler doğrultusunda çeşitli bilgiler alınabilmekte, ülke hatta dünya gündemleri bile değişebilmektedir. Siyasi, ekonomik, spor, sanat gibi birçok alana ait bilgiler öncelikle sosyal medyadan duyulur ve takip edilir hale gelmiştir. Hatta devlet erkânı bile küresel anlamdaki önemli karar ve görüşlerini bu platformlardan açıklamakta, teknoloji devleri projelerini duyurmakta, sanatçılar yeni şarkıları paylaşmaktadır. Günümüzde bir gün, bir saat bile geç hale gelmektedir.

Mali tahlil ve istihbarat süreçlerini dinamik hale getirebilmek amacıyla en güncel bilgiye ulaşılmak istenmektedir. Fakat detayı önceki bölümde verilen bilgiler ışığında resmi kurumlarca verilen bu bilgilerin sosyal medyaya göre eski olduğunu söylemek mümkündür. Risk bilgileri, çek veya icra bilgilerine erişim zaman almakta ve anlık incelemede geç sayılabilmektedir. Bu çerçevede mali tahlil ve istihbarat süreçlerine katkı sağlamak amacıyla sosyal medya platformlarından alınan bilgilerin de kullanılabilmesi düşünülmektedir. Metin taramaları, önemli kurum/kuruluş açıklamaları, sektörel bilgiler, söz konusu müşteri veya ortakların paylaşımları veya onlara yönelik paylaşımlar belirli kurallar çerçevesinde analizlere konu edilebilir. İstihbarat kaynaklarının doğru ve güvenilir olması önem taşıdığından, sosyal medya platformlarından alınan bilgilerin bu noktada risk oluşturabilme ihtimali de bulunmaktadır. Ancak bu durum da kurulacak algoritmalarla bertaraf edilebilecek, doğrudan karar vermek yerine fikir alma amaçlı kullanılabilir.

Bu bölümde Mali tahlil ve istihbarat süreçlerindeki teknolojik gelişmelere değinilirken, güncel bilgi içerecek şekilde analizler yapılabilecek metin madenciliği uygulamalarından duygu analizine yönelik bilgilere, güncel gelişmelere ve akademik çalışmalara yer verilmiştir.

## 2. Teknolojik Gelişmeler

Ekonomi literatüründe finansal aracılık ile birlikte piyasa şartlarının etkisiyle mevcut finansal hizmetlerin yeni araçlar ve süreçler ile daha verimli olarak kullanılabilmesini sağlayabilen değişiklikler finansal yenilik olarak tanımlanmaktadır. Otomatik para çekme (ATM), elektronik fon transfer sistemi (EFT), swap, repo, gelecek piyasalar ve opsiyon işlemleri finansal yeniliklere örnek olarak gösterilebilir. Bu ve benzeri yenilikler birim işlem maliyetini düşürmekte, ödeme araçlarını farklılaştırmakta, piyasaların birbiriyle bağlantı kurmasına zemin hazırlayarak piyasaları bütünleştirebilmektedir. Bu fayda ve avantajlarla birlikte iş ve işlem riskleri ile güvenlik anlamında piyasaların zarara uğrama riskini de getirebilmektedir.<sup>106</sup>

21. yüzyılda ilk olarak ortaya çıkan ve finansal ve teknoloji kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşan Fintek (Finans Teknolojisi) kavramı modern dijital teknolojiler yardımıyla ortaya çıkan finansal varlıklar ve hizmetleri, ayrıca bu varlıkları sağlamakta olan kurumları ve bu kurumlardan oluşan küresel sektörü ifade etmektedir. İlk etapta finansal kurumların iç sistemlerinin dijitalleşmesine yönelik olarak ortaya çıksa da zaman içerisinde tüketiciye yönelik hizmetlere geçmiştir. Günümüzde finansal okuryazarlık, perakende bankacılık, fon oluşturma ve kâr amacı taşımayan kuruluşlar ve yatırım yönetimi gibi farklı alt sektörleri içerebilmektedir.<sup>107</sup>

Fintek 1.0 olarak nitelendirilen 1866-1967 yılları arasındaki dönemde finansal hizmetler anlamında önemli bir değişim yaşanmamıştır. Fintek 2.0 olarak adlandırılan ve 1968-2008 yıllarını kapsayan dönemde dijital teknolojilerdeki gelişmeler sonucunda finansal işlem ve iletişimde kullanımı yaygınlaşmıştır. 2009 yılından sonraki dönem Fintek 3.0 olarak tanımlanırken, bu dönemde yeni girişimler yeni teknolojilerle internet aracılığıyla tüketicilere, firmalara ve finansal kurumlara ürün veya hizmet sunmaya başlamıştır.<sup>108</sup>

İş modeli olarak oldukça eskiye dayanan bankacılık, teknoloji ile birlikte gelişim kaydetmeye devam emektedir. Ülkemizde son olarak bankacılık hizmetleri yalnızca sadece elektronik dağıtım kanalları üzerinden verecek dijital bankaların kurulmasına ilişkin yönetmelik yayınlanmıştır. Buna göre dijital bankaların hizmet verecek fiziki şubesi

---

<sup>106</sup> “Finansal İstikrar Türkiye’de Finansal İstikrar Gelişmeleri”, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası*, 2015, 32 <[https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f23af107-3ac4-408d-82a1-41fe4588f80c/TCMB\\_KITAPCIK\\_2014.pdf?MOD=AJPERES](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f23af107-3ac4-408d-82a1-41fe4588f80c/TCMB_KITAPCIK_2014.pdf?MOD=AJPERES)> [erişim 17 Nisan 2022].

<sup>107</sup> “FinTek | Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi” <<https://www.cbfo.gov.tr/fintek>> [erişim 9 Nisan 2022].

<sup>108</sup> Selim Taştan ve Şebnem Uralcan, “Küresel Finansal Teknoloji Sektöründe Ortaya Çıkan Yeni Girişimlerin Ekonomik ve Teknolojik Belirleyicileri”.

olmayacak, genel müdürlük ve genel müdürlüğe bağlı hizmet birimler dışında teşkilatlanmaya gidemeyecektir.<sup>109</sup> Bu yeni bankacılık modeliyle teknolojinin bankacılık sektörüne etkisini doğrudan görebilmek mümkündür.

Enflasyon, faiz oranları, döviz kurlarındaki sürekli dalgalanmaları finansal yeniliklerin sebepleri olarak sıralamak mümkündür. Bu dalgalanmalar sonucunda ortaya çıkan risk fon sahiplerini ve yatırımcı kararlarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Risklerin bertaraf edilmesi ve/veya azaltılması için yeni teknikler geliştirilmektedir. Yine finansal piyasalarda gerçekleştirilen işlemlere ilişkin maliyetlerin artması ve bilgi işlem alanındaki teknolojik gelişmeler finansal yeniliklere zemin hazırlamaktadır.<sup>110</sup>

## 2.1. Mali tahlil Açısından Önemli Teknolojik Gelişmeler

Bankalar birliğinin 1963'te yayınlandığı esaslar içerisinde Kredi Talep edenlerden alınacak hesap vaziyet inceleme tablolarının doldurulması başlığı altında "bir örneği verilen mali tahliller tablolarının müşteri tarafından verilmiş bulunan hesap vaziyetindeki bilgilerin incelenmesinde, incelemeyi yapan banka memurlarına kolaylıklar temin etmek amacıyla düzenlenmiştir." ifadesi bulunmaktadır.<sup>111</sup> Mali Tahliller ve Gelir Durumunu İnceleme Tablosu Ek-1'de paylaşılmıştır. Buna göre, müşterilerden temin edilen veriler ile örneği paylaşılan tablonun mali tahlil uzmanlarına verilmek üzere ilgili şube veya operasyon memurlarınca manuel olarak hazırlandığı izlenimi edinilmiştir.

Vergi Usul Kanunu'nda 2004'te gerçekleştirilen değişikliklerle birlikte vergi beyanname ve bildirimler elektronik bilgi araç ve ortamları üzerinden verilmeye başlanmıştır.<sup>112</sup> Bu çalışma doğrultusunda vergi dairelerinin iş yüklerinin hafifleştirilmesi, kağıt, baskı ve benzeri gibi maliyetlerin düşürülmesi, operasyonel süreçlerin azaltılması, hata oranlarının düşürülmesi hedeflenmiştir. Söz konusu hedeflerin yanı sıra belgelerin dijital ortama aktarılmış olması kolay ve hızlı bir şekilde erişilebilmesine olanak sağlamıştır. Her ne kadar maliye veri tabanlarına doğrudan erişim olmasa bile bu platformlardan alınan beyanname ve ekleri elektronik ortam araçları üzerinden oldukça hızlı olarak paylaşılabilir. Finans kurumları da temin ettikleri bu belgelerin doğruluğunu kontrol edecekleri validasyon sistemleri

---

<sup>109</sup> "Dijital Bankaların Faaliyet Esasları İle Servis Modeli Bankacılığı Hakkında Yönetmelik", *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 29.12.2021, Sayı: 31704.

<sup>110</sup> Filiz Yetiz ve Ayşe Ergin Ünal, "Finansal Yeniliklerin Gelişimi ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri", *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (4) (2018), 117–35.

<sup>111</sup> *Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar*.

<sup>112</sup> "Bazı Kanunlarda ve 178 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun", *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 16.07.2004, Sayı: 5228.

kurarak, çeşitli aktarma yöntemleri ile sistemlerinde muhafaza edebilmektedir.

Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP), Sermaye piyasaları ve Borsa mevzuatları doğrultusunda kamuoyuna açıklanacak gerekli tüm bilgilerin elektronik ortamda imzalı olarak iletilebildiği ve duyurulduğu elektronik sistemdir. Sistem üzerinden finansal tablolar, yönetim kurulu faaliyet raporları ve sorumluluk beyanlarına rahatlıkla erişilebilmektedir. Şirketlerin mali tabloları Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu tarafından yayımlanan Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) / Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) esas almaktadır.<sup>113</sup> Bu doğrultuda bağımsız denetimden geçmiş mali tablolara erişmek mümkündür. Ayrıca, şirketlere ilişkin özel durum açıklamaları da sistemde yer almaktadır.

Geçmiş dönemde yetkili personel tarafından manuel olarak hazırlanan mali tablolar ve destekleyici bilgiler, günümüzde oldukça hızlı bir şekilde otomasyon sistemleri ile muhafaza edilebilmektedir. Bu durum Mali tahlil süreçlerinin kısalmasına önemli katkı sağlamaktadır.

Geçmiş yıllarda müşteriden elde edilen istihbari bilgiler her kurumun kendi görüşüne veya özelliğine göre düzenlediği istihbarat karton veya bültenlerinde toplanmaktadır. Bu bilgilerin yer aldığı dokümanları, istihbaratla görevli yetkililer ve banka müdürü veya istihbarat müdürü tarafından imzalanarak arşivlenmektedir.<sup>114</sup> Günümüzde, bilgilerin temini devam etmekle birlikte kayıt, arşiv ve izleme faaliyetleri teknoloji ile günlük, haftalık, aylık vb. çeşitli periyotlar ile izlenebilmektedir. Risk merkezi finans kurumlarından topladığı bilgileri ücret karşılığında ve yasal mevzuat hükümleri uyarınca yine üye finans kuruluşlarına ücret mukabilinde internet sorgusu, web servis hizmetleri şeklinde verebilmektedir.

Mali tahlil büyük ölçüde analize konu firma mali verilerine dayansa da, firmalara benzer firmaların durumları, buldukları sektörün görünümü analiz açısından oldukça önem taşımaktadır. 1990'dan itibaren Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası AŞ (Anonim Şirket) tarafından sektör bilançoları hazırlanmaktadır. Çalışma ülke ekonomisine yön veren reel sektör temsilcilerine yönelik gelişmelerin takibi ve bilgi edinilmesi kapsamında düzenli olarak yayınlanmaktadır. Bilançolar oluşturulurken şirketlerin katılım ve destekleri ile yıllık mali verilerinden yararlanılmaktadır. İlgili alanda sektörel finansal tablolar, sektör kimlik bilgileri, ölçek dağılımları, temel finansal oranlar yer almaktadır. Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflamasına (NACE) göre 17 ana sektör, 81 ikili sektör ve 254 üçlü

---

<sup>113</sup> "Genel Bilgiler", *Kamuyu Aydınlatma Platformu* <<https://www.kap.org.tr/tr/menu-icerik/KAP-Hakinda/Genel-Bilgi>> [erişim 22 Temmuz 2022].

<sup>114</sup> Sururi Kocaimamoğlu, age.

sektöre ilişkin bilgiler bulunmaktadır.<sup>115</sup>

Garanti Bankası'nın eski genel müdürlerinden Akın Öngör'ün hatıralarını kaleme aldığı kitabında 1996 yılında Türk Bankacılık sisteminde bir ilk olarak risk derecelendirme sisteminin uygulamaya konulduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda, müşterilerin yeniden değerlendirilme sistemi geliştirilirken, müşteri limitlerinin risk durumuna göre yılda en az bir defa revize edildiği ifade edilmektedir.<sup>116</sup>

11 Nisan 1995'te ülkemizde faaliyet gösteren öncü dokuz banka ortaklığında Kredi Kayıt Bürosu (KKB) kurulmuştur. KKB'nin banka, tüketici finansman şirketi, leasing-factoring ve sigorta şirketleri olmak üzere 200'e yakın finans kurumu üyesi vardır.<sup>117</sup> 2011 yılında kredi kuruluşlarının ve finansal kuruluşların müşterilerine ait risk bilgilerinin toplanması ve onay verilmesi halinde bu bilgilerin paylaşılmasını sağlamak üzere Risk Merkezi (RM) kurulmuştur.<sup>118</sup> Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) nezdindeki Risk Santralizasyon Merkezi'nin devri ile RM, 2013'te faaliyete geçmiştir. KKB, Türkiye Bankalar Birliği (TBB) Risk Merkezi'ne vekâlet ederek tüm operasyonel ve teknik faaliyetleri kendi bünyesinde yürütmekte ayrıca RM üyesi finansal kuruluşlara veri toplama ve paylaşım hizmeti vermektedir. KKB, 2013'te hizmete aldığı Çek Raporu, Risk Raporu ve Elektronik Rapor Sistemi ile finansal kuruluşların yanı sıra birey ve reel sektöre yönelik de hizmetler vermeye başlamıştır. 2014'te ise kurum tüketici tarafını temsil eden Findeks platformu ile birey ve reel sektör hizmetlerini tek başlık altına almıştır. Kurum, üyelerine internet sitesi üzerinden sorgulama ve web servis aracılığıyla veri paylaşımı yapmaktadır.<sup>119</sup>

Ülkemizde firmaların sicil kayıtlarının ilanı Türkiye Ticaret Sicil Gazetesi ile yapılmaktadır. Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi ise 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanunu'nun 56'ncı maddesinin (m) bendi kapsamında Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği tarafından çıkarılmaktadır. Birlik, 2018 yılında 1957 tarihinden günümüze kadar geçen yayın hayatı içerisindeki tüm kayıtları internet sitesi üzerinden erişime açmıştır. Bu servisle birlikte Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi'nin tüm nüshalarına dijital ortam üzerinden

---

<sup>115</sup> "Sektör Bilançoları", *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası* <<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Sektor+Bilancolari/>> [erişim 22 Temmuz 2022].

<sup>116</sup> Y.Akın Öngör, *Benden Sonra Devam Geleceğin Liderine Sürdürülebilir Başarı İçin İpuçları*, ed. Didem Ünal Biçicioğlu (İstanbul: Alametifarika, 2015).

<sup>117</sup> "Hakkımızda", *Kredi Kayıt Bürosu* <<https://www.kkb.com.tr/hakkimizda>> [erişim 21 Temmuz 2022].

<sup>118</sup> "Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması İle Sosyal Sigortalar Ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Ve Diğer Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun", *T.C. Resmi Gazete*, s. Tarih: 25.02.2011, Sayı: 27857, Madde: 149.

<sup>119</sup> "Hakkımızda", age.

erişilebilmektedir.<sup>120</sup>

Türkiye’de dijital dönüşüm süreçleri kapsamında elektronik hizmetlerin daha hızlı ve etkin şekilde yürütülebilmesi amacıyla dört temel veri tabanı kurulmuştur. Söz konusu veri tabanları ülkemizin dijital dönüşüm süreçleri açısından önem taşıırken, bankacılık sistemi ile Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinde de etkin şekilde kullanılmaktadır. Müşteri bilgilerine yönelik tespitler, teminat, risk grubu tespiti, sicil ve mülkiyet bilgilerine elektronik ortamlar üzerinden erişim sağlanabilmektedir. Veri tabanlarına ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir;

**MERSİS-Merkezi Sicil Kayıt Sistemi:** 2010’da Mersin Ticaret Sicili Müdürlüğü’nde pilot olarak uygulanmaya alınan sistem 2015’te tüm sicil müdürlüklerinde faaliyete başlamıştır. Sistemin ilk işlevi tüzel kişi veya ticari faaliyeti olan gerçek kişilere ait işletmelerin kuruluş, kayıt, terk vb. işlemlerini elektronik ortamlarda yürütmek ve sicil kayıtlarıyla ilan edilen bilgilerin dijital ortamda depolanarak, yine dijital ortamda servis edilmesidir. İkinci işlevi ise tüzel ve tacir, serbest meslek erbabı, oda, birlik vb. kuruluşları tekilleştirilmiş bir numara ile sistemde tutulması ve tüzel kişilere yönelik ihtiyaç olan bilgilere tek noktadan erişim sağlanmasıdır.<sup>121</sup>

**Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT):** Ülkemizde adreslerin belirli standartlara uyması, adres bilgilerinin güncel ve sürekli olarak takibi, adrese dayalı kamu hizmetlerinin etkin olarak yürütülmesi amacıyla veri tabanı 2007 yılında kurulmuştur.<sup>122</sup>

**Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS):** Ülke genelinde Tapu ve Kadastroya ilişkin tüm mülkiyet bilgilerinin dijital ortama aktarılması ve işlemlerin dijital ortamda yapılabilmesi amacıyla 2012 yılında uygulama alınmıştır.<sup>123</sup>

**Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS):** Ülkemizdeki nüfusa ilişkin bilgilerin dijital ortama aktarılarak merkezi bir yapıda saklanmasını sağlayan sistem 2002 yılında faaliyete başlamıştır.<sup>124</sup>

Garanti Bankasının dijital dönüşüm projeleri kapsamında, müşteri veri tabanında toplanan bilgiler ile müşteri kim, hangi ürünü alma eğilimi var, ürün ve hizmet kullanım

---

<sup>120</sup> “Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği”, *Türkiye Ticaret Sicil Gazetesi* <<https://www.tobb.org.tr/TurkiyeTicaretSicilGazetesi/Sayfalar/AnaSayfa.php>> [erişim 1 Temmuz 2022].

<sup>121</sup> “MERSİS”, *Sistemi, Merkezi Sicil Kayıt* <<https://mersis.gtb.gov.tr/>> [erişim 20 Temmuz 2022].

<sup>122</sup> “UAVT”, *Ulusal Adres Veri Tabanı* <<https://adres.nvi.gov.tr/Home#>> [erişim 20 Temmuz 2022].

<sup>123</sup> “TAKBİS”, *Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi* <<https://www.tkgm.gov.tr/projeler/tapu-ve-kadastro-bilgi-sistemi-takbis>> [erişim 18 Temmuz 2022].

<sup>124</sup> “MERNİS”, *Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi* <<https://www.nvi.gov.tr/mernis>> [erişim 22 Temmuz 2022].

davranışları nasıl, karlılığı nedir gibi sorulara cevaplar aranmıştır. Kurulan modeller ile müşteri bazlı karlılık sistemleri, segmentasyon uygulamaları, davranış analizleri ve eğilim analizleri yapılmıştır. Çalışmalar sonrasında yapılan kampanyaların ürün ve hizmet satışında kayda değer sonuçlarının olduğu görülmüş ve Müşteri İlişkileri Yönetiminin (CRM) bir yaşam biçimi olması yönünde adımlar atılmıştır.<sup>125</sup>

Vakıfbank 2018 yılında finansal analiz süreçlerini otomotize eden Vakıfbank Finansal Analiz Sistemini (VFAS) devreye almıştır. Proje ile birlikte finansal analiz süreçleri bir bütün olarak birkaç dakika içerisinde hazır hale gelmektedir. Personel tarafından Vergi Usul Kanunu (VUK) ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına (UFRS) göre hazırlanmış veriler varsa dönemlere ait mizan verileri VFAS'a yüklenmektedir. Sistemsel olarak mali tabloların ilgili müşteriye ait olup olmadığı, sunulan beyannamelerin tutarlılığı, tam, ara veya özel hesap dönem uygunluğu, orijinallik gibi çeşitli validasyonlar yapılmaktadır. Doğruluğu sistemce kabul edilen mali tablolar banka tarafından kabul edilmiş mali tahlil esasları çerçevesinde aktarma arındırma işlemlerine tabi tutulmaktadır. Ortak, grup firması tespiti, sorunlu alacak analizleri, vade ayrımları, gerekli aktarma arındırma işlemleri analiz detaylandırılmaktadır. Sistem banka kredileri, mevduat bilgileri gibi unsurları da yoruma hazır hale getirmektedir. Yapılan tüm bu çalışmalar genel itibarıyla finansal analiz uzmanlarınca yapılan temel analiz ve işlemleri içermektedir. Geçmiş dönemlerde finansal verilerin yüklenmesi, incelenmesi, aktarma ve arındırma işlemlerinin yapılması ve yoruma hazır hale getirilmesi süreçleri tamamen uzman personellerce saatler hatta bir iki günlük sürelerle mümkün olmaktadır, VFAS ile 3 dönemlik veri yüklenmesi, analiz işlemleri 3-4 dk. içerisinde tamamlanmakta ve özet rapor olarak sunulmaktadır.

Teknolojik gelişmelerle birlikte her alanda olduğu gibi bankacılık sektöründe de yüksek hacme sahip, yapısal veya yapısal olmayan çeşit ve yüksek hızlarda toparlanan veriler mevcuttur. Bankacılık hizmet kanallarında yapılan işlemler analiz veya yasal zorunluluk gereği kayıt altına alınmaktadır. Gerçekleştirilen bir işlemin kim tarafından hangi kanaldan ne zaman gerçekleştirildiği, hangi sunucudan yapıldığı, sonucun başarılı olup olmaması ve varsa karşılaşılan hatalar kaydedilmektedir. Toplanan bu bilgilerden daha sonra çeşitli analizlerde yararlanılabileceği gibi sistem iyileştirilmesi veya denetim faaliyetlerinde de kullanılabilir.<sup>126</sup> Benzer şekilde müşterilerin mali verileri, finans kurumları nezdindeki

---

<sup>125</sup> Y. AkınÖngör, age.

<sup>126</sup> Merve Can Kuş Khalilov ve Mücahit Gündebahar, "Bankacılıkta Büyük Veri Uygulamaları: Bir İnceleme", *Akademik Bilişim Konferansı 2013* <<https://ab.org.tr/ab14/bildiri/191.pdf>> [erişim 17 Nisan 2022].

geçmişleri, ödeme alışkanlıkları, ticari geçmişleri gibi bilgiler de bir bütün veya parça olarak bankacılık faaliyetlerinde kullanılmaktadır.

Küreselleşme ve yüksek rekabet çağında, kuruluşlar birbirilerine kıyasla rekabet avantajı elde etmek için çalışmaktadır. İş süreçlerinin yanı sıra bilgi tabanlarının oluşturulması ve kurum yararına kullanılması da rekabet açısından stratejik bir araç haline gelmiştir. Doğru bilgiye, doğru zamanda ve hızlı bir şekilde erişimi olan kurumlar sisteme hakim olacak ve rekabet avantajı elde edebilecektir. Veri tabanları giderek büyürken, bankaların bu bilgi birikiminden daha fazla fayda sağlaması gerekecektir. Bankacılık sektörü, veri madenciliği gibi piyasada rekabet etmelerine yardımcı olabilecek tekniklerin ihtiyacını fark etmeye başlamıştır. Bankaların kendi iç veri tabanlarında veya erişim sağlayabilecekleri veri tabanları üzerinden elde edecekleri gizli bilgileri, ilişkileri ve davranış biçimleri ile iş süreçlerine katkı sağlayabilecektir. Bankalar bu verileri pazarlama faaliyetleri ve müşteri bağlılığı sağlamak için kullanabileceği gibi dolandırıcılığı önlemek için kredi işlemlerindeki hangi unsurların dolandırıcılığa yol açabildiğini, temerrüt ve batık kredileri önlemek amacıyla yüksek riskli bir borçlunun profilinin nasıl olduğunu tespit etmede de kullanılmaktadır.<sup>127,128</sup>

Teknolojik gelişmeler finans alanında birçok kavramın değişmesine de neden olurken, çok sayıda müşteri ile çalışan ve oldukça büyük boyutlarda ham ve işlenmemiş veriye sahip bankalar da teknolojik odaklı çözümlere önem vermeye başlamıştır. Bankalar açısından önemli olan bu büyük boyutlardaki veriden ziyade, veriden anlamlı ve işe yarar bilgiler üretilmesidir. Tarihsel ve büyük boyuttaki verilerden anlamlı bilgiler çıkartılması, geleceğe yönelik yorumlara ışık tutması da veri madenciliği alanına girmektedir.<sup>129</sup> Teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan veri yığınlarının analizi ve metin madenciliği bu bölümde detaylandırılmıştır.

## 2.2. Veri Analizi ve Metin Madenciliği

Bilgi Teknoloji ve İletişim Kurumu Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Raporuna göre 2020 yılı ikinci çeyreği itibarıyla internet abone sayısı 78.4 milyonu aşmıştır.<sup>130</sup> İnternet

---

<sup>127</sup> Mandi Gobindgarh, “Application of Data Mining in Banking Sector”, *International Journal of Computer Science and Technology*, 4333 (2011), 199–202.

<sup>128</sup> Raphael Kwaku Botchway vd., “A review of social media posts from UniCredit bank in Europe”, 2019, 74–79 <<https://doi.org/10.1145/3361785.3361814>>.

<sup>129</sup> Faruk Bulut, “Bankacılık Sektöründe Makine Öğrenmesi Yöntemleriyle Müşteri İlişkileri Yönetiminin Zenginleştirilmesi”, *European Journal of Science and Technology*, 16, 2019, 382–94 <<https://doi.org/10.31590/ejosat.520295>>.

<sup>130</sup> Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü / Üç Aylık Pazar Verileri Raporu” (Ankara, 2020), s. 88 <<https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/pazar-verileri/uc-aylik-pazar-verileri-2020-3-kurumdisi.pdf>> [erişim 16 Haziran 2022].

kullanım oranı 2021 yılında 16-74 yaş grubundaki bireylerde %82,6 olarak gerçekleşmiştir. Bilişim teknolojileri kullanım araştırmasına göre 2021 yılında hanelerin %92,0'ının evden internete erişim imkanına sahip olduğu gözlenmiştir.<sup>131</sup> Bu verilere göre nüfusunun büyük bir bölümünün internet erişimine sahip olduğu görülmektedir.

Makine öğrenmesi yöntemlerinin büyük veri tabanlarına uygulanması süreci veri madenciliği olarak tanımlanmaktadır. Bir madende büyük miktarlarda toprak ve hammadde çıkartılıp işlendiğinde az miktarda çok değerli malzeme çıkmasında olduğu gibi veri madenciliğinde de büyük miktarlardaki veri işlenerek anlamlı bilgiler oluşturur. Veri madenciliği, tıbbi teşhis amacıyla, üretimde optimizasyon süreçlerinde, fizik ve astronomi bilimlerinde analiz, kontrol ve sorun giderme işlemlerinde, bankalarca kredi süreçlerinde ve dolandırıcılık tespitinde kullanılmaktadır.<sup>132</sup>

Büyük çapta kullanıma sahip olan internet üzerinde serbest zaman aktivitesi olmasının yanı sıra gündem takip etmek, haber kaynaklarına erişmek üzere sosyal medya araçları kullanılmaktadır. Sosyal medya platformları üzerinde herhangi bir kullanıcının bir ürün veya firma ile ilgili attığı yorum, takipçi sayısı, popülerite ile değişmekle birlikte viral hale gelip kısa bir süre içerisinde binlerce hatta milyonlarca kişi tarafından görülebilir ve gündem oluşturabilmektedir. Bu durum yoruma konu ürün veya firma açısından doğru analizlerle fayda sağlayabileceği gibi, sosyal medya kullanılmaması veya analiz yapılmaması durumlarında fayda yerine zararlar sonuçlanabilecektir. Sosyal medya bu çerçevede pazarlama alanını fazlaca beslemektedir.<sup>133</sup>

Bir sonuca varabilmek için gerekli olan bilgi veri olarak tanımlanmaktadır.<sup>134</sup> İnternet ve dolayısıyla sosyal medya kullanımı büyük miktarda veri oluşmasını sağlamaktadır. Web sayfaları, mouse hareketleri, sosyal ağlar, tıbbi kayıtlar, görüntüler ve daha bir çok farklı biçimdeki verileri yapılandırılmamış veri olarak nitelendirmek mümkündür. Yapısal olmayan bu verilere çeşitli analizler uygulayarak, yapılandırılmış veri elde edilmesi metin madenciliği olarak tanımlanmaktadır.<sup>135</sup>

---

<sup>131</sup> TÜİK, “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması” <[https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalkı-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437#:~:text=İnternet kullanan bireylerin oranı %82,w%2C5 olduğu görüldü.](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalkı-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437#:~:text=İnternet kullanan bireylerin oranı %82,w%2C5 olduğu görüldü.)> [erişim 1 Temmuz 2022].

<sup>132</sup> Ethem Alpaydın, *Introduction To Machine Learning* (Cambridge, London: The MIT Press, 2014).

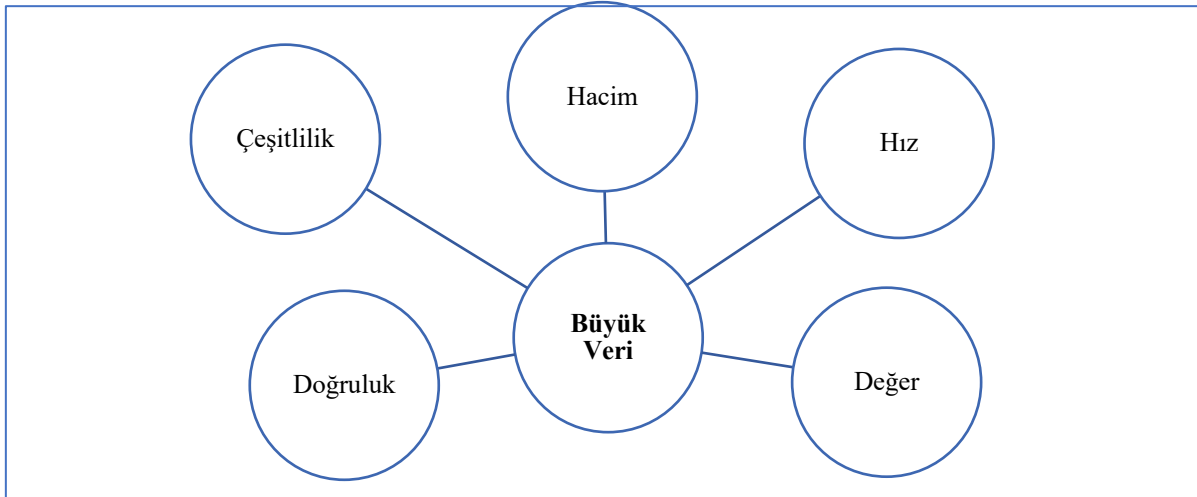
<sup>133</sup> Burcu Akın ve Umman Tuğba Gürsoy Şimşek, “Sosyal Medya Analitiği İle Değer Yaratma: DuygAnalizille GeleceğeYönelim”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2018, 797–811.

<sup>134</sup> Ayhan Öney, age.

<sup>135</sup> İrem Nur Yoldaş, “Türkçe Metinlerde Duygu Analizi: Sözlük Tabanlı Yaklaşım ve İnsanların Tepkilerinin Karşılaştırılması”, *ESTUDAM Bilişim Dergisi*, 2.1 (2021), 1–6.

İlk veri madenciliği uygulamaları, işletmelerin rekabet avantajı kazanmasına yardımcı olmak için çok çaba harcamıştır. E-ticaret ve e-pazarlama perakende sektöründe ana akım haline geldikçe, işletmeler için veri madenciliğinin keşfi genişlemeye devam etmektedir. Veri madenciliği, web ve metin analizi, finansal analiz, endüstri, hükümet, biyotıp ve bilim gibi diğer alanlardaki uygulamaların araştırılması için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Gelişmekte olan uygulama alanları arasında terörle mücadele için veri madenciliği ve mobil (kablosuz) veri madenciliği bulunmaktadır.<sup>136</sup>

Geleneksel işleme araçlarıyla zorlukla işlenen büyük miktarlarda veriye ise büyük veri denilmektedir. İş, sağlık, finans, güvenlik, iletişim, tarım vb birçok alana etkisi olan veya kullanılan büyük veri iş değeri yaratmak için kullanılırken, amaç değer elde etmektir. Şekil 3.1'den de görülebileceği gibi büyük veri, hacim, hız, çeşitlilik, değer ve doğruluk olmak üzere 5 unsurdan oluşur.<sup>137</sup>



**Şekil 2.1** Büyük verinin bileşenleri

Hacim, belirli bir veri türünden devasa boyutta büyük veri ölçeğinin işlenmesi anlamına gelmektedir. Büyük veri, veri kümeleri içeren büyük hacimlere sahip olduğundan geleneksel veritabanı araçları ile analiz edilememektedir. Hız, gerçek zamanlı veri işleme, veri toplama ve analiz anlamına gelmektedir. Çeşitlilik, ses, video, resim gibi yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veriler, örneğin Google Harita, web sayfası ve metin gibi konum verileri ve ayrıca geleneksel yapılandırılmış veriler dahil olmak üzere çeşitli kanallardan gelen her tür

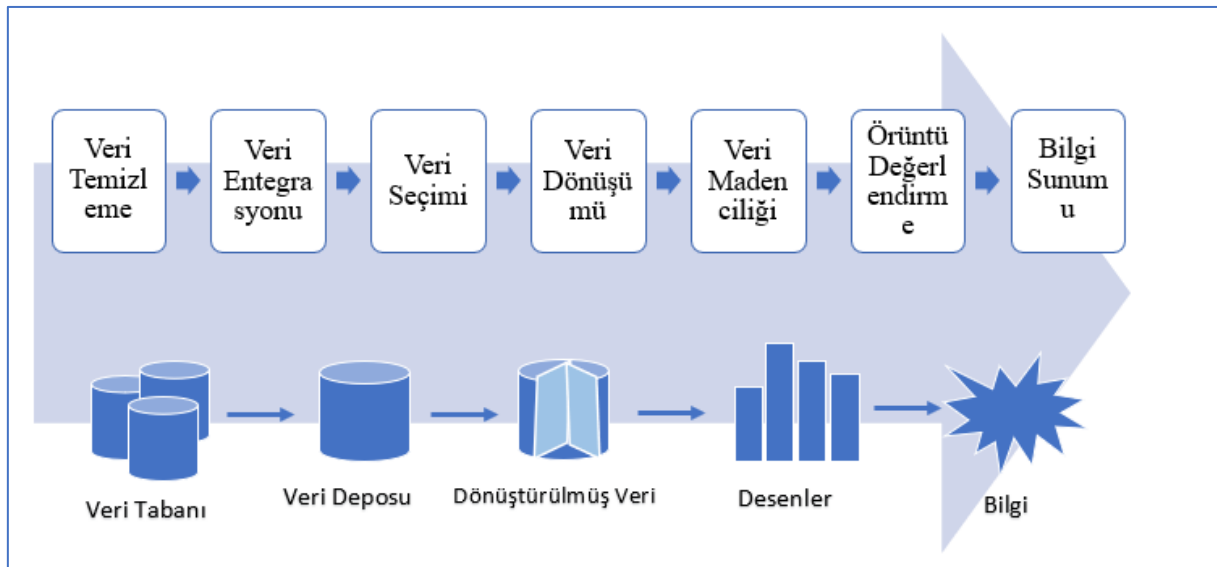
<sup>136</sup> Shivam Agarwal, *Data mining: Data mining concepts and techniques, Proceedings - 2013 International Conference on Machine Intelligence Research and Advancement, ICMIRA 2013, 2014* <<https://doi.org/10.1109/ICMIRA.2013.45>>.

<sup>137</sup> Muhammad Anshari vd., "Customer relationship management and big data enabled: Personalization & customization of services", *Applied Computing and Informatics*, 15.2 (2019), 94–101 <<https://doi.org/10.1016/j.aci.2018.05.004>>.

veriyi ifade etmektedir. Doğruluk, Web günlük dosyalarının, sosyal medyanın, kurumsal içeriğin, işlemin, veri uygulamasının veri kaynağına olan ilgi ile veri özgünlüğünü ifade eder. Değer, doğru kararı destekleyen büyük veri işlemeden üretilir. Kuruluşların, büyük veri analitiğinden değer elde etmek için onu iyileştirmesi ve işlemesi gerekmektedir.<sup>138</sup>

Veri madenciliğinde sık kullanılan yöntemler Bayes Sınıflandırması, Hatayı Geri Yayma Sınıflandırması, Karar Destek Makineleri, Sık Modelleri Kullanarak Sınıflandırma, En yakın komşu, Yapay Sinir Ağları, Genetik Algoritmalar, Kaba Küme Yaklaşım şeklinde sınıflandırılabilir.<sup>139</sup>

Oldukça uygulama odaklı bir alan olan veri madenciliği, istatistik, makine öğrenimi, örüntü tanıma, veri tabanı ve veri ambarı sistemleri, bilgi erişimi, görselleştirme, algoritmalar, yüksek performanslı bilgi işlem ve birçok uygulama alanı gibi diğer alanlardan birçok tekniği bünyesinde barındırmaktadır. Literatürde veri madenciliği, yaygın olarak kullanılan başka bir terim olan veriden bilgi keşfi ile eşanlamlı olarak nitelendirilirken, veri madenciliğini bilgi keşfi sürecinde yalnızca önemli bir adım olarak da görünmektedir. Bilgi keşfi süreci<sup>140, 141</sup>;



**Şekil 2.2.** Bilgi keşfi sürecinde bir adım olarak veri madenciliği

<sup>138</sup> Muhammad Anshari vd, age.

<sup>139</sup> Shivam Agarwal, age.

<sup>140</sup> age.

<sup>141</sup> Chinmay Talekar, "Sentiment Analysis on Financial News and Microblogs", *ProQuest Dissertations and Theses*, May, 2018, 73

<[https://search.proquest.com/docview/2051919091?accountid=49007%0Ahttp://www.yidu.edu.cn/educhina/educhina.do?artifact=&svalue=Sentiment+Analysis+on+Financial+News+and+Microblogs&styp=2&s=on%0Ahttp://sfx.cceu.org.cn:3410/bisu?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_f](https://search.proquest.com/docview/2051919091?accountid=49007%0Ahttp://www.yidu.edu.cn/educhina/educhina.do?artifact=&svalue=Sentiment+Analysis+on+Financial+News+and+Microblogs&styp=2&s=on%0Ahttp://sfx.cceu.org.cn:3410/bisu?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_f)>.

1. Anlamsız verileri ortadan kaldırmak için "Veri temizleme",
2. Birde çok veri kaynağının birleştirildiği durumlarda "Veri Entegrasyonu",
3. Analizle ilgili verilerin veri tabanlarından alınması "Veri seçimi",
4. Verilerin özet veya toplama işlemleri gerçekleştirilerek madenciliğe uygun formlara dönüştürüldüğü "Veri dönüşümü",
5. Veri kalıplarını çıkarmak için akıllı yöntemlerin uygulandığı "Veri madenciliği"
6. Örüntü değerlendirmesi, desen oluşturma,
7. Madenciliği yapılan bilgiyi sunmak için görselleştirme ve bilgi temsil tekniklerinin kullanıldığı "Bilgi sunumu" adımlarından oluşmaktadır.

Yukarıda açıklamalarıyla verilen bilgi keşif süreci ile birlikte veri tabanından hareketle bilginin oluşumu özetlenmektedir.

### **2.2.1. Finans Sektöründe Veri Analizi**

Bankalar tarafından faiziyle birlikte geri ödenmek üzere verilen para miktarı kredi olarak tanımlanmaktadır. Bankaların krediyle ilgili taşıdığı risk, borçlunun temerrüde düşerek borcu ve faizini geri ödeyememesi durumudur. Bankaların taşıdıkları bu riski minimize edebilmek için geri ödeyememe olasılığını önceden tahmin etmeleri önem taşımaktadır. Bu durum, bir taraftan bankanın kâr oluşturmasını sağlarken, diğer taraftan da müşterisinin kapasite fazlası kredi kullanımını dolayısıyla mağdur olmasını engellemektedir. Bankalar çeşitli metotlarla müşterilerine rating vererek riski hesaplamaktadır. Genellikle Mali tahlil ve istihbarat sürecinin bir çıktısı olan rating hesaplanmasında müşteriye ait bilgiler, finansal veriler, gelir, tasarruf, teminat, meslek, ödeme alışkanlıkları, başarı ve ödüller, olumsuzluklar gibi çok sayıda bilgi kullanılmaktadır.<sup>142</sup>

Bu bilgiler bir taraftan da büyük hacimlerde veri toplanabilmesini sağlamaktadır. Toplanan veriler yeni müşteri edinimi, mevcut müşterilere yönelik pazarlama, müşteri davranışlarının tespiti ve memnuniyeti sağlama, ürün gamını genişletme, faaliyet ağını tespit etme, dolandırıcılığı engelleme ve benzeri alanlarda da işlenerek kullanılmaktadır.<sup>143</sup>

Finansal operasyonların bilgisayarlaştırılması, World Wide Web üzerinden bağlanabilirlik ve otomatik yazılımların desteği, temel iş kavramını ve ticari operasyonların

---

<sup>142</sup> Ethem Alpaydın, age.

<sup>143</sup> Merve Can Kuş Khalilov ve Mücait Gündebahar, agm.

yürütülme şeklini tamamen değiştirirken, bankacılık sektörü de benzer değişiklikleri yaşamıştır. 90’lı yıllardan itibaren yürütülme biçimi ciddi ölçüde değişiklik gösteren bankacılık, tüm dünyada merkezi veri tabanlarına, çevrimiçi işlemlere ve ATM'lere kaydırılırken, bu gelişmeler bankacılık sistemini teknik olarak güçlü ve daha müşteri odaklı hale getirmiştir. Günümüzde büyük miktarda elektronik veri dünyanın her yerindeki bankalar tarafından kayıt altına alınmaktadır.<sup>144</sup>

Bankacılık sektöründe kredi derecelendirme alanında kullanılan veriler çok çeşitli ve çok boyutlu kaynaklardan gelmektedir. Geleneksel olarak, kredi miktarı, kredi türü, kredinin vadesi, garantiler ve teminat değeri, temerrüt bilgileri ve gecikmiş ödemeler gibi geçmiş ödeme performansı, borçlu olunan tutarlar, kredi geçmişinin uzunluğu, yeni kredi verileri kullanılmakta olup veri tiplerini aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür<sup>145</sup>;

**Tablo 2.1.** Kredi Derecelendirmede Kullanılan Veri Tipleri

<b>Veri Tipi</b>	<b>Uygulama ve Açıklama</b>
Banka İşlem Verileri	Cari ve geçmiş kredi, cari kredi tutarları ve kredi amacı, kredi geçmişine ilişkin geç ödeme kayıtları
Merkezi Kredi Kullanım Verileri	Kredi sorgulama sayısı ve diğer kayıtlar
Ticari/Mali Verileri	Mali tablolar, işletme sermayesi kredilerinin sayısı ve diğerleri
Yardımcı Program Verileri	Kredi itibarının bir göstergesi olarak olası bir değerlendirme olarak, zamanında yapılan ödemelerin düzenli kayıtları
Sosyal Medya	Tüketicinin yaşam tarzına ilişkin olası bilgiler içeren sosyal medya verileri
Mobil Uygulama Ve Ödeme Sistemleri	Tüketici davranışına ilişkin olası görüşe sahip mobil ödeme sistemleri
Çevrimiçi İşlemler	Harcama kalıpları hakkında olası ayrıntılı içgörüler içeren ayrıntılı işlem verileri
Davranış Verileri	Psikometri, form doldurma

Bankacılık sektöründe toplanan finansal veriler genellikle nispeten eksiksiz, güvenilir ve sistematik veri analizini ve veri madenciliğini kolaylaştıran yüksek kalitededir. Veri analiz ve madenciliği sektör açısından önemli bazı faydalar sağlayabilir. Çok boyutlu veri analizi ve veri madenciliği için veri ambarlarının tasarımı ve inşası finansal veri analizi açısından önemli rol oynayabilecektir. Bu şekilde, ay, bölge ve sektöre göre borç ve gelir değişikliklerini ve diğer faktörlerle birlikte maksimum, minimum, toplam, ortalama, eğilim, sapma ve diğer istatistiksel bilgileri görülebilir. Kredi ödeme tahmini ve müşteri kredi politikası analizi ile müşteri ödeme

<sup>144</sup> Mandi Gobindgarh, agm.

<sup>145</sup> “Credit Scoring Approaches Guidelines”.

geçmişinin analizi, ödeme/gelir dengesi, eğitim düzeyi, borç oranı vb. yapılabilir. Bu veriler doğrultusunda banka kredi verme politikasını, daha önce başvuruları reddedilen ancak kritik faktör analizine göre profilleri nispeten düşük riskler gösteren müşterilere kredi verecek şekilde ayarlamaya karar verebilir. Kredi ödemeleri konusunda benzer davranışlar sergileyen müşteriler tespit edilebilmektedir. Bu şekilde müşteri gruplarının belirlenmesi ve hedeflenen pazarlama için müşterilerin sınıflandırılması ve kümelenmesi sağlanabilir. Kara para aklama ve diğer mali suçların tespiti aşamasında faydalanılabilir. Kara para aklama ve diğer mali suçları tespit etmek için, potansiyel oldukları sürece, çoklu, heterojen veri tabanlarından, belirli müşteri grupları tarafından belirli dönemlerde büyük miktarlarda nakit akışı gibi olağandışı kalıpları tespit etmek için çoklu veri analiz araçları kullanılabilir. Bu araçlar, önemli ilişkileri ve faaliyet kalıplarını belirleyebilir ve denetim birimlerinin daha ayrıntılı inceleme için şüpheli vakalara odaklanmasına yardımcı olabilir.<sup>146</sup>

Son yıllarda dijital bilgi, iş organizasyonunun büyümesi ve hayatta kalması için çok önemli bir itici güç haline gelmiştir. Sanal platformlar üzerinden bilgi üretilmesi şirketler arasında rekabeti tetiklemiş ve böylece “mükemmel rekabet piyasası” olarak bilinen ekonomik kavramın anlaşılmasını derinleştirmiştir. Bu kavram, çok sayıda küçük firmanın homojen ürünlerle birbirleriyle rekabet ettiği bir durumu ifade etmektedir.<sup>147</sup> Sosyal medya kanallarının (Facebook, Instagram, Twitter (Adı Ağustos 2023’te X olarak değişmiştir), LinkedIn vb.) gelişmesi müşteri önerileri, müşteri şikayetleri ve müşteri geri bildirimleri gibi yapılandırılmamış veri hacmini görüntülemeyi, dinlemeyi ve bunlara erişmeyi mümkün kılmıştır.<sup>148</sup>

Sanal platformlar üzerinden elde edilen olumlu ve olumsuz ifadeler, ürün veya hizmetlerin kullanıcı tecrübeleri doğrultusunda algılanan güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymaktadır. Bu platformlarda genellikle atanan ürün veya hizmet derecelendirmeleri, ürün türünden ürün veya hizmet memnuniyetine kadar değişen genel değerlendirmeyi temsil etmektedir.<sup>149</sup> Halka açık platformlar üzerinde paylaşılan bu tecrübelerin incelenmesi sonucunda anlamlı verilere ulaşılması fayda sağlayabilecek bireyler, şirketler, finans kurumlarının söz konusu platformlara olan ilgisini arttırmaktadır.

---

<sup>146</sup> Shivam Agarwal, age.

<sup>147</sup> N. Hu vd., “Manipulation of online reviews: An analysis of ratings, readability, and sentiments”, *Decision Support Systems*, 52(3) (2012), 674–684.

<sup>148</sup> Andry Alamsyah ve Anindia Aulia, “Social Network and Sentiment Analysis for Social Customer Relationship Management in Indonesia Banking Sector”, *American Scientific Publishers*, 4.2 (2011), 400–407.

<sup>149</sup> A. P. Jain ve V. D. Katkar, “Sentiments analysis of Twitter data using data mining”, *In 2015 International Conference on Information Processing (ICIP)*, 2015, 807–810.

Başkalarının dünyayı nasıl gördüğüne ve değerlendirdiğine ilişkin görüşler neredeyse tüm insan faaliyetlerinin merkezinde yer almakta ve davranışlarımızı yönlendirmektedir. Bu doğrultuda, bir karar vermek gerektiğinde genellikle başkalarının görüşlerine de başvururuz. Görüş alışverişi yalnızca bireyler için değil kurumlar için de geçerlidir. Duygular, değerlendirmeler ve tutumlar gibi görüşler ve ilgili kavramlar, duygu analizi ve fikir madenciliğinin çalışma konularıdır. Alanın başlangıcı ve hızlı büyümesi Web'deki sosyal medya, örneğin incelemeler, forum tartışmaları, bloglar, mikrobloglar, Twitter ve sosyal ağlarla örtüşmektedir. Duygu analizi sistemleri, hemen hemen her iş ve sosyal alanda uygulamalarını bulmuştur. Fikir madenciliği olarak da adlandırılan duygu analizi, insanların ürünler, hizmetler, organizasyonlar, bireyler, sorunlar, olaylar, konular ve bunların nitelikleri gibi varlıklara yönelik fikirlerini, duygularını, değerlendirmelerini, tutumlarını ve duygularını analiz eden çalışma alanıdır. Duygu analizi, fikir madenciliği, fikir çıkarma, duygu madenciliği, öznellik analizi, inceleme madenciliği vb. gibi birçok isim ve biraz farklı görevler de vardır.<sup>150</sup>

### 2.2.2. Duygu Analizi

Davranışsal normları sosyal, yasal ve piyasa olmak üzere üç bölümde incelemek mümkündür. Yasal normlar; yasa, içtihat gibi pozitif hukuk kuralları, piyasa normları ise ekonomik arz ve talep unsurlarıyla ilgilidir. Sosyal normlar ise daha az somuttur ve değer, ahlak, etik ve topluluk fikirlerini içermektedir. Sosyal normlar, bir toplumun davranışlarını ve o toplumdaki bireylerin davranışlarını yöneten ve sosyal etkileşim yoluyla içselleştirilen normlar olarak tanımlanabilir. Bu normlar, bireyler tarafından hissedilebilirler. Günümüzde Dünya Bankası buna "sosyal düşünme" adını vererek, "sosyal beklentilerden, sosyal tanınmadan, işbirliği modellerinden, grup içi üyelerin bakımından ve sosyal normlardan etkilenen davranış" olarak tanımlamaktadır. Nezaket kuralları, gruplara, bölgelere, ülkelere göre farklılık gösterebilen sosyal normlar kümesine örnek olabilir. Bu normlar, nasıl davranılacağını belirlemese de ahlaki yargılarda bulunmak için rehberlik sunabilecek ilkeler dizisidir. Sosyal normlar zaman içerisinde yasal normlara dönüştürülebilir. Sosyal normlar bireysel karar vermede olduğu gibi finans sektöründe de rol oynayabilir.<sup>151</sup> Ahlaki etik ve topluluk fikirlerinin tespiti ve karar vermede kullanabilmesi bir takım analiz veya gözlemlerle mümkün olabilmektedir.

Duygu analizi, metindeki özneliği tespit etmeyi ve/veya fikir ve duyguları ayıklayıp

---

<sup>150</sup> Bing Liu, *Sentiment Analysis and Opinion Mining*, Morgan & Claypool Publishers, 2012 <[https://doi.org/10.1142/9789813100459\\_0007](https://doi.org/10.1142/9789813100459_0007)>.

<sup>151</sup> Ashraf Khan, agm.

sınıflandırmayı amaçlayan Doğal Dil İşleme (NLP) süreçlerinden doğan yeni bir araştırma alanı olarak tanımlanmaktadır. Duygu analizi, insanların hizmetlere, ürünlere, bireylere, organizasyonlara, konulara, olaylara ve bunların özelliklerine yönelik duygularını, fikirlerini, tutumlarını, değerlendirmelerini ve duygularını incelemektedir.<sup>152</sup>

Duygu analizi alanı farklı birçok platformda insanların fikirlerini keşfetmek ve daha iyi kararlar verebilmek için oldukça önemli ve yeni bir araştırma şeklidir. Duygu analizinde metinlerde yer alan bilgiler ışığında ürünler, hizmetler vb. varlıklara yönelik kişilerin düşünce ve duyguları analiz edilmektedir.<sup>153</sup> İnternet ortamı içerisinde dijital platform kullanıcıları fikirlerini bloglar, forumlar, sosyal ağlar, inceleme siteleri vb. alanlarda paylaşmaktadır. Paylaşımlardan oluşan verilerin analiz edilerek, dijital ortamda ürün veya hizmetler hakkındaki deneyimlerden ürün veya hizmetin yarar ve zararları tespit edilebilmektedir. Bu durum karar verme süreçlerine katkı sağlarken, e-ticaret şirketleri veya diğer ürün/hizmet sağlayıcılar ürün veya hizmetlerini kullanıcı deneyimlerinden elde ettikleri verilerin analiz edilmesiyle geliştirebilir. Söz konusu verilerden anlamlı bilgiler çıkartmak da makine tarafından derinlemesine gerçekleştirilen otomatik analizlerle mümkün olabilmektedir.<sup>154</sup>

Bilgi yığınları içerisinde verilmek istenen duygu, düşünce ve görüşlerin analiz edilmesi ise duygu analizi ile yapılabilmektedir. Fikir madenciliği olarak da bilenen duygu analizi bir nevi mesaj veya yorumun taşıdığı duygu ve düşüncenin resmini çizmektedir. Bir duygu analizinin sonucu genellikle pozitif, negatif veya nötr olmak üzere rapor edilmektedir.<sup>155</sup>

Duygu analizi sürecinde verileri analiz etmek genel itibarıyla beş adımdan oluşmaktadır<sup>156, 157</sup>;

**Veri Toplama:** Duygu analizinin ilk adımı, bloglarda, forumlarda, sosyal ağlarda bulunan yararlanıcı veya kullanıcılar tarafından oluşturulan içeriklerden veri toplanmasından oluşmaktadır. Toplanan bu veriler çok sayıda farklı kelime blokları, emojiler, kısaltmalar, argo ifadeler, temel kalıplara uymayabilecek şekilde oluşturulan cümleler içermekte olup düzensiz

---

<sup>152</sup> B. Pang ve L. Lee, “Opinion Mining And Sentiment Analysis”, *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 2 (2008), 1–2.

<sup>153</sup> Soner Çakal, “Bayesçi Ağlarla Duygu Analizi” (Yıldız Teknik Üniversitesi, 2016).

<sup>154</sup> B. Agarwal ve N. Mittal, *Prominent Feature Extraction for Sentiment Analysis*, 2016.

<sup>155</sup> Anita Alicante, Anna Corazza, ve Antonio Pironti, *Twitter Sentiment Polarity Classification using Barrier Features*.

<sup>156</sup> Alessia D’Andrea vd., “Approaches, Tools and Applications for Sentiment Analysis Implementation”, *International Journal of Computer Applications*, 125.3 (2015), 26–33 <<https://doi.org/10.5120/ijca2015905866>>.

<sup>157</sup> Clemens Nopp ve Allan Hanbury, “Detecting risks in the banking system by sentiment analysis”, *Conference Proceedings - EMNLP 2015: Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, September, 2015, 591–600 <<https://doi.org/10.18653/v1/d15-1071>>.

bir yapıdadır.

Çok sayıda veri içerdiğinden manuel olarak analiz yapmak neredeyse imkansız olmakta veya yetersiz kalmaktadır. Bu çerçevede, düzensiz veriler metin analitiği ve dil işleme süreçleriyle ayıklanmakta ve sınıflandırılmaktadır.

**Metin Hazırlama:** Düzensiz verilerin analiz öncesinde analize uygun hale getirilmesi, başka bir ifadeyle temizlenmesi sürecidir. Bu aşamada metinsel olmayan her türlü numerik değer, emojiler, kısaltmalar, anlamsız değerler, analizle ilgisi olmayan tüm içerikler veri setinden temizlenmektedir.

**Duygu Tespiti:** Analize konu olacak cümleler incelenerek sübjektif ifadeler içeren korunmakta ve nesnel ifade içeren cümleler ise çıkartılmaktadır.

**Duygu Sınıflandırması:** Yapılacak analize uygun olacak şekilde öznel cümleler ifade edilen duygunun yönleri olarak olumlu, olumsuz ve nötr, duygu sonucunun yönleri olarak bir konuya katılmak veya katılmamak, nitelik olarak iyi veya kötü haber, destek verme veya karşı çıkma/muhalefet, artılar ve eksiler olarak sınıflandırılabilir.

**Sunum:** Duygu analizinin temel amacı yapılandırılmamış metni anlamlı bilgilere dönüştürmektir. Analiz sonucunda metin sonuçları pasta grafiği, çubuk grafik, çizgi grafiği, kelime bulutları ve benzer grafik veya şekiller ile özet görünümüne dönüştürülmektedir. Ayrıca periyodik analizler de yapılabileceğinden zaman içinde seçilen değerle (sıklık, yüzdeler ve ortalamalar) bir duyarlılık zaman çizgisi oluşturarak grafiksel olarak görüntülenebilir.

Duyarlılık analizi genellikle otomatikleştirilmiş bir süreç olarak yürütülmekte olup kullanılan teknikler belirli algoritmalara dayanmaktadır. Bu algoritma ve yaklaşımlar genel itibarıyla duygu sınıflandırıcıları için verilerin eğitimini içeren makine öğrenimi yaklaşımı ile önceden oluşturulmuş sözcük sözlüklerini kullanan sözlük tabanlı yaklaşım olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Bu yaklaşımlar kıyaslandığında, sözlük tabanlı yöntemler daha geniş bir alan yelpazesini kapsadığı ve veri setleri için eğitim gerektirmediği için daha popülerdir.<sup>158,159</sup> Sözlük tabanlı yöntemlerde iki önemli husus vardır. Birincisi her duygu kategorisinde yer alan kelimeler veya kelime listeleri, ikincisi her bir kelimenin ağırlıklandırılması veya duygu şiddetinin belirlenmesidir.<sup>160</sup> Duygu analizinde kullanılan yaklaşımlara ilişkin sınıflandırma

---

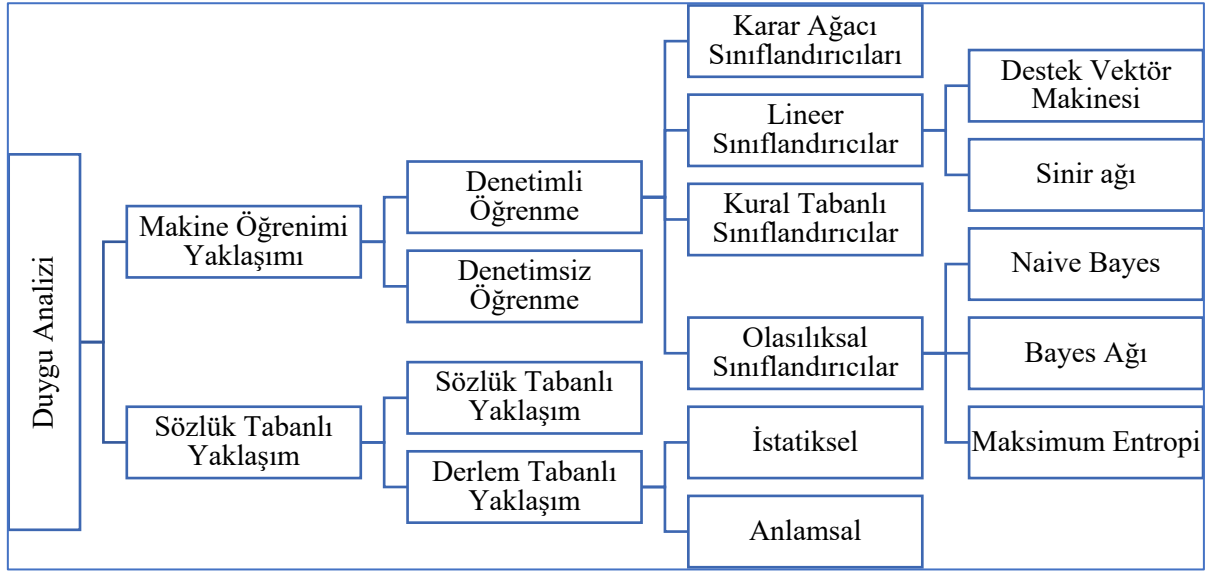
<sup>158</sup> Hassan Saif vd., "SentiCircles for Contextual and Conceptual Semantic Sentiment Analysis of Twitter", *The Semantic Web. The Semantic Web: Trends and Challenges*, 2014, 83-98 <<http://sentic.net/>>.

<sup>159</sup> Mohammed Shecha, "Real-Time Social Media Sentiment Analysis Using Big Data Technologies" (Bahçeşehir Üniversitesi, 2019).

<sup>160</sup> Colm Kearney ve Sha Liu, "Textual sentiment in finance: A survey of methods and models", *International Review of Financial Analysis*, 33.Cc (2014), 171-85 <<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.02.006>>.

aşağıdaki gibidir<sup>161</sup>;

**Tablo 2.2.** Duygu Analizi Yaklaşımlarının Sınıflandırılması



Duygu analizinde kullanılan yaklaşımlar ile yaklaşımların özellik/teknikleri ve avantaj/kısıtlamaları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir<sup>162</sup>;

**Tablo 2.3.** Duygu Analizinde Kullanılan Yaklaşımlar

DUYGU SINIFLANDIRMA YAKLAŞIMLARI		ÖZELLİKLER/TEKNİKLER	AVANTAJLAR	SINIRLAMALAR
Makine Öğrenme	Bayes Ağlar	- Terim Varlığı Ve Sıklığı - Konuşma Bilgilerinin Bir Kısmı - Olumsuzluk - Görüş Kelimeleri Ve Cümleleri	Belirli Amaçlar Ve Bağlamlar İçin Eğitilmiş Modelleri Uyarlama Ve Oluşturma Yeteneği	Maliyetli Ve Hatta Engelleyici Olabilecek Etiketli Verilerin Mevcudiyeti Gerekli Olduğu İçin Yeni Verilere Düşük Uygulanabilirlik
	Naive Bayes			
	Maksimum Entropi			
	Nöral Ağlar			
	Destek Vektör Makinesi			
Sözlük Tabanlı	Sözlük Tabanlı Yaklaşım	- El Yapımı - Corpus Tabanlı - Sözlük Tabanlı	Daha Geniş Vadeli Kapsam	Sözlüklerdeki Sınırlı Sayıda Kelime Ve Kelimelere Sabit Bir Duygu Yönelimi Ve Puanının Atanması
	Roman Makinesi			
	Öğrenme Yaklaşımı			
	Derlem Tabanlı Yaklaşım			
	Topluluk Yaklaşımları			
Hibrit	Makine Öğrenme	- İlk Duygu Tespiti İçin Kamu Kaynakları Kullanılarak Oluşturulan Duygu Sözlüğü - Makine Öğrenimi Yönteminde Özellik Olarak Duygu Sözcükleri	Sözlük/Öğrenme Simbiyozu, Kavram Düzeyinde Duyarlılığın Saptanması Ve Ölçülmesi Ve Konu Alanındaki Değişikliklere Karşı Daha Az Hassasiyet	Gürültülü Yorumlar
	Sözlük tabanlı			

<sup>161</sup> Walaa Medhat, Ahmed Hassan, ve Hoda Korashy, "Sentiment analysis algorithms and applications: A survey", *Ain Shams Engineering Journal*, 5.4 (2014), 1093–1113 <<https://doi.org/10.1016/j.asej.2014.04.011>>.

<sup>162</sup> D Alessia D'Andrea vd, agm.

Genel itibarıyla, duygu analizi belge düzeyi, cümle düzeyi ve varlık-boyut seviyesi olmak üzere üç seviyede gerçekleştirilmektedir. Belge düzeyi, incelemeye konu belgenin tamamının olumlu mu yoksa olumsuz bir duygu mu ifade ettiğini sınıflandırmaktır. Örneğin, bir ürün incelemesi verildiğinde sistem, incelemenin ürün hakkında genel olarak olumlu mu yoksa olumsuz bir görüş mü ifade ettiğini belirlemektedir. Cümle düzeyi, incelemeye konu belge içerisinde yer alan her bir cümlenin olumlu, olumsuz veya tarafsız bir görüş ifade edip etmediğini belirler. Nötr genellikle fikir yok demektir. Bu analiz düzeyi, olgusal bilgileri ifade eden cümleleri öznel görüş ve görüşleri ifade eden cümlelerden ayıran öznellik sınıflandırmasıyla yakından ilişkilidir. Hem belge seviyesi hem de cümle seviyesi analizleri, insanların tam olarak neyi sevip neyi sevmediğini yansıtamayabilir. Bu nedenle, varlık-boyut seviyesinin amacı, varlıklar ve/veya onların yönleri hakkındaki duyguları keşfetmektir. Bu analiz düzeyine dayalı olarak, yapılandırılmamış metni yapılandırılmış verilere dönüştüren ve her türlü nitel ve nicel analiz için kullanılabilen, varlıklar ve yönleri hakkındaki görüşlerin yapılandırılmış bir özeti üretilebilir.<sup>163</sup>

Duygu analizi sonuçları faydalarının yanı sıra bir takım problemleri de birlikte getirebilmektedir. Bu çalışmalar da belirli bir konuya ait genel fikir ve bakış açısı topluluk düzeyinde incelenmektedir. Kişilere ulaşmanın zorluğu nedeniyle çalışmalar örneklemeler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Duygu analizi yazıldığı dilin genel özelliklerinden kaynaklı problemlerin yanı sıra enformasyon düzeyindeki problemleri de barındırmaktadır. Çalışmalarda karşılaşılan bazı zorlukları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür<sup>164</sup>;

**İma, Alaycılık:** Dil yapısı gereği bazı cümlelerde açık olmayan dolaylı anlatılmalar bulunabilir. ”İnsanlar bu firmadan nasıl alışveriş yapar?” ifadesi sorudan ziyade olumsuz bir yargı içermektedir.

**Eş Seslilik:** Yazılış ve okunuşları bakımından aynı fakat anlamca farklı olan kelimeler cümle akışına göre olumlu-olumsuz-nötr ifade içerebilmektedir. ”Alay binasındaki buzdolabı düzgün çalışıyor.”, ”İşlemi tamamlayamıyorum, bilgisayar benimle alay ediyor.” cümlelerindeki ”alay” kelimesi birinde yer ifadesi iken diğerinde olumsuz bir yargıya işaret etmektedir.

**Zıt ve Ters İfadeler:** Cümlenin genel gidişatı olumlu olmasına rağmen az sayıda hatta tek bir kelime ile olumsuz bir yargıya dönüşebilmektedir. ”Bankanın konumu ulaşım çok kolay.

---

<sup>163</sup> Bing Liu, agm.

<sup>164</sup> Sadi Evren Seker, “Duygu Analizi (Sentimental Analysis)”, *YBS Ansiklopedi*, 3.3 (2016).

Genelde boş oluyor. Şubenin içi de oldukça temiz. Ama bunlar çalışmak için yeterli değil.” ifadesi teker teker ele alındığında olumlu yargılar içerirken, tümü incelendiğinde olumsuz bir durumu işaret etmektedir.

**Pragmatik:** Cümleler veya kelimelerin ifadesinden ziyade çıkarım yapılması gereken yapılar bulunmaktadır. ”Banka fena değil”, ”Bu bankaya ne giderim, ne gitmem” tarzındaki cümlelerde kelimelerden anlam çıkarmak zorlaşmaktadır.

**Deyim:** Genel kaniya varmak için cümleler içerisinde bazı deyimsel vurguların ele alınması gerekebilmektedir. ”Faturayı cepten ödedim.” ifadesinde cep bankacılık işlemlerinin yürütüldüğü cep telefonu uygulamasını işaret etmektedir.

**Öznellik:** Metnin kişilerin kendi duygularını mı ifade ettiği yoksa konuya ilişkin yorumunu mu içerdiğinin tam olarak anlaşılabilmesidir. ”Bankayı çok severim.” ifadesi araştırma yapılan bankayı sevdiğini gösterebildiği gibi kişinin banka kavramına ilişkin görüşünü de ifade ediyor olabilir.

**Kıyaslama:** Metin içerisinde karşılaştırmadan kaynaklı olarak birden fazla varlığa ilişkin yorum bulunabilir. ”X firması, Y firmasından çok daha iyidir” ifadesinde firmalardan biri için olumlu, diğeri için olumsuz ifade yer almaktadır.

### 2.2.3. Literatür Taraması

Teknolojik gelişmeler ve özellikle veri bilimi alanındaki yeniliklerle birlikte metin madenciliği ve duygu analizi konularında yapılan analiz ve çalışmalar da artmaktadır. Çalışmalar incelendiğinde İngilizce kaynaklar üzerinden daha kolay şekilde analizler yapıldığı, Türkçe'nin kendine özgü dil özellikleri nedeniyle kütüphane oluşturulamamasına bağlı olarak çalışmaların bir anlamda kısıtlandığı gözlemlenmiştir. Konuyla ilgili olarak akademik platformlarda, tez ve makale kaynaklarında “Duygu Analizi”, “Metin Madenciliği” konu başlıkları ile Türkçe ve yabancı kaynakların taraması yapılmış ve elde edilen bilgiler aşağıda detaylandırılmıştır.

#### 2.2.3.1. Türkiye’de Duygu Analizine Yönelik Araştırmalar

2017’de Amanet’in yaptığı çalışmada sosyal medya platformlarındaki Türkçe metinler içerisinde duygu analizi yapabilecek yöntem önerisi yapılmıştır. Araştırmalar sonrasında “Mutlu, Güvenmek, Takdir etmek, Gurur Duymak, Beklenti, Tavsiye, Merak, Hayal Kırıklığı, Öfke” olmak üzere 10 duygu kategorisi belirlenmiştir. Kategoriler doğrultusunda sosyal medya platformlarından elde edilen bir GSM (Global System for Mobile Communications) firmasına

ait Twitter metinleri sınıflandırılmıştır. Çalışmada metin madenciliği sınıflandırma yöntemlerinden “Yalın Bayes”, “Karar Ağaçları”, “K-En Yakın Komşu” ve “Destek Vektör Makineleri” yöntemlerinden yararlanılmıştır. Sonuçlara göre içerisinde “Teşekkürler”, “Helal”, “Teşekkür”, “Tebrikler”, “Adamsın”, “Bravo”, “Davranış” gibi kelimeler yer aldığı “Takdir” duygusunun %65 oranında doğru sınıflandırıldığı tespit edilmiştir.<sup>165</sup>

Akın’ın 2017 yılındaki çalışmasında hisse senetlerinin fiyat hareketleri ile İş, Halk, Şeker, Deniz, Vakıf, Ziraat ve Ak Yatırım gibi kuruluşların günlük yayınladığı raporların ilişkileri ortaya konulmuştur. Yatırım kuruluşlarına ait 01.12.2015-31.12.2016 tarihlerine ait günlük raporlar analize konu edilmiştir. Yapılan analize göre olumsuz olarak nitelenen duygular ile hisse senetlerinin fiyat baremleri hareketleri arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, bireylerin kayıplara daha fazla önem verdikleri ve para kaybı yaşamak istemedikleri sonucu çıkartılmıştır. Ayrıca, yatırım kuruluşu raporlarının olumlu görüş sunmaları durumunda daha doğru öneriler verdikleri, diğer bir deyişle daha başarılı tahminler yaptıklarının gözlemlendiği ifade edilmiştir.<sup>166</sup>

Karaöz tarafından 2018’de gerçekleştirilen çalışmada bir şirket ve şirketin ürünleriyle ilgili sosyal medya platformunda yazılan yorumların, olumlu-olumsuz-nötr olarak hangi kategoriye ait olduğunu tespit edebilecek bir duygu analizi algoritmasının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Elde edinilen yorumların nitelik veya nicelik olarak ilgili şirketle alakalı olup olmadığının tespiti için kümeleme analizi uygulanmıştır. Her ürün için derlenen yorum sayısı, yorumların duyguları ve ürünlere özgü özelliklerle birlikte modele dahil edilmiştir. Çalışmada, şirketlerin ürünlerle ilgili karar alma veya yeni ürün oluşturma aşamalarına ilişkin pazarlama stratejilerine yönelik sistem oluşturulması da hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda karar ağaçları, destek vektör makineleri ve yapay sinir ağları yöntemlerinden yararlanılmış, yapay sinir ağlarının en yüksek performans gösterdiği ifade edilmiştir. Çalışmaya göre sosyal medya platformlarından elde edilen yorumlara ilişkin verilerin nitelik ve niceliklerine göre değerlendirmenin şirketlere katkı sağlayabileceği, mevcut durumları veya gelecek planlaması açısından yararlanılabileceği çıkarımı yapılmıştır.<sup>167</sup>

2018’de Kızılkaya R yazılımı ile Twitter üzerinden 2018 yılı Cumhurbaşkanlığı ve Millet Vekili Genel Seçiminde adayların oy potansiyelleri ile adaylarla ilgili atılan tweetler

---

<sup>165</sup> Hasan Amanet, “Türkçe Sosyal Medya Metinlerinde Duygu Analizi” (Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2017).

<sup>166</sup> Nejat Uğur Akın, “Sentiment Analysis For Turkish Stock Market” (İstanbul Bilgi Üniversitesi, 2017).

<sup>167</sup> Burcu Karaöz, *Büyük Veri Ve İşletme Analitiği: Sosyal Medya Ve Duygu Analizi İle Bir Öngörü Modeli*, 2018.

üzerinden duygu analizi yapmış ve elde edilen bulgularını seçim sonuçları ile karşılaştırmıştır. Çalışmaya konu veriler aday listelerinin Yüksek Seçim Kurulu'nca kesinleştirildiği 30.05.2018 ile seçimlerin yapıldığı 24.06.2018 tarihlerini kapsamaktadır. Çalışmada yalnızca en yüksek oy potansiyeli bulunan aday ve partilere ilişkin tweetler kullanılmıştır. Analizde aday ve partilere yönelik tweetlerin duygu skor sonuçlarının ortalamaları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Cumhurbaşkanı adaylarının duygu skorları ile aldıkları oylar karşılaştırıldığında, ilk iki sırada yer alan adaylar dışında diğer adayların sıralamalarının aynı olduğu ifade edilmiştir. Siyasal parti duygu skorlarında ise yalnızca seçimden ilk ve dördüncü sırada çıkan partiler doğru tahmin edilmiştir. Neticede, seçim sonuçları tahmininde sosyal medya platformlarının kullanılmasının, geleneksel yöntemlere kıyasla daha ekonomik ve kullanışlı olabileceği ifade edilmiştir.<sup>168</sup>

Akışoğlu'nun 2019'da yaptığı çalışmada yaklaşık 132 bin finans ve ekonomi haberiyle duyarlılık endeksi oluşturulmuştur. Duygu analizi sürecinde 2011 ile 2019 yıllarını kapsayacak şekilde Türkiye'de ekonomik süreçleri etkileyen temel ekonomik ve politik olayların ilişkileri incelenmektedir. Geliştirilen duyarlılık endeksi, Türkiye'de ekonomik faaliyetleri etkileyen önemli ekonomik ve siyasi gelişmeleri başarıyla yakalayabilse de, daha iyi sonuçlar için endeksin iyileştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Sektöre özgü değer saptama araçları kullanılması durumunda iyileşme gözlenebileceği vurgulanmıştır. Makine öğrenimi modellerine uyması açısından metin analizi konusunda beş algoritma kullanılmış olup bu alanda daha iyi sonuçlar alınıp alınamayacağına tespiti için diğer algoritmaların da test edilmesinin uygun olacağı ifade edilmektedir.<sup>169</sup>

Korkusuz ve Carus, Twitter platformunda futbol kulüpleri ile futbol karşılaşmaları hakkındaki tweet'lerin duygu analizine yönelik çalışmayı 2020 yılında gerçekleştirmiştir. Çalışma kapsamında, Twitter Streaming API kullanılarak C#.NET programlama diliyle uygulama geliştirilmiştir. Veri setinde "Fenerbahçe", "Galatasaray", "Beşiktaş", "Trabzonspor", "maç", "gol", "galibiyet", "mağlubiyet", "futbol", "hakem", "penaltı" vb. gibi kelimeleri içeren yaklaşık 30 bin tweet kullanılmıştır. Konuyla ilgili olarak olumlu-olumsuz ve alakasız-tarafsız olmak üzere dört farklı duygu sınıfı belirlenmiş ve farklı niteliklere sahip 12 farklı eğitim seti oluşturulmuştur. Sınıflandırma doğrulukları; Naive Bayes algoritması için %84.30, K-En Yakın Komşu (KNN- K-Nearest Neighborhood) algoritması için %87.73, C4.5

---

<sup>168</sup> Yusuf Murat Kızılkaya, "Duygu Analizi ve Sosyal Medya Alanında Uygulama" (Uludağ Üniversitesi, 2018).

<sup>169</sup> Berkay Akışoğlu, "Predicting Economic Growth Using Machine Learning Techniques And Sentiment Analysis" (TED Üniversitesi, 2019).

algoritması için %89.60, Destek Vektör Makinesi (SVM- Support Vector Machine) algoritması için %92.30 olarak bulunduğu açıklanmıştır. Çalışmada zemberek kütüphanesi kullanılarak Türkçe tweetlerde yaklaşık 48.000 kelimenin düzeltilmesi, sınıflandırma başarımına olumlu katkı sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca futbol müsabakaları hakkında paylaşılan tweetleri anlık olarak toplayıp, oluşturulan modeller ile bu tweetlerin sınıflandırma sonuçlarını gerçek zamanlı görselleştiren bir uygulama geliştirilmiştir.<sup>170</sup>

Sarıman ve Mutaf tarafından 2020 yılında gerçekleştirilen çalışmada Covid-19 sürecinde alınan önlem ve sunulan hizmetlerin bireyler üzerindeki etkileri duygu analizi ile ölçülmüştür. Twitter API kullanılarak 11.03.2020'den itibaren “Maske”, “Eba”, “Sokağa Çıkma Yasağı”, “Kısa Çalışma Ödeneği” ve “Devlet Desteği” olmak üzere 5 başlıkta Covid-19 ile ilgili yaklaşık 2 milyon tweet toplanmış ve hızlı sonuç veren lojistik regresyon analizi yönteminden yararlanılmıştır. Çalışma sonucuna göre maske ve sokağa çıkma yasağı içeren tweetlerin ağırlıklı olduğu ve maske içeren tweetlerin olumlu, sokağa çıkma yasağı içeren tweetlerin ise ağırlıklı olarak olumsuz duygu içerdiği görülmüştür. Hafta bazlı analizlerde maske ve sokağa çıkma kararları ilk uygulandığında olumsuz görüşler alındığı, akabinde ise pozitif görüşlerde artış yaşandığı gözlemlenmiştir. Çalışma dilinin Türkçe olması nedeniyle genel doğal dil işleme yöntemlerinin yetersiz olduğu belirtilmektedir.<sup>171</sup>

Atan ve Çınar 2019'da yaptıkları duygu analizi çalışmasında BIST30 (Borsa İstanbul İlk 30) endeksi içerisinde yer alan firmalarla ilgili haber metinleri kullanılmıştır. Analiz, 2014 yılına ait farklı kaynaklardan alınan 14.108 adet haber metni üzerinden yapılmıştır. Çalışmada Türkçe tabanlı duygu sözlüğü olmadığından İngilizce yayınlanmış sözlüklerden Minqing Hu ve Bing Liu'a ait duygu sözlüğü Google Translate API'si üzerinden Türkçeye çevrilmiştir. Çalışmaya göre finansal piyasalar içerisinde yayınlanmakta olan haberler üzerinden tespit edilen duygu tonları ile finansal veriler arasında anlamlı ilişkiler bulunduğu çıkarımı yapılmıştır. Bu sonucun Türk finansal piyasalarının değerlendirilmesinde önemli bir araç olarak Türkçe haber kaynaklarının da kullanılabilceğini ortaya koyduğu belirtilmektedir.<sup>172</sup>

### **2.2.3.2. Dünyada Duygu Analizine Yönelik Araştırmalar**

Wang, Chen, Thirunarayan, Sheth tarafından 2012 yılında gerçekleştirilen çalışmada

---

<sup>170</sup> Rıza Korkusuz ve Aydın Carus, agm.

<sup>171</sup> Güncel Sarıman, “Covid-19 Sürecinde Twitter Mesajlarının Duygu Analizi”, *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural and Medical Sciences*, 7.10 (2020), 137–48.

<sup>172</sup> Suat Atan ve Yetkin Çınar, “Borsa İstanbul'da Finansal Haberler ile Piyasa Değeri İlişkisinin Metin Madenciliği ve Duygu (Sentiment) Analizi ile İncelenmesi”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 74.1 (2019), 1–34.

Twitter'da kullanıcılar tarafından oluşturulan içeriklerden insanların davranış ve eylemlerinin anlaşılabilmesi hedeflenmiştir. Duygu tanımlama konusundaki mevcut çalışmaların genellikle küçük eğitim veri kümeleri kullanması nedeniyle duygusal durumları kapsamlı bir şekilde ifade edemediği belirtilmiştir. Bu nedenle, duygularla ilgili konu başlıkları (hashtag) kullanarak yaklaşık 2.5 milyon tweet'ten oluşan duygu etiketli büyük bir veri seti hazırlandığı ifade edilmektedir. Büyük eğitim verilerinin günlük hayattaki duyguları daha kapsamlı yansıtabileceği, bu şekilde duygu tanımlamada daha yüksek doğruluk elde edilebileceği belirtilmiştir. Çalışma kapsamında otomatik duygu tanımlaması yapılabilmesi için neşe, üzüntü, kızgınlık, aşk, korku, şükran, sürpriz olmak üzere yedi kategori belirlenmiştir. İncelemelere göre harfler, heceler veya kelimeleri içeren bir simge dizisinden bir kelime veya bitişik iki kelimelik öge dizilerinin duyguları toplamakta en etkili yöntem olduğu ifade edilmiştir. Belirlenen kategorilerde performans ölçümlerinde sevinç, üzüntü ve öfke önde gelirken, sevgi, korku ve şükran kategorilerinde performans düşüşü görülmüştür. Sürpriz ise en düşük hassasiyete sahip kategori olarak sonuçlanmıştır. Sistemin duygu kategorileri olmadan metin algılamasını destekleyebilmesi için tarafsız tweet'lerin nasıl otomatize edilebileceği üzerine çalışılacağı belirtilmiştir.<sup>173</sup>

D'Andrea ve diğerlerinin 2015'te yaptığı çalışma duygu analizi için kullanılan farklı duygu sınıflandırma yaklaşımlarına ve araçlarına genel bir bakış sunmaktadır. Çalışmada, iş, siyaset, kamu eylemleri ve finans gibi duygu analizinin farklı uygulama alanları da bulunmaktadır. Duygu yönünü tespit etmek için en çok kullanılan bazı araçların Emoticons, LIWC (Linguistic Inquiry Word Count), SentiStrength, Senti WordNet, SenticNet, AFINN, PANAS-t, Sentiment140, Norwegian Refugee Council (NRC), EWGA ve FRN (Floating-Rate Note) olduğu belirtilmiştir. Çalışma sonucuna göre duyarlılık analizinin iş hayatında tüketicinin isteklerini, marka itibarını, çevrimiçi ticaret trendlerini ve reklamcılık faaliyetlerini tespit etmek; siyasette oy potansiyelleri araştırma ve kampanya faaliyetlerini yürütmek; kamuda politika ve yasal konularla ilgili kamuoyunun görüşlerinin tespiti; finansta emtia ve hisse senedi fiyatlarının trendi ve finansal riskleri tespit etmek için kullanılabileceği vurgulanmıştır.<sup>174</sup>

Nijerya'da bankacılık sektörü müşterilerinin twitter yorumlarına yönelik duygu analizi çalışması Olaleye ve diğerleri tarafından 2020 yılında hazırlanmıştır. Bankaların müşteri memnuniyet oranlarını yükseltmek için yeni bir bakış açısı sağlamayı hedefleyen çalışmada

---

<sup>173</sup> Wenbo Wang vd., "Harnessing Twitter 'Big Data' for Automatic Emotion Identification", *ASE/IEEE International Conference on Social Computing and ASE/IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust*, 2012, 587-92.

<sup>174</sup> D Alessia D'Andrea vd, agm.

veri toplanması için Twitter Scraper adlı Twitter Crawler API ve veri analizleri için Textblob, Vader ve SentiStrength kullanılmıştır. Çalışmada, Nijerya'daki IAN ve NAN bankaları hakkında 2017-2020 yılları arasında atılan 105.049 adet tweet toplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre nötr görüşlerin duygu analizine hakim olduğu, bu duruma olumsuz duygular kadar dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bankalar için oluşturulan kelime bulutunda ise hesap numaraları, ATM kartı, para iadesi, mobil uygulama, ağ sorunu ve transfer gibi banka hesapları ve hesaplara ait sorunların fazla olduğu belirtilmektedir. Nijerya gibi gelişmekte olan bir ülkede sosyal medyanın hızla büyüdüğü, bankacılık sektörüne katkı sağlanması için bankaların da araştırmalara dahil edilmesinin faydalı olacağı ifade edilmiştir.<sup>175</sup>

2020'de Paul ve Vishnoi, halka açık haber raporlarının duygu analiziyle hisse senedi yatırımları yapılmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma, haber makalelerinin borsa üzerinde etkisi olduğu hipotezine dayanmaktadır. Bu doğrultuda, hisse senetlerinin pozitif veya negatif yönlü hareketlerinin tahmini için haber makalelerinin kullanılmasına yönelik gerçek zamanlı bir model önerilmiştir. Kurulan modelin haber duyarlılığının bir analizini sağladığı ancak hisse senedi fiyat hareketini etkileyen makro ekonomik değişkenler, ticari dinamikler gibi çeşitli faktörlerle sınırlı ilişki kurulması nedeniyle haber tahmininde daha az etkili olduğu ifade edilmiştir.<sup>176</sup>

Sosyal medya duyarlılığı ile tüketici güveni arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma Daas ve Marco tarafından 2014'te hazırlanmıştır. Çalışmada yaklaşık üç buçuk yıl süre zarfı aralığındaki sosyal medya mesajlarının duyarlılık değişiklikleri ile aylık tüketici güvenindeki değişiklikler karşılaştırılmıştır. Veri seti Hollanda'da kullanılan Twitter, Facebook ve LinkedIn platformlarındaki herkese açık tüm mesajları, ayrıca web sitelerinde, forumlarda ve bloglarda üretilen Felemenkçe mesajları içermektedir. Bu mesajlardaki duygunun, Hollanda nüfusundaki genel duyarlılığın diğer bir ifadeyle Hollanda ulusunun "ruh halinin" bir göstergesi olarak kullanıldığı belirtilmektedir. Araştırma sonuçlarına göre Hollanda'nın sosyal medya mesajlarının duyarlılığındaki değişiklikler ile tüketici güveni arasında açık bir ilişki olduğu, Facebook mesajlarının, Twitter mesajlarına kıyasla daha etkili olduğu ifade edilmektedir. Sosyal medya duyarlılığındaki değişikliklerin tüketici güvenindeki değişiklikler için hazır bir

---

<sup>175</sup> Sunday Adewale Olaleye vd., "Insight from Nigerian Banking Customers Discussions : A Study of Contextual Semantic Search and Twitter Sentiment Analysis", *Proceedings of the FRUCT'26, Yaroslavl, Russia, 23-25 April 2020*, 2020, 621-27.

<sup>176</sup> Sanmoy Paul ve Shashank Vishnoi, "Real-Time Stock Trend Prediction via Sentiment Analysis of News Article", *SSRN Electronic Journal*, 2020 <<https://doi.org/10.2139/ssrn.3753015>>.

gösterge olarak kullanılabilmesi belirtilmektedir.<sup>177</sup>

2019’da Bach ve arkadaşları tarafından finans sektöründe veri madenciliği uygulamaları ve amaçları ile kullanılan teknikler üzerine 123 makale incelenerek nitel bir literatür analizi çalışması yapılmıştır. Finans sektöründe veri madenciliğinin özüne ilişkin araştırma kapsamında en çok atıf alan çalışmalarda hisse senedi fiyat ve piyasa tahmini ile dolandırıcılık tespiti konularının odak olduğu tespit edilmiştir. Finans sektöründe veri madenciliği uygulamalarında ağırlıklı anahtar kelime çıkarımı, adlandırılmış varlık tanıma, cinsiyet tahmini, duygu analizi, konu çıkarımı ve sosyal ağ analizi gibi yöntemlerin kullanıldığı belirtilmektedir. Yapılan araştırmaların çoğunun elektronik posta, finansal tablolar ve proje raporları gibi dış veri kaynaklarına odaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, finans sektöründe metin madenciliği kullanımında vaka analizleri ve şirket finansal tablolarının kullanılabilmesi; sektörde metin madenciliğinin kullanımının sonuçlara göre taktiksel, operasyonel ve stratejik kararlara göre gözden geçirilebileceği ve uygulamalar önündeki engellerin belirlenebilmesi amacıyla iş süreçlerinde metin madenciliği kullanılan kuruluşların özelliklerinin araştırılması gerektiği belirtilmektedir.<sup>178</sup>

Fritz ve Tows 2018 yılında 30 büyük Alman bankasının yıllık risk raporlarında yer alan bilgilerin nitelik ve niceliğinin değerlendirilmesi yöntemlerine ilişkin bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada, bankaların yıllık risk raporlarının banka riskleriyle ilgili tüm konularla ilgili kapsamlı bilgiler içeren kamuya açık bir kaynak olduğu, raporun paydaşlar ve müşteriler açısından ilgi çekici olabileceği, kredi riskleri ve risk yönetimi gibi önemli konuları içerdiği ve tahmin ve yorumlar için alan sağlayabildiği ifade edilmektedir. Çalışma kapsamında bilgilerin değerlendirilmesi açısından ortaya konan ilk yöntemin her raporun detaylıca okunması olduğu; bu yöntemin oldukça zaman aldığı, bireysel analistlerin hata ve puanlamalarıyla öznel bir değerlendirmeye bağlı olduğu belirtilmektedir. Diğer yolun ise metin madenciliği yöntemleri ile raporların otomatik olarak analiz edilmesi olduğu, bu yöntemle raporların çok kısa sürede değerlendirilebileceği, hatasız ve objektif incelemeye imkan sağlandığı ifade edilmektedir. Çalışmaya göre bankaların farklı ifade ve kelimeler kullanmalarından dolayı bankalar arasında metin madenciliği faktörleri farklılıklar göstermiştir. Çalışmada kullanılan risk raporlama indeksinde rapor başına kelime sayısının önemli bir faktör olduğu, bankanın riski hakkında uzun bir raporun kısa bir rapora göre daha

---

<sup>177</sup> Piet J.H Daas ve Puts Marco J.H, “Social Media Sentiment And Consumer Confidence”, *European Central Bank*, 5 (2014), 1–28.

<sup>178</sup> Mirjana Pejić Bach vd., “Text Mining For Big Data Analysis In Financial Sector: A Literature Review”, *Sustainability (Switzerland)*, 11.5 (2019) <<https://doi.org/10.3390/sul1051277>>.

fazla bilgi sağladığını gösterdiği belirtilmektedir. Risklerin çok fazla ve aynı zamanda aşırı olumlu kelimelerle raporlanmasının indeksin değerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Çalışmanın kalibre edilerek Alman bankalarının yeni ve aynı zamanda geçmiş risk raporları otomatik olarak değerlendirilebileceği ifade edilmektedir.<sup>179</sup>

Huang tarafından 2019'da hazırlanan çalışmada Financial Times'ın haber bültenleri kullanılarak 1980-2019 yılları arasında seçilmiş 20 ülke için duygu endeksi oluşturulmuştur. Nadiren gerçekleşen olaylar olan krizleri mahiyeti gereği önceden tahmin etmek oldukça zor olmasına rağmen endeksin faydalı bilgiler içerdiği ve finansal krizlerden önce ani yükselme veya yukarı yönlü eğilimler gösterdiği ifade edilmiştir. Oluşturulan endeksin finansal krizler veya şiddetli ekonomik gerginlik dönemlerinden önce yükseliş eğiliminde olmasının tahmin modellerinin performanslarına olumlu katkı yapabileceği sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan, duyarlılık verilerinin küresel krizlerde ülkeler arası benzerlik veya farklılıkları ile kriz sonrası ekonomik sonuçları incelemek için kullanılabilirliği düşünülmektedir.<sup>180</sup>

Alan Turing Enstitüsü bünyesinde 2018'de gerçekleştirilen çalışma makine öğrenimi yöntemleri kullanılarak çevrimiçi kötüye kullanımı izlemenin otomatik yollarını aramaya odaklanmıştır. Uluslararası Af Örgütü tarafından yaptırılan bir anket, ankete katılan kadınların %23'ünün taciz veya çevrimiçi tacize uğradığını ortaya koymuştur. Örgüt kadınlara yönelik taciz içeren tweet'lerin içerik ve sayısını saptayarak ölçebilecek bir proje geliştirilmiştir. Proje dâhilinde çevrimiçi şiddet olgusunu daha iyi tespit edebilmek için eldeki verilerle veri biliminin nasıl uygulanabileceğine ilişkin çözümler geliştirilmiştir. Çalışmanın veri seti ABD ve Birleşik Krallık'ta sosyal medya hesapları aktif olan yaklaşık 1.000 kadına yönelik gönderilen 700 bin bireysel tweetten oluşmaktadır. Veri setindeki 188 binden fazla tweet'in taciz edici, sorunlu veya taciz edici olmayan olarak sınıflandırıldığı belirtilmektedir. İlerleyen dönemlerde Uluslararası Af Örgütü gönüllülerince hazırlanan sınıflandırmaları makine öğrenimi yöntemleriyle birleştirerek algoritmaların güçlendirileceği, böylece istismarcı ve sorunlu sınıflara ilişkin sınıflandırmanın iyileştirilebileceği ifade edilmektedir.<sup>181</sup>

Kamakshi'nin 2020'de hazırladığı çalışma kapsamında Twitter üzerinde kullanıcıların sağlık ile ilgili paylaşımlarını pozitif veya negatif olarak doğru bir şekilde sınıflandırabilen bir

---

<sup>179</sup> David Fritz ve Eugen Töws, "Text Mining and Reporting Quality in German Banks - A Cooccurrence and Sentiment Analysis", *Universal Journal of Accounting and Finance*, 6.2 (2018), 54-81 <<https://doi.org/10.13189/ujaf.2018.060204>>.

<sup>180</sup> Chengyu Huang vd., "News-Based Sentiment Indicators", *IMF Working Paper*, WP/19/273 (2019), 1-56.

<sup>181</sup> The Alan Turing Institute, "Data Study Group Final Report : Amnesty International", April, 2018, 23.

algoritma oluşturulması amaçlanmıştır. Bu kategoride paylaşım yapanların sağlıkla ilgili yardım arayan, tıbbi deneyimlerini paylaşan, hasta/doktorlardan bilgi desteği veya görüş almak isteyen hastalar olabileceği ifade edilmektedir. Çalışma içerisinde konuya ilişkin araştırmalara göre, Avrupalıların yaklaşık %60'ının çevrimiçi sağlıkla ilgili bilgilere göz attığı ve %90'ından fazlasının interneti ana kaynak olarak kullanmaya devam etmeyi tercih edeceği, ayrıca arama motoru üzerinden yapılan aramaların yaklaşık %80'inin sağlık konuları, semptomlar, tedaviler ile ilgili olduğu bilgileri bulunmaktadır. Sağlık sektörüne ilişkin bilgi miktarının çok yüksek olduğu ve kullanıcıların gerçekten ihtiyaç duyduğu bilgiyi bulmakta zorlandığı belirtilmektedir. Çalışmada, sosyal medyadan toplanan bilgiler üzerinde duygu analizi yapılmasının sağlık hizmetlerinde kullanıcıya yardımcı olabileceği, daha iyi ilaçlar önerilebilmesine fayda ve sağlık sistemi organizasyonuna ve ilaç şirketlerine geri bildirim sağlayabileceği vurgulanmıştır.<sup>182</sup>

---

<sup>182</sup> P Kamakshi, “Sentiment analysis on Healthcare Tweets”, *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11.6 (2020), 566–68 <<https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i6.9841>>.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### UYGULAMA

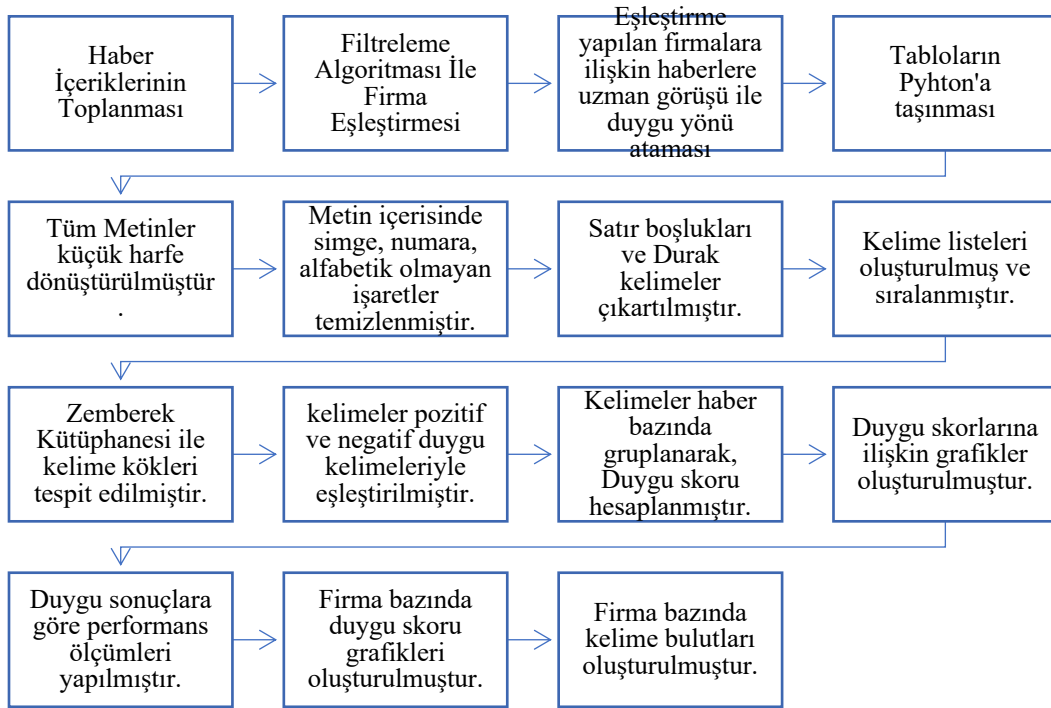
Mali analiz ve istihbarat sürecindeki en güncel bilgiye ulaşma ihtiyacının karşılanmasında kullanılabileceği düşünülen duygu analiziyle literatüre katkı sağlaması açısından bir örnek uygulama yapılmıştır. Bu uygulama da hedef duygu analizine uygun bir model geliştirilmesi, modelin doğrudan kullanılmasından ziyade mali analiz ve istihbarat sürecine bir katkı sağlanıp sağlanmayacağı irdelenmiştir.

Uygulamada internet kaynaklı haber portallerinden elde edilen ekonomi içerikli haberler kullanılmış ve duygu analizi kamu oyunda bilinirliği bulunan firmalara yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Duygu analiziyle ilgili yapılan işlemler ve analiz sonuçları detaylandırılmıştır.

### 3. Duygu Analizi ile Verilerin Analizi

Metin madenciliği yöntemlerinden biri olan Duygu Analizi veri toplama ve hazırlama, duygu tespiti, duygu sınıflandırması ve yorumlama aşamalarından oluşmaktadır. Çalışma kapsamında yapılan işlemler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir;

**Tablo 3.1.** Uygulama Özeti



Metin madenciliği genel itibarıyla veri setinin oluşturulması, ön işleme (işaretleme (tokenization), kök bulma (stemming), durak kelimeleri çıkartma, terim ağırlıklandırma,

terimleri ayıklama) özellik seçme, sınıflandırma ve değerlendirme oluşmaktadır.<sup>183</sup> Bu aşamalar ve gerçekleştirilen uygulamalar detaylandırılmıştır.

### 3.1. Veri Seti

Duygu analizi çalışmasında bilgilerin çok daha hızlı yayıldığı sosyal ağ platformlarının kullanılması hedeflenmiştir. Özellikle Twitter (Adı Ağustos 2023'te X olarak değişmiştir.) kullanıcılarının tamamının bir gazeteci gibi olay ve konulara ilişkin yorumlar ekleyebilmesi nedeniyle neredeyse anlık bilgi sunmaktadır. Ancak, X veri kullanımını maddi şartlara bağladığından bütçe kısıtı nedeniyle kullanılamamıştır. Facebook, Instagram gibi platformlar da veri dağıtımını maddi şartlara bağlasa da daha haber niteliğinden ziyade sosyal ilişki amaçlı olduğundan çalışmaya uygun bulunmamıştır.

Çalışmada çeşitli haber sitelerinden derlenen ekonomi içerikli haber başlıkları ile haber özetleri kullanılmıştır. Veri setinde Türkiye'de faaliyet gösteren çok sayıda firma ve sektöre ilişkin haberler yer almaktadır. Veri setinde 2013-2020 yılları arasında yayınlanmış toplam 16.124 adet haber özeti ile birlikte yayınlanma tarihi, haber başlığı bilgileri bulunmaktadır. Aşağıda veri setine ilişkin örnek içerik paylaşılmıştır.

**Tablo 3.2.** Veri Seti Örneği

Tarih	Başlık	Özet
25.04.2019	Safkar Ege Soğutmacılık İBB metro araçlarının HVAC sistemi için sipariş aldı.	Safkar Ege Soğutmacılık İBB tarafından alımı yapılan ve Anadolu yakasında, Dudullu-Bostancı hattında çalışacak sürücüsüz metro araçlarının HVAC sistemi için Hyundai Eurotem'den 8,96 milyon TL'lik sipariş aldığını duyurdu. Teslimatların 201 9yılı içerisinde tamamlanacağı belirtildi. Şirketten KAP'a yapılan açıklamada, "İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından alımı yapılan ve Anadolu yakasında, Dudullu-Bostancı hattında çalışacak sürücüsüz metro araçlarının Hvac sistemi için HYUNDAI EUROTREM A.Ş.'den 8.955.000-TL'lik sipariş alınmıştır. Teslimatlar 201 9yılı içerisinde tamamlanacaktır" denildi.
9.11.2015	Koç Holding, 3.7 milyar TL kâr açıkladı.	Koç Holding yılın ilk 9 ayında 3.773.918.000 TL kâr açıkladı. Şirket geçtiğimiz yılın aynı döneminde 3.361.537.000 TL kâr açıklamıştı.

Veri setindeki tarih sütunu, her haberin yayınlandığı tarihi göstermektedir. Başlık sütunu haberin manşetten verilen kısmını göstermekte olup metin uzunlukları 12 ile 185 karakter arasında değişmektedir. Haber özetleri ise ön okuma için oluşturulan genel bilgileri içeren kısa özetleri göstermektedir. Haber özetlerinin metin uzunlukları 66 ile 4.000 karakter

<sup>183</sup> Yusuf Murat Kızılkaya, agt.

arasında değişmektedir. Veri setinde yer alan her bir satıra analizlerde ihtiyaç olabileceğinden tekil bir kimlik numarası verilmiştir.

Haberlerin tamamı için genel değerlendirmeye yönelik bir duygu analizi yapılması hedeflenmiştir. Ayrıca Mali tahlil süreciyle ilişkilendirme amacıyla örnekleme küçülterek aynı analizin borsaya kote ve kamuoyunda bilinirliği yüksek olan havacılık sektöründen THY ve Pegasus, beyaz eşya sektöründen Arçelik ve Vestel firmaları için de uygulanmasına karar verilmiştir. KarşılaştırMali tahliller yapabilmek her iki sektörden de ikişer firma seçilmiştir. Veri setinin ham halinde firma bilgisi yer almadığından, firma bazlı analiz de yapabilmek için metin düzeyinde filtreleme algoritması oluşturulmuştur. Bu algoritma oldukça basit ilkelere göre haber metinlerini belirlenen şekilde ayırmaktadır. Algoritmanın aşağıdaki şekilde ifade edilmesi mümkündür;

*EĞER haber başlığının içerisinde 'THY', 'Türk Hava Yolları', 'Turk Hava Yollari' yer alıyorsa 'THY'; EĞER haber başlığının içerisinde 'Arçelik', 'Arcelik', 'ARCELİK' vb. yer alıyorsa 'ARÇELİK'; EĞER haber başlığının içerisinde 'Vestel' yer alıyorsa 'VESTEL'; EĞER haber başlığı içerisinde 'Türk Telekom', 'Turk Telekom' vb. yer alıyorsa 'TELEKOM'; diğer tüm haberler 'DİĞER'.*

Tespit algoritması sonucunda 399 adet THY, 106 adet PEGASUS, 110 adet VESTEL, 105 adet ARÇELİK ve 15.396 Adet DIGER ile ilgili haber işaretlenmiştir. Tespit algoritması sonucunda oluşan veri seti aşağıdaki gibidir:

**Tablo 3.3. Eşleştirme Algoritması İle Veri Seti**

ID	Firma	Tarih	Başlık	Özet
1	ARCELİK	31.01.2018	Arçelik'in 2017 Net Kârı 842, 9Milyon TL ile Beklentinin Altında Gerçekleşti.	Arçelik'in 2017 Net Kârı 842, 9Milyon TL Oldu. Beklenti, 1,02 Milyar Liraydı. Arçelik'in 2017 Satışları 20,84 Milyar TL
2	PEGASUS	16.08.2016	Pegasus, ilk 6 ayda 203 milyon TL zarar açıkladı.	Pegasus Hava Taşımacılığı 2016 yılı ilk 6 aylık bilançosunda 203 milyon TL zarar açıkladı. Geçen yılın aynı döneminde 42 milyon TL zarar açıklayan şirket 2016 yılı 2. çeyreğinde ise 12.3 milyon TL zarar etmişti. 2015 yılı 2. çeyreğinde ise 38 milyon kâr getirmişti.
3	THY	22.08.2016	Moody's, THY'nin Notunu Düşürdü.	Moody's Thy'nin Kredi Notunu Ba3'e Düşürdü. Görünüm Negatif. Uluslararası Kredi Ve Derecelendirme Kuruluşu Moody's, Türk Hava Yolları'nın Kredi Notunu Ba3'e Düşürdü. Görünüm Negatif.
4	VESTEL	27.04.2017	Vestel Beyaz Eşya, 2017 Yılı İlk Çeyrek Finansal Sonuçlarına Göre 72,728 Milyon Kâr Etti.	Vestel Beyaz Eşya, 2017 Yılı İlk Çeyrek Finansal Sonuçlarını Açıkladı. Şirket İlk Çeyrek İçin 72,728 Milyon Kâr Etti. 2016'nın İlk Çeyreğinde 65.315 Milyon TL Kâr Etmisti.

Veri seti üzerinde filtreleme algoritması ile firma tespitleri yapıldıktan sonra her bir haber teker teker okunarak uzman görüşüyle duygu ataması yapılmıştır. Bu doğrultuda 720 habere OLUMLU, OLUMSUZ ve NÖTR olmak üzere duygu yönü atanmıştır. Uzman görüşü ile atanan duygu yönleri ile duygu analizi sonuçlarının karşılaştırılması yapılacaktır.

### 3.2. Veri İşleme ve Temizleme

Verinin duygu analizine uygun hale getirilebilmesi için bir dizi işlem gerçekleştirilmektedir. İnternet ortamında özellikle sosyal medya platformlarındaki paylaşımlarda anlam kaymaları, devrik cümleler, eksik harfler kullanılabilmektedir. İnternet ortamındaki haberler genellikle editörler tarafından dil bilgisi ve anlam bakımından incelendiğinden, haber içerikleri, sosyal medya paylaşımlarına kıyasla daha düzgün cümle ve ifade yapılarına sahiptir. Ancak farklı haber sitelerinden haber bültenleri alınması nedeniyle yeknesaklık olması açısından tüm veri setine veri işleme adımları uygulanmıştır.

Veri setine ilişkin işlemlerimizin tamamı Python programında gerçekleştirilmiştir. Python, 1989'de Guido Van Rossum tarafından oluşturulmuştur. Açık kaynaklı, nesne yönelimli ve fonksiyonel programlamayı destekleyen bir programlama dilidir.<sup>184</sup> Python programında işlemleri yapabilmek adına programa özgü kütüphanelerden yararlanılmıştır.

Haber başlıkları ve özetleri büyük harfler, tümce düzeni veya küçük harflerden oluşmaktadır. Kelimelerin duygu analizlerini yapmak için yararlanacağımız zemberek kütüphanesinin tamamı ise küçük harflidir. Veri setini analize elverişli hale getirmek için metinlerin tamamı küçük harfe dönüştürülmüştür.

Metinler içerisinde internet sitesi uzantıları, çeşitli semboller, rakamlar, noktalama işaretleri yer almaktadır. Literatürde emojiler ile yapılan duygu analizi çalışmaları bulunsa da, çalışmada duygu analizinin sözcük bazlı yapılması nedeniyle alfabetik olmayan tüm bu işaretler metin içeriklerinden temizlenmiş ve yalnızca kelimelerin kalması sağlanmıştır.

Anlam bütünlüğünü sağlamak adına kullanılan ancak tek başına bir anlam veya duygu içermeyen sözcükler de metinler içerisinde bulunmaktadır. Herhangi bir dilde sıkça rastlanabilen, içerikten bağımsız olan bağlaçlar, imleçler, sayılar, yaygın kullanımda olan kısaltmalar etkisiz kelimeler olarak adlandırılmaktadır.<sup>185</sup> Metin içerisinde göz ardı edilen bu kelimelerle ilgili İngilizcede çok sayıda kütüphane yer almaktadır. Türkçede ise etkisiz

---

<sup>184</sup> Anıl Özgen, "Investigating The Effect Of Unboxing Videos Of Consumer Electronics On Consumer Emotions Through Sentiment Analysis Of Online Customer Comments" (Bahçeşehir Üniversitesi, 2019).

<sup>185</sup> Yusuf Murat Kızılkaya, agt.

kelimeleri içeren sınırlı sayıda kütüphane bulunmaktadır. Bu nedenle, internet üzerinde yapılan arama sonucu; Github platformu üzerinde bir kullanıcının oluşturmuş olduğu 10.000 kelimelik Türkçe Etkisiz Kelimeler arşivinden yararlanılmıştır. Duygu analizi çalışmasında analiz yapılan sektöre göre etkisiz kelime listesi hazırlanması daha doğru sonuçlar oluşturabilecektir. Ancak bu husus, çok daha kapsamlı bir çalışmada ele alınabilecek boyuttadır. Çalışmada sektörden ziyade, firma analizleri kısmında faydalı olabileceği düşünülerek her firma için kendi markasına ait kelimeler (Örneğin, THY için THY, Türk, Hava, Yolları, THYAO) de listeye eklenmiştir.

Veri işleme ve etkisiz kelimelerin çıkartılması aşamaları tamamlandıktan sonra haber metinlerindeki kelimeler birbirinden ayrılmış ve kelime listesi oluşturulmuştur. Bu listede, her haber için verilerin haber numarası ve kelime sütunları yer almaktadır.

**Tablo 3.4. ID Bazında Kelime Listesi Örneği**

ID	KELIME
1	istihbar
1	konkordato
1	sunulmuştur
1	vit
1	iflas
16124	markanın
16124	derecesi
16124	beklenti
16124	karşılama
16124	değerlendiriliyor

Türkçe'nin sondan eklemeli yapısından kaynaklanan özel durumu nedeniyle birçok kavram eklerle birlikte farklı anlamlı kavramlara da dönüşebilmektedir. Örneğin umut kelimesi olumlu bir duygu verirken, umutsuz kelimesi olumsuz anlam yükler. Kelime köküne inildiğinde anlamsal değişiklik yaşanabilmektedir. Bu durum, gerekli noktalama veya seslendirmeler yapılmadığında dahi karışıklıklara yol açabilmektedir. Yazılı bir metin üzerinde sistematik analiz sürecinde ise zorluğun boyutu artmaktadır. Veri seti incelendiğinde "aboneliği", "aboneler", "abonelere", "aboneye", "aboneleri", "aboneliğinden", "aboneliğini", "abonemize", "abonesi", "abonesinden", "aboneleri" gibi 30'a yakın birbirinden farklı anlamlar içerebilecek kelime bulunmaktadır. Nitekim kelime köklerine inilse bile veri setine göre değişkenlik arz edebilecek şekilde binlerce kelimenin teker teker köküne inilmesi gerekebilecektir. Literatürde İngilizce çalışmalarda çok sayıda algoritma bulunduğu ancak Türkçe'de kısıtlı kaynak olduğu ve Java tabanlı zemberek kütüphanesinin sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

Doğal dil işleme kütüphanesi olan Zemberek ile Türkçe kelimelerin kökü bulunabilmektedir. Kütüphanenin kullanımı için gerekli dosyalar yüklenmiş ve Python üzerinden sanal makine bağlantısı ve TurkishMorphology class kullanılmak üzere tanımlaması yapılmıştır. Tanımlamalar yapıldıktan sonra haber numarası ve kelimelerin yer aldığı tablomuz için işlem gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler doğrultusunda kelime listemiz köklerine ayrılmıştır. Örneğin; firmalar, firmalarda, firmalardan, firmaların sözcükleri firma olarak değiştirilmiştir. Ayrıca, imla veya harf hatalarından kaynaklı olarak bazı kelimelerde Türkçe karakter düzeltmeleri de yapılmıştır. Örneğin; firma sözcüğü firma olarak güncellenmiştir. Bu işlemler sonrasında tablomuzdaki haber numarası ve kelime sütunlarına kelime köklerini içeren kök sütunu eklenmiştir. Basit bir algoritma ile kökü bulunan kelimeler kök haliyle, bulunmayanlarsa mevcut şekliyle listeye taşınmıştır. Kök bulma işlemleri sonrasında oluşan kelime listesinden bir örnek aşağıdaki gibidir;

**Tablo 3.5.** Kök Bulma İşlemi Örneği

ID	Orijinal Kelime	Kök	Yeni Kelime
1	taşınmasına	taşın	taşın
1	tedariki	tedarik	tedarik
1	anlaşmayı	anlaşma	anlaşma
727	ekonomisine	ekonomi	ekonomi
727	dinçer	dinçer	dinçer
727	faturasından	fatura	fatura

Kelimeler pozitif, negatif veya nötr duygular taşıyabildiğinden, duygu yönleri doğrultusunda uygun şekilde sınıflandırılıp, duygu içeriklerine göre puanlandırılabilirler. Örnek olarak; “hoş”, “iyi”, “mutlu” pozitif duygu içeren, “pis”, “korku”, “kötü” negatif duygu içeren kelimeler olarak sınıflandırılabilir. Her kelime pozitif-negatif sınıfta yer aldığı gibi, bu sınıf içerisindeki duyguyu verme şiddeti de birbirinden farklıdır. Kelimelerin sınıflara ayrılması veya sınıflandırma ile birlikte duygu yönü şiddetlerinin de yer aldığı listelerle duygu kütüphaneleri oluşturulmaktadır.<sup>186</sup>

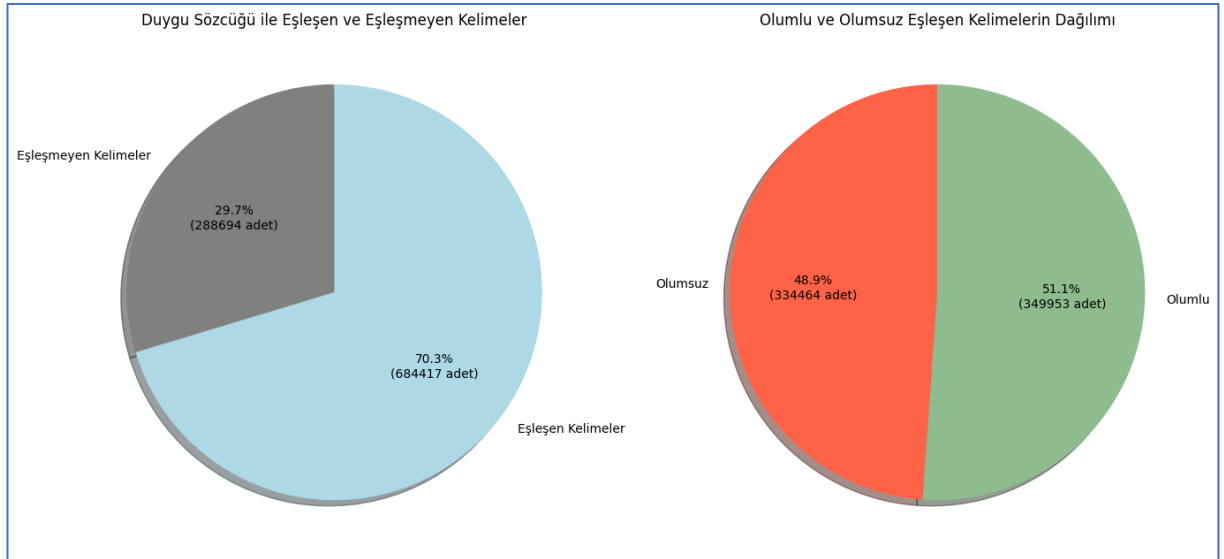
Kelimelerin kökünü bulma işleminden sonra duygu yönlerinin belirlenmesi için SWNetTR-PLUS olarak adlandırılan Türkçe Duygu Sözlüğünden yararlanılmıştır. Sözlük “Otomatik Duygu Sözlüğü Geliştirilmesi ve Haberlerin Duygu Analizi” başlıklı doktora tezi

<sup>186</sup> Serkan Ayvaz, Semra Yıldırım, ve Yücel Batu Salman, “Türkçe Duygu Kütüphanesi Geliştirme: Sosyal Medya Verileriyle Duygu Analizi Çalışması”, *European Journal of Science and Technology*, 2019, 51–60.

çalışması kapsamında hazırlanmış açık bir kaynaktır.<sup>187, 188</sup> Sözlükte yaklaşık 40.000 kelime için duygu yönü ve duygu frekansı hesaplanmıştır. (İngilizce duygu sözcükleri çok daha yaygın ve gelişmiştir. Örneğin; Python tabanlı SentiWord sözlüğünde 200 bine yakın İngilizce kelime ve duygu şiddetleri bulunmaktadır.<sup>189</sup>) Sözlükte duygu yönlerini ifade edecek şekilde polarite bazlı olarak pozitif duygu yüklü kelimeler +1, negatif duygu yüklü kelimeler -1 tam sayı ile sınıflandırılmıştır. Duyguların pozitif veya negatiflik değeri ise ton olarak sınıflandırılmıştır. -1 ile +1 arasında reel bir değer almakta, -1 en negatif, +1 en pozitif değeri göstermektedir.

### 3.3. Duygu Analizi Sonuçları

Kelimelerimiz ile duygu sözlüğü eşleştirilmesi yapılarak kelime polarite ve ton atamaları yapılmıştır. Yapılan eşleştirmeler sonucunda kelime eşleşme durumu ve eşleşen kelimelerin duygu yönünün dağılımı aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.1** Duygu Sözlüğü İle Eşleşme Durumları ve Negatif-Pozitif Kelimeler

Veri setimizdeki kelimelerle duygu sözlüğündeki kelimelerin önemli bir bölümünün (%30) eşleşmediği görülmektedir. Oranın seviyesi, sözlüğün geliştirilmesi veya veri setinde ön işleme aşamalarının geliştirilmesi gerektiği izlenimini vermektedir. Eşleşen kelimelerde duygu yönlerinde frekansa göre başa başa yakın bir görünüm söz konusudur.

<sup>187</sup> H. Sever F. Sağlam, B. Genç, "Extending a Sentiment Lexicon with Synonym-Antonym Datasets: SWNetTR++", *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*, 27 (2019), 1806–20.

<sup>188</sup> H. Sever F. Sağlam, B. Genç, *Developing Turkish Sentiment Lexicon for Sentiment Analysis Using Online News Media*, *IEEE/ACS 13th International Conference of Computer Systems and Applications (AICCSA)* (Agadir, Morocco, 2016).

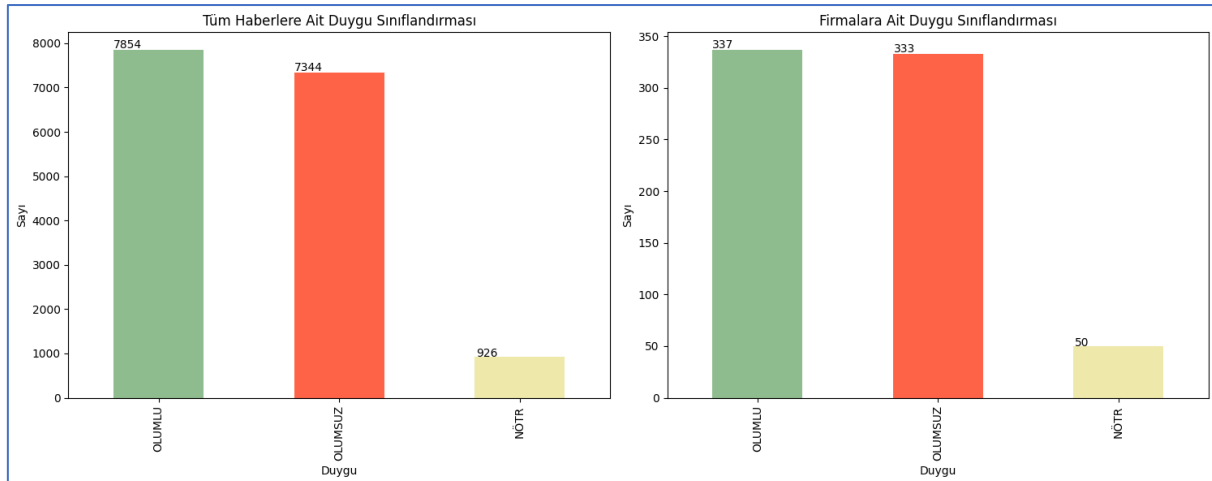
<sup>189</sup> Mohamed M. Mostafa, "More Than Words: Social Networks' Text Mining For Consumer Brand Sentiments", *Expert Systems with Applications*, 40.10 (2013), 4241–51 <<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.01.019>>.

Literatürde duygu analizi genellikle metin sınıflandırma problemi olarak olumlu-olumsuz şeklinde kesin bir yargıyla sonuçlanmaktadır. Buna karşın metin içerisindeki duygu bir dağılım gösterebildiğinden, duygu değişimlerinin göz önünde bulundurulması da analiz açısından fayda sağlayabilecektir.<sup>190</sup> Buradan hareketle duygu analiziyle haber içeriklerinin olumlu-olumsuz ve nötr olmak üzere sınıflandırılmasının yanı sıra ton değerleri doğrultusunda duygu şiddetlerinin de izlenmesinin anlamlı olacağı kanaati edinilmiştir. Polarite ve ton üzerinden analizler yapılarak yorumlanması farklı bakış açılarıyla değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

### 3.3.1. Polariteye Göre İçerik ve Duygu Analizi

Veri analiz yöntemlerinden biri olan içerik analiziyle, hazırlanan verilerin açıklanabilmesini sağlayacak görüş ve bağlantılara ulaşılması amaçlanmaktadır. Bu analiz türüyle, benzer veriler belirli görüş, hedef ve düşüncelerle gruplanarak bir araya getirilmekte ve okuyucuya hitap edecek şekilde yorumlanmaktadır.<sup>191</sup>

Sözlük temelli yaklaşım esasıyla hazırlanan çalışmada değer verme işlemleri sonrasında haber bazında duygu yükü sütunu üzerinden toplam alınarak her haberin duygu yönü belirlenmiştir. Polarite değerlerine göre; toplam değer 0'dan küçükse haberin OLUMSUZ, toplam değer 0'dan büyükse OLUMLU, toplam değer 0'a eşitse NÖTR olarak sınıflandırma yapılmıştır. Tüm haberlerin ve tespit ettiğimiz firmaların duygu polaritelerine göre dağılımı aşağıdaki gibidir;



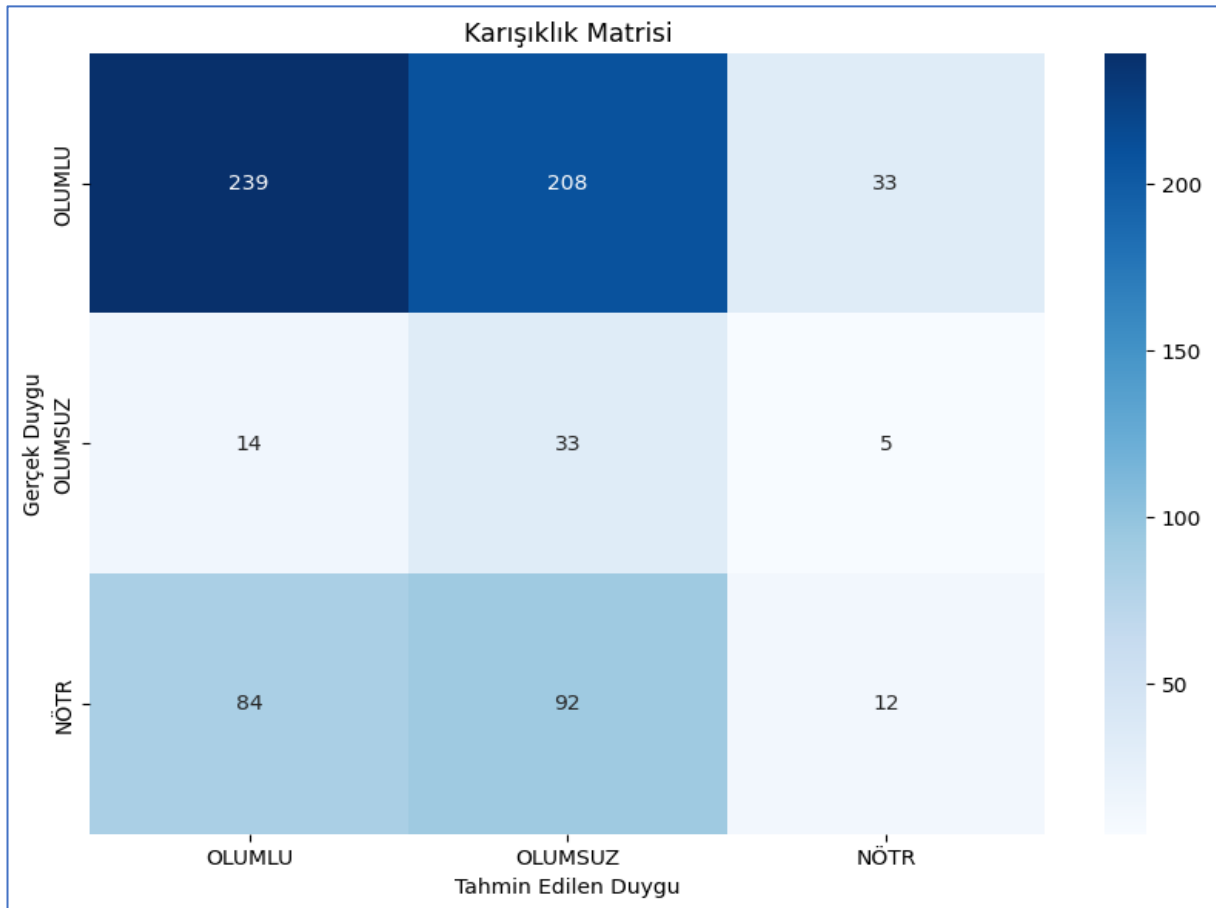
Şekil 3.2. Duygu Polaritesine Göre Sınıflandırma

<sup>190</sup> Serkan Ayvaz, Serma Yıldırım ve Yücel Batu Salman, agm.

<sup>191</sup> A. Yıldırım ve H. Şimşek, *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yay (Ankara, 2006).

Haber içerikleri doğrultusunda yapılan analiz sonucunda tüm haberlerin %49'u olumlu, %46'sı ise olumsuz işaretlenirken, tespit edilen firmalarda bu oranlar sırasıyla %47 ve %46 şeklinde sonuçlanmıştır. Duygu analizi işlemleri sırasında duygu yüküne yönelik eşleşme yapılamayan kayıtlara 0 verildiğinden haber bazında toplama işleminde bir etkileri bulunmamaktadır. Buradan hareketle, haberlerin nötr olma durumu da gayet olası bir sonuç olarak kabul edilebilmektedir. Veri setinden incelendiğinde bu nötr haberlerin genellikle genel bir duruma işaret eden içerikler olduğu görülmektedir.

Duygu analizi yapılan veri setinde filtreleme algoritması ile tespit edilen firmalara ilişkin uzman görüşüne dayalı olarak “Olumlu”, “Olumsuz” ve “Nötr” olmak üzere duygu yönü atamaları yapılmıştır. Yapılan atamalar ile hesaplanan duygu yönlerinin karşılaştırılması modelin güvenilirliğinin tespiti açısından önem taşımaktadır. Gerçek ve tahmin edilen sayıları bir arada karışıklık matrisinde görülebilmektedir.<sup>192</sup> Analizin karışıklık matrisi sonuçları aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.3.** Duygu Polaritesine Göre Karışıklık Matrisi Sonuçları

<sup>192</sup> Nisa Selcan Değer, “Sosyal Medya Mesajlarında Veri Madenciliği İle Duygu Analizi” (İstanbul Üniversitesi, 2017).

Sınıflandırma modelinin tahmin sonuçlarını gösteren karışıklık matrisinde her satır, gerçek etiketleri, her sütun ise tahmin edilen etiketleri temsil etmektedir. Matriste diyagonaldeki (köşegen) değerler doğru sınıflandırmaları, diyagonal dışındaki değerler ise hatalı sınıflandırmaları ifade etmektedir.<sup>193</sup> Analize göre her satır uzman görüşü ile tespit edilen duygu yönlerini, sütunlar ise model ile tespit edilen duygu yönlerini göstermektedir.

Matris, olumlu kategorisinin en yüksek tahmin doğruluğuna sahip olduğunu göstermektedir. Olumsuz kategorisinde de doğru tahminlerin yarıya yakın gerçekleştiği, nötr sınıfında ise özellikle olumsuz sınıfına kayan yanlış tahminler yaptığı görülmektedir.

Metin madenciliğinde sınıflandırma modellerinin başarısını değerlendirirken çeşitli performans ölçütlerinden yararlanılmaktadır. Çalışma model geliştirilmesine yönelik olmasa da hazırlanan yöntemin çıktılarına ilişkin temel ölçütler hesaplanmıştır. Olumlu olarak tahmin edilen örneklerin gerçekten ne kadarlık kısmının olumlu olduğunu gösteren Precision; gerçekte olumlu olan örneklerin ne kadarlık kısmının olumlu olarak doğru sınıflandırıldığını gösteren Recall; Precision ve Recall değerlerinin harmonik ortalaması olan ve genel bir performans ölçümü sunan F1-Score sonuçları aşağıdaki gibidir<sup>194, 195</sup>;

**Tablo 3.6.** Duygu Polaritesine Göre Model Performans Sonuçları

Duygu	Precision (Hassaslık)	Recall (Duyarlılık)	F1-Score	Mevcut Adet	Model Adet
Olumlu	0.71	0.50	0.59	480	337
Olumsuz	0.10	0.63	0.17	52	333
Nötr	0.24	0.06	0.10	188	50

Olumlu sınıfta, hassaslık değeri modelin “Olumlu” olarak etiketlediği bir örneğin gerçekten olumlu olma olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Duyarlılık değeri gerçekten olumlu olan tüm yorumların sadece yarısının doğru tahmin edildiğini, F1-Score ise hassaslık ve duyarlılık arasında bir denge olduğuna işaret etmektedir. Olumsuz sınıfta, %10'luk hassaslık değeri modelin bir yorumu "olumsuz" olarak etiketlediğinde, çoğunlukla yanlış etiketleme yaptığı anlamına gelmektedir. Duyarlılık değeri ise modelin gerçekten olumsuz olan yorumların çoğunu doğru bir şekilde tahmin ettiğini göstermektedir. Nötr sınıfta ise modelin sınıflandırma hassasiyet ve duyarlılığının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Neticede model, olumlu yorumları tanımada daha iyi performans gösteriyor olsa da, tüm olumlu

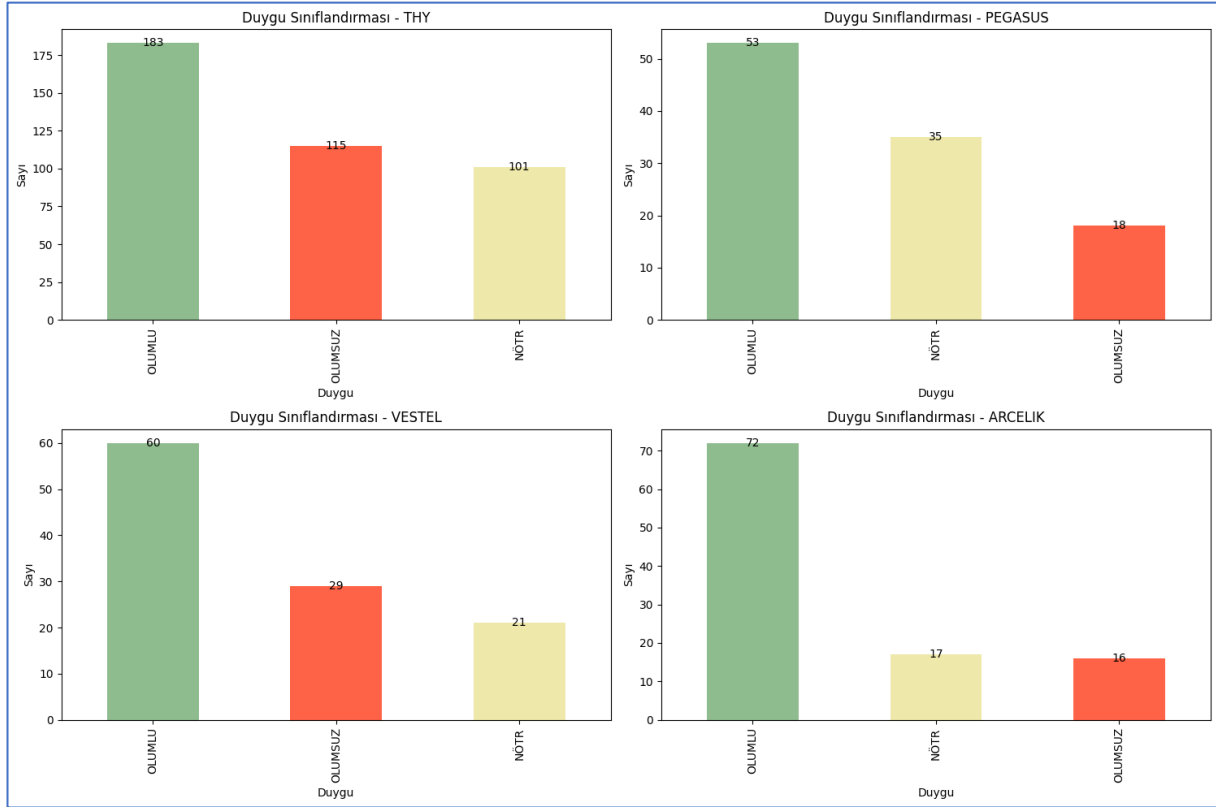
<sup>193</sup> Gökhan Sönmezler, “Covid-19 Pandemi Sürecinin BİST-30 Hisse Senetlerine Etkilerinin Karışıklık Matrisi ile Analizi”, *Maliye Finans Yazıları*, Özel Sayı 2, 2021, 51–70 <<https://doi.org/10.33203/mfy.846549>>.

<sup>194</sup> Esra Çelik, Deniz Dal, ve Tolga Aydın, “Duygu Analizi İçin Veri Madenciliği Sınıflandırma Algoritmalarının Karşılaştırılması”, *European Journal of Science and Technology*, 27, 2021, 880–89 <<https://doi.org/10.31590/ejosat.905259>>.

<sup>195</sup> Ethem Alpaydın, age.

yorumları tespit edememekte; olumsuz yorumlar için, gerçekten olumsuz olanların çoğunu yakalamakta ancak birçok yanlış pozitif tahminde de bulunmakta; nötr yorumlar konusunda ise düşük performans göstermektedir. Bu çerçevede matris ve performans ölçümleri modelin duygu analizi performansını daha da iyileştirmesi gerektiğini göstermektedir.

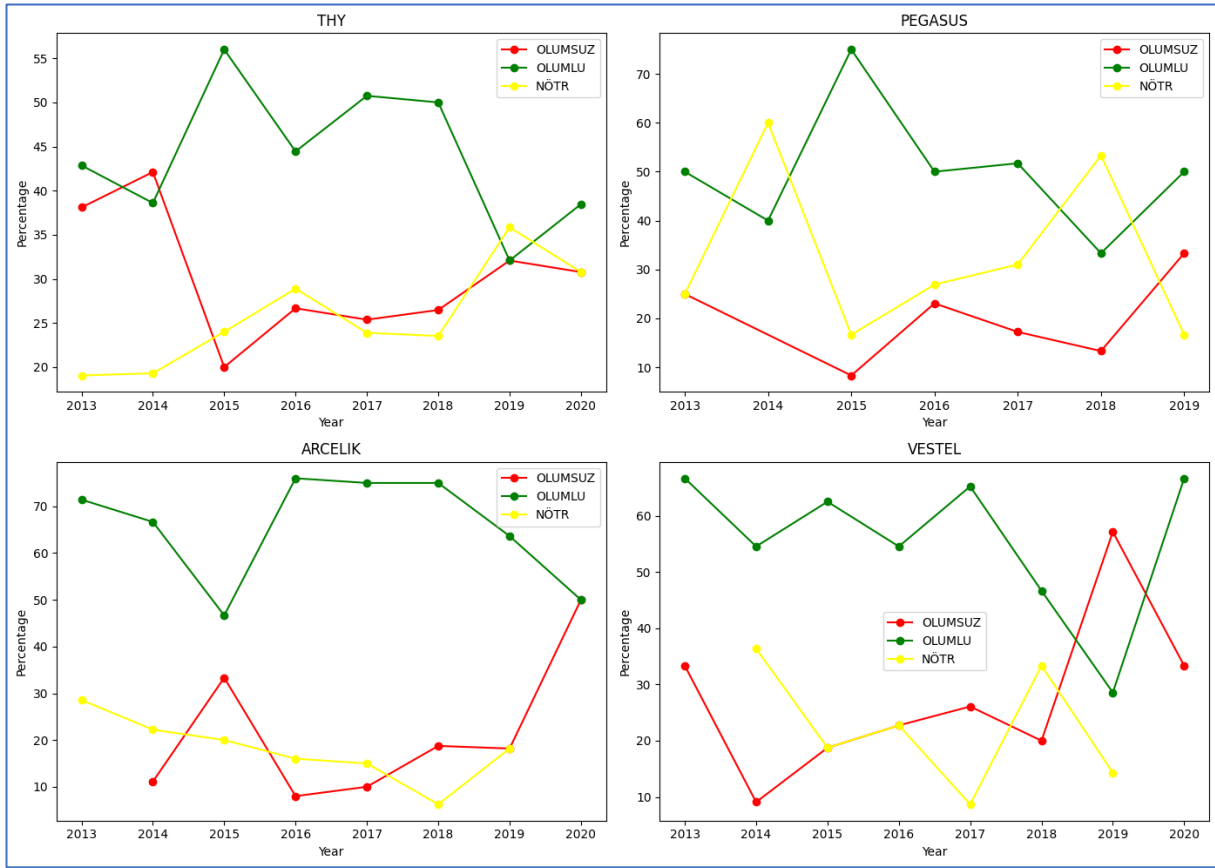
Firmalara ilişkin duygu analiz sonuçları aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.4.** Duygu Polaritesine Göre Firma Bazlı Duygu Sınıflandırması

Çalışma bu haliyle bir konu başlığı altındaki tüm kelime gruplarının genel görünümü ifade etmekte olup oldukça basit bir seviyededir. Bu şekliyle araştırması yapılan konuya ilişkin çıkarımlar yapmak oldukça iddialı olabilir. Ancak hızlı sonuç alabilmek adına duygu sınıflandırma sonuçlarına baktığımızda, tüm firmalar için pozitif görüşlerin ağırlıklı olduğu, THY için olumsuz içeriklerin, Pegasus için nötr içeriklerin önem taşıdığı görülmektedir.

Sonuçların tarihsel bazda dağılımı ile birlikte incelendiğinde analiz açısından daha anlamlı bilgilere ulaşabileceği düşünülmektedir. Her yıl için haber sayıları birbirinden farklı olduğundan sonuçların yorumlanabilmesi adına kullanılan yüzdesel dağılım grafiği aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.5.** Duygu Polaritesine Göre Firma Bazında Tarihsel Duygu Sınıflandırması

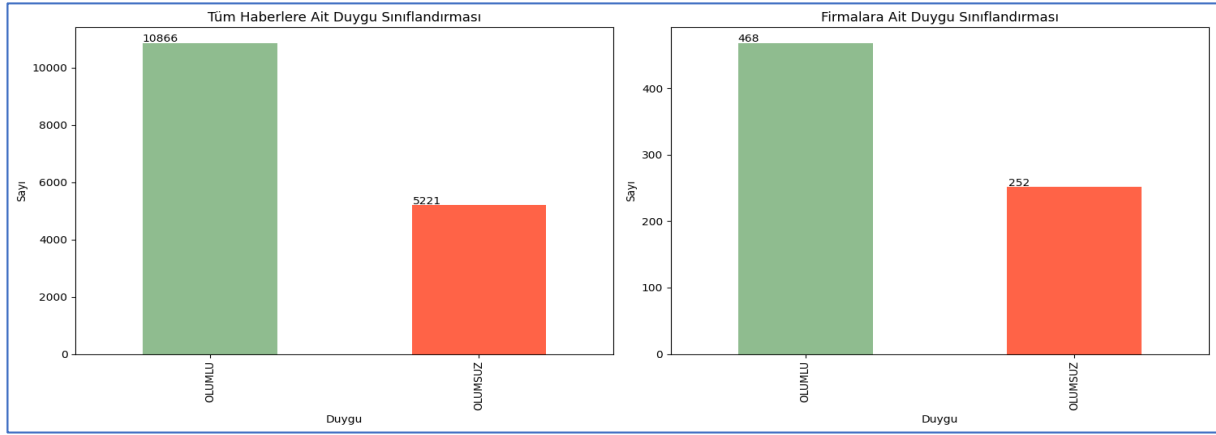
Tarihsel bazda detay, inceleme konu başlığının geçmiş dönem performanslarını göstermesi açısından oldukça verimli olabilmektedir. Firma bazında tarihsel duygu sınıflandırmasına göre hava yolu sektörü firmalarının grafikleri olumlu haberlerde görece benzer seyir izlemiştir. THY’de 2014 yılında ve Vestel’de ise 2019 yılında olumsuz haberlerin daha fazla olduğu görülmektedir. Arçelik’de 2020 yılında olumlu-olumsuz haberler dengeli iken Pegasus’ta tüm zamanlarda olumlu haberler fazladır. Ayrıca, Pegasus için nötr içerikler de oldukça önem taşımaktadır.

### 3.3.2. Ton Sınıflandırmasına Göre İçerik ve Duygu Analizi

Haber metinlerinin duygu polaritelerinin yanı sıra duygu dağılımlarının da önem taşıdığı düşüncesiyle duygu sözlüğünde yer alan kelime duygu tonları üzerinden analiz gerçekleştirilmiştir. Sözlükte her bir sözcüğün -1 ile +1 arasında değişen reel sayı karşılığı bulunmaktadır. Bu aralıkta 0 ile +1 arasındaki değerler düşükten yükseğe doğru pozitif duygu şiddetini, -1 ile 0 arasındaki değerler düşükten yükseğe doğru negatif duygu şiddetini vermektedir.

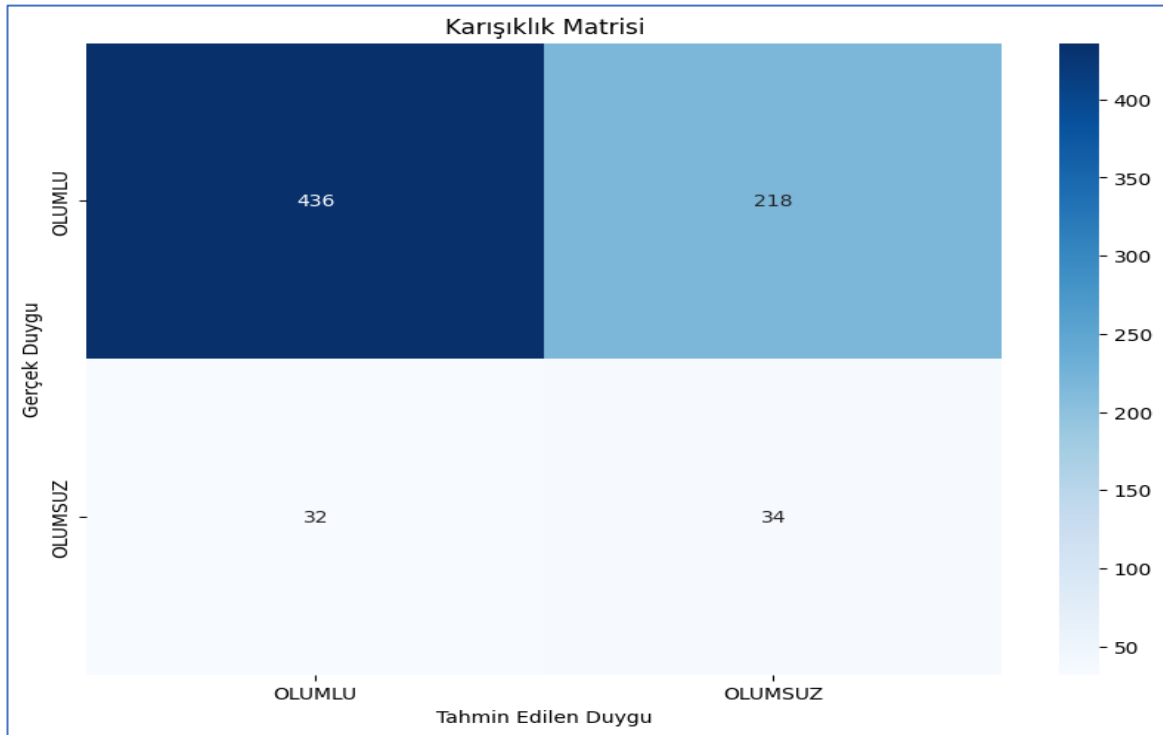
Sözlük temelli yaklaşım esasıyla hazırlanan çalışmada değer verme işlemleri sonrasında

haber bazında duygu yükü sütunu üzerinden toplam alınarak her haberin duygu yönü belirlenmiştir. Ton değerine göre toplam değer 0'dan küçükse haber OLUMSUZ, toplam değer 0'dan büyükse OLUMLU olarak sınıflandırma yapılmıştır. Tüm haberlerin ve tespit ettiğimiz firmaların duygu tonlarına göre dağılımı aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.6.** Duygu Tonuna Göre Sınıflandırma

Haber içerikleri doğrultusunda yapılan analiz sonucunda tüm haberlerin %68'i olumlu, %32'si ise olumsuz işaretlenirken, tespit edilen firmalarda bu oranlar sırasıyla %65 ve %35 şeklinde sonuçlanmıştır. Tüm haber kitlesinde 37 adet firma iki sınıfa dahil olmasa da örneklemin küçük olması nedeniyle analize dahil edilmemiştir. Eşleştirmeler ve duygu yönlerinin karşılaştırılabilmesi açısından analizin karışıklık matrisi sonuçları aşağıdaki gibidir;



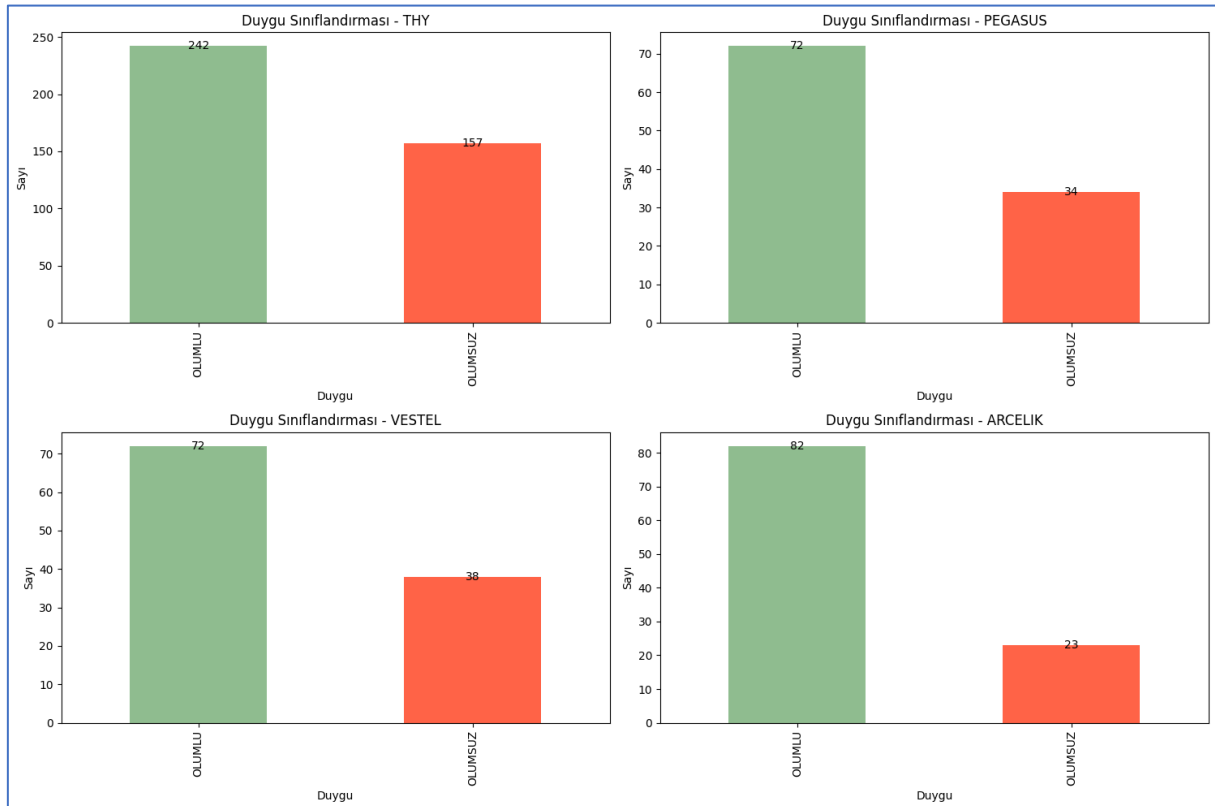
**Şekil 3.7.** Duygu Tonuna Göre Karışıklık Matrisi Sonuçları

Matrise göre olumlu kategorisinin en yüksek tahmin doğruluğuna sahip olduğu görülmektedir. Olumsuz kategorisinde ise doğru tahminler başa başa yakın sonuçlanmıştır. Duygu analizi çalışmasının Precision, Recall ve F1-Score sonuçları aşağıdaki gibidir;

**Tablo 3.7.** Duygu Tonuna Göre Model Performans Sonuçları

Duygu	Precision (Hassaslık)	Recall (Duyarlılık)	F1-Score	Mevcut Adet	Model Adet
Olumlu	0.93	0.67	0.78	654	480
Olumsuz	0.14	0.52	0.21	66	252

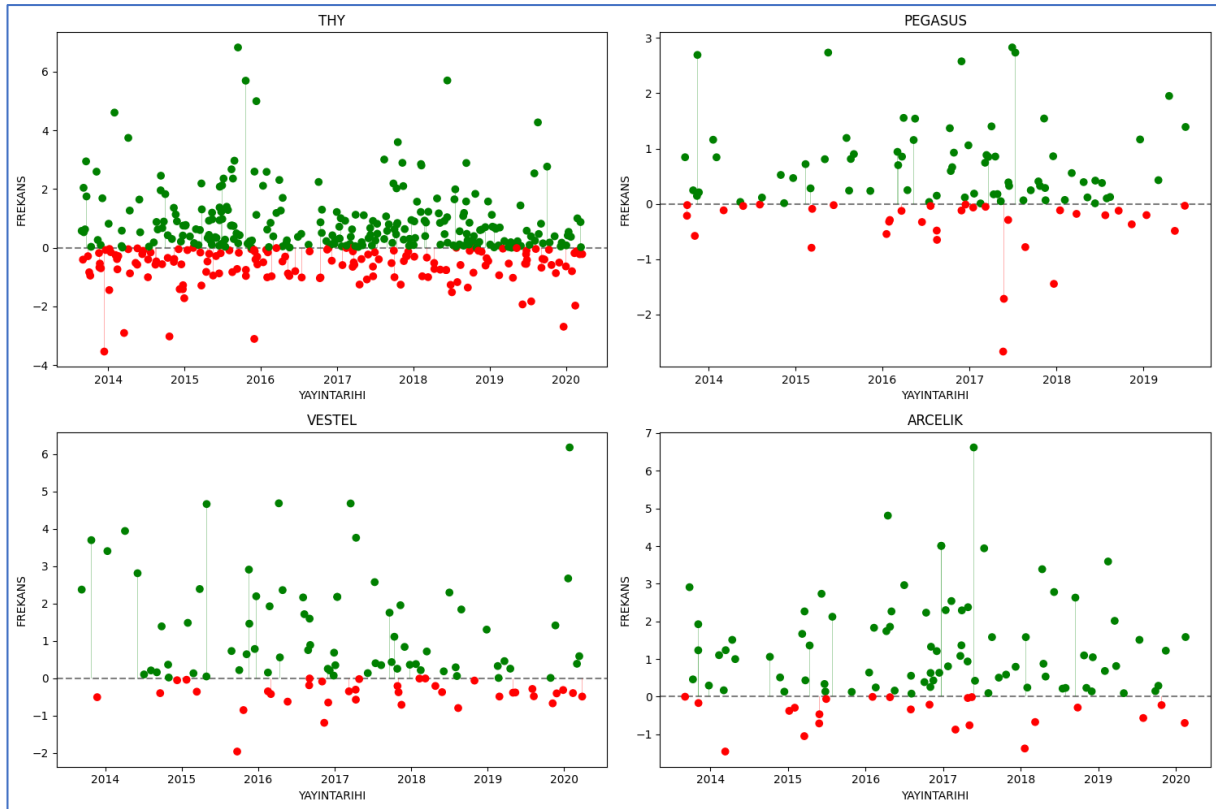
Modelin olumlu yorumları tespit etmekte nispeten başarılı olduğu görülmektedir. Yüksek bir hassaslık değerine sahip olup, bu yorumların %93.2'sini doğru bir şekilde tahmin edebilmektedir. Duyarlılık değerinin sonucu ise modelin gerçekte olumlu olan haberlerin yaklaşık üçte ikisini doğru bir şekilde tespit edebildiği anlamına gelmektedir. Model olumsuz haber tahmini yapmakta zorlanmaktadır. Olumsuz olarak etiketlenen haberlerin yalnızca %14'ünün gerçekten olumsuz olduğu ve haberlerin yarından bir miktar fazlasının doğru bir şekilde tespit edildiği görülmektedir. Genel olarak, olumlu yorumları tespit etmekte daha başarılı olan model olumsuz yorumları doğru bir şekilde sınıflandırmada ciddi zorluklar yaşamaktadır. Firmalara ilişkin duygu analiz sonuçları aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.8.** Duygu Tonuna Göre Firma Bazlı Duygu Sınıflandırması

Duygu tonlarına göre yapılan sınıflandırma sonucunda her firma için olumlu haberlerin daha fazla olduğu görülmektedir. Oransal olarak incelediğimizde olumlu haberlerin tüm haberlere oranında sıralama ARCELİK, VESTEL, PEGASUS, THY şeklindedir.

Haber içeriklerinin olumlu-olumsuz sınıflandırmasının yanı sıra bu gruplar içerisindeki ne kadar olumlu ve ne kadar olumsuz dağılım gösterdikleri önem taşımaktadır. Bu veri tarihsel bir incelemede hedef bölgeye odaklanabilmek açısından anlamlı olabilir. Bu çerçevede, veriler tarihsel bazda duygu yönleri ve şiddetleri aşağıdaki gibidir;



**Şekil 3.9.** Duygu Tonuna Göre Firma Bazında Tarihsel Duygu Sınıflandırması

Firma ve haber içeriği bazında duygu tonlarının toplamı üzerinden hazırlanan verilere göre tarihsel bazda duygu şiddetleri saçılımı incelenebilmektedir. Veri setindeki olumlu-olumsuz dengesiyle birlikte daha sağlıklı sonuçlar alınabilir. Tarihsel veriler doğrultusunda THY'nın olumlu ve olumsuz haberlerde daha dengeli bir görünüm arz ettiği, beyaz eşya sektörü firmalarının özellikle olumlu haberlerinde yayılım fazla olduğu görülmektedir.

### 3.3.3. Kelime Bulutu

Bir veri seti içerisinde sıklıkla tekrar eden terimlerden, sıklık değerine göre kelimelerin puntolarını irili ufaklı şekilde birlikte gösterme analizi "kelime bulutu" yöntemi olarak

nitelendirilmektedir.<sup>196</sup> Analiz edilen büyük kelime verilerinin içeriklerinin görselleştirilmesi ve hızlıca kavranabilmesi açısından kelime bulutu yöntemi önem arz etmektedir. Kelime bulutunda veri seti içerisinde bulunan ve en sık tekrar eden kelimeler daha büyük puntolarla görülmektedir.

Firmalar bazında oluşan kelime bulutları aşağıdaki gibidir;



Şekil 3.10. Firma Bazında Kelime Bulutları

Firma haber içeriklerinde geçen kelimelerin yoğunluk frekanslarına göre bir görsel sunan kelime bulutlarından analizi destekleyici unsurlar çıkartılabilmesi mümkündür. Kelime bulutları içerisinde kelime boyutu büyüklükleri veri setindeki adetinin fazla olduğunu göstermektedir.

### 3.4. Duygu Analizi Değerlendirmesi

2013-2020 yılları arasında çeşitli internet sitelerinde yayınlanmış 16.124 adet ekonomik içerikli haber duygu analizi teknikleri ile incelenmiştir. Duygu analizi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılmak üzere veri setindeki haberler içerisinde THY, Pegasus, Arçelik ve Vestel firmalarına ilişkin 720 adet haber uzman görüşüne dayalı olarak olumlu-olumsuz ve olumlu-olumsuz-nötr şeklinde işaretlenmiştir.

<sup>196</sup> Suat Atan ve Yetkin Çınar, agm.

Veri seti literatürdeki örnekler çerçevesinde ayıklama ve temizleme işlemleriyle analize uygun hale getirilmiştir. Sözlük tabanlı olarak gerçekleştirilen analizde SWNetTR-PLUS olarak adlandırılan Türkçe sözlük kullanılarak haber içeriklerinin duygu sınıflandırmaları yapılmıştır. Sınıflandırmalar duygu polariteleri ve duygu tonları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Kelimelerin duygu polariteleri +1 ve -1 olmak üzere tam sayı değerlerinden oluştuğundan +1 değerler olumlu, -1 değerler olumsuz, eşleşmeyen değerler ise nötr olarak tanımlanmıştır. Duygu tonları ise +1 ile -1 arasında reel sayılardan oluştuğundan 0'dan büyük değerler olumlu, küçük değerler ise olumsuz olarak işaretlenmiştir.

Veri analizinde ilk olarak duygu sözcükleriyle eşleşmeyen kelimeler dikkat çekici seviyededir. (Şekil 3.1. Duygu Sözlüğü ile Eşleşme Durumları ve Negatif-Pozitif Kelimeler) Ön işleme aşamasında kelimelerin kökleri bulunarak duygu sözlüğü ile eşleştirme yapılmıştır. Ancak bu işlemlere rağmen eşleşmeyen kelimelerin olmasında Türkçe'nin sondan eklemeli yapısının ve dil özelliklerinin zenginliğinin etkisiyle kavramların ekleriyle daha farklı anlamlara dönüşebilmesinin önemli etkisi bulunmaktadır. Ayrıca, kullanılan sözlük genel nitelikte bir sözlük olduğundan eşleşmeyen kelimeler üzerinden analizler yapılarak mevcut sözlüğün geliştirilmesi sonraki analizler açısından sağlıklı olacaktır. ABD'de merkez bankaları ve çeşitli finansal kurumların raporları kullanılarak hazırlanmış finansal istikrar bağlamına yönelik bir sözlük çalışması bulunmaktadır.<sup>197</sup> Bu örnekte olduğu gibi sektörden ziyade alt kırımlara yönelik çalışmaların bile olduğu görülmektedir.

Çalışmada haber özetlerinin duygu analizine uygun model oluşturulmasından ziyade duygu analizinin Mali tahlil ve istihbarat sürecinde kullanılabilmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte, literatüre katkı olması amacıyla hem duygu polaritesi hem de duygu tonu üzerinden gerçekleştirilen sınıflandırmalar temel performans ölçütleriyle değerlendirilmiştir. Duygu polaritesi ile yapılan modelin özellikle 'Nötr' sınıfını tanımlamada zorlandığı ve olumsuz sınıfa kayan yanlış tahminler yaptığı, 'Olumsuz' sınıfında yarıya yakın doğru tahmin yaptığı, 'Olumlu' sınıfında ise daha başarılı olduğunu söylemek mümkündür. Duygu tonuna göre yapılan modelin 'Olumlu' kategorisinin en yüksek tahmin doğruluğuna sahip olduğu, 'Olumsuz' sınıfında ise doğru tahminlerin başa başa yakın sonuçlandığı görülmektedir. Matris ve performans ölçümlerine göre her iki modelin duygu analizi performansını daha da iyileştirmesi gerektiği sonucu çıkartılırken, duygu tonuna göre hazırlanan modelin performansının nispeten daha iyi olduğu görülmektedir.

---

<sup>197</sup> Ricardo Correa vd., "Sentiment in Central Bank's Financial Stability Reports", *International Finance Discussion Paper*, 2017.1203 (2017), 1-46 <<https://doi.org/10.17016/ifdp.2017.1203>>.

Duygu analizi sonuçlarına göre tüm haberlerde ve tüm firmalarda olumlu haber içerikleri daha ağırlıklıdır. Firmaların borsaya kote, bilinirliği yüksek ve sektörün öncülerinden olması göz önünde bulundurulduğunda olumlu haberlerin ağırlıklı olması makul değerlendirilmiştir.

Firma bazında değerlendirme yapıldığında haber sayılarının farklılığı nedeniyle karşılaştırma yüzdelerine göre yapılmıştır. Buna göre; havacılık sektöründe Pegasus'un THY'na kıyasla; beyaz eşya sektöründe ise Vestel'in Arçelik'e kıyasla daha fazla olumlu haberi bulunmaktadır. Firmalar birlikte değerlendirildiğinde ise Arçelik ilk sırada yer almaktadır. Haberlerin olumlu içeriklere sahip olmasının yanı sıra tarihsel dizilimi de önem taşımaktadır. Tarihsel saçılım grafiğinde THY'da haber frekanslarının hem olumlu hem olumsuz haberler için belirli bir aralıkta gerçekleştiği bazı dönemlerde uç değerler aldığı görülmektedir. Vestel ve Arçelik'in saçılım grafiklerinde birbirlerine benzer bir görünüm söz konusudur. Nadiren de olsa yüksek frekanslı olumlu haberler bulunurken, olumsuz haberler belirli bir trendde gerçekleşmiştir.

Mali tahlil ve istihbarat süreçleri çerçevesinde duygu analizi sonuçları tek başına anlamlı bir sonuç veremeyecektir. Bununla birlikte, istihbarat tarafında manuel yapılan işlemleri kısaltabilmesi veya çok sayıda bilgi/değişkenden biri olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, duygu analizi sonuçlarının mali analiz ve istihbarat perspektifinden değerlendirilmesi de ancak deneyimli ve sektörel bilgiye sahip kişilerce yapıldığında anlam kazanacaktır. Çıkan sonuçlardan çıkarımlar yapabilmek ve ilişkiler kurmak, iş süreçlerine entegre edebilmek, manuel süreçleri kısaltabilmek istatistiksel sonuçların mali analiz ve istihbarat yetkililerince yorumlanmasıyla mümkün olacaktır.

Pozitif haberlerin yoğun olmasıyla birlikte firmaların yeni yatırımlar yaptığı, piyasalarda olumlu bir intiba bıraktıkları, gelişim kaydettikleri sonuçlarını çıkartabilmek mümkündür. Bununla birlikte, negatif haberlerin yoğunlukta olduğu firma açısından ise pazar kaybı, sektörel beklentilerin altında kalınması, firma faaliyetlerini etkileyebilecek düzeyde olumsuz bir durumun varlığı ihtimaller arasındadır. Bu ve benzeri sonuçlar çıkartabilmek ve tahminlerde bulunmak da sektörel bilgi ve deneyim gerektirmektedir. Aksi takdirde sonuçların değerlendirilmesi çok basit düzeyde olacaktır.

THY'nin 2017-2019 yılları arasında nötr ve olumsuz haberleri artış kaydetmiştir. Detayları incelendiğinde 2019'da yolcu sayısında azalma, çeyrek ve altı aylık dönemlerde zarar açıklaması ve uçak filosundaki yazılım arızasına ilişkin haberler bulunmaktadır. Mali tahlil açısından, firmanın bu dönemlerdeki olumsuzluk görüntüsüne daha detaylı bakılıp, finansal

verilerle ilişkisi irdelenebilir. Bu noktada, analiz sonuçları doğrudan bir bilgi vermemekte, yalnızca odak noktasına işaret etmektedir. Çıkarımlar yapıp ilişkiler kurulması yine mali analiz ve istihbaratı gerçekleştiren kişilerce mümkün olacaktır. Pegasus'un da son 2 döneminde olumsuz haber içeriklerinin artmasında THY'na benzer şekilde dönem zararı açıklaması ve yolcu sayısındaki gerilme etkili olmuştur. Beyaz eşya sektöründe ise Arçelik için 2020 yılında açılan patent ihlali davası ile 2015'teki işçi eylemleri ve üretimin bir süre durmasının haber içeriklerine yansımaları görülmektedir.

Finansal analiz sürecinde firmaların özellikle son üç yılsonu verileri incelenmekte ayrıca bu dönemi içeren şekilde moralite unsurları göz önünde bulundurulmaktadır. Tarihsel veriler doğrultusunda firmaların kamuoyunda çıkan haberlerine göre ani sıçramalar, haber içeriklerinin duygu yönü değişimleri değişken olarak kullanılabilir. Bu tablolar doğrudan bir etki vermese de yoğunlaşılması gereken döneme işaret edebilir. Uzman görüşüne dayalı inceleme sırasında sınırlı sayıda haber içeriği kontrol edilebildiğinden, büyük resmin görülmesi analiz sürecini hızlandırıcı bir etki sağlayabilir.

Tarihsel saçılım grafiği ile firmaların periyotlar halinde duygu şiddet dağılımları analiz edilebilir. Özellikle kriz dönemleri sürecindeki performanslarına göre çıkarımlar yapabilmek mümkündür. Genel hatlarıyla grafiklere göre THY'nin olumsuz haberlerinin 2014 ve 2019 yılı başlarına doğru maksimum şiddete ulaştığı görülürken, diğer dönemlerde belirli bir trend aralığındadır. PEGASUS firmasında 2017 ortalarında hem olumsuz hem olumlu frekansta uç değerler görülmektedir. Özellikle negatif uç değer, diğer negatif şiddetlerine kıyasla dikkat çekici seviyededir. Beyaz eşya sektörü firmalarının saçılım grafikleri benzer görünümde gerçekleşirken, olumlu haberlerinde şiddet değişiklikleri göze çarpmaktadır.

Vestel'in kelime bulutunda 'Toshiba' markası önem taşımaktadır. Yeni bir anlaşma veya mevcut bir anlaşmanın sona erdirilmesine yönelik fikir verebileceği düşünülebilir. Yine icra kelimesi üzerinden firmaya yönelik bir moralite olumsuzluğu bulunabileceği izlenimi edinilebilir. Pazar ve üre kelimeleri ile telefon ve teknoloji kelimeleri birlikte düşünüldüğünde yeni bir teknolojik ürünün üretimi yapılarak pazara giriş yapılabileceği şeklinde çıkarımlar yapılabilir. Arçelik firmasında grubun diğer üretim markası olan Beko ön plandadır. Bilinmeyen bir firmanın incelemesinde bu kelimenin içeriği irdelenmek üzere önemli bir başlıktır. Pegasus firmasında nane kelimesi, firmanın yönetim kurulu üyesi olan Mehmet Tevfik Nane ile ilgili haberlerin ağırlıklı olduğunu göstermektedir. Yönetime ilişkin bir sorun olabileceği gibi basına verilen çok sayıda demece de işaret verebilir. THY'da boeing ile yeni uçak anlaşmaları, İstanbul Havalimanı ile ilgili gelişmeler, faaliyetlerinin önemli bir ayağına

işaret edebilecek kargo kelimelerinden çıkarımlar yapılabilir. Tablolara bakıldığında, ‘Toshiba’, ‘nane’, ‘İstanbul’ gibi kelimeler tek başına yeterli anlam ifade etmemektedir. Keza, mali analiz ve istihbarat süreci açısından da bu kelimelerin doğrudan kullanılması mümkün değildir. Örneğin, ‘nane’ kelimesinden bir anlam çıkartmak ancak mali analiz ve istihbarat sürecinde firmanın yönetim kurulu üyesinin soy adı olduğu bilindiği taktirde anlam kazanmaya başlayacaktır. Yine ‘Toshiba’ kelimesi her ne kadar kamuoyunda bilinirliği olsa da, neden-sonuç ilişkisi kurulabilecek ek bilgilere ihtiyaç duymaktadır.

Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinin firma ziyaretleri bölümünde, firmanın faaliyetlerinin anlaşılabilmesi, finansal verilere ilişkin tereddütte kalınan hususların çözülmesi varsa istihbari bilgilerin kaynağı üzerine araştırma yapılmaktadır. Bu süreçte, kelime bulutlarından çıkan sonuçlardan hızlıca konu başlıklarının belirlenmesi açısından fayda sağlanabilir. Öne çıkan kelimelerin doğrudan sorulması anlamsız bir çabaya dönüşebilir. Duygu analizinin doğrudan bir sonuç vermediği, odak noktası belirlediği ve süreci kısalttığı düşüncesinden hareketle çıkan kelimeler ile firmanın faaliyetleri, yönetimi, geçmişi, sektörü bir arada düşünülerek, mali analiz ve istihbarat çerçevesinde ilişkilendirilmelidir. Süre kısıtının olduğu durumlarda, bu sonuçlar üzerinden sorular sorulması bile firmanın genel konjonktürdeki önemli konularıyla ilgili bilgi alabilmeyi sağlayacaktır.

Netice itibarıyla gerek duygu yönünü gösteren grafikler, gerek zaman ve şiddet dağılımları, gerekse kelime bulutları mali analiz ve istihbarat süreçlerinde kullanılmak üzere tek başına yeterli değildir. Analiz sonucu elde edilen bilgiler mali analiz ve istihbarat sürecinde insan faktörünü tamamen ortadan kaldırmamakta, çeşitli odak noktaları belirterek süreci kısaltmakta ve/veya desteklemektedir.

### **3.5. Kısıt ve Öneriler**

Duygu analizi çalışması doğrultusunda araştırmanın kısıtları aşağıda özetlenmiştir;

- Türkçenin dil özelliklerinin etkisiyle veri setinde bulunan haber içeriklerindeki kelimelerin %30’luk kısmı duygu sözcükleriyle eşleşmemiştir.
- 2013-2020 yılları arasında 16.124 adet ekonomi içerikli haber arasından THY, Pegasus, Arçelik ve Vestel firmalarına ilişkin 720 adet haber üzerinden analizler gerçekleştirilmiş olup sınırlı tarih aralığı ve haber kullanılmıştır.
- Duygu sınıflandırılmasında kullanılan SWNetTR-PLUS genel içerikli bir sözlüktür. Araştırmaya konu veri seti ise finans ve ekonomi içeriklidir. Bu durum, kelimeler ile duygu

sözcüklerinin önemli kısmının eşleşmemesinin yanı sıra ekonomik duygu sınıflandırma tonlarını da etkileyebilecek niteliktedir.

- Duygu sınıflandırmaları genel görünümü ifade etmekte olup basit seviyededir. Bu şekliyle tek başına araştırma yapılan konuya ilişkin çıkarım yapmak oldukça iddialı olacaktır.
- Duygu analizinde duygu polaritesi ve duygu tonu üzerinden modeller oluşturulmuştur. Matris ve performans ölçümlerine göre daha sağlıklı analizler yapabilmek için her iki modelin duygu analizi performansının iyileştirilmesi gerekmektedir.
- Sosyal medya platformlarından yapılacak analizlerin daha güncel ve hızlı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Ancak, veri paylaşımları maddi şartlara bağlıdır. Ayrıca, kişisel veri kullanımının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir.
- İnternet ortamındaki içeriklerin spekülatif, yanıltıcı, hatalı veya robotlar tarafından hazırlanmış olma ihtimalleri de bulunmaktadır. Bu çerçevede, oluşturulacak modellerde güvenilir kaynaklardan yararlanılması ve hatalı bilgi riskinin minimize edilmesi gerekmektedir.

Günden güne gelişim kaydederek çeşitli algoritmalarla desteklenen duygu analizi belirli bir konu ile ilgili genel bir kanıya varmak ve konuya ilişkin duygu durumunu ifade etmesi açısından faydalı bir analiz yöntemidir. Çalışmada Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinin istihbarat tarafında en güncel bilgiye ulaşma ve haber içerikleri baz alınarak kamuoyunun konu hakkındaki düşüncesinin öğrenilmesi isteklerine, metin madenciliği yöntemlerinden duygu analizinin cevap verip veremeyeceği hakkında fikir edinilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, duygu analiziyle bilgi çok hızlı şekilde yorumlanabilirken, kamuoyunda oluşabilecek bakış açısı hakkında da fikir edinilebilir. Özellikle sık kullanılan kelime analizlerinden anlamlı çıkarımlar yapılabilir. Yapılacak zenginleştirmeler sonrasında bir firma analizinde aşağıdaki şekillerde duygu analizinden faydalanılabilir;

- Haber bültenleri, sektörel raporlar, analizler gibi resmi kaynaklardan inceleme yapılabileceği gibi, insanların serbestçe fikir ürettikleri çok hızlı şekilde yayılabilen ve geniş kullanıcı kitlesine sahip olan sosyal medya platformu içeriklerinden de yararlanılabilir. Bu şekilde, istihbarat sürecindeki anlık bilgiye ulaşma ihtiyacı da karşılanabilir.
- İncelemesi yapılan sektörle ilgili duygu analizi yapılarak sektörel gelişmeler takip edilebilir ve sektör açısından önemli kelimelerle uyarı sinyalleri oluşturulabilir.
- Nispeten daha büyük ve kullanıcıya dokunan firmalar için kamuoyu algısı ölçülebilir. Olumsuz görüşlerin baskın olması durumunda detaylı inceleme yapılabilir.

- Özellikle yeni müşteri edinim sürecinde, müşteri hakkında piyasa algısı incelenebilir.
- Takip ve izleme aşamasına geçen müşterilerin duygu analiz sonuçlarının tarihsel seyri incelenerek, benzer süreçlerden geçen firmalara erken uyarı sinyali verilebilir. Kriz dönemlerine denk gelen süreçlerdeki duygu durumlarına göre çıkarım yapılabilir.
- Büyük çaplı projelerde, projeye yönelik piyasa beklentisi ve bakış açısı analiz edilebilir.

Bu ve benzeri öneriler yeni çalışmalar yapıldıkça zenginleşecek ve süreçlere entegre edilebilecektir.

## SONUÇ

Küreselleşmenin yanı sıra finansal sistemdeki gelişmelerle birlikte bankacılık sektörü mali sistem içerisindeki etkisini arttırmıştır. Sektör genel itibarıyla fon fazlası olanlardan, fon ihtiyacı bulunanlara kaynak aktarma şeklinde çalışmaktadır. Kaynak aktarımını kredi kullandırımı ile sağlayan bankalar kullandırılan kredilerden kaynaklı oluşan risk unsurlarını üstlenmektedir. Banka gelirlerinin büyük bölümü risk yönetimi çerçevesinde verilen hizmetten oluşurken, kar elde edebilmek için risklerin doğru şekilde ölçülmesi veya azaltılması gerekmektedir. Bu da, etkin bir risk yönetimi ve risk analizi ile mümkün olmaktadır. Bankaların kullandıkları kredilere ilişkin riskin ölçülmesinde çeşitli yöntemler ve modeller bulunmaktadır. Bu ölçüm yöntemleriyle genel itibarıyla borçlunun borcunu ödememe olasılığı tahmin edilmekte ve tahmin sonuçları rating, skor, puan ve benzeri gibi skalalar ile gösterilmektedir.

Bankaların sağladıkları kısıtlı kaynakları etkin bir şekilde ekonomiye aktarabilmesi ancak doğru yararlanıcının seçimiyle mümkündür. Doğru seçimler yapabilmek ve olası riskleri bertaraf edebilmek ancak kaynak talebinde bulunanın iyi bir şekilde tanınmasıyla mümkün olmaktadır. Tanıma süreci gerçek veya tüzel kişilerle kurulan ilk temasla başlamakta ve kullandırım durumuna göre devam etmektedir. Bu süreçte başvuru, kullandırım, yönetim, izleme ve takip gibi adımlar gerçekleşmekte ve her biri daha sonra da izlenebilecek izler bırakmaktadır. Her türlü bilgi, belge ve davranışsal özelliklerden oluşan bu izlerle ilgili bilgi edinme, inceleme, analiz, raporlamayı bir bütün olarak mali tahlil ve istihbarat olarak adlandırmak mümkündür.

Mali tahlil ve istihbarat yalnızca bankaların müşteri edinim süreçleri için değil bireyler, yatırımcılar, finans kuruluşları, kamu otoriteleri ve daha birçok gerçek veya tüzel kişi tarafından yatırım kararları, müşteri analizleri, borç alacak ilişkileri, takip, izleme, fon kullandırım süreçlerinde gerçekleştirilebilmektedir. Bu noktada analizleri yapan kişiler ile yapılaş amaçları doğrultusunda farklılıklar olduğu da aşikardır.

Uygulayan kurum veya uygulama amacına göre farklılıklar gösterse de genel itibarıyla Mali tahlil ve istihbarat kredi ve risk tespit sürecinin bir aşaması olarak uzman görüşüyle, model bazlı veya her ikisi birlikte gerçekleştirilebilmektedir. Mali tahlil mevzuata uygun olarak hazırlanmış bilanço, gelir tablosu ve ekleri üzerinden hesaplanan rasyolar, karşılaştırmalı tablolar ve sektörel karşılaştırmalar ile satış performansı, kar/zarar durumu, nakit oluşturabilme kabiliyeti, borç ödeme gücü ve kapasitesi gibi hususların yorumlanmasına dayanmaktadır. İstihbarat ise şahsi, mali ve piyasa durumu, hüviyeti, başarı veya cezalar, çeşitli kamu

kurumlarının paylaştığı bilgiler, haber, bülten ve çeşitli yayınlar üzerinden borçlunun ahlak ve seciyesine göre borç ödeme kapasitesine sahip olup olunmadığına kanaat getirilmesine destek sağlamaktadır.

Mali tahlil ve istihbaratın fiilen kullanılmaya başlandığı 19. yüzyıldan itibaren dönemin şartlarına uygun evrak ve bilgilerin toparlanmaya çalışıldığı ve analizler yapıldığı görülmektedir. Yıllar itibarıyla derecelendirme ve sınıflandırma işlemleri gündeme gelmiş ve artan müşteri kitleleriyle birlikte sistemsel süreçler başlamıştır. Akabinde, birlikler/bürolar kurulmuş ve çeşitli standartlar kullanılmıştır. Türkiye’de ise Cumhuriyetin ilk yıllarında envanter işlemleri ve mali tablolar düzenlenmeye başlamış, 1950 ve 1960’lı yıllarda mali tahlile ilişkin ilk çalışmalar yapılarak risk analizinde oran analizi kullanılmıştır. Sonrasında dikkate alınacak esaslar belirlenmiş, ticari bankalar tarafında da uygulamaya başlanmış ve yıllar itibarıyla gelişme kaydetmiştir.

Bilgisayar teknolojisindeki yenilikler bankacılık sektörünün gelişimine katkı sağlarken, sektörün bir parçası olan Mali tahlil ve istihbarat süreçlerinde de yenilikler yaşanmıştır. Tarihsel bilgiler ve günümüz şartları birlikte değerlendirildiğinde esas itibarıyla kişilik bilgileri ile mali veriler üzerinden bir analiz gerçekleştirilmektedir. Özü itibarıyla benzer nitelikte olan bilgi ve verilerde en önemli değişikliğin çok daha detaylı ve çok daha hızlı temin edilebilmesi olduğu düşünülmektedir. Keza, çeşitli ilişkiler kurarak veya kurum ve kuruluş ziyaretleri sonucu temin edilen belgeler ve el ile doldurulan dokümanlar yerini arama motorlarından yapılan sorgulamalara, web servis ile alınan bilgilere ve sistematik olarak hesaplanan raporlara bırakmıştır. Özetle manuel ve basit unsur kümeleriyle sürdürülmeye başlayan mali tahlil ve istihbarat süreçleri yıllar itibarıyla otomotize olmuş ve anlık ölçülebilir hale gelmiştir.

Bankaların süreçlerini otomotize etmesinde küreselleşme ve yoğun rekabet ortamlarının etkisiyle müşteri taleplerine hızlı cevap verme amaç ve gayreti de bulunmaktadır. Günlük hayatın vazgeçilmez bir unsuru haline gelen hız kavramı, burada da ortaya çıkmaktadır. Müşterilerin hızlı cevap alma isteği olduğu gibi banka içi performans ve faaliyet düzenlemeleri doğrultusunda da tahsis makamları hızlı karar vermek, pazarlama ve hızlı satış yapmak istemektedir. Ancak sınırlı uzman kaynağı olması nedeniyle Mali tahlil ve istihbarat raporlarının hazırlanmasında hız ve kalite/detay ters orantılı çalışabilmektedir. Sürecin kısaltılması için iş süreçlerinin otomotize edilmesi ve yararlanılan kaynaklara hızlı ulaşılması gerekmektedir.

Hızlandırma unsurlarının da teknolojik gelişmelerle ilgili olduğu görülmektedir. Uzman personel tarafından manuel olarak hesaplanıp, el yazısı ile doldurulan mali tahliller tablosunun

günümüzde sistemsel olarak yüklenebilmesi, rasyo hesaplamalarının ve karşılaştırmaların otomatik olarak yapılması; gazete kayıtlarından takip edilebilecek ticaret sicil bilgilerinin anlık sorgular ile görülebilmesi; tüm finans kurumlarına ait risk bilgilerinin güncele yakın şekilde görüntülenebilmesi; tapu dairelerinde defter bazlı tutulan kayıtların, icra, senet ve çek gibi bilgilerin anlık sorgu ile kontrol edilebilmesi gibi bir çok örnek bilgiye erişimi hızlandırmıştır. Bu bilgilerin mali tahlil ve istihbarat süreçlerinin hızlandırması ise ancak teknolojik alt yapının uygun olması, gerekli entegrasyonların yapılması ve elde edilen bilgilerin yorumlanarak kullanılmasıyla mümkündür. Bu açıdan bilginin varlığı kadar sisteme entegre edilmesi de yine teknoloji ile sağlanmaktadır.

Finans kurumları açısından hızlanan süreçlerle birlikte güvenilir kaynaklardan elde edilen en güncel bilgiye doğru şekilde ulaşmak da önem taşımaktadır. Her geçen gün bir öncekine kıyasla önemli ölçüde değişimlerin yaşanabildiği günümüzde yüksek hacme sahip, yapısal veya yapısal olmayan çeşit ve yüksek hızlarda toparlanan veriler bulunmaktadır. Kamu otoritesince faaliyetlerine izin verilmiş kurum ve kuruluşlar, belgeler, kayıtlar, haber siteleri, sosyal medya platformları, raporlar, analizler ve benzerleri çeşitli içerik ve büyüklükteki veri kaynaklarını oluşturmaktadır. İnternet ortamının yapısı gereği girdiler sürekli olarak ve çok hızlı şekilde güncellenebilmekte veya değişebilmektedir. Günümüzde günlük hayat akışı dahilinde de benzer bir durum söz konusudur. Bu çerçevede, veriye çok hızlı bir şekilde ulaşılp ulaşılmadığı ve/veya ulaşılan verinin güncel olup olmadığı ikilemleri ortaya çıkmaktadır.

Teknolojinin dolaylı bir sonucu olarak ortaya çıkan hızlı ve güncel veri ihtiyacına yönelik ikilem yine teknoloji ile lehe çevrilebilmektedir. Bilgisayar destekli algoritmalarla tıp, hukuk, bilgi, iletişim ve finans sektörlerinde çok sayıda probleme çözümler getirilebilmektedir. Veri madenciliği alanında dil bilimine dayalı olarak metinleri kaynak olarak kullanan metin madenciliği ile metinsel girdilerden istatistiksel sonuçlar çıkartılabilmektedir. Bilgi ve belgelerin incelenmesi ve sonuçlar çıkartılması işlemleri insan kaynağı ile oldukça uzun zaman alabildiğinden, gecikmeler yaşanabilmekte ve araştırmaya konu bilgi ve belgeler eskiyebilmektedir. Metin madenciliğinde ise süreç çok hızlı bir şekilde ihtiyaca cevap verebilmektedir. Araştırmaya konu olan metin içerikli veri kaynağından duygu, fikir, tutum ve değerlendirmeleri incelemek için metin madenciliği yöntemlerinden biri olan duygu analizi kullanılabilir.

Metnin taşıdığı duygu ve düşüncüyü yansıtan duygu analizinden, mali tahlil ve istihbaratta kaynak olarak kullanılabilen haber içerikleri, internet ortamı ve sosyal medya paylaşımlarının incelenebilmesinde yararlanılabilir. Mevcut süreçlerde Mali tahlil ve istihbarat

süreçlerinde uzman kişilerce bu kaynaklardan kısmi olarak faydalanılmaktadır. Oysa, dijital ortam içerisinde büyük ölçekte haber, öneri, şikayet, paylaşım ve benzeri yapılandırılmamış birçok veri bulunmaktadır. Duygu analiziyle zengin içerikler içerisinde Mali tahlil ve istihbarata konu müşteri ile ilgili konular incelenerek fayda sağlayabilmek mümkündür. Bu şekilde, istihbarat tarafı için moralite unsuru olarak girdi sağlanabilir.

Özellikle hızlı inceleme yapmak ve bir konuda fikir elde edebilmek amacıyla faydalı olan duygu analizinin uygulamasında bazı zorluk ve kısıtlar da bulunmaktadır. Kelime bazlı olarak eşleştirme mantığı ile çalışan duygu analizinde kaynak metindeki dilin yapısal özellikleri çalışmayı zorlaştırabilmektedir. Kelimelerin köklerinin bulunması, her bir kelimeyi ve çalışılan sektörü kapsar nitelikte bir duygu sözlüğü ve cümle içerisinde bir duygu vermeyen etkisiz kelime sözlüğü oluşturulması oldukça zahmetli bir süreçtir. Bununla birlikte, veri kaynağı elde edilmesi noktasında da ücretli erişim, kişisel veri kullanımı gibi kısıtlar da söz konusu olabilmektedir.

Araştırma kapsamında mali tahlil ve istihbarattaki süre kısıtları, en güncel bilgiye ulaşma, ulaşılan bilgiyi hızlı ve doğru bir şekilde inceleyebilme ihtiyacının karşılanmasında metin madenciliği yöntemlerinden duygu analizinin kullanılabilmesi incelenmiştir. Bu kapsamda, çalışmada günümüzde bilgi yayılımının oldukça hızlı ve geniş bir şekilde yayıldığı sosyal ağ platformlarının kullanılması düşünülse de, Facebook ve Instagram'ın sosyal ilişki temalı olması, X'in ise veri kullanımını maddi şartlara bağlaması nedeniyle haber sitelerinden derlenen ekonomi içerikli haberler kullanılmıştır. Elde edilen tüm haberler için genel bir görünüm sergilenirken, Mali tahlil ve istihbarat boyutunu ele alabilmek amacıyla kamuoyunda bilinirliği yüksek olan havacılık sektöründen THY ve Pegasus, beyaz eşya sektöründen Arçelik ve Vestel firmalarına yönelik haberler detaylı incelenmiştir. Ayrıca, analizde kullanılmak üzere ilgili firmalara ait haberlerin uzman görüşüne dayalı duygu yönleri de belirlenmiştir.

Haberleri içeren veri setinde duygu analizine hazırlamak amacıyla veri işleme, temizleme, etkisiz kelimelerin ayıklanması, kelime köklerinin tespiti, kelimelerin duygu yönlerinin belirlenmesi, haber bazında duygu skorlarının tespiti, performans ölçümleri, grafiklerin hazırlanması ve kelime bulutlarının oluşturulması işlemlerinin tamamı Python programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan duygu analizi modeli ile çok sayıda haber bülteni saniyeler içerisinde pozitif, negatif ve nötr olmak üzere sınıflandırılabilmiştir. Performans ölçümlerine göre hazırlanan modellerin performanslarının daha da iyileştirmesi gerektiği sonucu çıkarılmıştır.

Duygu analizi sonuçlarına göre inceleme yapılan dört firmanın da olumlu haberleri çoğunluktadır. Tarihsel saçılım grafiklerinde dönemsel olarak uç değerler yaşandığı görülmektedir. Mali tahlil ve istihbarat açısından pozitif haberlerin yeni yatırımlar yapıldığı, piyasalara olumlu izlenimler verildiği, kar veya ciro hedeflerin yakalandığı; negatif haberlerin ise pazar kaybı, kar veya ciro hedeflerinin altında kalındığı, arıza nitelikte olumsuz bir durum olduğu çıkarımları yapabilmek mümkündür. Keza kabaca bakıldığında, haber verileri içerisindeki kar-ciro hedeflerinin tutması, yolcu sayılarının artması, yeni ürünlerle birlikte pazar payında artış yaşanması, patent ihlal davası, işçi eylemleri ve üretim durdurma gibi hususlarda duygu analizi sonuçlarının nispeten doğru sınıflandırmalar yaptığı görülmektedir.

Duygu analizi sonuçları mali tahlil ve istihbarat süreci açısından tek başına anlamlı bir sonuç vermese de manuel yapılan işlemleri kısaltabilmesi açısından değerli olabilecek niteliktedir. Uzman personelce yapılan bir incelemede az sayıda haber genel olarak okunabilmekte veya arama motorlarından sorgulamalar yapıldığında ilk sıradaki birkaç sonuç incelenebilmektedir. Oysa duygu analizinde çok geniş aralıklar içerisinde tarama yapabilmek mümkün olmaktadır. Bu noktada, tarihsel veriler doğrultusunda firmaların kamuoyunda çıkan haberlerine göre ani sıçramalar ve haber içeriklerinin duygu yönü değişimleri dikkate alınabilecek bilgiler verebilmektedir. Yine analizin bir sonucu olan kelime bulutları mali tahlil ve istihbarat sürecinde incelemesi yapılan firma hakkındaki konu başlıklarına işaret edebilir. Firma ziyaretinde firma yetkililerine sorulabilecek konu başlıklarının belirlenmesinde, firma ile ilgili araştırılması gereken hususların tespitinde fayda sağlayabilir. Günümüzde risk sınıflandırması için hazırlanan modellerde çok sayıda değişken kullanılmaktadır. Değişkenler istatistiksel analizler doğrultusunda anlamlı sonuçlar üretmesi durumunda modellere dahil edilmektedir. Bu çerçevede, hazırlanan duygu analizi sonuçları risk modeli oluşturma aşamasında değişken olarak dikkate alınıp, firmaların temerrüt olasılıklarının tahmininde anlamlı sonuç üretmesi halinde modele girdi olarak kullanılabilir.

Duygu analizi, gerek manuel mali tahlil ve istihbarat süreçlerini gerçekleştiren uzman personellerin iş yüklerini hafifletmek ve hızlandırmak, gerekse risk modeli oluşturulmasında değişken olarak kullanılabilir. Ancak, mevcut kısıtlar göz önünde bulundurularak duygu sözlüklerinin geliştirilmesi ve kelime köklerinin tespiti gibi zorlu aşamaların da gerçekleştirilerek hazırlanacak duygu analizi modelinin yüksek performanslı olması önem taşımaktadır.

## KAYNAKÇA

- Agarwal, B., Mittal, N.** (2016). *Prominent feature extraction for sentiment analysis*. Berlin: Springer International Publishing.
- Agarwal, S.** (2013). Data mining: Data mining concepts and techniques. *In 2013 international conference on machine intelligence and research advancement* (pp. 203-207). IEEE.
- Akgüç, Ö.** (1983). *Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi*. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği Yayınları.
- Akın, B.Y.** (2017). *Kredi Risk Modellemesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi, Finans Enstitüsü, İstanbul.
- Akın, B., Gürsoy Şimşek, U. T.** (2018). Sosyal Medya Analitiği İle Değer Yaratma: Duygu Analizi İle Geleceğe Yönelim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Aralık, 797–811.
- Akın, N.U.** (2017). *Sentiment Analysis For Turkish Stock Market*. (Doktora Tezi). İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akışoğlu, B.** (2019). “Predicting Economic Growth Using Machine Learning Techniques And Sentiment Analysis”. (Yüksek Lisans Tezi). TED Üniversitesi, Lisansüstü Programlar Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, A., Öztürk, T.** (2018). *Durak Kelimeler*. [Erişim: 29.06.2018, <https://github.com/ahmetax/trstop>]
- Alamsyah, A., Aulia, A.** (2011). Social Network and Sentiment Analysis for Social Customer Relationship Management in Indonesia Banking Sector. *American Scientific Publishers*, 4 (2), 400–407.
- Alicante, A., Corazza, A., Pironti, A.** (2016). Twitter Sentiment Polarity Classification using Barrier Features. In *CLiC-it/EVALITA*.
- Alpaydın, E.** (2014). *Introduction To Machine Learning*. Cambridge, London: The MIT Press.
- Altman, Edward I., Saunders, A.** (1997). Credit risk measurement: Developments over the last 20 years. *Journal of Banking and Finance*. 21 (11–12), 1721–42, [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00036-8](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00036-8).
- Amanet, H.** (2017). *Türkçe Sosyal Medya Metinlerinde Duygu Analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

**Anshari, M., Almunawar, M.N., Lim, S.A., Al-Mudimigh, A.** (2019). Customer relationship management and big data enabled: Personalization & customization of services. *Applied Computing and Informatics*. 15 (2): 94–101, <https://doi.org/10.1016/j.aci.2018.05.004>.

**Atan, S., Çınar, Y.** (2019). “Borsa İstanbul’da Finansal Haberler ile Piyasa Değeri İlişkisinin Metin Madenciliği ve Duygu (Sentiment) Analizi ile İncelenmesi”. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 74 (1): 1–34.

**Aysan, Mustafa A.** (1976). Finansal Tablolar Analizi ve Diğer Muhasebe Konuları. *İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları*. No: 2151, İşletme Fakültesi Yayın no: 56.

**Ayvaz, S, Yıldırım, S., Salman, Y.B.** (2019). Türkçe Duygu Kütüphanesi Geliştirme: Sosyal Medya Verileriyle Duygu Analizi Çalışması. *European Journal of Science and Technology*. Ağustos, 51–60.

**Bach, M.P., Krstič, Z., Seljan, S., Turulja, L.** (2019). Text Mining For Big Data Analysis In Financial Sector: A Literature Review. *Sustainability (Switzerland)*. 11 (5), <https://doi.org/10.3390/su11051277>.

**Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu.** *Kredi Yönetimine İlişkin İyi Uygulama Rehberi*. “Kredi Yönetimine İlişkin İyi Uygulama Rehberi. Tarih ve Sayı: 31.03.2016 Sayı:6827.

**Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.** (2020). *Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü / Üç Aylık Pazar Verileri Raporu*. [Erişim: 16.06.2022, <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/pazar-verileri/uc-aylik-pazar-verileri-2020-3-kurumdisi.pdf>]

**Botchway, R.K., Jibril, A.B., Kwarteng, M.A., Chovancova, M., Oplatková, Z.K.** (2019). A review of social media posts from UniCredit bank in Europe. *In Proceedings of the 3rd international conference on business and information Management*. 74–79. <https://doi.org/10.1145/3361785.3361814>.

**Bulut, F.** (2019). Bankacılık Sektöründe Makine Öğrenmesi Yöntemleriyle Müşteri İlişkileri Yönetiminin Zenginleştirilmesi. *European Journal of Science and Technology*. Sayı 16: 382–94. <https://doi.org/10.31590/ejosat.520295>.

**C. Morris, R.** (1998). *Early Warning Indicators of Corporate Failure: A Critical Review of Previous Research and Further Empirical Evidence*. Ashgate Publishing Company. [Erişim: 20.07.2022, <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780429458507/early-warning-indicators-corporate-failure-richard-morris>]

**Can, A.V.** (2007). Luca Pacioli "Muhasebenin Babası" mıdır?. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*. 12 (1): 1–15.

**Correa, R., Garud, K., Londono, J.M., Misleng, N.** (2017). Sentiment in Central Bank's Financial Stability Reports. *International Finance Discussion Paper*. (1203): 1–46. <https://doi.org/10.17016/ifdp.2017.1203>.

**Craw, S., Aamodt, A.** (2018). Case Based Reasoning as a Model for Cognitive Artificial Intelligence. *Open Access Institutional Repository at Robert Gordon University*. <https://core.ac.uk/reader/222840324>.

**Crouhy, M., Galai, D., Mark, R.** (2014). *The Essentials of Risk Management Second Edition*. USA: McGraw-Hill Education.

**Crouhy, M., Galai, D., Robert, M.** (2000). A comparative analysis of current credit risk models. *Journal of Banking & Finance*. 24: 59, 117.

**Çabuk, A., Karagül, A. Erol, C., Başar, B., Sevim, Ş., Sayılır, Ö.** (2013) *Finansal Tablolar Analizi*. Editör Prof. Dr. Saime Önce. Anadolu Ün. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

**Çakal, S.** (2016). *Bayesçi Ağlarla Duygu Analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**Çelik, E., Dal, D., Aydın, T.** (2021), Duygu Analizi İçin Veri Madenciliği Sınıflandırma Algoritmalarının Karşılaştırılması. *European Journal of Science and Technology*. 27, 2021, 880–89. <https://doi.org/10.31590/ejosat.90525>

**D'Andrea, A., Ferri, F., Grifoni, P. Guzzo, T.** (2015). Approaches, Tools and Applications for Sentiment Analysis Implementation. *International Journal of Computer Applications*. 125 (3): 26–33. <https://doi.org/10.5120/ijca2015905866>.

**Daas, Piet J.H, Marco J.H., P.** (2014). Social Media Sentiment And Consumer Confidence. *European Central Bank*. 5: 1–28.

**Değer, Nisa S.** (2017). *Sosyal Medya Mesajlarında Veri Madenciliği İle Duygu Analizi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

**Demir, M., Eminer, F.** (1990). Kredi Derecelendirme Kuruluşları Üzerine Düşünceler. *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*. December 2014: 96–113.

**Derbali, A.** (2022). *How the default probability is defined by the CreditRisk+ model?* [Erişim 18 Temmuz 2022. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01696011/document>]

**European Banking Authority.** (2020). *Final Report - Guidelines on loan origination and monitoring*. [Erişim:18.07.2022,[https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document\\_library/Publications/Guidelines/2020/Guidelines\\_on\\_loan\\_origination\\_and\\_monitoring/884283/EBA\\_GL\\_2020\\_06\\_Final\\_Report\\_on\\_GL\\_on\\_loan\\_origination\\_and\\_monitoring.pdf](https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Guidelines/2020/Guidelines_on_loan_origination_and_monitoring/884283/EBA_GL_2020_06_Final_Report_on_GL_on_loan_origination_and_monitoring.pdf)]

**Fritz, D. Töws, E.** (2018). Text Mining and Reporting Quality in German Banks - A Cooccurrence and Sentiment Analysis. *Universal Journal of Accounting and Finance*. 6 (2): 54–81. <https://doi.org/10.13189/ujaf.2018.060204>.

**Garcia, F.L.** (1969). *Bir Banka Raporu Nasıl Tahlil Edilir*. Dr. Yüksel Koç (Ed.). Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, Ankara.

**Geçer, T.** (2014). Kredi İstihbaratı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*. 25: 21–35.

**Gobindgarh, M.** (2011). Application of Data Mining in Banking Sector. *International Journal of Computer Science and Technology*. 4333: 199–202.

**Gülsoy, N.** (2019). *Kredi Skorlama Süreçlerinde Veri Madenciliği ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

**Güvemli, O.** (1981). *Uygulamalı Mali Tablolar Tahlili*. İstanbul: Çağlayan Kitapevi.

**Güvemli, O., Güvemli, B.** (2015). Osmanlı Devlet Muhasebesinde Kayıt Düzeni ve Defter Sistemi. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*. 9: 18–42.

**Halkbank** (2022). *Risk Yönetimi ve Önemi*. [Erişim 18.07.2022, <https://www.halkbank.com.tr/tr/blog/finans/risk-yonetimi-ve-onemi.html>]

**Hasan, Z., Hussain, S.A., Ullah, S., Ali, S.A., Sohail, Khan, F.A., Umer, A.** (2016). *Credit Scoring Models by using Genetic Algorithms*. [Erişim: 18.07.2022, [https://www.researchgate.net/publication/360276110\\_Credit\\_Scoring\\_Models\\_by\\_using\\_Genetic\\_Algorithms](https://www.researchgate.net/publication/360276110_Credit_Scoring_Models_by_using_Genetic_Algorithms)]

**Hu, N., I. Bose, N. S. Koh, Liu, L.** (2012). Manipulation of online reviews: An analysis of ratings, readability, and sentiments. *Decision Support Systems*. 52(3): 674–684.

**Huang, C, Simpson, S., Ulybina, D. Roitman, A.** (2019). News-Based Sentiment Indicators. *IMF Working Paper*. WP/19/273: 1–56.

**İldaş, T.** (2021). Kredi Riski Ölçüm Modellerinin Değerlendirilmesi Evaluation Of Credit Risk

Measurement Models. *Finansal Araştırmalar ve alışmalar Dergisi*. 13 (25): 516–47.

**İmişiker, S.** (2005). *Basel II ve Piyasalarımıza Olası Etkileri*. SPK Araştırma Dairesi Yeterlilik Etüdü. Ankara.

**Jain, A. P., Katkar, V. D.** (2015). Sentiments analysis of Twitter data using data mining. *In 2015 International Conference on Information Processing (ICIP)*. 807–810.

**JCR Eurasia Rating.** (2022) *Notasyon Karşılaştırması*. [Erişim 18 Temmuz 2022. [https://www.jcrer.com.tr/documents/notasyon\\_karsilastirmasi.pdf](https://www.jcrer.com.tr/documents/notasyon_karsilastirmasi.pdf)]

**Kalenderoğlu, M.** (2006). *Genel Muhasebe ve Mali Tablolar Analizi*. Agon Bilgi Akademisi, Ankara.

**Kamakshi, P.** (2020). Sentiment analysis on Healthcare Tweets. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 11 (6): 566–68. <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i6.9841>.

**Kamuoyu Aydınlatma Platformu** (2022). *Genel Bilgiler*. [Erişim 22.07.2022, <https://www.kap.org.tr/tr/menu-icerik/KAP-Hakkinda/Genel-Bilgi>]

**Karademir, F.** (2016). *Finansal Analiz ve Kredi İşlemleri*. Elma Yayınevi, İstanbul.

**Karaöz, B.** (2018). *Büyük Veri Ve İşletme Analitiği: Sosyal Medya Ve Duygu Analizi İle Bir Öngörü Modeli*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

**Kearney, C., Liu, S.** (2014). “Textual sentiment in finance: A survey of methods and models”. *International Review of Financial Analysis*. 33 (Cc): 171–85. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.02.006>.

**Kenton, W.** (2022). Merton Model Definition. *Investopedia*. [Erişim: 20.07.2022, <https://www.investopedia.com/terms/m/mertonmodel.asp>]

**Keskin, E., İnan, E.A., Ünsal, Ü., Kılınç, G., Özaktan, A., Coşkun, A.** (2019). *60. Yılında Türkiye Bankalar Birliği ve Türkiye’de Bankacılık Sistemi*. Türkiye Bankalar Birliği.

**Khan, A.** (2018). A Behavioral Approach to Financial Supervision, Regulation, and Central Banking. *IMF Monetary and Capital Markets Department*. WP/18/178: 20–22.

**Kızıl, C., Muzir, E., Ataman, Y.** (2020). İşletmelerin Kredi Talebi Sürecinde Bankalar Tarafından Uygulanan Mali tahlil Teknikleri (Bir Gıda Firması Örneği). *İktisadi ve İdari Bilimlerde Akademik alışmalar*, 1. baskı. IVPE Publications.

**Kızilkaya, M.** *Duygu Analizinde Kullanılan Kelimeler*. [Erişim: 30.12.2020, <http://www.kizilkayamurat.com/2018/03/19/merhaba-dunya/>]

**Kızılkaya, Y. M.** (2018). *Duygu Analizi ve Sosyal Medya Alanında Uygulama*. (Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

**Kredi Kayıt Bürosu** (2022). *KKB Ticari Kredi Notu (TKN) Sunum Ve Kullanım Kılavuzu* (2022). 1–13.

**Kocaimamoğlu, S** (1977). "temerrüt", "istihbarat", "kredi", "risk".*Bankacılık Ansiklopedisi*. Ankara: Doğu Matbaacılık ve Ticaret Limited Şirketi Matbaası.

**Korkusuz, R, Carus, A.** (2020). Futbol Müsabakaları ile İlgili Tweetlerin Anlık Duygu Analizi. *European Journal of Science and Technology*, Aralık.

**Kredi Kayıt Bürosu** (2022). *Hakkımızda*. [Erişim 21.07.2022, <https://www.kkb.com.tr/hakkimizda>]

**Kuş Khalilov, M.C., Gündebahar, M.** (2013). Bankacılıkta Büyük Veri Uygulamaları: Bir İnceleme. *Akademik Bilişim Konferansı*. [Erişim: 17.04.2022, <https://ab.org.tr/ab14/bildiri/191.pdf>]

**Liu, B.** (2012). Sentiment Analysis and Opinion Mining. *Morgan & Claypool Publishers*. [https://doi.org/10.1142/9789813100459\\_0007](https://doi.org/10.1142/9789813100459_0007).

**Lütkebohmert, E.** (2009). Concentration Risk In Credit Portfolios. *Springer Science & Business Media*.

**Medhat, W, Hassan, A., Korashy, H.** (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Ain Shams Engineering Journal*. 5 (4): 1093–1113. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2014.04.011>.

**Merton, R.C.** (1973). On The Pricing Of Corporate Debt: The Risk Structure Of Interest Rates. *To be presented at the American Finance Association Meetings*. [Erişim: 20.07.2022, <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/1874/SWP-0684-14514372.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.]

**Mirza, A.** (2006). *Kredi Riski Yönetiminde Erken Uyarı Sistemleri Ve Sorunlu Kredilerin İzlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

**Mostafa, M.M.** (2013). More Than Words: Social Networks' Text Mining For Consumer Brand Sentiments. *Expert Systems with Applications*. 40 (10): 4241–51. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.01.019>.

**Nopp, C., Hanbury, A..** (2015). Detecting risks in the banking system by sentiment analysis.

*Conference Proceedings - EMNLP 2015: Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, September: 591–600. <https://doi.org/10.18653/v1/d15-1071>.

**O'Connor, B., Balasubramanyan, R., Routledge, B.R., Smith, N.A.** (2010). From Tweets to Polls: Linking Text Sentiment to Public Opinion Time Series. *Proceedings of the Fourth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, 122–29. <https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM10/paper/view/1536>.

**Olaleye, S.A., Adeegbe, J.M., Dada, O.A., Bounab, Y.** (2020). Insight from Nigerian Banking Customers Discussions : A Study of Contextual Semantic Search and Twitter Sentiment Analysis. *Proceedings of the FRUCT'26, Yaroslavl, Russia, 23-25 April 2020*. 621–27.

**Öney, A.** (1978). "muhasabe", "mali tahlil", "rasyo", "istihbarat", "veri". *İktisadi ve Ticari Terimler Sözlüğü*. Ankara: Turhan Kitapevi.

**Öngör, Y.A.** (2015). *Benden Sonra Devam Geleceğin Liderine Sürdürülebilir Başarı İçin İpuçları*. Didem Ünal Biçicioğlu (Ed.). İstanbul: Alametifarika.

**Özdemir, H.** (2010). *Lojistik Regresyon İle Kredi Skorlama ve Bir Uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**Özgen, A.** (2019). *Investigating The Effect Of Unboxing Videos Of Consumer Electronics On Consumer Emotions Through Sentiment Analysis Of Online Customer Comments*. (Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

**Pang, B., Lee, L.** (2008). Opinion Mining And Sentiment Analysis. *Foundations and Trends in Information Retrieval*. 2: 1–2.

**Paul, S., Vishnoi, S.** (2020). Real-Time Stock Trend Prediction via Sentiment Analysis of News Article. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3753015>.

**Pekak, B., Akbaş, U., Öner, O., Özateşler, A., Dalgıç, S.R., Erdem, N., Önemci, M., Yücel, S.** (2004). Risk Yönetimi ve Basel II'nin Kobi'lere Etkileri. *Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*.

**Reddy, G.P., Ramesh, O., Kumar, M.M., Sunayana, P.N.** (2019). Sentiment analysis on tweets. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. 9 (1): 1999–2004. <https://doi.org/10.35940/ijitee.L3308.119119>.

**Risk Merkezi.** *Kilometre Taşları*. [Erişim: 18.07.2022, <https://www.riskmerkezi.org/tr/risk-merkezi/hakkinda/kilometre-taslari/1040>]

**Saif, H., Fernandez, M., He, Y., Alani, H.** (2014). SentiCircles for Contextual and Conceptual

Semantic Sentiment Analysis of Twitter. *The Semantic Web. The Semantic Web: Trends and Challenges*. 83–98, <http://sentic.net/>.

**Sarıkamış, C.** (2005). Ülkemizde Finansal Analizin Başlangıcı. *Bankacılar Dergisi*. 2005:3-9.

**Sarıman, G.** (2020). Covid-19 Sürecinde Twitter Mesajlarının Duygu Analizi. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural and Medical Sciences*. 7 (10): 137–48.

**Saunders, A., Cornett, M.M.** (2005). *Financial Institutions Management: A Risk Management Approach*. 5.Basım. McGraw-Hill Education.

**Seker, S.E.** (2016). *Duygu Analizi (Sentimental Analysis)*. YBS Ansiklopedi 3 (3).

**Sheeha, M.** (2019). *Real-Time Social Media Sentiment Analysis Using Big Data Technologies*. (Yüksel Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**Sever, H., Sağlam, F., Genç, B.** (2016). Developing Turkish Sentiment Lexicon for Sentiment Analysis Using Online News Media. *IEEE/ACS 13th International Conference of Computer Systems and Applications (AICCSA)* (Agadir, Morocco, 2016)

**Sever, H., Sağlam, F., Genç, B.** (2019). Extending a Sentiment Lexicon with Synonym-Antonym Datasets: SWNetTR++. *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*. 27, 1806–20.

**Sönmezler, G.** (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinin BİST-30 Hisse Senetlerine Etkilerinin Karışıklık Matrisi ile Analizi. *Maliye Finans Yazıları*. Özel Sayı 2, 2021, 51–70 <<https://doi.org/10.33203/mfy.846549>>

**Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS).** *Projeler* [Erişim: 18.07.2022, <https://www.tkgm.gov.tr/projeler/tapu-ve-kadastro-bilgi-sistemi-takbis>]

**Talekar, C.** (2018). Sentiment Analysis on Financial News and Microblogs. *ProQuest Dissertations and Theses*. May: 73, [https://search.proquest.com/docview/2051919091?accountid=49007%0Ahttp://www.yidu.edu.cn/educhina/educhina.do?artifact=&svalue=Sentiment+Analysis+on+Financial+News+and+Microblogs&stype=2&s=on%0Ahttp://sfx.cceu.org.cn:3410/bisu?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_f](https://search.proquest.com/docview/2051919091?accountid=49007%0Ahttp://www.yidu.edu.cn/educhina/educhina.do?artifact=&svalue=Sentiment+Analysis+on+Financial+News+and+Microblogs&stype=2&s=on%0Ahttp://sfx.cceu.org.cn:3410/bisu?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_f).

**Taştan, S., Uralcan, Ş.** (2019). Küresel Finansal Teknoloji Sektöründe Ortaya Çıkan Yeni Girişimlerin Ekonomik ve Teknolojik Belirleyicileri. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Mart 2019, Cilt: 2/1: 41-69.

**The Alan Turing Institute.** (2018). *Data Study Group Final Report : Amnesty International*.

April: 23.

**Turgut, M.** (2017). Denetlenmeden Derecelendirme: Kredi Derecelendirme Kuruluşları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Kongresi*, 1–12.

**Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK).** *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması*. [Erişim: 01.07.2022, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437#:~:text=İnternet kullanan bireylerin oranı %82,w%2C5 olduğu görüldü.](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437#:~:text=İnternet kullanan bireylerin oranı %82,w%2C5 olduğu görüldü.)]

**Türkiye Bankalar Birliği.** (1963). Bankaların Açacakları Krediler İçin Talep Sahiplerinden Alacakları Hesap Vaziyeti ve Tahlil Esasları Semineri. *Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*. No:20.

**Türkiye Bankalar Birliği.** (1963). Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar. *Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*. No:18.

**Türkiye Bankalar Birliği** (1999). Kredi Riskinin Yönetimine İlişkin İlkeler. *Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*.

**Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi** (2022). *FinTek*. [Erişim: 09.04.2022, <https://www.cbfo.gov.tr/fintek>]

**Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)** (2015). *Finansal İstikrar Türkiye’de Finansal İstikrar Gelişmeleri*. [Erişim: 17.04.2022, [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2/TCMB\\_KITAPCIK\\_2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKS PACE-dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2-m5lk2Kv](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2/TCMB_KITAPCIK_2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKS PACE-dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2-m5lk2Kv)]

**Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB).** *Sektör Bilançoları*. [Erişim 22.07.2022, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Sektor+Bilancolari/>]

**Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği.** *Türkiye Ticaret Sicil Gazetesi*. [Erişim 01.07.2022, <https://www.tobb.org.tr/TurkiyeTicaretSicilGazetesi/Sayfalar/AnaSayfa.php>]

**T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü.** *Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS)*. [Erişim 22 Temmuz 2022. <https://www.nvi.gov.tr/mernis>]

**T.C. Ticaret Bakanlığı.** *Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS)*. [Erişim: 20.07.2022, <https://mersis.gtb.gov.tr/>]

- T.C. Resmi Gazete** (2015) . *Bankacılık Kanunu*. Tarih: 19.10.2015, Sayı: 5411.
- T.C. Resmi Gazete** (2016). *Bankaların Kredi İşlemlerine İlişkin Yönetmelik.*, s. Tarih: 01.11.2016, Sayı: 26333, Madde 11/B.
- T.C. Resmi Gazete** (2011). Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması İle Sosyal Sigortalar Ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Ve Diğer Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun. s. Tarih: 25.02.2011, Sayı: 27857, Madde: 149.
- T.C. Resmi Gazete** (2004). *Bazı Kanunlarda ve 178 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun*. s. Tarih: 16.07.2004, Sayı: 5228.
- T.C. Resmi Gazete** (2021). *Dijital Bankaların Faaliyet Esasları İle Servis Modeli Bankacılığı Hakkında Yönetmelik*. s. Tarih: 29.12.2021, Sayı: 31704.
- T.C. Resmi Gazete** (2021). *Sır Niteliğindeki Bilgilerin Paylaşılması Hakkında Yönetmelik*. s. Tarih: 04.06.2021, Sayı: 31501.
- T.C. Resmi Gazete**. *Türk Ticaret Kanunu*. s. Tarih: 13.01.2011, Sayı: 6102.
- Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT)**. [Erişim 20.07.2022, <https://adres.nvi.gov.tr/Home#>]
- Uçma, T.** (2012). Türkiye’deki Muhasebe Sisteminin Gelişiminin Kurumsal Teori Çerçevesinde Açıklanması. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*. sayı 2: 145–78.
- Ural, K., Gürarda, Ş., Önemli, M.B.** (2015). Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Borsa İstanbul’da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki Ve Tütün Şirketlerinde Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. sayı 67: 85–100. <https://doi.org/10.25095/mufad.396578>.
- Ünalın, S., Tuan, A.K., Çaldağ, Y., Sayarı, M.** (1976). *Envanter Bilanço*. Ankara: Kalite Matbaası.
- Wang, W., Chen, L., Thirunarayan, K., Sheth, A.P.** (2012). Harnessing Twitter ‘Big Data’ for Automatic Emotion Identification. *ASE/IEEE International Conference on Social Computing and ASE/IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust*. 587–92.
- WB Group.** (2019). *Credit Scoring Approaches Guidelines*. World Bank Group.
- WB Group.** (2022). *Financial Analysis Of Revenue-Generating Entities: Sector Analysis And Financial Ratios And Covenants*. World Bank Group. [Erişim: 18.12.2022 [http://web.worldbank.org/archive/website01531/WEB/IMAGES/GOOD\\_PRA.PDF](http://web.worldbank.org/archive/website01531/WEB/IMAGES/GOOD_PRA.PDF)]

**Yetiz, F., Ünal, A.E.** (2018). Finansal Yeniliklerin Gelişimi ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* .20 (4): 117–35.

**Yıldırım, A., Şimşek, H.** (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yay. Ankara.

**Yoldaş, İ.N.** (2021). Türkçe Metinlerde Duygu Analizi: Sözlük Tabanlı Yaklaşım ve İnsanların Tepkilerinin Karşılaştırılması. *ESTUDAM Bilişim Dergisi*. 2 (1): 1–6.

**Yücel, G., Adiloğlu, B., Güvemli, O.** (2019). Türkiye’de Muhasebe Dünyasının Vizyonunu Değiştiren Akademisyen: Prof. Dr. Mustafa A. Aysan. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*. sayı 16: 2–18.

## EK: Mali Tahliller ve Gelir Durumunu İnceleme Tablosu<sup>198</sup>

### I. MALİ TAHLİLLER TABLOSU

Firmanın adı ve adresi:

	31 Aralık		
	196...	196...	196...
1. Mütedavil Kıymetler (Cari Aktifler) Toplamı	.....	.....	.....
2. Kısa Vadeli (Cari) Borçlar Toplamı	.....	.....	.....
3. İşletme Sermayesi	.....	.....	.....
4. Cari nispet	%	.....	.....
5. Likidite nispeti	%	.....	.....
6. Ticari Alacakların Satışlara Nispeti	%	.....	.....
7. Stok Devir Sürati	devir adedi	.....	.....
8. Borçlar Toplamı / Maddi Özvarlık	%	.....	.....
9. Maddi Özvarlığın Devir Sürati	devir adedi	.....	.....
10. Maddi Sabit Kıymetler / Maddi özvarlık	%	.....	.....
11. Bilanço Kârı/ Özvarlık	%	.....	.....
12. Bilanço Kârı / Aktif Toplamı	%	.....	.....

Not: Nispetler % olarak ifade edileceğinden rakamların bölünmesinden sonra 100 rakamıyla da çarpılması lazımdır.

### II. GELİR DURUMUNU İNCELEME TABLOSU

	31 Aralık					
	196...		196...		196...	
	TL	%	TL	%	TL	%
1. Net Satışlar	.....	100	.....	100	.....	100
2. Satılan Malın Maliyeti	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. Gayri Safi Satış Kârı	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. Masraflar Toplamı	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5. Faaliyet Geliri	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6. Diğer Gelir ve Masrafların Net Bakiyesi (Gelir tablosu 8-9) (*)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7. Bilanço Kârı	.....	.....	.....	.....	.....	.....

(\*) Masraf kalemi olan 9, gelir kalemi olan 8'den fazla ise bu bakiyenin (-) işaretli olacağı ve 5. faaliyet geliri rakamından düşüleceği tabiidir.

<sup>198</sup> Bankaların İstihbarat Yönetmeliklerinin İhtiva Edeceği Asgari Esaslar.