

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**  
**MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI**

**İŞLETMELERİN FİNANSAL BAŞARISIZLIĞININ TAHMİN EDİLMESİ:**  
**BİST’TE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Melek TUNA**


**Tez Danışmanı**  
**Doç. Dr. Sinan AYTEKİN**

**Balıkesir, 2019**

T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

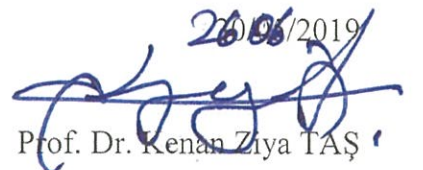
Enstitümüzün İşletme (Muhasebe ve Finansman) Anabilim Dalı'nda 201512547004 numaralı Melek TUNA'nın hazırladığı "İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Tahmin Edilmesi: BIST'te Bir Uygulama" konulu DOKTORA/YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 30.05.2019 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/ÖYÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

  
Başkan  
Prof. Dr. Şakir SAKARYA

Üye (Danışman)  
Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Çağatay BAŞARIR

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylım.

26/05/2019  
  
Prof. Dr. Kenan Ziya TAŞ  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Çalışmada, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan şirketlerin, hisse senetleri getirisi ve kapanış fiyatları ile finansal başarısızlık tahmin modellerinden olan Altman Z puanı, Ohlson O puanı, Grover puanı, Springate S puanı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çerçevede BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne kayıtlı işletmeler üzerine bir araştırma gerçekleştirilerek sonuçlar VAR yöntemiyle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu tez çalışmasının tamamlanmasında emeğini, bilgisini, tecrübesini ve tavsiyelerini benden esirgemeyerek yol gösteren saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Sinan AYTEKİN başta olmak üzere, yüksek lisans eğitimim boyunca desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Şakir SAKARYA'ya, Doç. Dr. Suat KARA'ya, Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT'a ve hem hocam hem arkadaşım olan sevgili Arş. Gör. Melek AKSU'ya teşekkürü borç bilirim. Ayrıca, beni bugünlere getiren, eğitim hayatım boyunca ve yaptığım çalışmaların her sürecinde maddi ve manevi tüm olanakları ile yanımda duran ve beni destekleyen aileme sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca beni yüreklendiren ve bana inanan arkadaşlarıma da teşekkür ederim.

Bu çalışma, hiçbir şekilde haklarını ödeyemeyeceğim annem Hanife TUNA ve babam Mümin TUNA'ya armağanımdır.

**Melek TUNA**  
**Balıkesir, 2019**

## ÖZET

### İŞLETMELERİN FİNANSAL BAŞARISIZLIĞININ TAHMİN EDİLMESİ: BIST'TE BİR UYGULAMA

TUNA, Melek

Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı-Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

2019, 109 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, BIST'te işlem gören ve BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan işletmelerin hisse senedi getirilerinin ve kapanış fiyatlarının finansal başarısızlık tahmin modellerinden olan Altman Z, Ohlson O, Springate S ve Grover puanlarından etkilenip etkilenmediğini araştırmaktır. Bu amaçla ilk önce finansal başarısızlık ile ilgili bilgilere yer verilmiş ardından finansal başarısızlık tahmin modelleri üzerinde durulmuştur. Çalışmanın son kısmında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan işletmelerin 2015 – 2018 yılları arasındaki finansal verileri kullanılarak hesaplamalar yapılmış ve sonuçlar VAR yöntemi ile analiz edilmiştir.

Çalışmanın sonucunda, endekste yer alan işletmelere ait olan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlerden pozitif ve negatif yönde etkilendiği tespit edilmiştir. Yine bağımsız değişkenler de kendi aralarında birbirlerinin değişimlerinden etkilenmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Başarısızlık, BIST. Sürdürülebilirlik Endeksi, VAR Analizi

## **ABSTRACT**

### **PREDICTION OF FINANCIAL DISTRESS OF COMPANIES: AN EMPIRICAL APPLICATION ON BIST**

**TUNA, Melek**

**Master Degree with Thesis, Department of Business Administration-**

**Field of Accounting and Finance**

**Adviser: Assoc. Prof. Sinan AYTEKİN**

**2019, 109 Pages**

The aim of this study is to investigate whether the stock returns and closing prices of companies listed on BIST Sustainability Index are affected by the financial distress prediction models which are Altman Z, Ohlson O, Springate S and Grover scores. For this purpose, financial distress prediction models are mentioned in this study. The financial data of the companies listed on BIST Sustainability Index between 2015 and 2018 were calculated and the results were analyzed by VAR method.

As a result of the study, it was determined that dependent variables of companies were affected positively and negatively by independent variables. Independent variables are also affected by each other's changes.

**Keywords:** Financial Distress, BIST, Sustainability Index, VAR Analysis

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. FİNANSAL BAŞARISIZLIK.....</b>	<b>3</b>
2.1. Finansal Başarısızlığın Türleri.....	9
2.1.1. Likidite Yetersizliği.....	9
2.1.2. Düşük veya Negatif Kar.....	11
2.1.3. İflas.....	12
2.2. Finansal Başarısızlık Nedenleri.....	13
2.2.1. İşletme Dışı Nedenler.....	17
2.2.2. İşletme İçi Nedenler.....	25
2.3. Finansal Başarısızlığı Tahmin Etmenin Önemi.....	32
2.3.1. Yöneticiler Açısından Önemi.....	33
2.3.2. Yatırımcılar Açısından Önemi.....	34
2.3.3. Kredi Veren Kurumlar Açısından Önemi.....	35
2.3.4. Devlet Açısından Önemi.....	36
2.3.5. Denetçiler Açısından Önemi.....	37
2.3.6. İş ve İşçi Kurumları Açısından Önemi.....	38
2.4. Finansal Başarısızlığı Önlemek İçin Alınacak Önlemler.....	38
2.4.1. Yeniden Yapılandırma (Reorganizasyon).....	40
2.4.2. Sermaye Yapısının Yeniden Düzenlenmesi (Rekapitalizasyon).....	42
2.4.3. Tasfiye.....	43
<b>3. FİNANSAL BAŞARISIZLIĞIN TAHMİNİNDE KULLANILAN MODELLER. 44</b>	<b>44</b>
3.1. Literatür Taraması.....	44
3.2. Finansal Başarısızlık Konusunda Yapılmış Olan Çalışmalar.....	50
3.2.1. Beaver'in Çalışması.....	52
3.2.2. Altman'in Çalışması.....	53
3.2.3. Springate'in Çalışması.....	57
3.2.4. Ohlson'un Çalışması.....	58

3.2.5. Weibel'in Çalışması.....	60
3.2.6. Fulmer'in Çalışması.....	61
3.2.7. CA-Skoru (Kanada Skoru) Modeli .....	62
3.2.8. Tamari'nin Çalışması.....	62
3.2.9. Meyer ve Pifer'in Çalışması .....	63
3.2.10. Grover'in Çalışması .....	65
3.2.11. Deakin'in Çalışması.....	66
3.2.12. Edmister'in Çalışması.....	67
3.2.13. Blum'un Çalışması.....	69
3.2.14. Sinkey'in Çalışması .....	70
<b>4. UYGULAMA .....</b>	<b>72</b>
4.1. VAR Modeli.....	75
4.1.1.Vektör Otoregresif (VAR) Modelinin İncelenmesi .....	75
4.2. Çalışmanın Modeli ve Uygulama .....	79
4.2.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı.....	79
4.2.2. Araştırmanın Kapsamı ve Veri Seti .....	79
4.2.3. Araştırmanın Yöntemi ve Kullanılan Değişkenler .....	80
<b>5. SONUÇ .....</b>	<b>100</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>103</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>109</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Likidite Yetersizliği .....	10
Şekil 2. Başarısızlığın Oluşum Süreci.....	14
Şekil 3. Altman Z Skoru Sınıflandırması .....	55
Şekil 4. Altman Z' Skoru Sınıflandırması .....	56
Şekil 5. AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri .....	89
Şekil 6. Etki-Tepki Analizi Sonuçları .....	91
Şekil 7. AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri.....	95
Şekil 8. Etki- Tepki Analizi Sonuçları .....	97



## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> İflas ile Başarısızlık Kavramlarının Tanım ve Kriterleri.....	7
<b>Tablo 2.</b> Başarısızlık Nedenleri ve Yüzdeleri.....	16
<b>Tablo 3.</b> Araştırmacılara Göre Başarısızlık Etmenleri .....	18
<b>Tablo 4.</b> Meyer ve Pifer Diskriminant Analizi Değişken Tablosu .....	64
<b>Tablo 5.</b> Edmister'in Çalışmasında Kullandığı Oranlar Ve Tanımları .....	68
<b>Tablo 6.</b> Blum'un Finansal Başarısızlık Tahmininde Kullanılan Oranlar .....	69
<b>Tablo 7.</b> Sinkey'in Çalışmasında Kullandığı Kriterler ve Finansal Oranlar .....	71
<b>Tablo 8.</b> Çalışmada Kullanılan Bağımsız Değişkenler ve Formülleri .....	81
<b>Tablo 9.</b> 2015-2018 Yılları Arası Finansal Başarısızlık Modellerine Göre Başarılı Ve Başarısız Şirket Sayıları .....	82
<b>Tablo 10.</b> Sabit Etkiler Modelinin Testi .....	83
<b>Tablo 11.</b> Firmaların Model Üzerindeki Etkisi.....	84
<b>Tablo 12.</b> Yılların Modele Olan Etkisi .....	85
<b>Tablo 13.</b> Sabit Etkiler Modelinin Testi .....	85
<b>Tablo 14.</b> Firmaların Model Üzerindeki Etkisi.....	86
<b>Tablo 15.</b> Yılların Modele Olan Etkisi .....	87
<b>Tablo 16.</b> Vektör Otoregresyon Tahminleri .....	87
<b>Tablo 17.</b> Gecikme Uzunluğunun Seçimi.....	89
<b>Tablo 18.</b> Granger Nedensellik Testleri.....	90
<b>Tablo 19.</b> Varyans Ayrışım Tablosu.....	91
<b>Tablo 20.</b> Vektör Otoregresyon Tahminleri .....	93
<b>Tablo 21.</b> Gecikme Uzunluğunun Seçimi.....	95
<b>Tablo 22.</b> Granger Nedensellik Testleri.....	95
<b>Tablo 23.</b> Varyans Ayrışım Tablosu.....	97

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>BDDK</b>	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
<b>BİST</b>	: Borsa İstanbul A.Ş.
<b>BİST</b>	: Borsa İstanbul A.Ş.
<b>İMKB</b>	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
<b>İMKB</b>	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
<b>İK</b>	: İcra ve İflas Kanunu
<b>KOBİ</b>	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
<b>SPK</b>	: Sermaye Piyasası Kurulu
<b>TMSF</b>	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
<b>TTK</b>	: Türk Ticaret Kanunu
<b>VAR</b>	: Vektör Otoregresif Model
<b>vb.</b>	: ve benzeri
<b>vd.</b>	: ve diğerleri

## 1. GİRİŞ

Başarısızlık, insanoğlunun var oluşundan beri karşılaştığı kavramlardan biridir. Başarısızlığın sözlük anlamına bakıldığında '*yetersiz kalmak*' ifadesinin kullanıldığı görülmektedir. Bir faaliyetin veya görevin istenilen biçimde sonuçlandırılmayışı başarısız olduğunun kanıtıdır.

Toplumsal hayatın vazgeçilmezlerinden biri olan işletmeler birer canlı organizmaya benzemektedirler. Her işletmenin kendine özgü hayat seyri vardır. Bu hayat seyri günün getirdiği yeniliklere karşı işletmenin sergilediği davranışlara bağlıdır. Kimi işletme bu yeniliklere uyum sağlayarak yaşamlarını sürdürürken kimi işletmeler yeniliklere ayak uyduramayıp yaşamlarını yitirirler. Bu noktadan hareketle günümüzde örgütsel ölüm, örgütsel ölümlülük, örgütsel çıkış, çöküş, küçültme, kapanma ve iflas işletmelerin başarısız olduğunu gözler önüne seren olgular olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonominin yapı taşlarından birini oluşturan işletmelerin amaçlarından birkaçı, topluma hizmet etmek, kar elde etmek ve işletmenin ömrünü devam ettirebilmektir. Ancak geçmişe bakıldığında yaşanan birçok finansal krizin işletmelerin yaşam seyrini kısalttığı gözlemlenmiştir. İşletmeler finansal krizlerin yanı sıra doğal afet, teknolojiye ayak uyduramama, müşteri beklentilerini karşılayamama gibi birçok etkenle baş etmek zorunda kalmışlar ve bu zorlu süreçleri başarılı bir şekilde geçiren işletmeler varlıklarını sürdürürken başarısız olan işletmeler yaşam seyrini tamamlamak mecburiyetinde kalmışlardır.

Yapılan bu çalışmada, finansal başarısızlık tahmin modellerinden Altman Z, Ohlson O, Springate S ve Grover modellerinin, hisseleri BIST'te işlem gören şirketlerin hisse senedi getirileri ve hisse senedi kapanış fiyatları gibi iki finansal verisine etkileri araştırılmıştır. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan 41 işletmenin üzerinde araştırma yapılarak sonuçlar VAR modeli uygulaması ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada finansal başarısızlığın tanımına, nedenlerine, sonuçlarına, finansal başarısızlığı tahmin etmenin önemine, finansal başarısızlığa karşı alınabilecek önlemlere değinilmiş, finansal başarısızlık tahmini konusunda daha önce yapılmış çalışmalara yer verilmiştir. Son kısımda ise uygulama çalışması yapılmıştır.

## 2. FİNANSAL BAŞARISIZLIK

İşletmelerin başarısız olmaları ya da işletme başarısızlığı kavramı, işletme giderlerinin gelirleri aştığı ekonomik başarısızlık anlamına gelmektedir. İşletme başarısızlığı, işletmenin yasal olarak ödemesi gereken bir borcu zamanında karşılayamamasından veya kanuna göre iflâs etmesinden dolayı faaliyetlerinin durdurulduğu durumları açıklamak için kullanılan genel bir terimdir (Aksoy, 2018: 5). Ekonomik, sosyo-kültürel, politik faktörler gibi işletme dışı unsurlar işletme başarısızlığında etkin rol oynadığı gibi işletme içi faktörlerden olan yönetim yetersizliği, sermayede meydana gelen kıtlıklar ile finansal planlamada yaşanan aksaklıklar da başarısızlığı davet eden etkenler olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletme başarısızlıkları genel olarak ekonomik, teknik ve finansal olarak üç başlık altında incelenebilir.

Ekonomik başarısızlık adından da anlaşılacağı üzere karlılık ve maliyet ile ilgili kavramdır. İşletmenin başarılı olarak kabul edilebilmesi için karlılığın maliyetlerin üstünde seyrediyor olması gerekir. Aksi durumda işletmeler başarısız olarak adlandırılır. Yani, işletme karlılığı sermaye maliyetinin altında yer alıyorsa bu durumdaki işletmeler için başarısız işletme demek yanlış olmayacaktır. Böyle bir durumun içinde yer alan işletmelerin yöneticileri işletme sermayesini, nakit akış bilgilerini ve pazarlama stratejilerini yeniden gözden geçirmelidirler (Cengiz vd., 2015: 64).

Ekonomik başarısızlık ürün ve hizmetlerin rekabetçi olmamasından, işletme varlıklarının “ekonomik kâr” sağlayacak şekilde işletilememesinden, işletmede kullanılan sermaye ve emeği karşılayacak kârlılığın olmamasından kaynaklanmaktadır (Aksoy, 2018: 6).

Teknik başarısızlık ise, işletmenin zamanında borçlarını ödeyememesi durumu ya da ödeme gücünü kaybetmesi olarak nitelendirilebilir. Başka bir deyişle, işletmenin dönen ve duran varlıklarının toplamının uzun ve kısa vadeli borç toplamından fazla olması halindeyken bile borçlarının vadesi geldiğinde ödeyememesi işletmenin teknik olarak başarısız olduğunu kanıtlar. Bu başarısızlık türü işletmenin durumunun kötüye gittiğinin bilgisini vermektedir. Bu başarısızlık işletme yöneticileri tarafından dikkate alınmadığı takdirde işletme daha resmi ve hukuki bir süreç olan iflas olgusu ile karşı karşıya kalabilmektedir.

Finansal başarısızlık kavramı, işletmenin finansal yeterliliğinin azalması sonucu meydana gelen bir olgudur. İşletmeler alınan finansal kararlar, kullanılan şirket politikaları ve başka diğer unsurlar sonucu hedeflerine ulaşamıyor ise finansal başarısızlık içine düşmektedir denilebilir. Finansal başarısızlığa düşen işletmeler yapılacak olan titiz değerlendirmeler sonucu yeniden yapılabirler. Tam tersi durumda ise alınacak yanlış kararlar sonucu işletmeler faaliyetlerini sonlandırmak zorunda kalabilirler. Burada önemli olan husus başarısızlığı daha önceden görebilme ve gerekli önlemlerin yönetim tarafından alınabilmesidir (Cengiz vd., 2015: 64).

Ekonomide yaşanan küresel dalgalanmalar, teknolojide yaşanan büyük çaplı gelişmeler, bilgiye ulaşmanın bir tık uzaklıkta olması gibi birçok neden tüketicilerin üstünde büyük etki yaratmakta, bunun doğal sonucu olarak işletmelerde bu global değişimlerden etkilenmektedirler. Bu değişim ve gelişim hareketleri her sektörden işletmenin karşılaşılabileceği kolaylık ve güçlükleri de beraberinde getirmektedir. Bu sebeple, meydana gelmiş olan bu güçlüklerle birlikte başarısızlık kavramı da hayatımıza girmiş bulunmaktadır.

Teoride ömürlerinin sonsuz olduğu düşünülen ve tüzel kişiliğe sahip olan işletmelerin, uygulama aşamasında finansal başarısızlığa uğrayarak varlıklarının sona ermesi, sosyo- ekonomik olarak ülkeyi ilgilendiren bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü başarısızlık işletmeyi, işletmeyle ilgili tarafları, çalışanları ve dolayısıyla ülkeyi etkileyen ekonomik bir unsurdur. Başarısızlıklar, her kesim için istenmeyen durumlardır. Başarısızlığa neden olan sorunların belirlenememesi ve çözümlenememesi kar amaçlı kurulan işletmelerin sonunu getirebilmektedir. Bu

sebeple finansal başarısızlık konusunda son yıllarda yapılan çalışmalar giderek artış göstermektedir (Baş ve Çakmak, 2012: 64).

İşletmelerin finansal başarısızlıklarının erken uyarı sinyallerini tanımlamak ve nedenlerini belirlemek için çok sayıda çalışma yapıldığı bilinen bir gerçektir. Hal böyle olsa da finansal başarısızlığın herkes tarafından kabul edilen tek bir tanımı bulunmamaktadır (Torun, 2007: 5).

Beaver (1966) finansal başarısızlığı bir işletmenin vadesi gelmiş finansal yükümlülüklerini karşılayamaması olarak ifade etmiştir (Beaver, 1968: 179). Ross vd. (2008)'e göre finansal başarısızlık; faaliyetlerden elde edilen nakit akımı ile işletmenin finansal yükümlülüklerini ve taahhütlerini karşılayamaması ve işletmenin sorunlarının üstesinden gelmek için birtakım tedbirler almaya zorlanması durumu olarak ifade edilmiştir (Salur, 2015: 5).

İngilizce'deki 'Financial Distress' kavramının karşılığı olan finansal başarısızlık şirketlerin finansal zorunluluklarını yerine getirememesi veya bu zorunlulukları yerine getirirken sıkıntıya düşmesi, başka bir ifadeyle nakit akışlarının finansal yükümlülükleri karşılamada zayıf kalması olarak ifade edilebilir.

Finansal başarısızlık kavramı genel bir ifadeyle finansal yapıda bozulma, sıkıntı içine girme, borçlarını ödeyemeyecek duruma düşme, sıkıntının devam etmesi sonucu başarısız olma ve sonunda da iflas etme olarak tanımlanabilir (Baş ve Çakmak, 2012: 64). Şirket finansal yükümlülüklerinin tamamını yerine getiremiyorsa iflasa sürüklenmiş demektir (Terzi, 2011: 2).

Yani, finansal başarısızlık sonucu işletmenin faaliyetleri hukuki olarak nihayete eriyorsa bu iflastır ancak finansal başarısızlık işletmenin yeniden yapılanmasıyla da sonuçlanabilir. Başka bir ifadeyle her iflas bir finansal başarısızlık sonucudur fakat her finansal başarısızlık iflas ile sonuçlanmaz. Bu iki kavram arasında nüans farkı vardır demek yanlış olmaz.

İşletmenin öz sermayesinin eksi değerlere ulaşması başka bir deyişle işletme borçlarının varlıklarının toplam değerinden yüksek olması iflas durumunu ifade

etmektedir. İflas finansal yükümlülükleri yerine getirmede zorluk yaşanmasıyla başlayıp, yasal olarak mahkemede sonuçlanır. İflas finansal başarısızlığın son aşamasını oluşturan özel bir durumdur. Finansal başarısızlık iflası da içine alan uzunca bir süreçtir ve alacaklılara borçların ödenmemesi, tahvil faizlerinin ve anaparasının ödenmemesi, karşılıksız çek yazılması, firmaya kayyum atanması veya işletmenin üç yıl üst üste zarar etmesi şeklinde tanımlanmıştır (İçerli ve Akkaya, 2006: 414). Geçici nedenlerden dolayı cari yükümlülüklerini yerine getirememekle başlayan başarısızlığın son evresi iflas olacağı gibi verilen doğru kararlarla bu durum işletmenin lehine de çevrilebilmektedir. Fakat yanlış politikalar, finansal konularda verilen yanlış kararlar ve şirketin diğer alanlarında yapılan yanlış uygulamaların toplamında oluşan başarısızlık, şirketin asıl hedefine ulaşamama durumunu meydana getirecektir. Amacına ulaşamayan şirketin maddi kayıpları oluşur ve şirketin değer maksimizasyonu giderek azalır.

İflas etme, acze düşme olarak da tanımlanmakta (Vatansever ve Aydın, 2014: 163) olan finansal başarısızlık ekonomik, teknik ve işletme başarısızlığını içine alan geniş kapsamlı bir terimdir (Kaygın vd. 2016: 148).

Dünyanın gün geçtikçe küreselleşmesi sonucu internetin daha fazla kitleye ulaşması finansal sınırları ortadan kaldırmış ve pazarlar ulusal nitelikte olmaktan çıkıp uluslararası nitelik kazanmıştır. Bunun sonucunda belirsizlik durumları daha fazla yaşanmış ve finansal konularda isabetli kararlar alınması daha güç hale gelmiştir. Doğal sonuç olarak işletmeler başarısızlığa sürüklenmişlerdir. Finansal başarısızlık olgusu 1960'lı yıllardan itibaren finans literatüründe baş göstermeye başlamış 1970'li yıllarda büyük çapta yankı uyandıran petrol kriziyle realite kazanmıştır. Yaşanan kriz finansal başarısızlığın ekonomideki etkisini gözler önüne sermiş ve başarısızlık sürecinin önceden tahmin edilebilmesinin ne denli önemli olduğunu meydana çıkarmıştır. Tüm bu olaylar karşısında finansal başarısızlık kavramı araştırmacıların dikkatlerini üzerine çektikleri bir konu haline gelmiştir. Bazı yazarlar çalışmalarında başarısızlık kavramını ön plana çıkarırken bazı yazarlar da iflas kavramına yer vermişlerdir. Aşağıda Tablo 1'de araştırmacıların hangi kavramla çalıştıklarına değinilmiştir.



**Tablo 1. İflas ile Başarısızlık Kavramlarının Tanım ve Kriterleri**

Yazar	Kullanılan Kavram	Kullanılan Tanım
Altman	İflas	Yasal olarak iflas etmiş ve denetçi atanmış veya ABD ulusal iflas yasasına göre yeniden yapılanması istenmiş işletmeler.
Beaver	Başarısızlık	Vadesi gelmiş borçlarını ödeyememe, iflas, tahvil faizinin ödenmemesi, karşılıksız çek yazılması veya imtiyazlı hisse senetlerine kar payının ödenmemesi.
Blum	Başarısızlık	
Deakin	Başarısızlık	İflas etmiş ya da alacaklıların isteği üzerine tasfiye edilmiş işletme.
Edmister	Başarısızlık	Hem Beaver hem de Blum'un tanımları kullanılmıştır.
Elam	İflas	İflas yasasına göre iflas etmiş sayılan işletmeler.
Taffler	Başarısızlık	Tasfiye, alacaklıların isteği üzerine tasfiye ve mahkeme kararıyla faaliyetlerine son verme.
Aktaş	Başarısızlık	Diğer yazarların kullandıkları tanımlara ek olarak üç yıl üst üste zarar etme, finansal kriz nedeniyle üretimi durdurma
McGurr	Başarısızlık	İflas yasasına göre iflas etmiş sayılan işletmeler.
Tamari	İflas	Herhangi bir tanımlama getirilmemiştir.
Libby	Başarısızlık	İflas etmiş ya da alacaklıların isteği üzerine tasfiye edilmiş işletme.
El Hennawy Morris	Başarısızlık	Firmaların tasfiye edilmesi.
Taffler	Başarısızlık	Başarısızlıkta tasfiye, alacaklıların isteği üzerine tasfiye ve mahkeme kararı ile faaliyetlerine son verilme.
Meyer-Pifer	İflas	İflas yasasına göre iflas etmiş firmalar.
Sinkey	Başarısızlık	Federal Mevduat Sigorta Kurumu tarafından tanımlanan problemlili bankalar
Weibel	Başarısızlık	Borçlarını ödeyemez duruma düşme
Keskin	Başarısızlık	İflas, üç yıl üst üste zarar etmiş olmak, İMKB'de işlem sırasının kapatılması, İMKB'de kotadan çıkarılma.
Yıldız	Başarısızlık	İflas, sermayenin yarısının kaybı, aktif tutarın %10'unun kaybı, üç yıl üst üste zarar etme, borç ödeme zorluğu içine düşme, üretimi durdurma, borçların aktifi aşması.
Ağaoğlu	Başarısızlık	Faaliyet gösteren tüm bankalar.
Göktan	Başarısızlık	İflas etmiş işletmeler.
Şen	İflas	TMSF'ye devredilen bankalar.
Torun	Başarısızlık	İflas etmiş olmak, borsada işlem sırası kapanmış olmak, faaliyetlerini durdurmuş olmak, üst üste iki ya da daha fazla yıl zarar etmiş olmak.
Canbaş Çubuk - Kılıç	Başarısızlık	TMSF'ye devredilmiş bankalar.

Tablo 1' in devamı,

Altman, Haldeman ve Narayanan	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Van- Frederikslust	Başarısızlık	Borçlarını zamanında ödeyemeyerek teknik olarak nakit acziyetine düşmek
Norton ve Smith	İflas	Beaver (1966) ve Elam (1975) ile aynı kriteri kullanmıştır.
Dambolena ve Khoury	Başarısızlık	Altman (1968) ile aynı kriterleri kullanmıştır.
Ohlson	İflas	
Zavgren	İflas	
Zmijewski	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak.
Casey ve Bartczak	İflas	
Beaver, Correia, McNichols	İflas	Bir yıl içerisinde yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak.
Wu, Gaunt ve Gray	İflas	
Özdemir	Başarısızlık	Son iki yıl içinde zarar etmiş olma durumunu, defter değer esaslı; hisse senedi fiyatının son iki yıl içindeki değişiminin, hisse senedinin işlem gördüğü borsanın genel endeksindeki değişim karşısındaki bağıl durumunu, piyasa değeri esaslı başarısızlık kriteri olarak almıştır.
Altman, Zhang ve Yen	Başarısızlık	Çin'e özel bir tanımlama yapılmış: 1) Son iki yılda üst üste zarar etme veya hisse başına düşen net aktif değerinin, hisse başına düşen defter değerinin altına düşmesi, 2) Son yılda zarar eden fakat özkaynaklar toplamı, kayıtlı sermayenin altına düşen işletmeler, 3) Bağımsız denetim raporunda işletmenin sürekliliğine dair endişeye yer verilmiş olan işletmeler

**Kaynak:** Çelik, M.K. (2009) ile Özdemir F.S. (2011) çalışmalarından düzenlenerek hazırlanmıştır.

Tabloda da görüldüğü üzere yapılan çalışmalarda başarısızlık ve iflas olarak ele alınan kavramlar birbirine yakın anlamlarda kullanılarak aynı amaca hizmet etmektedirler.

## 2.1. Finansal Başarısızlığın Türleri

Ekonominin yapı taşlarından olan işletmeler büyük küçük ayrımı olmaksızın başarısızlık olgusuyla karşılaşabilirler. Finansal başarısızlık içerisindeki işletmelerin piyasa değerleri düşme eğilimi göstereceğinden, türünün belirlenmesi ve gereken önlemlerin alınması işletmeler açısından hayati önem taşımaktadır. Finansal başarısızlık işletmelerde ve işletmeyle ilgili diğer çıkar gruplarının üzerinde çeşitli etkiler yaratabileceğinden dolayı başarısızlığın türünün tespit edilmesi oldukça önemlidir. Nedeni belli olan bir finansal başarısızlığa işletmeler daha kolay çözümler üretip, başarısızlığa karşı önlemler alabilirler.

İşletmelerde finansal başarısızlığı genel olarak, işletmenin başarısızlığına neden olan iç ve dış faktörlerden dolayı düzenli nakit giriş-çıkışı sağlayamadığından dolayı yaşanacak likidite yetersizliği (teknik likiditenin kaybı), satışların düşmesi ve karlılığın azalması ile yaşanacak olan negatif veya düşük kar ve bu durumun sürekli devam etmesi sonucu işletmenin uzun vadedeki borçlarını ödeyememesi olan iflas olarak üç başlık altında toplamak mümkündür (Kılıç, 2011: 6).

### 2.1.1. Likidite Yetersizliği

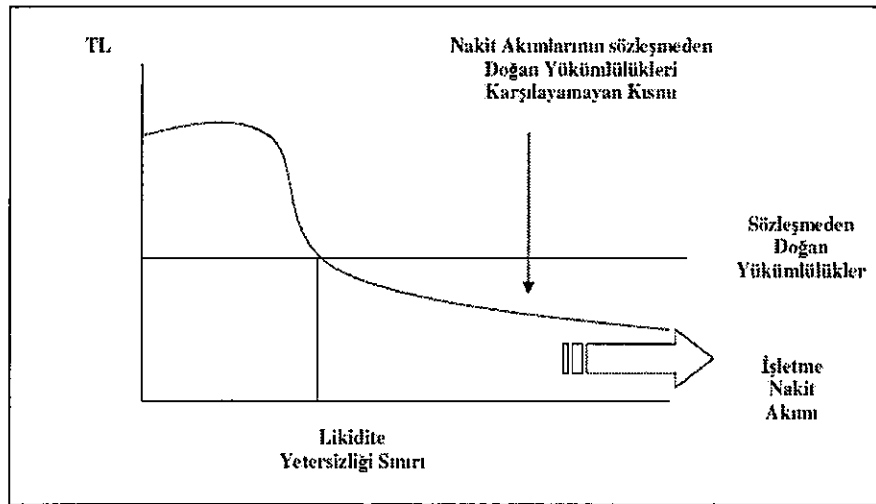
Likidite, gayrimenkul, menkul kıymet, döviz gibi finansal ürünlerin nakde çevrilebilme kolaylığına verilen addır. Bir finansal ürün değerini çok kaybetmeyerek nakde çevriliyorsa, o ürünün likit olduğu söylenebilir. Yani bir menkul kıymeti istediğiniz zaman nakde çevirebiliyorsanız ve talepte sıkıntı olmuyorsa, o ürün likittir.

Likidite, gerçek likidite ve teknik likidite olmak üzere ikiye ayrılır. Gerçek likidite işletmenin tasfiye halindeyken bütün borçlarını varlıkları ile ödeyebilmesi durumu olarak nitelendirilirken, teknik likidite de vadesi gelen borçlarını ödeyebilmesi olarak nitelendirilmektedir (Gülcan, 2011: 8).

Likidite işletmelerde önemli unsurların başında gelmektedir. İşletme faaliyetlerinin kesintisiz ve karlı bir biçimde devam etmesi, büyümenin sağlanabilmesi, yükümlülüklerini karşılamada zorluk yaşamaması, piyasa değerinin artırılması likiditenin varlığına bağlıdır. Likidite nakit giriş - çıkışlarıyla ilgilidir. İy

bir likidite yönetimi başarıyı da beraberinde getirir. Çünkü ekonomideki finansal sıkıntılar nedeniyle birçok işletme kendini garantiye almak anlamında fazla nakit girişi sağlamaktadır. Bu durumda eğer işletme bu fazlalığı yabancı kaynaklardan finanse ediyorsa faiz ödemelerinden masraf yükü artacaktır ya da likidite fazlalığı öz kaynaklardan finanse ediliyorsa diğer alternatif durumlardan vazgeçilmesiyle fırsat maliyetine neden olacaktır (Gülcan, 2011: 8). Tam tersi durumda ise işletmelerin yetersiz likiditeyle çalışması karşılıklarına çıkabilecek karlı yatırımlarla ilgilenememelerine, faaliyetlerine kesintisiz olarak devam edememe riskiyle karşılaşmalarına, işletmede vadesi gelen borçların ödeyememe durumlarının baş göstermesine sebebiyet verebilir. Bu durum ileriki zamanlarda da süreklilik gösterirse işletme varlığını sürdürme konusunda tehlikeye düşer. Tüm bunlar işletme yönetimi tarafından istenen bir durum değildir.

Aşağıda Şekil 1’de yatay eksene paralel olarak duran çizgi sözleşmeden doğan yükümlülükleri ifade etmektedir. İşletmenin nakit akımı ilk yıllarda sözleşmeden doğan yükümlülüklerin üzerinde seyrederken belli bir zaman dilimi geçtikten sonra işletmenin nakit akımı ile sözleşmeden doğan yükümlülükleri bir noktada kesişmişlerdir. Bu nokta likidite yetersizliği sınırı olarak kabul edilir. Bu noktadan sonra nakit akımı yükümlülüklerin altına düşmüştür. Başka bir deyişle şirket likidite yetersizliği yaşamaktadır. Şirket borçlarını ödeyememe sorunsalı ile karşı karşıyadır.



Şekil 1. Likidite Yetersizliği

**Kaynak:** Doğrul, Ü. (2009). Finansal Başarısızlık ve Finansal Başarısızlığın Tahmini: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında İşlem Gören Sınai İşletmeleri Üzerinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin. s.11

İşletme likidite yetersizliği nedeniyle zorunlu ödemelerini yapamamaktan dolayı normal faaliyetlerini sürdüremez duruma gelmişse ve alınan önlemlerle bu durumdan çıkılamıyorsa, likidite yetersizliği kronik bir hal almış demektir. Böyle bir durumda işletmelerin daha büyük çaplı ve kalıcı önlemler alması gerekmektedir. Eğer gerekli önlemler alınmaz ise işletme iflasında içinde bulunduğu başarısızlığın tehlikeli boyutlarıyla karşılaşabilir (Doğrul, 2009: 12).

### **2.1.2. Düşük veya Negatif Kar**

İşletmelerin en genel amaçlarından biri kar maksimizasyonunu sağlamaktır. İşletmenin ortakların refahını sağlayabilmesi için kar elde etmesi mecburidir. Kar; işletmenin sürdürmüş olduğu faaliyetlerin göstergesi niteliğini taşımaktadır.

İşletmenin başarısı, faaliyetlerini karlı bir biçimde sürdürmesiyle paraleldir. Olumsuz ekonomik gelişmeler sonucu, kısa vadede işletmeler karını düşük seviyelerde sürdürebilmektedir. Düşük ya da negatif kar kısa vadede başarısızlık olarak nitelendirilmez ancak uzun vadede düşük kar ile çalışılıyorsa bu durum finansal başarısızlık olarak nitelendirilir. Uzun vadede düşük kar, işletmenin piyasa değerini düşürür (Gülcan, 2011: 9).

İşletme karlılığının ölçülmesinde ise karlılık oranları kullanılır. Karlılık oranları işletmenin finansman ve yatırım kararlarında, ne kadar doğru ve uygun kararlar verildiğini göstermeye yardımcı olmaktadır. Karlılık oranları ile firma faaliyetlerinin etkinliği ortaya çıkar. Karlılık düzeyinin ölçülmesinde, dönem net karının ortalama ödenmiş sermayeye oranı, dönem net karının ortalama aktiflere oranı, dönem net karının ortalama özkaynaklara oranı, brüt kar marjı, yatırımların karlılık oranı ve ekonomik rantabilite oranı kullanılır. Karlılık oranı işletmenin geçmişteki kazanç gücünü ve faaliyetlerinin etkinliğini ölçmede kullanılır (Paket, 2014: 29).

### 2.1.3. İflas

İflas ile finansal başarısızlık birçok çalışmada birbirinin yerine kullanılsa da iflas mahkemede sonuçlanan hukuki bir süreç olup başarısızlığın son aşamasını oluşturur. İşletmenin iflas durumunda olmasının şartı, şirketin alacaklarını kurtarmak için yasal yola başvurmuş olması ya da alacaklıları tarafından yasal yola başvurulması gerekmektedir. Mahkeme tarafından karar verilmediği sürece hiçbir işletme iflas etmiş sayılmaz. İflasın amacı, iflas edenin mal ve haklarının tasfiye edilmesi sonucu doğacak olan bu parayla alacaklıların tatmin edilmesidir (Pekuyar, 2012: 14). Bir işletmenin zarar ediyor olması ya da zarar sinyali vermesi iflas anlamına gelmez. Zarar, arka arkaya gelen dönemler boyunca ortaya çıktıkça işletmenin iflas riski yükselir. İşletme mevcut borçlarını ödeyemez duruma gelirse ve bu borçları ödemek için herhangi bir kaynak bulamazsa iflasa gider (Kılıç, 2011: 10). İflasta devlet, iflas eden kuruluşların durumlarına göre borçlarını ödeme imkânı tanır. Ancak işletmenin borçlarını ödeyemediği durumdadevlet işletmenin mallarına el koyabilir (Ulucan, 2016: 10). Bir firmanın finansal başarısızlığı ya da iflas etmesi bankaların, tedarikçilerin, firma sahiplerinin ve tüm ekonominin önemli kayıplar yaşamasına neden olmaktadır (Kılıç, 2011: 12).

Bir işletme iflas aşamasına gelene kadar belli aşamalardan geçer. İşletme önce problemlerle karşılaşır ve sıkıntıya girer. Bu problem çözüme kavuşturulmadığı takdirde başarısızlık durumuyla karşılaşılır. Başarısızlık sebebiyle işletme günlük giderlerini karşılayamaz ve kısa vadeli borçlarını ödeyemez. Art arda bu durumların uzun soluklu yaşanması iflasın oluşumuna zemin hazırlar (Kılıç, 2011: 9). Yönetimin rasyonel kararlar alamaması, çalışma kapasitesinden daha fazla iş alınması, borçların zamanında tahsil edilememesi, sürekli olarak daha yüksek faiz oranlarından borçlanılması, öz sermayenin bu durumlar karşısında yetersiz kalması vb. sebepler iflasın nedenleri arasında gösterilebilir (Ulucan, 2016: 9). Birçok işletme faaliyetlerini sürdürürken nakit akışlarının kontrolünde dengesizlikler yaşayabilir. Ancak iflas etmiş bir işletmenin öz sermayesi negatiftir (Öcek, 2018: 8).

Türk Dil Kurumu sözlüğünde iflasın tanımı “*ticari borçlarını ödeyemediği mahkeme kararı ile tespit ve ilan olunan işadınının durumu, batkı, batkınlık ve yenilgiye uğrama, değerini yitirme ya da işlevini veya görevini yapamama*” olarak

tanımlanmaktadır. Türk Ticaret Kanunu (TTK) ve İcra İflas Kanunu (İİK) ise iflası, “bir işletmenin borçlarını ödeyemeyecek duruma düşmesi” olarak tanımlamaktadır (Öcek, 2018: 8).

Türkiye’ de, İcra İflas Kanununa göre üç çeşit iflas yolu vardır. Bunlar;

- İflas yoluyla adi takip,
- Kambiyo senetlerine mahsus iflas yolu,
- Doğrudan iflas yolu’dur (Pekuyar, 2012: 15).

Literatürde yer alan ampirik çalışmaların bazılarında iflas, bazılarında ise finansal başarısızlık terimi kullanılmıştır. Finansal başarısızlık, iflasa nazaran daha esnek bir olgudur. Bu yüzden araştırma örneğinin daha geniş tutulmasına olanak sağladığı için çalışmalarda daha çok başarısızlık olgusuna yer verilmektedir. Kısaca finansal başarısızlık teriminin kullanılması, araştırmanın yürütülmesinde bazı kolaylıklar sağlamaktadır. Çünkü iflas, finansal başarısızlığın özel bir hali olduğundan bu terimin kullanılması, finansal başarısızlığın dar kapsamda ele alınmasına neden olabilmektedir (Torun, 2007: 7).

## **2.2. Finansal Başarısızlık Nedenleri**

Küreselleşmeyle birlikte dünyanın git gide küçülmesi rekabeti de günden güne artırmaktadır. Rekabet ortamında varlığını sürdürmek isteyen işletmeler büyümeye zorlanmaktadırlar. Çünkü işletmenin içinde bulunduğu çevre ya da faaliyet gösterdiği sektörün ekonomik ve sosyal koşulları değişmektedir. Bu sebeple küçük işletmelerin acımasız rekabet koşullarına direnmesi oldukça güçtür. Adaptasyon sürecini sorunsuz şekilde geçen işletmelerin ayakta kalabildiği bu dönemlerde işletmelerin sermayelerinin güçlü olması, teknolojiye uyum sağlamış olması, yönetim ve finansal alanlarda çağdaş düşüncelere sahip olması başarıyı beraberinde getirecektir. Sadece öz kaynaklarının varlığı ve banka kredileri ile rekabet etmek ya da uzun vadeli yatırımlarda bulunmak pek mümkün değildir (Bakhshiyev, 2009: 8).

Teknolojinin etkisiyle günümüzde hızla gelişen dijital pazarlama kavramı ve bu kavramın tüketici davranışları üzerindeki etkisi, tüketicilerin ve pazarın sürekli

değişimine ve gelişimine neden olmaktadır. İşletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri için bu değişimleri benimseyip, zamanında değişime ayak uydurmaları gerekmektedir. Gelişme ve değişimlere karşı tepkisiz kalan işletmelerin büyük çoğunluğu faaliyetlerini yürütmekte başarısız olma ihtimaliyle karşı karşıya kalırlar (Kılıç, 2011: 13).

İşletmelerin bir anda finansal başarısızlığa düşmesi oldukça nadir görülen bir olaydır. Çünkü genellikle finansal başarısızlığa düşen işletmeler önceden bazı sinyaller vermeye başlarlar. Yani finansal başarısızlık durumu belirli aşamalar ve süreçler sonucunda ortaya çıkar (Zinet, 2014: 8). Aşağıdaki Şekil 2’de başarısızlığın oluşum süreci şematik olarak gösterilmiştir.



**Şekil 2. Başarısızlığın Oluşum Süreci**

**Kaynak:** Hesari, S., (2018). Finansal Başarısızlık Tahmini: Yapay Sinir Ağı ve Karar Ağacı Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir. s.9

Süreç oluşurken işletmede meydana gelen iç ve dış çevredeki değişimin farkına varılıp gerekli önlemler alınmazsa başarısızlık süreci başlar. Bu süreç içerisindeki sinyallere örnek olarak firmanın satışlarının yavaşlarken finansal bünyeyi ve ödemeleri gösteren oranlar ile likidite oranlarının bozulmaya başlaması gösterilebilir. Böylece işletme yönetimi zamanının çoğunu normal faaliyetlere



harcamak yerine borç yönetimine harcamaya başlar (Paket, 2014:4). Firmaların finansal durumunun bozulmaya yüz tuttuğu konusundaki göstergeler şunlardır (Çelik, 2009: 8).

1. Firmaların oranlarındaki olumsuz gelişmeler ve kötüye doğru gidiş,
2. Firma, anonim şirket statüsünde ise hisse senetlerinin fiyatlarında devamlı ve hızlı düşüş,
3. Firmaların bankalardaki kredi limitlerini en yüksek düzeye kadar kullanması ve kredilerdeki hareketsizlik, bankalardaki mevduatın en düşük düzeye inmesi ve bu durumun uzun süre devam etmesi,
4. Ödemelerde gecikmeler

İyi bir planlamaya sahip olmayan işletmelerde yönetimdeki çalışanlar problemlerle boğuşmaya başlar. Sorunların üstesinden gelebilmek için şirketin planlama sürecinin etkin bir şekilde yürütülüyor olması gerekmektedir.

Bilimsel anlamda bir sorunun çözümüne ulaşabilmek için sorunu tüm yönleri ile detaylı olarak analiz etmek gerekmektedir. Bu analiz çok boyutlu olarak ve bütün faktörlerin incelenmesi şeklinde yapılmalıdır. İşletmelerde finansal başarısızlık nedenlerinin de bu bakımdan bir analize muhtaç olduğu görülmektedir. Finansal başarısızlığın en önemli nedenleri ve belirtileri arasında finansal bilgi eksikliği, sermaye bütçelemesi kararlarındaki belirsizlik, borç yönetimindeki başarısızlık ve olağanüstü durumlara karşı yetersiz önlemler sayılabilmektedir (Söylemez, 2018: 47). Finansal başarısızlığa neden olan faktörler işletmenin kurulduğu andan itibaren, sektörde ve makroekonomide meydana gelen dalgalanmalardan, toplumsal ve doğal nedenlerden kaynaklanabilir (Gülcan, 2011: 11).

Firmaların başarısızlıklarını önceden tahmin edebilmek için, finansal performans göstergeleri incelenir. Bu göstergeler başarı ya da başarısızlığın belirtilerini taşır. Finansal başarısızlık modellerinin amacı, firma performansının gösterdiği başarı ya da başarısızlığı açıklamak değil, performans göstergelerine bakarak önceden tahminde bulunmaktır (Çelik, 2009: 8). Yapılan araştırmalarda firmaların finansal başarısızlıklarının nedenlerinin başında yaklaşık %94 gibi yüksek bir oranla yöneticilerin bilgisizliği ve tecrübesizliği gelmektedir (Kılıç, 2011: 13).

ABD'de yapılan araştırma sonuçları, başarısızlık nedenleri içerisinde yer alan yönetici yetersizliğinin, %90'ın üzerinde bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ülkemizde de işçi şirketleri üzerinde yapılan araştırmalarda, başarısızlığın yönetici yetersizliğinden kaynaklandığını belirlenmiştir. İşletmelerde başarısızlık nedenlerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmalarda Tablo 2'deki sonuçlara ulaşılmıştır (Hesari, 2018: 9).

**Tablo 2. Başarısızlık Nedenleri ve Yüzdeleri**

Başarısızlık Nedenleri	Başarısızlık Yüzdesi(%)
Endüstride Beklenmeyen Gelişme	20
Yönetim yetersizliği	60
Doğal Afetler	10
Diğer	10

**Kaynak:** Hesari, S., (2018). Finansal Başarısızlık Tahmini: Yapay Sinir Ağı ve Karar Ağacı Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, s.10.

Yukarıda yer alan başlıklara ve oranlara bakıldığında başarısızlık üzerinde sadece krizlerin veya ekonomik yapının zayıflamasının değil %60 gibi bir oranla işletme yöneticilerinin ve alınan yanlış kararların daha fazla etkili olduğu görülmüştür (Hesari, 2018: 10).

Yönetim politikalarında yapılan hatalar, bütçe kontrolünün olmayışı, borç seviyesinin yükselmesi, plansız büyümeye çalışılması, yanlış şirket birleşmeleri, ekonomik ve sosyal koşullar ve yasalar finansal başarısızlığa neden olmaktadır. Finansal başarısızlıklar da personelin motivasyonunun azalması, müşteri kayıpları, işletmenin piyasa değerinin düşmesi, istihdamın azalması, makroekonomik hedeflerde dalgalanmalar gibi sonuçlar doğurmaktadır (Ulucan, 2016: 10).

İşletmelerde finansal başarısızlık hem işletmeleri hem de işletmenin içinde bulunduğu ülkeyi yakından ilgilendirir. Ülke açısından yaklaşıldığında finansal başarısızlık; istihdam sorunu yaratmakta, tasarruf sahipleri üzerinde olumsuz bir etki

bırakmakta, elverişli kredi kullanılabilirliğini düşürmekte; böylece tüm ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir (Gülcan, 2011: 11).

### **2.2.1. İşletme Dışı Nedenler**

Çevre işletmeyle ilgili her şeyi kapsayan bir kavramdır. İşletmeyle ilgili olan fakat işletmenin müdahale edemediği faktörler işletmenin makro çevresini oluşturur. Bir sistemle ilgili olan ve o sistemin dışında kalan her şey makro çevre olarak tanımlanmaktadır (Doğrul, 2009: 17). Bir iktisadi varlık olan işletmeler çevrelerini etkiledikleri gibi çevrelerinden de etkilenirler.

İşletmeler yaşamlarını devam ettirebilmek için çevreleriyle iletişim içinde olmak zorundadırlar. Zira işletmeler faaliyet gösterdikleri çevrelerinden soyutlanamazlar. Toplumun kültürel yapısı, örf ve adetleri, gelir düzeyi ile tüketim alışkanlıkları gibi faktörler işletmeler üzerinde önemli etkiye sahip olan etmenlerin başında gelmektedir. Çevre koşullarını dikkate almak işletmeyi finansal başarıya ulaştıracak şartlardan biridir.

Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre işletme başarısızlıklarının üçte birini makro çevre faktörleri oluştursa da başarısızlığın nedenlerinden en önemlisi işletmenin kendisinden kaynaklanan faktörlerdir. Lakin gelecekte faiz oranları ve diğer ekonomik faktörlerin finansal başarısızlık üzerinde daha çok etkili olacağı öngörülmektedir. Çünkü yapılan çalışmalar ekonomik yapının bozulduğu kriz dönemlerinde finansal başarısızlıkların daha fazla yaşandığını gözler önüne sermiştir. İşletmenin kontrol edemediği bu faktörlerin olumsuz etkisinin en aza indirgenmesi yine işletmenin alacağı tedbirlere bağlıdır.

İşletmeleri başarısızlık durumuna sürükleyen etmenleri belirlemek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Bu etmenler işletmenin kontrol edebileceği veya denetleyebileceği işletme içi etmenler olabildiği gibi kontrol edemediği ya da denetleyemediği işletme dışı faktörlerde olabilmektedir. Bu etmenler işletmenin içinde bulunduğu sektöre ait unsurların içerisinde yer alabilir. Tüm bunlar işletmenin ulusal ya da çok uluslu yapıya sahip olmasına göre de değişebilmektedir. Çünkü çok

uluslu yapıya sahip olma veya ulusal yapıya sahip olma şirketin yaşam süresi üzerinde etkilidir.

Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalara göre başarısızlık etmenleri aşağıdaki Tablo 3' de gösterilmiştir.

**Tablo 3. Araştırmacılara Göre Başarısızlık Etmenleri**

Taffler ve Abassi (1984)	Ulusal Farklılıklar
Altman (1984)	Faiz Oranları, Enflasyon, Ekonomik Durgunluk
Norman (1991)	Maliyet Yapısı, Yarışmacı Ortam
Hudson (1997)	İstem ve Sunum Yapısı
Laitinen Laitinen (1998)	Ekonomik Durgunluk, Milli Gelir Dağılımının Bozulması, Faiz Oranları
Nucci (1999)	İşletme Ölçeği
Stokes ve Blackburn (2002)	Nakit Akımı ve Vergi Sorunları
Lensberg vd. (2006)	Yüksek Maliyet, Düşük İstem, Ekonomik Durgunluk

**Kaynak:** Ergin, E., (2009). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Olasılığının Erken Tanısı: İMKB Uygulaması. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, s.31-32.

Yapılan birçok çalışma sonucu işletmenin kontrol edemediği başarısızlık nedenlerinden olan ekonomik koşullar, teknoloji, politik ve hukuksal engeller ile doğa olayları makro faktörler içinde yer almaktadır.

#### **2.2.1.1. Ekonomik Çevre**

Toplumun ve bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulan işletmeler, faaliyetlerini yerine getirebilmek amacıyla sermaye, emek, doğal kaynaklar gibi ihtiyaçlara sahiptirler. Pazardan talep edilen bu ihtiyaçlar karşılığında işletmeler yine pazara mal ve hizmet sunmaktadırlar. İşletmeler topluma mallarını sunmakta ve karşılığında para almakta iken, toplum da işletmeye işçilik sunmakta ve karşılığında ücret almaktadır. Bu döngü ekonominin işleyişini sağlamaktadır. Serbest piyasa ekonomisi ile devletin ekonomi üzerindeki etkisi azalmış olsa bile devlet aldığı makroekonomik kararlarla işletmelerin hayat seyrini etkilemektedir (Torun, 2007:

10). Yani devlet tarafından alınan kararlar işletmenin yapacağı yatırımlara, ileriki tarihlerde gerçekleştireceği planlarına, uygulayacağı politikalarına önemli ölçüde yön vermiş olur (Ulucan, 2016: 18). Hükümetin ve uygulayıcı diğer düzenleyici kuruluşların(Merkez Bankası, BDDK, TMSF, SPK... gibi) uyguladıkları politikalar aynı zamanda işletmelere ekonomik bir çevre oluşturmaktadır (Salur, 2015: 17).

Global dünyanın günümüze etkilerinden biri olan rekabet ortamının uluslar arası boyuta taşınması işletmeler için yeni sıkıntıların meydana gelmesine neden olmuştur. Öyledir ki bir ülkede başarısız işletme sayılarında artışlar görülmesi ciddi refah kayıplarının habercisidir. Ekonominin bir parçası olan işletmeler buldukları ülkenin ekonomik koşullarından en çabuk etkilenen birimlerdir. Ülke için önem teşkil eden sektörlerde yer alan işletmeler, ekonomiye ait veya sektöre özgü olumsuz koşullara maruz kaldığında iflas ile yüzleşebilirler. Bu durum finansal krizleri tetikleyebilmektedir. Çünkü tasfiye aşamasına gelen işletmeler bankaların sermayesini aşındırmış olacaktır. Başarısız işletmeler tarafından kaynakların atıl kullanılması daha değerli yatırım fırsatlarını hayata geçirememeye sonucunu doğurur (Çelik, 2009: 12).

İşletmenin olumsuz durumlar ile karşılaşmasına neden olabilecek faktörler; faiz oranlarındaki ani yükseliş veya azalış, enflasyon oranındaki beklenmedik değişiklikler, döviz kurlarındaki ani dalgalanmalar, ithalat ve ihracat rejiminde yapılan değişiklikler ve uygulanan para politikaları şeklinde sıralanabilir (Gülcan, 2011: 19).

Faiz oranları ile başarısızlık arasında doğru yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Piyasa faiz oranlarının artış göstermesi işletmeyi ekonomik olarak darboğaza sokacaktır. Düşen faiz oranları ise işletmelerin başarısızlık oranlarının düşmesine yardımcı olur. Başarısızlık durumunun göstergesi olarak işletmenin uzun vadeli borç alması ya da borç almanın maliyetine katlanıyor olması örnek verilebilir (Gülcan, 2011: 19).

Enflasyon ise bilinen en yaygın tanımı ile fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artışlardır. Enflasyon ortamında işletmeler uzun vadeli kararlar alamazlar. Çünkü enflasyon belirsizliklere yol açar ve işletmeler için riskli durumlardır. Enflasyon

ortamında işletmelerin çalışma sermayesine gereksinimleri artacak böylelikle işletmelerin ek kaynak maliyetlerine katlanması gerekecektir (Gülcan, 2011: 20). Enflasyonun sürekli yükselişi işletmelerin ürettikleri ürünlerin fiyatlarını sık sık değiştirmelerine sebep olur. Enflasyonist ortamda tüketicilerin alım güçlerinin azalması pazarı durgunluğa iter.

Döviz kurlarındaki ani dalgalanmalar, ithalat ve ihracat rejiminde yapılan değişiklikler ve uygulanan para politikaları ise; devlet düzenlemesi dahilindedir (Gülcan, 2011: 20). Döviz kurlarındaki artış ve azalışlar yabancı para cinsinden borçlanmış olan işletmeleri yakından ilgilendirir. Çünkü dövizdeki artışlar işletmenin kar marjını düşürür. Aynı şekilde faiz oranlarındaki artışlar da tahvillerin getirisini arttırırken hisse senedi fiyatlarını düşürmektedir (Ulucan, 2016: 18). Döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar sadece işletmeleri değil tüm ekonomiyi etkilemektedir. İşletmenin başarısını etkileyen faktörler; milli gelirin yapısı, enflasyonist ve deflasyonist eğilimler, ekonominin gelişme devresinin durumu, hükümetin ekonomik politikaları ve ödemeler dengesi (Kılıç, 2011: 19) şeklinde sıralanırken işletmelerin finansal başarısını doğrudan etkileyen ekonomik faktörler; faiz oranları, işletmenin içinde bulunduğu ekonomik yapı, ekonomik durgunluk, kredi koşullar, enflasyon ve açık piyasa işlemleri olarak sıralanabilir (Doğrul, 2009: 18).

#### **2.2.1.2. Hukuki Ve Politik Çevre**

Ticari ve mali işlemlerin tümü hukuki boyutu olan işlemlerdir. İşletmeler kurulurlarken bile devlet tarafından yasa ile belirlenmiş kurallara göre kurulmak zorundadırlar. Hukuki ve politik çevre işletmeleri en fazla etkileyen makro faktördür. Çünkü politik olarak az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde ekonomi üzerinde en fazla etkiye sahip olan devlet, aldığı birçok karar ile işletmelerin uyması gereken hukuki sınırları çizer ve işletmeler bu çerçevede faaliyetlerini sürdürürler. İşletmeler kuruluşundan başlayarak yaptıkları bütün işlemlerde (alım, satım, gelir, giderler, pazarlama, Ar-Ge çalışmaları) devletin koymuş olduğu yasa, yönetmelik, kanun hükmünde kararname ve tebliğlere uymakla yükümlüdürler (Ulucan, 2016: 19).

Türk ticaret kanunu, borçlar kanunu, icra ve iflas kanunu, vergi kanunu vb. bir takım yasalar ile devlet ekonomiye müdahalede bulunur. İşletmeler faaliyetlerini sürdürmek için bu yasalara uymak zorundadırlar. İşletmelerin bu yasaları ihlal etmeleri çeşitli cezalara maruz kalmalarına, itibarlarını yitirmelerine ve dolayısıyla başarısız olmalarına neden olabilmektedir (Torun, 2007: 10).

Devletin yasal düzenlemeleri uygulama amacı yerli sanayiye koruma, tekelleşmeyi önleme, bazı sektörlerin yabancı sermaye teşvikiyle teknoloji transferini sağlama vb. durumlarından bazılarını sağlamaktır (Hesari, 20018: 11). Özellikle az gelişmiş ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde devletin ekonomi içindeki rolü büyüktür. Devlet bir yandan temel ticari hayata yönelik yasal düzenlemeleri yaparken bir yandan da sanayinin gelişmesi için destekleyici fonlara veya kotalarla, yeni vergiler gibi değişik şekillerle işletme örgütünün gelişmesini etkisi altına almaktadır (Çelik, 2009: 13).

Yasal düzenlemelere uymak bir takım maddi-manevi güvence temin ederken, uymamak ise maddi-manevi müeyyideler getirmektedir. İşletmeler meclis tarafından yapılan yasalar çerçevesinde faaliyetlerini sürdüreceğinden politik çevrenin etki alanının dışında düşünülemezler (Bakhshiyev, 2009: 14).

### **2.2.1.3. Toplumsal Çevre**

İşletmelerin yaşamlarını devam ettirdiği, faaliyet gösterdikleri, kendilerini buldukları ortamdan soyutlayamadıkları dışsal faktörlerden biri olan toplumsal çevre işletmeler için hayati bir faktördür. İşletmeler varlıklarını devam ettirebilmek için yer aldıkları iş kolunda ana faaliyetlerini sürdürmek zorundadırlar. İşletmeler bu faaliyetlerini yürütmekle görevli olan çalışanlarını, buldukları çevredeki toplumun bireyleri arasından seçerler. Yine bu faaliyetler sonucunda oluşan çıktılarının ilk pazarını içinde buldukları çevrede yer alan toplumun bireyleri oluşturmaktadır. İşletmeler doğrudan ya da dolaylı olarak iletişim içinde oldukları çevrenin koşullarına uygun davranışlar sergileyerek başarılı olabilirler. Bu yüzden işletme yönetimi talep ve beklentilere cevap verecek olan ürünleri üretmeyi amaç edinmelidir. Çünkü yapılacak olan ürünler yaşamlarını sürdürdükleri çevrenin koşullarına göre şekil alır. İşletmelerin yönetiminden sorumlu olan kişiler toplumun

alım gücünü, yaşam koşullarını, dini inançlarını, ahlaki değerlerini, örf ve adetlerini, toplumun kültürel yapısını, nüfus miktarını, moda anlayışı gibi unsurları çok iyi şekilde analiz ederek planlamaların doğru yönde ilerlemesini sağlayacak kararlar almalıdırlar (Gülcan, 2011: 20). Toplumun geneli tarafından benimsenen davranış kalıpları, ekonomik koşullarla birleşerek işletmenin faaliyetlerine yön verir (Torun, 2007: 10). Toplumun sahip olduğu tutum ve değerler üretilen mal ve hizmetlere olan talebin miktarını, çeşidini, niteliğini etkilemektedir (Paket, 2014: 35). Tekelci uygulamalardan kaçınmak, kaliteli mal veya hizmet üretmek, tüketici haklarına saygılı olmak, çevreye karşı duyarlı olmak toplumsal çevrenin beklentilerinden bazılarıdır (Torun, 2007: 10). İşletmeler ürettikleri ürünlerden kar elde etmeyi amaçlarken, tüketicilerde satın alacakları ürünlerin daha ucuz ama daha kaliteli olmasını, göze hitap eden ve modaya uygun olmasını beklemektedirler. Satın aldıkları ürünler üzerinde sahip oldukları tüketici haklarını korumak amacıyla örgütlenmeye giden toplum gibi işletmelerde işverenin ve işletmenin korunması hususunda derneklere, sanayi ve ticaret odalarına kayıt olmaktadır (Bakhshiyev, 2009: 13).

#### **2.2.1.4. Doğal Çevre**

Üretimde kullanılan doğal kaynaklar işletmenin doğal çevresini oluşturmaktadır. Çevreyi “*işletmelerin temel girdilerini temin ettiği ortam*” olarak adlandırmak doğru bir yaklaşımdır. İşletmeler varlıklarını devam ettirebilmek için ihtiyaçlarını buldukları çevrelerinden karşılarlar. Yine işletmeler ürettikleri ürünler ile toplumun ihtiyaçlarına cevap vermiş olurlar. Doğal çevre içerisinde işletmenin ihtiyacı olan kaynaklar; toprak, hava, su, iklim, madenler, diğer doğal ürünler ve bu ürünlerin işlenmesi ile elde edilen diğer ürünlerdir (Hesari, 2018: 12).

Taş ve toprağa dayalı sanayi kolu içinde yer alan işletmelerin ham maddesi olan mermer, taşocağı, bakır, krom vb. doğal kaynakları kullanması sonucu rezervlerde bir azalış söz konusu olabilir. Yeterli hammaddenin sağlanamaması işletmeleri ya kapanmaya ya da rezervlerin daha fazla olduğu yere taşınmasına sebep olabilir (Çelik, 2009: 17). Böyle durumlarla karşılaşmamak için rezerv analizlerinin daha önceden dikkatli bir şekilde yapılmış olması gerekmektedir. Yine rezerv bakımından zengin olsa bile kaynağa uzak bir alana kurulmuş olan işletmelerin



taşıma maliyetleri çok fazla olacağından bu durum işletmeleri finansal olarak olumsuz yönde etkileyecektir (Bakhshiyev 2009: 15).

İşletmelerin yoğun enerji talepleri, yenilenebilir enerji kaynakları yerine tüketilebilir enerji kaynaklarını kullanması ve üretim çıktılarının çevre kirliliğine yol açabilecek nitelikler taşıması kamuoyunu ilgilendiren bir konudur. Toplum bu faaliyetlerden dolayı işletmeler üzerinde doğrudan ya da dolaylı olarak etkili olmaktadır (Torun, 2007: 11). Atıkların yaşam alanlarına bırakılması çevre, hava ve su kirliliklerine neden olarak bölgeyi yaşanmaz hale getirebilir ve hatta canlı kayıplarına neden olabilir. Bu duruma sebep olan işletmelerin faaliyetlerini durdurması zorunludur.

Ülkelerin sanayide kullanmak için ihtiyaç duydukları enerjinin ülkede bulunmaması ya da rezervinin çok az olması ülkeyi dışa bağımlı hale getirebilir. Enerjide yaşanacak bir kıtlık veya arz yetersizliği ülkenin hayat damarlarından biri olan sanayiye ve sektörleri olumsuz koşullara maruz bırakabilir. Arz yetersizliği nedeni ile enerji kaynağının maliyetinin artması kaynağı daha az kullanmaya mecbur bırakacağı gibi işletmelerin üretimlerini yavaşlatmalarına da sebep olabilir. Aynı kapasitedeki makinelerle daha az üretimin yapılması ve üretim maliyetlerinin artması kar seviyesinin düşmesine satışların azalmasına ve belki de pazar kayıplarına neden olabilmektedir. Tüm bu koşullar işletmelerin başarısızlığı için uygun ortamın oluşmasına zemin hazırlar.

İşletmelerin kontrolü dışında bulunan yangın, sel, deprem, heyelan gibi felaketler de işletme başarısızlığında etkili olan doğal nedenlerdendir. Önceden tahmin edilebilirliği olmayan bu olaylar işletmeleri ani ve plansız bir değişime zorlamaktadır. Bu gibi durumlarda işletmelerin, ani değişimlere karşı rasyonel ve etkili cevaplar planlayacak kadar zamanı bulunmaz (Çelik, 2009: 15).

Doğal afetler işletmelerin fiziki yapılarında büyük hasarlar meydana getirebilir. Binalarda veya çalışılan alanlardaki hasarlara karşı bu alanları sigortalamak işletmeye finansal olarak yardım sağlayabilir. Ancak sigorta şirketlerinden alınacak tazminatların gecikmesi işletmeleri sıkıntıya sokabilir (Paket, 2014: 37). Bunun yanında küçük boyutlu örgütsel sorunlar, grevler, işten ayrılımlar,

kötü niyetli personel ve terörist saldırılar da işletmeler için kriz olarak tanımlanmaktadır (Çelik, 2009: 15). Çünkü bu tür olaylar da işletmelerin faaliyetlerinin durmasına sebep olan olayların başında gelmektedir.

#### **2.2.1.5. Rekabet**

Teknolojinin gelişmesiyle bilgiye erişmenin daha kolay ve hızlı hale gelmesi, işletmelerin en kısa zamanda en doğru kararı verebilmesi gerekliliğini gün yüzüne çıkarmıştır. Yoğun rekabet ortamında başarılı olmayı hedef edinen işletmeler, yaşanan değişim ve gelişmelere en kısa sürede adaptasyonlarını sağlayarak bu amaçlarını gerçekleştirebileceklerdir. Pazarların uluslararası nitelik kazanması aynı ürünün farklı fiyatlara sahip olmasına sebep olmuştur. Bu yüzden tüketicilerin, nitelik olarak aynı özelliklere sahip olan ancak üretim maliyetleri düşük olduğu için fiyatı da düşük olan ürünü satın almak istemeleri mantıksal olarak doğru karardır. Tüketiciler aynı fiyata sahip ürünlerden nitelik olarak daha kaliteli olan ürünü tercih ettiklerinden dolayı, kaliteyi yükseltmek ve beklentileri karşılamak da işletmelerin önem vermesi gereken kritik noktalardan birini oluşturmaktadır.

İşletme yöneticileri başarıyı yakalamak için, pazarlama sistemlerinin şekillenmesinde önemli bir rol oynayan rekabet faktörünü sürekli olarak takip etmek zorundadır. Bir işletme genellikle üç değişik kaynaktan rekabet ile karşılaşır. Bunlar; kendi dalındaki işletmelerle marka rekabeti, ikame malı veya hizmeti sağlayan diğer endüstri dalındaki işletmelerle rekabet ve tüketicinin alım gücünün sınırlı olması nedeniyle, diğer işletmelerle rekabet şeklinde sıralanabilir (Doğrul, 2009: 25).

#### **2.2.1.6. Teknolojik Gelişmeler**

Teknolojinin çok hızlı değişiyor olması, işletmeler için teknolojinin en kritik faktörlerden biri olduğunun ve üzerinde en çok durulması gereken bir konu olduğunun göstergesidir. İşletmelerin faaliyetlerini sürdürmeleri için kullandıkları araç-gereç, makine-teçhizat, bilgi ve süreçler işletmelerin teknolojik çevrelerini oluşturan unsurlardır (Doğrul, 2009: 23). Her geçen gün kendini geliştiren ve yenileyen teknoloji, işletmelere bazı fırsatlar sunarken, takip edilmediği veya önem verilmediği takdirde işletmeler için büyük tehdit teşkil eden bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Kılıç, 2011: 19).

Az sermaye ve çok fazla teknik uzmanlaşma gerektirmeyen alanlardaki teknolojik gelişmeler yeni işletmelerin ortaya çıkmasını kolaylaştırmış, böylelikle sektörlerdeki rakip firma sayılarında artışlar yaşanmıştır. Rakipleriyle baş etmek isteyen işletmelerin teknolojik bakımdan üstün olmaları gerekmektedir. Bunun için de işletmeler farklı stratejiler geliştirmelidirler (Çelik, 2009: 14). Çünkü teknolojik gelişmelere önem vermeyen işletmeler teknolojinin sağladığı kolaylık ve faydalardan yararlanamazlar ve sonunda rakipleriyle rekabet edebilme gücünü kaybederler (Ural, 2014: 16). İşletmenin faaliyette bulunduğu sanayi kolundaki araştırma ve geliştirme çabalarının yoğunluğu, teknolojinin değişme hızı, ülke içindeki ve dışındaki teknolojinin mevcut yapısı ve gelişme potansiyeli işletmelerin teknoloji ile ilgili dikkat etmesi gereken noktalardır (Paket, 2014: 37).

### 2.2.2. İşletme İçi Nedenler

İşletme içi başarısızlık nedenlerini, işletmelerin faaliyet süreçleri devam ederken ortaya çıkabilecek olumsuzluklar olarak sıralamak mümkündür. Bu olumsuzluklar işletmelerin yönetim birimleri tarafından denetlenebilecek ve kontrol altına alınabilecek nitelikteki koşullardır. Bu sebeple bazı kaynaklarda, işletme içi başarısızlık nedenleri ifadesi yerine 'işletme riski' ifadesi kullanılmaktadır (Ural, 2014: 8). İşletme faaliyetlerinin her aşamasında ortaya çıkabilecek olan önceden sezilebilir nitelikteki başarısızlıklar, işletme yönetim birimlerinin verdikleri kararlar sonucunda oluşan negatif etkiye sahip etkenlerdir. Aşağıda maddeler halinde verilmiş olan nedenler bunlardan bazılarıdır (Söylemez, 2018: 48);

1. Satış hacminin hedeflenen rakama ulaşamaması,
2. Faaliyet giderlerinin ve maliyetlerin yüksek seviyelerde seyretmesi,
3. İşletme alacaklarının zamanında tahsil edilememesi, alacakların şüpheli alacağa dönüşmesi ya da alacakların tahsilinin artık mümkün olmayışı,
4. Stok devir hızının olması gerekenden düşük olması,
5. Maddî duran varlıklara yapılan yatırımların olması gerekenden fazla yapılması sonucu atıl üretim kapasitesinin oluşması,
6. İşletme kuruluş yeri analizinin doğru yapılamaması sonucu hatalı kuruluş yerleri,

7. Rakip firmalarla rekabetin güçleşmesi sonucu yaşanan pazar kayıpları,
8. Yöneticilerin doğru ve rasyonel karar almada yeteneksiz ya da deneyimsiz olmaları,
9. İletişim kopukluğu sonucu oluşacak grev ya da lokavtlar.

Yukarıda maddeler halinde verilmiş nedenler yönetim birimlerinden kaynaklanmış olsa da işinin ehli olmayan yöneticilere verilen yetkiler de işletmeyi başarısızlığa götürmektedir. Bir konuda yetenekli olmak yetki almayı gerektirmez. Çünkü yeteneği olup deneyimi olmayan kişilere verilen görevler aksar, yarım kalır. Yönetici kaynaklı hatalar ise şöyle sıralanabilir (Hesari, 2018: 15):

1. Finansman gereksinimleri için yapılan finansal planlamanın yetersiz olması sonucu kaynaklarla dengenin kurulamaması,
2. İşletmenin büyüme sürecinin yakından takip edilmemesi sonucu özkaynakların yetersiz kalması ve borçlanmaya gidilmesi,
3. Sabit gider maliyetlerinin aşırı yükselmesi ve işletmenin bu maliyetleri karşılayamayacak duruma gelmesi,
4. Mevcut ürünlerin geliştirilmesi ya da yeni ürünlerin üretilmesi konusunda üretim birimi ile satış birimlerinin çalışmalarının koordine edilememesi,
5. İşletme faaliyetlerinin çeşitlendirilememesi,
6. İşletmenin faaliyetlerini sürdürdüğü sektördeki teknolojik yeniliklerin ve gelişmelerin takip edilmemesi,
7. Müşteri profillerini çok fazla inceleyip araştırmadan kredili satış hacminin artırılması,
8. Web tabanlı sistemlerin aktif kullanılmaması sonucu yeni pazarlara ulaşamama ya da yeni pazarlar hakkında araştırmalara önem vermeme,
9. Ürünleri veya hizmeti az sayıda müşteriye sunma veya potansiyel müşterileri keşfedememe,
10. Çalışılan tedarikçi firma sayısının az ya da sınırlı tutulması,
11. Yönetim biriminde çalışanların fikir ayrılıklarının olması ve bunun sonucunda uzlaşmanın sağlanamaması,
12. Yönetimde söz sahibi olanların teknik ve teorik bilgi eksiklikleri,
13. Yöneticilerin ani gelişen olumsuz koşullara karşı planlarının olmaması ve işletmenin olumsuz koşullara adaptasyonunu sağlayamaması,

#### 14. İşletme yönetiminin tek elde toplanması.

Başarısızlık ani gelişen bir olay değildir. Mutlaka önceden sinyaller verir. İşletmenin çeşitli finansal oranlarında olumsuz gelişmeler, hisse senetleri fiyatlarında devamlı düşüşler, ödemelerin gecikmesi, banka mevduatlarının azalması, banka kredi limitlerinin son noktaya kadar kullanılması bu sinyallere örnek olarak gösterilebilir (Hesari, 2018: 16).

#### 2.2.2.1. Yetersiz İşletme (Çalışma) Sermayesi ve Nakit Akımı

İşletme sermayesi, birçok çalışmada firmanın kısa süreli, normal olarak bir hesap döneminde nakde çevrilebilen dönen varlıkları olarak ifade edilmiştir. Bu varlıklar muhasebede, brüt işletme sermayesi olan para, şirketin alacakları, sahip olduğu menkul kıymetler, stoklar ve diğer dönen varlıklardır (Öner, 2018: 52). Dönen varlıkları oluşturan tüm kalemler aynı zamanda işletme sermayesinin de unsurları arasında yer almaktadır (Kul, 2012: 13).

İşletme sermayesi; işletmelerin faaliyetlerini yürütürken atıl alanların kalmaması, üretimin kesintiye uğramaması, iş hacminin geniş çapta devam etmesi, işletmenin yükümlülüklerini karşılayamama riskinin düşürülmesi, kredi değerliliğinin artırılması, ani gelişen durumlarda mali yönden zor durumlarla başa çıkabilmesi, işletme faaliyetlerinin karlı ve verimli bir şekilde yürütülmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Gülcan 2011: 15). Çalışma sermayesi ve nakit akımı yetersizliği işletmelerin finansal başarısızlığa uğramasının en önemli nedenleri arasında gösterilebilir. Dun&Bradstreet şirketi işletmelerin finansal başarısızlık nedenleri üzerine yaptığı araştırmada finansal başarısızlıklarının %47,3'ünün çalışma sermayesi, nakit akımı eksikliği gibi finansal nedenlerden kaynaklandığını ifade etmişlerdir (Doğrul, 2009: 30).

Çalışma sermayesi yönetimi dar anlamda bir yılda paraya çevrilebilen varlıkların yani nakdin yönetimi, portföy (spekülatif amaçlı kısa vadeli finansal yatırımlar) yönetimi, alacakların yönetimi ve stok yönetimini kapsarken geniş anlamda ise dönen varlıklar yönetimi, kısa vadeli borçlar yönetimi ve bunlar arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Kul, 2012: 13). İşletmelerin faaliyetlerini etkin bir

şekilde devam ettirebilmesi yeterli işletme sermayesinin varlığına bağlıdır. Aksi gerçekleştiği takdirde işletmeler kısa süreli borçlarını ödeyemeyecek duruma gelirler ve önlem alınmadığı takdirde şirketin tasfiyesi söz konusu olabilir (Gülcan, 2011: 15). Net işletme sermayesinin negatif seyretmesi, stok seviyesinin düşük olması, borçların vadesinde ödenememesi, işletmelerin müşterilere sunacakları vadelerin belirsiz oluşu, üretim için ihtiyaç duyulan hammaddenin zamanında ve yeterli miktarda temin edilemeyişi, talebin artması fakat buna karşılık iş hacminin bu talebe karşılık verecek oranda olmaması, değişen çevresel koşullar ve teknolojiyi takip edememe gibi etkenler işletmelerin sermaye yetersizliklerinin sinyallerinden bazılarıdır (Öner, 2018: 53).

KOBİ gibi küçük işletmelerin işletme sermayesine daha fazla gereksinimleri olduğundan çalışma sermayesi bu tür işletmeler için hayati öneme sahiptir. Bu tür işletmelerin öz sermayelerinin yeteri kadar olmaması, para ve sermaye piyasalarından kaynak sağlayabilme durumlarının sınırlı olması faaliyetlerini gerçekleştirmek için ihtiyaç duydukları kaynakların temininde zorluk yaşamalarına sebep olur. Yani bu tür işletmeler likidite bakımından finansal açıdan sıkıntıya maruz kalırlar (Doğrul, 2009: 30). Yeteri kadar çalışma sermayesi olmayan ve finansal açıdan sıkıntı içinde olan işletmeler üretimde aksaklık yaşarlar, tam kapasite çalışamazlar ve maliyetlerin de yüksek seyretmesi işletmelerin marka değerlerinin azalmasına ya da prestijlerinin zarar görmesine neden olabilmektedir (Ural, 2014: 9). Ni vd. (2014) çalışmalarında likidite problemi olan ve kârda düşüş yaşayan firmaların iflâs başvurusunda bulunma ihtimalinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Aksoy, 2018: 10).

#### **2.2.2.2. Aşırı Borçlanma**

İşletmelerin ihtiyaçlarını karşılamak için dışarıdan sağladıkları fonlara borç adı verilmektedir. Vadesi geldiğinde bu yükümlülüklerin faizi ile birlikte geri ödenmesi gerekir (Ural, 2014: 9). İşletmenin sermaye yetersizliği sebebiyle vadesi gelen yükümlülüklerinin yerine getirilememesi veya dışarıdan sağlanan fonların ihtiyaçlara yönelik kullanılmaması aşırı borçlanmaya sebep olabilmektedir. Bu durumla karşı karşıya kalan işletmeler performans dışı kredi kullanmak zorunda kalabilmektedir (Kul, 2012: 15). Finansal kuruluşlar verecek oldukları paranın

verimli kullanılacağına inandıkları şirketi finanse ederken daha rahat davranırlar. Güven teşkil eden şirketlere verilen kredilerde faiz oranları düşük olurken risk teşkil eden borçlu işletmelere krediler yüksek faizlerden sağlanır ya da işletmelerin kredi talepleri tamamen reddedilebilir (Aksoy, 2018: 10). Bir ülkede kredi imkanları kısıtlı ise o ülkedeki işletmeler ağırlıklı olarak özkaynaklarından finanse olurlar. Ancak finansal piyasalarda kurumsallaşmanın fazla olduğu ülkelerde işletmeler finansman ihtiyaçlarını tercihe göre yabancı kaynaklardan karşılayabilmektedirler (Öner, 2018: 53)

İşletmelerin dış kaynak kullanımına gitmelerinin bir sebebi de finansal kaldıraç oranından fayda sağlamak olabilir. Yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı finansal kaldıraç oranını verir. İşletmelere yük getiren sabit faizli dış kaynak kullanımı ve imtiyaz sözleşmesi ile çıkarılan hisse senetleri gibi kaynakların varlığı finansal kaldıraçın nedenlerinin arasında yer alır. Toplam kaynaklar içinde bu kaynakların paylarının artması işletmenin kârlılığı üzerinde finansal kaldıraçın etkisi de arttırmaktadır (Ural, 2014: 10). Nitekim yüksek orandaki finansal kaldıraç oranı, yükümlülüklerini yerine getiremeyen işletmelere bile bir takım yararlar sağlamaktadır. Finansal kaldıraçın artması öz sermaye karlılığını arttıracaktır fakat işletmenin anapara ve faiz taksitlerini ödeyememesine neden olabilmektedir (Doğrul, 2009: 32).

### **2.2.2.3. Finansal Planlama ve Yetersiz Bütçe Kontrolü**

İşletme yöneticilerinin en önemli görevlerinden biri işletme faaliyetlerini planlamak ve gelecekte oluşacak fırsat ve riskleri öngörebilmektir. Tüm işletmeler faaliyetlerini planlarken bütçelerden yararlanırlar. Bütçeler işletme faaliyetlerinin devamlılığı için önem teşkil eden unsurların başında gelir. Çünkü bütçeler, yapılacak olan faaliyetlerin planlarının daha kolay oluşturulmasını sağlayarak çalışan motivasyonunu yükseltir, performans ölçümlerine yardımcı olur (Ural, 2014: 11).

Finansal planlama, geleceğe yönelik varlıkların seçimi ve bu varlıklara aktarılacak olan kaynakların tahsisini içerir (Yıldırım, 2006: 43). Finansal planlama ve denetim aracı olarak kullanılan bütçeler düzenlenirken, bilimsel bir yol olduğu düşünülmeden, gereken özenin gösterilmeyip bir formalite olarak düzenlenmesi,

yapılan en büyük hatadır. Bütçelerin hazırlanırken gerekli olmayan bilgilere yer verilip aşırı ayrıntılandırılması, yöneticilerin sabit fikirlerinde ısrarcı olup gelişime ve değişime kapalı oluşu faaliyetlerin devamlılığı için yapılan planlamaları olumsuz yönde etkilemektedir. Tüm bu sayılan maddeler işletmeleri finansal olarak başarısızlığa iten nedenlerin başlıca sebeplerindendir.

#### **2.2.2.4. Yanlış Yönetim**

Firma yöneticilerinin yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmamaları, finansal planlamanın yanlış yapılması, işletmenin varlıkları ve kaynakları arasındaki dengenin oluşturulamaması, faaliyetlerin denetimine özen göstermeme gibi nedenler işletmelerin başarısızlığa uğramasına sebep olur. Yanlış yönetim çoğu zaman yöneticinin yetenek ve nitelik eksikliğinden kaynaklanmakta olup (Gülcan, 2011: 15) işletmeleri tasfiye sürecine sokabilmektedir (Ural, 2014: 12). Bir işletmede yönetim yetersizliği yaşanıyor ise firmanın bütün departmanları bu olumsuz durumdan etkilenmektedir. Yetersiz veya yanlış yönetim, şirket departmanları arasındaki iletişim ve koordinasyonun sağlanması, ürünlerin çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesi, yeni pazarlara açılma gibi konular üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Yanlış yönetilen firmaların muhasebe sistemlerinde de ihmal kaynaklı problemler yaşanabilir (Ural, 2014: 12). Finansal konularda kontrollerin yapılmaması yanlış yatırımlara sebep olabilmektedir.

#### **2.2.2.5. Örgüt Yapısı**

Örgütsel yapı, işletmede görevlerin birbirinden ayrı ancak birbiri ile koordineli biçimde gerçekleşmesine yardımcı olan ilişkiler bütünü olarak tanımlanır (Çelik, 2009: 11). Her işletmenin kendine özgü iletişim sistemi ve birbiri ile koordineli olarak çalışan alt sistemleri mevcuttur. İşletme ile iletişimi bulunan bütün tarafların görev ve sorumlulukları, yetkisi, iletişim şekli, liderlik ilkeleri gibi unsurlar işletmeden işletmeye farklılık gösterebilir. Bu yüzden büyümeye giden işletmeler uzmanlık alanları olan faaliyetlerden farklı bir alana eğilim gösterdiklerinde o alanın alt sistemlerinin nasıl çalıştığı hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Aksi takdirde başarısızlıklar baş gösterebilir.



### 2.2.2.6. İşletmenin Hayat Seyri

İşletmeler ömürlerinin sonsuz olacağı düşüncesiyle kurulmuş olsalar bile işletmelerinde tıpkı canlılar gibi yaşam periyotları vardır. İşletmelerin ömürleri satış hacimleri, üretilen mal ve hizmet miktarı ve elde edilen karlar bakımından belli dönemlere ayrılmaktadır. İşletme yönetimlerinin başarısı bu dönemlerdeki yeterlilik düzeyleriyle ölçülebilir.

Başlangıç döneminde işletmenin finansman seçenekleri, ortakların koydukları sermaye kadardır. Sermaye sınırlı olduğu için alınacak ilk karar yatırım alanı olacaktır. Yatırım alanı kararı işletmenin hayat seyri konusunda verilen en önemli kararlardan birisidir. Çünkü yanlış yatırım kararı finansal kaynakları tamamen tüketebilir. Doğru bir yatırım alanı kararı ile işletme piyasaya ilk kez adım atmış, faaliyet göstereceği alanda ilk örneklerini vermiş ve çevreye kendini tanıtmaya başlamış olur. Bu dönemde satış seviyeleri düşük olduğundan kar henüz söz konusu değildir. Doğru verilmiş olan yatırım kararı, işletme yöneticilerinin bu konuda yeterli olduğu düşüncesini destekler niteliktedir (Ulucan, 2016: 16).

Büyüme ve gelişme döneminde satışların artması işletmeye nakit akışı sağlar ve işletmenin kar düzeyi yüksek seyreder. Bu dönemde de yine aktif ve etkin bir yönetimin varlığından söz edilebilir. Başlangıç döneminde karşılaşılan birçok problem bu dönemde azalış göstermektedir. Yine bu dönemde satışlar arttığı için karlar da artmıştır bunun yanında kısa vadeli borçlarda artışlar görülmektedir. Başlangıç döneminde ortaya çıkan kasa açıkları bu dönemde de azalarak devam etmektedir. Büyüme ve gelişme dönemlerinde büyük işletmeler borsaya adım atarak tahvil ve hisse senetleri ihraç edebilmektedirler (Öner, 2018: 55).

Olgunluk dönemi ise işletmeler için istikrarın olduğu dönem olarak bilinir. İşletmelerin satışları hızlı bir şekilde artış gösterirken firmanın borçları düşük seviyelerde seyretmektedir. Bunun sonucu olarak işletmenin kar oranlarının yüksek olduğu söylenebilir. Bu dönemde ürünlerin çevre tarafından talep görmesi piyasada yeni rakiplerin ortaya çıkmasına sebep olur ve bu rakipler işletmenin karlarında azalmaların yaşanmasına neden olabilmektedir (Ulucan, 2016: 16).

Durgunluk veya gerileme dönemi diye adlandırılan son dönemde işletmenin içinde bulunduğu sektörde rakip sayısı oldukça fazladır. Rakip firmaların sayısı arttıkça satışlarda azalmalar görülür. Bu nedenle işletmenin karlılığında düşüşler meydana gelir. Stokların fazla olmasından dolayı stok maliyetleri yüksektir. Büyüme veya olgunluk döneminde tutundurma faaliyetlerinin etkili yapılması ile marka değerinin ve bilinirliğinin yüksek olması işletmenin gerileme döneminde başarısızlığa uğramasını engellemiş olur. Etkili bir finansal planlama, etkin bir şekilde yürütülen borç-alacak yönetimi, uygulanan doğru politika ve stratejiler işletmenin ömrünü uzatır.

### **2.3. Finansal Başarısızlığı Tahmin Etmenin Önemi**

Son yıllarda küreselleşmenin, teknolojik gelişmelerin, değişen ekonomik şartların etkisiyle ulusal ve uluslararası piyasaların da hızlı bir değişime gittiği ve büyük gelişimler gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu değişim ve gelişimi takip etmek durumunda olan işletmelerin de başarısızlığa uğramamak için önceden uyarı sistemlerinin bulunması gerekir. Risk teşkil eden finansal başarısızlık işletmeler, yatırımcılar, kredi verenler, çalışanlar, devlet hatta toplum için önem arz eden konular arasında uzun yıllardır varlığını korumaktadır (Selimoğlu ve Orhan, 2015: 21). Finansal başarısızlığın öngörülmesi çevreye olan etkilerinden dolayı önemlidir (Vatansever ve Aydın, 2014: 163) Başarısızlığı öngörmek, doğru karar almak ve doğru planlamalar yapmak için işletmeler tarafından üzerinde çokça durulması gereken konu olduğundan gerek akademik çevrede gerekse yönetim bilminde güncelliğini koruyan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Finansal başarısızlığın tahmin edilmesi, gerek gelecekte başarısız olacağı tahmin edilen işletmelerde koruyucu ve düzeltici önlemler alabilmek, gerekse kötü performans gösteren işletmeleri tespit edebilmek açısından son derece önemlidir. İşletmenin başarısı, işletme ile ilgili grupları yakından ilgilendirmektedir. Finansal açıdan sorun yaşayan bir işletmenin piyasa değerinin büyük ölçüde azaldığını gösteren pek çok kanıt bulunmaktadır. Söz konusu durum, işletme ile ilgili grupların her birini ciddi şekilde etkileyebilmektedir. Bu nedenle, işletme başarısızlığının toplam maliyeti sanıldığından çok daha büyük olabilmektedir (Çelik, 2009: 18).

Finansal başarısızlık işletmeleri, işletmenin içinde bulunduğu sektörü, işletme çalışan ve ortaklarını, kredi veren veya fon sağlayan finansal kurumları, denetçileri, müşterileri ve daha birçok kesimi ilgilendirdiği için finansal başarısızlık tahmin modelinin doğruluğu tüm taraflar için çok önemlidir. Finansal başarısızlığı erken tespit edebilen modeller ekonomik istikrarın oluşmasına yardımcı olabilecek ve maliyetlerin bulaşıcı etkilerini azaltacaktır. Finansal başarısızlık tahmin modelleri işletmelerin mali sıkıntı, finansal başarısızlık veya iflastan kaçınmak için bünyelerinde uygun değişiklikler yapmasına ve başarısızlığın getireceği maliyetlerin azalmasına yardımcı olabilmektedir. İşletme başarısızlıklarından farklı alanlarda farklı şekillerde etkilenen işletmenin tarafları (işletme yöneticileri, ortaklar, çalışanlar, müşteriler, fon sağlayanlar, tedarikçiler, denetçiler) tahmin modellerinin potansiyel kullanıcılarını oluşturmaktadır ve bu gruplar tahmin modellerinden kendilerine göre farklı bir kullanılabilirlik beklemektedirler (Aksoy, 2018: 18).

### **2.3.1. Yöneticiler Açısından Önemi**

Finansal başarısızlık, bir firma kronik ve ciddi bir sıkıntı yaşadığında meydana gelir (Chen ve Du, 2009: 4076). Bir ülkede başarısız işletme sayısının fazla olması o ülkede refah kayıplarının yaşandığının ve makroekonomik sorunların olduğunun habercisi olabilir. İşletmelerin finansal sorunları bankacılık sistemlerine negatif olarak etki etmekte ve kullanılabilir kredilerin azalmasına sebep olmaktadır. Finansal başarısızlık tahmini konusu finansal kurumların kârlılığında ve ödünç verme politikalarında önemli etkiler yarattığından bu yana ekonomide hızla artan hayati bir öneme sahip olmuştur (Kılıç, 2011: 22). Yapılan birçok çalışmada başarısızlığa neden olan en büyük etmenin yönetimden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla finansal başarısızlık tahmini konusu işletme yöneticilerini de en çok ilgilendiren konuların başında gelmektedir. Sadece işletme yönetimini değil Merkez Bankası, bankacılık sektörünün düzenleme ve denetleme kurumları gibi kurumları, sermaye piyasası kurumlarını, kredi veren kurumları, yatırımcıları, denetçiler gibi kurum ve kişileri ilgilendiren önemli bir konudur.

İşletmelerin önemli amaçlarından biri değer maksimizasyonunun sağlanması ve kar elde etmektir. İşletmelerin bu amaçlarına ulaşabilmeleri için etkili bir finansal yönetim yapısına sahip olmaları gerekmektedir. Yani işletme yönetiminde söz sahibi

olan kişilerin analitik düşünme, objektif bakış açısı, şirket performansını ölçebilir nitelikte olma gibi özelliklerinin bulunması gerekir. Performans ölçümü, işletmelerin verilerinin girdi olarak kullanılarak tek ve çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle analiz edilmesi şeklinde sağlanabilmektedir. Performans ölçümü ile işletmenin güçlü ve zayıf yönleri tespit edilebilir. Bu tahmin modelleri erken uyarı sistemleri olarak çalışır ve ileride işletmenin karşılaşılabileceği sorunları önceden belirler. Oluşacak olan bu sorunlara karşı işletme yönetimi önceden tedbirler alabilir. Böylelikle başarısızlık tahmin modeli işletmelerde aktif yönetim anlayışının gelişmesine yardımcı olmuş olur (Bakshiyev, 2009: 28). Yöneticiler kendi işletmeleri hakkında bilgi sahibi oldukları gibi birlikte çalıştıkları ya da çalışacakları firmalar hakkında da yararlı ve tarafsız bilgilere ulaşacaklardır (Zinet, 2014: 21). Büyüme hedefinde olan her işletme mevcut durumunu nesnel bir şekilde analiz etmek zorundadır. Yönetimde yer alan kişilerin alacakları kararlarda ve uygulayacakları yönetim politikalarında tahmin modelinden sağladıkları bilgiler yol gösterici olarak kullanılır. Firmaların başarılı bir şekilde büyümeleri finansal yapılarının sık sık gözden geçirilmesine bağlıdır (Öner, 2018: 43). Çünkü finansal başarısızlık bir maliyettir. Bir işletme finansal başarısızlığın sonucu olan iflas durumuna ne kadar yakınsa piyasa değeri ve kredi bulma olasılığı o derece azalır. Güçlü işletmeler, çok boyutlu analiz yöntemleriyle finansal durumu kötü olan işletmeleri belirleyerek satın alma veya birleşme yoluna gidebilirler (Çelik, 2009: 20).

İşletme yöneticileri kullanacakları doğru tahmin modelleri sayesinde yapacakları yatırımları, satış hacimlerini, yeni projeler gibi vb. faaliyetleri daha iyi planlayabileceklerdir. Bunun yanında zamanında fon bulabilme, yeni iştirakler ve ortaklıklar kurma, işletmenin devir yollarının araştırılması gibi konularda yöneticilere avantaj sağlayacaktır (Kılıç, 2011: 21).

### **2.3.2. Yatırımcılar Açısından Önemi**

İşletmeler sermaye bakımından zor zamanlar yaşadıklarında öz kaynaklarını artırma ya da borçlanma yolu ile sermaye artırımına gidebilirler. Büyük işletmelerin ihtiyaç duyduğu büyük sermayeler küçük sermaye sahipleri tarafından satın alınan menkul kıymetler ile sağlanabilmektedir. Böylece yatırımcılar aldıkları hisse senedi veya tahviller sayesinde, kredi kuruluşları ise sağlamış oldukları fonlar ile işletmenin

yatırımcı grubunu oluşturmuş olurlar. Öz kaynakların ya da hisse ile temsil edilen ortaklıklarda hisse senetlerinin belirli bir vadesi yoktur. Hisse senetleri sonsuz süreli finansal varlıklar olarak tanımlanır. İşletme açısından hisse senedi yoluyla finansmanın riski borçla finansmana göre daha düşüktür (Sevil vd., 2013: 186). Bu yüzden işletmeler menkul kıymet ihraç ederek kendilerine ihtiyaç duydukları fonları sağlamış olurlar.

Yapılan birçok çalışmanın sonucunda, firmaların sözleşmelerinden veya onları bağlayan kanunların gereklerinden kaynaklanan yatırım amaçları ya da firmaların kendilerini geliştirip daha da büyümek için yatırım yapma kararları almak istemelerinden kaynaklanan yatırım amaçları olduğu sonucuna varılmıştır (Ural 2014: 23).

Bir firmaya yatırım yapmak isteyen yatırımcılar, yatırım kararlarını vermeden önce o firma hakkında bilgi sahibi olmak isterler. Finansal bilgi ve deneyim bakımından yeterli düzeyde birikim sahibi olmayan yatırımcılar finansal başarısızlığı önceden tahmin eden modeller yardımıyla zaman kaybetmeden doğru yatırım kararları alabilirler. Bu yüzden finansal başarısızlığın doğru tahmini hem fon ihtiyacı olan işletmeler için hem de sermayesini doğru kanallara transfer etmek isteyen yatırımcılar için kritik öneme sahiptir. Modeller sayesinde önceden başarısızlığın öngörülmesi kaynakların israf edilmesinin önüne geçmektedir. Böylelikle yatırımcıların geri dönmeyeceği belirlenen alanlara yatırım yapması engellenmiş olunur. Yatırımcılar gelecekte herhangi bir finansal başarısızlık yaşamayacağı tahmin edilen, ancak bir finansal zorluk döneminden geçen işletmelere ait hisse senetlerinin, fiyatların düşüş yaptığı dönemde alabilir ve finansal zorluğu aştıktan sonra yüksek fiyattan satarak, yüksek oranda kar sağlayabilirler. Eğer başarısızlık tahminine rağmen bu durumun düzeltilmesi mümkün değilse finansal yönden güçlü olan bir başka firma ile birleşmeye gidilebilir. Böylece, yatırımcıların da çıkarları korunmuş olacaktır (Çelik, 2009: 21).

### **2.3.3. Kredi Veren Kurumlar Açısından Önemi**

Verilen ya da verilecek olan her kredinin iki tür riski bulunmaktadır. Bunlar, geri ödenmeme riski ve enflasyon riski şeklinde sıralanabilir. Enflasyon riski diğer

bir ifadeyle kredinin verildiği tarih ile geri döndüğü tarih arasında para değerinin değişmesi nedeniyle ortaya çıkabilecek kayıplar, topladıkları fonları kredilendirme faaliyetlerinde kullanan kurumlar için önem arz etmese de verilen kredinin geri dönmeme olasılığı bankaların üzerinde önemle durduğu etkili bir faktördür (Kul, 2012: 34).

Kredi standartları, hangi müşterilere ne ölçüde kredi açmak üzerine müşterilerin niteliklerini, kredibilitelerini, ödeme güçlerini belirlemeye yarayan kurallar bütünüdür. Firmalar kredi standartlarını tesis ederken müşteriler arasında bir kalite ayrımı yapar. Müşterilerin kredi derecelendirilmesinde onların borçlarını ödeme alışkanlığı, varlık durumları ve ödememe olasılığı yani tahsil edememe riskini belirlenmeye çalışılır (Okka, 2010: 232). Kredi taleplerinin yanlış değerlendirilmesi hem firmalar hem de ülke ekonomisi açısından fonların atıl kullanılmasına sebep olur. Kredi kurumlarının kredi kararlarını rasyonel bir biçimde değerlendirmesi ekonomik yaşamın düzenli olarak devam etmesini sağlar.

Finansal başarısızlık tahminlerinin doğru yapılması kredi veren kurumlara tasarruflar sağlar. Finansal başarısızlık riski yüksek olan işletmelere sağlanan krediler batık durumlara veya şüpheli alacak durumlarına düşebilir. Böyle bir durumda kredi veren kurumun faiz kazancı ortadan kalkmış, sağlanan kredi de verimsiz kullanılmış olur. Yapılan doğru finansal başarısızlık tahminleriyle karlılıklar artırılabilir, yanlış karar verilmesinin önüne geçilerek anapara kayıpları önlenmiş olur (Ural, 2014: 25).

Finansal başarısızlık tahmin modelleri, kredi kullanan işletmenin faiz oranının hesaplanmasında ya da banka kredi portföyünün kredi riskinin doğru olarak değerlendirilmesinde de büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Kredi riskinin doğru olarak değerlendirilmesi, hedeflenen risk / getiri özelliklerini başarabilmek için bankaların gelecekteki kredi işlemlerini planlamasına da olanak tanımaktadır (Atiya, 2001: 929).

#### **2.3.4. Devlet Açısından Önemi**

Devlet ekonomik hayatı düzenleyici taraflardan biri olarak ticaretin gelişmesi, ekonomi politikalarının iyileştirilmesi, vergilerin toplanması ve denetimin

gerçekleştirilmesi gibi konularda görevlerini yerine getirebilmek için işletmelerin belirli periyotlarla sunmuş oldukları finansal tablolardan yararlanmaktadır. Devlet topladığı vergilerinin büyük bir kısmını yılsonunda kar elde eden işletmelerden sağlamaktadır. Vergileri arttırmak, faaliyetlerini karlı bir şekilde yürüten işletmelerin varlığına bağlıdır. İşletmeler ekonomik hayatın yapı taşları oldukları için onlar hakkındaki her türlü bilgi de devlet için önem teşkil etmektedir.

Bir ülkede finansal başarısızlığa uğramış ya da iflas eden işletmelerin sayısının artması ülke ekonomisinin kötüye gittiğinin habercisidir. Ülkedeki işletmelerin finansal sorunları, bankacılık sistemine yansiyabilir ve bankaların sermayesinin azalmasına ve sistemin zarar görmesine ve buna bağlı olarak da finansal krizlerin ortaya çıkmasına neden olabilir (Zinet, 2014: 24). Çünkü iflasın zincirleme etkisi söz konusudur (Çelik, 2009: 25). Ortaya çıkan finansal krizler işletmelerin ihtiyaçları olan fonu bulmasına engel olurken kaynakların da verimsiz kullanılmasına sebep olur. Devlet işletmeleri zor duruma düşürecek politikalardan uzak durmalı, işletme kapanmalarının önüne geçebilecek tedbirler almalıdır. Çünkü işletmelerin kapanması devletin gelir kaybı yaşamasının yanında işsizlik sorunuyla da yüzyüze gelmesinin nedenini oluşturur. İstihdamın azalması ekonomik ve sosyal sorunların artması demektir. Bu da siyasi karar vericilere güvenin azalması anlamına gelmektedir (Salur, 2015: 32).

### **2.3.5. Denetçiler Açısından Önemi**

İşletmelerin taraflarını oluşturan işletme sahipleri, kredi veren kurumlar, çalışanlar, müşteriler, yöneticiler, devlet, denetçiler ve bunun gibi taraflar ilgili oldukları işletmelerin finansal bilgilerine ulaşmak isterler. Bu ilgili taraflar işletmenin finansal yapısını, karlılığını ve kullanılan fonların kaynaklarını muhasebenin temel kavramları gereği oluşturulan raporlama fonksiyonu kavramı uyarınca hazırlanan finansal tablolardan (bilanço, gelir tablosu, nakit akım tablosu ve diğer fon tabloları) öğrenirler. Bu yüzden bu tablolar hazırlanırken çok dikkatli davranılması ve bu tabloların üzerinde yer alan bilgilerin doğru olması kritik iki etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğruyu yansıtmayan finansal tablolar işletme ile ilgili olan tarafları yanlış kararlar almaya sevk edecektir. Finansal tablolarda yer

alan bilgilerin doğru olması yapılacak olan başarısızlık tahminlerinin doğruluğunu da yakından ilgilendirmektedir.

Finansal tablo verilerinin doğruyu yansıtmadığının ortaya çıkarılması denetçilerin görevidir. Denetçiler karar alırken yaptıkları araştırmalarını istatistiksel yöntemlere dayandırmaktadırlar. Müşteriler işletmenin kuvvetli ve zayıf taraflarını nesnel bir model yardımı ile objektif olarak görebileceklerdir. Denetçilerin finansal başarısızlık tahmin modellerini kullanmalarının nedeni, bir işletmenin finansal sıkıntıya düşmesi sonucu tasfiye sürecine girip iflas edip etmeyeceğinin analizini yapmak durumunda olmalarıdır (Bakhshiyev, 2009: 33). İşletmelere danışmanlık hizmeti veren dış denetçiler ve mali analistler tahmin modellerini etkin bir şekilde kullanarak işletmeleri finansal sıkıntıdan ya da iflastan kurtarabilirler (Öner, 2018: 45).

### **2.3.6. İş ve İşçi Kurumları Açısından Önemi**

Üretimin hücrelerini oluşturan emek faktörü işletmenin hayat damarı niteliğindedir. Emek olmadan üretimin varlığı tehlikeye düşer. Nitekim sermaye faktörü de emek faktörünün geleceğidir. Sermaye olmadan işletme, işletme olmadan istihdam düşünülemez. İşletmenin gelecekte olası muhtemel tehlikeleri bugünden görebilmek için oluşturulan tahmin modelleri işçilerin ve onların hizmet akdi ile bağlı oldukları işletmelerin sürekliliği konusunda bilgiler verir.

İşletmelerin finansal tablolarını analiz edip yorumlayabilen çalışanlar, mali açıdan düzgün bir konumda olan işyerlerinden ücret artışı talebinde bulunabilirler. İşletmenin ekonomik durumu kötü ise ya da gelecekte mali sıkıntı içine girilebilir sinyali veriliyorsa işçi ve işçi kuruluşları işyerinin sürekliliğini sağlayabilme konusunda el birliği ile tedbir alabilirler. Bu noktada tahmin modellerini kullanıyor olmak doğru ve mantıklı bir karardır. Tahmin modelleri ve tahminler işletme ile ilgili olan bütün tarafları ilgilendiren önemli bir konudur.

### **2.4. Finansal Başarısızlığı Önlemek İçin Alınacak Önlemler**

İşletmeler içinde buldukları sektör ve faaliyet alanlarının farklı olması nedeniyle farklı sebeplerden dolayı başarısızlığa uğramış olabilirler. Başarısızlığa



düşmüş bir işletmenin başarısızlık durumunu düzeltmek için yapılacak olan ilk iş; başarısızlığın nedenini araştırmak ve ortaya çıkış sebebini bulmak olacaktır. Başarısızlığın ortaya çıkış sebebini sektör kaynaklı mı, milli ekonominin veya uluslar arası ekonominin getirmiş olduğu gelişmelerden kaynaklı mı yoksa işletmenin kendisinden kaynaklı mı olduğu iyice analiz edildikten sonra önlemler alınmalıdır. Başarısızlığın kaynağının bulunup iyileştirme çalışmalarını buna göre yapmak işletmeyi başarıya götürmek için atılacak ilk adım olacaktır. İyileştirme de amaç işletmenin devamlılığını sağlamaktır. Eğer işletmenin iyileşme olasılığı öngörülemiyorsa ve tüm çalışmalara rağmen işletme başarısızlık sinyalleri veriyorsa son çare olarak tasfiye, işletmenin devri veya birleşme ya da işletmenin satışı söz konusu olacaktır.

Finansal yeterliliğe sahip olmayan ve bu yüzden işletmenin mali yükümlülüklerini yerine getiremeyen işletmeler içinde buldukları mali durumu güçlendirmek için çeşitli yöntemlere başvurabilir. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Çelik, 2009: 26);

1. Borçların vadesini uzatmak,
2. Firmanın sermaye yapısının yeniden düzenlenmesi ve sermaye yapısının güçlendirilmesi,
3. Firmanın yasal statüsünü değiştirmesi,
4. Firmanın başka bir firmayla birleşmesi veya katılması
5. Borçların menkul kıymet haline dönüştürülmesi

İşletmelerin finansal başarısızlığı bertaraf etmek için aldığı önlemler başarısızlığın nedenleri ve derecesine göre farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle başarısızlık durumunu düzeltmek için iki yöntem kullanılabilir. Bunlar reorganizasyon ve rekapitulizasyon olarak tanımlanmaktadır. Rekapitulizasyon, sermaye yapısının işletme ve ilgililer tarafından gönüllü olarak yenilenmesini ifade etmektedir. Reorganizasyon ise finansal yapıda yapılacak zorunlu düzenlemeyi (Çelik, 2009: 27), bir borcun ya da borçların ödenmemesi sebebiyle işletmenin sermaye yapısını değiştirmesini (Gülcan, 2011: 38) ifade etmektedir. İşletme yöneticileri işletmenin ödenmesi gereken borçlarını ödeyemedikleri takdirde varlıklarını nakde çevirerek sermaye yapılarını yeniden yapılandırabilirler. Bu

yönteme başvurabilmek için işletmenin likidite değerinin faaliyetine devam eden bir işletme olarak ifade ettiği değerden çok küçük olması gerekir (Gülcan, 2011: 38).

#### **2.4.1. Yeniden Yapılandırma (Reorganizasyon)**

Bir borcun ödenememesi nedeniyle işletmelerin bir takım kararlar alıp yeniden örgütlenerek işletmenin hayat seyrini devam ettirebilmesini amaçlayan yeniden yapılanma kavramı finansal başarısızlığa uğramış işletmelerin tasfiyeye gitmeden önce alacağı iki karardan biridir. Yeniden yapılanmanın amacı faaliyetlerin devamlılığını sağlayabilmek için işletmenin sermaye yapısını değiştirmektir. Birçok işletme yöneticisi, işletmenin faaliyetlerini sürdürürken sahip olduğu ekonomik değer tasfiye değerinden büyük olduğunu tespit ettiğinde işletmeyi reorganizasyon sürecine dahil etme çabası göstermektedirler. İşletmenin durumuna ve alacaklılarla olan ilişkisine bakılarak, reorganizasyon süreci işletmenin kendi isteğiyle ya da alacaklıların isteği ile başlatılacağı gibi hukuki yollarla ya da hukuki yollara başvurmadan da başlatılabilmektedir. Bu süreçte öncelikle içinde bulunulan sıkıntılı döneme sebep olan nedenlerin yönetimden mi kaynaklandığı yoksa faaliyetlerden mi kaynaklandığı tespit edilip önlemler alınmalıdır. Ardından iyileştirme çalışmalarının devamlılığı için yeni sermaye oluşturulmalıdır. İşletmenin kaynaklarının değeri varlıklarının değerini aştığı için yabancı kaynak kullanımı miktarında ve yapısında değişiklikler yapılarak kısa dönemde ödenmesi gereken borçların uzun dönemli borçlara dönüştürülmesi yerinde bir karar olacaktır.

Reorganizasyon süreci beş adımda incelenebilir;

1. Sürecin başlaması için mahkemeye başvurma,
2. Alacaklı ile borçlunun görüşmesi,
3. Reorganizasyon planının hazırlanması,
4. Hazırlanan planın kabul edilmesi
5. Süreç boyunca oluşan maliyetlerin karşılanması.

Reorganizasyon sürecinde üzerinde önemle durulması gereken konu reorganizasyon planının doğru, gerçeğe uygun, işletmenin tüm bölümlerine uygulanabilir nitelikte oluşturulmasıdır. Doğru ve işletmeye uygun bir şekilde hazırlanan plan başarıyı da beraberinde getirecektir.

İşletmenin kendi isteğiyle reorganizasyon sürecini başlatması yargıya başvurarak başlar. İşletme borçlarının en az %50'sini ödeyeceğini kabul ederek konkordato talebinde bulunur. Eğer süreci alacaklılar başlatmak istiyorsa iflasın söz konusu olması zorunlu değildir. Alacaklıların 2 / 3 oranı ile süreci başlatmak istemeleri yeterli olacaktır. Zorunlu reorganizasyonda ise işletme borçlarını ödeyemez haldedir ve alacaklılar borçlu işletmenin varlıklarını gözden geçirmek ve kontrol etmek istemektedirler. Ancak alacaklılar reorganizasyon sürecinin maliyetlerinden dolayı zorunlu olmasını istemezler ve işletmenin gönüllü olarak reorganizasyon sürecine girmesini isterler. Gönüllü reorganizasyonda zorunlu reorganizasyona göre idari ve hukuki masraflar daha azdır ve alacaklılara kısa vadede daha yüksek tahsilat sözü verilmektedir. Ancak gönüllü yeniden yapılanmada alacaklıların gönüllü bir plan üzerinde uzlaşması zor olabilir ve zaman alabilir. Bazı bireysel alacaklılar kendi çıkarları için uzlaşma sürecinin gereksiz uzun sürmesi gerekçesiyle zorunlu reorganizasyonu başlatabilmektedirler. Uzlaşma süresi uzun sürüp de bir sonuca varılamazsa işletme bu süre zarfında da çok zaman kaybetmiş olacaktır (Gülcan, 2011: 39).

İşletmeler zaman zaman finansal başarısızlığa düşseler bile temelde güçlü olanlar için bu durum geçici olabilir. Bu gibi durumlara karşılaşıldığında firmanın tasfiye sürecine girmesine veya iflasına sebep olan yasal yollara başvurmanın aksine borçların vadesini uzatmak daha mantıklıdır. Yasal yollara başvurulduğu takdirde zaman alan birçok bürokratik olay ve maliyetlerle karşılaşılır. Firma tasfiye sürecine girdiğinde de değer kaybeder. Bu gibi nedenlerden dolayı firmanın alacak tarafını oluşturan kişi ya da gruplar haklarını tam olarak elde edemeyebilirler. Bu nedenle firmanın yükümlülüklerini yerine getirebilmesi için olanak tanınmalı ve firma varlığını devam ettirmelidir. Alacaklılar vadenin uzatılması konusunda hemfikir olmalıdırlar. Hem kendi çıkarlarını hem de borçlu firmanın çıkarlarını gözeterek uygun bir ödeme planı önermeli veyahut firma ile kendi aralarında görüşmeleri yürütecek yeni bir ödeme planı hazırlayacak bir komite kurulmasına imkan sağlamalıdırlar. Kısa vadeli borçlar uzun vadeli borçlara dönüştürülerek veya uygun koşullarla borç alınıp mevcut borcun ödenerek kapatılması ya da borçların bir ödeme planına bağlı kalınarak yönetilmesi borçların vadelerinin uzatılması konusundaki yöntemlerden bir kaçını oluşturmaktadır (Yıldırım, 2006: 57).

Alacaklılar, işletmenin tasfiye sürecine girmesini talep ettiklerinde elde edecekleri miktarlardan daha az miktara sahip olacaklarını anladıklarında borçlunun belli bir miktarda para ödemesi karşılığında alacaklarının tamamından vazgeçebilirler. Alacaklı tarafından vazgeçilen alacak borçlu işletme açısından kardır. Vergi Usul Kanununun 324. maddesine göre bu şekilde sulh yolu ile vazgeçilen alacak, alacaklı yönünden değersiz alacak olarak adlandırıldığından zarar yazılabilmekte ve vergi matrahından indirilebilmektedir (Yıldırım, 2006: 58).

#### **2.4.2. Sermaye Yapısının Yeniden Düzenlenmesi (Rekapitalizasyon)**

Bir şirket mevcut hisse senetlerini ve tahvillerini halen elinde tutan kişilerle anlaşılıp, onları ikna ederek eskilerinin yerine yenilerini vererek sermaye yapısını değiştirdiği takdirde, buna “sermaye yapısının yeniden düzenlenmesi veya rekapitalizasyon” denir (Çelik, 2009: 29).

İmtiyazlı pay senetleri sahiplerine kardan belirli oranda temettü dağıtımında, rüçhan hakkı kullanımında, şirket yönetiminde söz sahibi olmada, tasfiye sonucuna katılmada ayrıcalıklar sağlar. Finansal başarısızlığı önlemek için alınabilecek ilk önlemlerden biri bu senetler ile ilgilidir. İşletmeler imtiyazlı pay senetlerini adi pay senetleri ile değiştirerek gelecekte ortaya çıkabilecek sabit yükümlülüklerden kurtulma olasılığına sahiptir. Başka bir yöntem ise işletmenin pay başına kazancını arttırmak amacıyla adi pay senedi sahiplerine bu senetlerin yerine tahvilin önerilmesidir (Yıldırım, 2006: 52). Bir hisse senedinin iki, üç ya da daha fazla sayıda hisse senedine bölünerek sahibine geri verilmesi de diğer yöntemlerden biridir. Hisse senetlerinin piyasa fiyatlarının çok yüksek olması hisselerle olan talebi zamanla düşürmektedir. Bir hisse senedinin bölünerek sayısının çoğaltılması ile hisse senetlerinin piyasa değeri düşer ve daha fazla sayıda insan hisse senedi almaya yönelir. Böylelikle talebin artması sonucu hisse senedinin piyasa değerinin yükseldiği görülür. İşletme toplam sermayesinde hiçbir değişiklik yapmadan aynı miktar sermaye ile çok daha fazla hisse senedinin sahibi olmuş olur (Yıldırım, 2006: 53).

Tahvillerle ilgili olarak, işletmeler finansal sıkıntıyı önlemek amacıyla tahvil sahiplerine, ellerindeki tahvillerin hisse senetleriyle değiştirilmesini önerebilirler. Bu sayede uzun vadeli borçlar azaltılmış öz sermaye ise artırılmış olur. Ya da sabit faiz yükü getiren tahvillerin kara iştirakli tahvillerle değiştirilmesi de söz konusu olabilir. Durum böyle olduğunda işletmeler sabit bir yükten kurtulur ve sadece kar ettiklerinde tahvil sahiplerine ödemedede bulunurlar.

Finansal başarısızlığı önlemede bir başka yol ise firmanın borcuna karşılık sermayeye iştirak payı veya hisse senedi verilmesidir. Firmanın sermayesi arttırılarak artan kısım borçlara karşılık firmanın alacaklılarına tahsis edilir. Bu sayede firmanın borcu azalmış öz sermayesi artmış olur. Bir başka yöntem olarak firmanın sahip ya da ortakları kendi haklarına düşen payları firmanın borcuna karşılık alacaklılara vererek özsermaye de herhangi bir değişiklik olmadan firmanın borçlarını azaltmış olurlar. Yalnız bu yöntemde sahip veya ortaklar yeni ortak konumunda olan eski alacaklılara çıkarlarını ve haklarını kısmen de olsa devretmiş sayılırlar (Yıldırım, 2006: 54).

### **2.4.3. Tasfiye**

Tasfiye, aktiflerin paraya çevrilmesi borçların ödenmesi ve eğer geride bakiye kalırsa işletme sahip ve ortaklarının arasında paylaşılması işlemlerinin tümüne verilen isimdir. Finansal başarısızlığı önlemek için alınan tüm tedbirlere karşılık işletme başarısızlıktan kurtulamadıysa ve varlığını devam ettirme şansı zayıfsa işletme tasfiyeye gidebilir. Tasfiye sürecine giren işletmelerin aktifinde yer alan tüm varlıklar pazarlıkla veya arttırma suretiyle satılabilmektedir. Ülkemizde TTK buna izin vermektedir.

### 3. FİNANSAL BAŞARISIZLIĞIN TAHMİNİNDE KULLANILAN MODELLER

#### 3.1. Literatür Taraması

Finansal başarısızlıkla ilgili ulusal ve uluslararası literatürde yapılmış birçok çalışma vardır. Türkiye’de faaliyet gösteren işletmeleri konu alan çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Cengiz vd. (2015) BIST’te işlem gören 100 şirketin 2013 yılı verilerini baz alarak bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada faktör analizi ve diskriminat analizi kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Seçilen 100 şirketin başarılı / başarısız olmasını etkileyen mali değişkenler incelenmeye çalışılırken, istatistiksel analizlerin kapsamlı kullanılması ile daha düzgün tahmin modeli elde edilmeye çalışılmıştır. Çalışma şirketlerin başarısızlık ya da başarı durumlarını tahmin etmek için mali oranlarının kullanılmasına ilişkin olarak yapılmış olan çalışmaların istatistiksel analizlerine bir alternatif sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Faktör analizi kısmında 24 orijinal değişkenin açıklama oranının %76’sının, 6 bağımsız faktör tarafından açıklanabildiği gözlemlenmiş ve bu 6 faktörden özdeğerlerine göre en büyük olan ilk dördünün diskriminant fonksiyonunda ayırimsama gücü istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Kulalı (2014) yapmış olduğu çalışmada iflas ve finansal sıkıntı kavramlarının birbiri ile ilişkili olduğu fakat bu iki kavramın birbirinden farklı olduklarını vurgulamıştır. Tahmin modelleri kullanılırken bu iki kavrama dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmektedirler. Çalışmada bu iki kavram arasındaki farklılıkların tahmin modellerine olan yansımalarını incelemiştir. Kulalı (2016) yapmış olduğu

çalışmasında ise muhasebe temelli iflas tahmin modellerinden Altman Z-Skor testini kullanmıştır. Çalışmada 2000-2013 yıllarında BIST'te işlem görmekteyken iflası açıklanan 19 şirketin verileri kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Altman Z-Skor modelinin tahmin gücünün oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Çalışma Z-Skor modelinin iflas eden şirketleri, iflastan bir yıl öncesinde %95 ve iki yıl öncesinde ise %90 oranında tahmin ettiğini göstermiştir.

İçerli ve Akkaya (2006)'nın yapmış oldukları çalışmada finansal açıdan başarılı ve başarılı olmayan işletmeler arasında finansal oranlar bakımından hangi oranların farklılık gösterdiği araştırılmıştır. İnceleme sonucunda cari oran, asit-test oranı ve alacak devir hızı oranlarında başarılı ve başarılı olmayan işletmeler açısından farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca toplam yabancı kaynaklar / toplam aktifler oranı incelendiğinde iki grup arasında önemli farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın ilginç sonucundan biri başarılı olan işletmelerle başarısız işletmeler arasında karlılık açısından bir farklılık tespit edilememiş olmasıdır. Başarılı işletmelerin iyi bir yönetime sahip olmaması durumunda başarısızlığa düşebilecekleri, başarısız olarak kabul edilen işletmelerin ise etkin ve verimli bir yönetim sayesinde finansal olarak başarıyı yakalayabilecekleri çıkarılan sonuçlar arasında yer almaktadır.

Selimoğlu ve Orhan (2015) oluşturmuş oldukları çalışmalarında Borsa İstanbul'da işlem gören dokuma, giyim eşyası ve deri sektöründe yer alan işletmelerinin finansal başarısızlıklarının ölçülmesinde yararlanılabilecek finansal oranları belirlemeyi amaçlamışlardır. 23 adet finansal oran kullanılarak çok değişkenli analiz tekniğinden yararlanmışlardır. Çalışmanın sonucunda 7 finansal oranın gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan diskriminant analizi ile kullanılan modelin %92 sınıflandırma başarısı gösterdiği saptanmıştır.

Bozkurt (2014), firma iflas olasılıklarının firmaların sistematik riskleri üzerindeki etkisini ortaya koymak ve BIST'te işlem gören firmalar için sistematik riskteki değişimi en iyi açıklayan modelleri tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmada 168 firmaya ait 127.008 adet gözlem kullanılmıştır. Model olarak Altman Z, Altman Z', Altman Z'', CA-Skoru, Ohlson-O, Springate-S,

Fulmer-F ile Zmijewski-J puanlarından faydalanılmıştır. Sistemik risklerin hesaplanmasında 20.664 adet aylık hisse getirisi kullanılmıştır. İflas ile sistemik risk arasındaki ilişki incelenmiş olup yüksek iflas olasılığının sistemik riski arttırdığı tespit edilmiştir. Sistemik risklerdeki değişimleri daha iyi açıkladığı gerekçesiyle BIST için etkin modellerin Altman Z'', Ohlson-O, Springate-S olduğu belirlenmiştir.

Kaygın vd. (2016) yaptıkları çalışmada 2010-2013 yılları arasında BIST'te kesintisiz olarak işlem gören 143 imalat şirketinin verilerini incelemiştir. Çalışmanın amacı finansal olarak başarılı ve başarısızlık durumlarının tahmin edilmesidir. Bu amaç çerçevesinde Veri Madenciliği ve Lojistik Regresyon Analizi yöntemlerinin kullanılmasına karar vermişlerdir. 2013 yılı baz yıl olmak üzere üç yıl öncesinin tahmin edilmesine yönelik modeller geliştirilerek modellerin tahmin güçleri birbiri ile karşılaştırılmıştır. Finansal başarısızlık CHAID ve C 5.0 ile lojistik regresyon analizi yöntemiyle tahmin edilmeye çalışılmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarını veri madenciliği ve lojistik regresyon analizinin yüksek oranda tahmin ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Tahmin güçleri karşılaştırıldığında lojistik regresyon modelinin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Vatansever ve Aydın (2014) finansal başarısızlığın tahmini konusunda bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada BIST'te gıda, içki ve tütün sektöründe yer alan şirketlerin 2012 yılı finansal verilerini kullanmışlardır. İlk olarak 43 finansal oran ile çalışmalarına başlayan yazarlar oranlar üzerinde diskriminant analizi uygulayarak finansal başarısızlık tahmininde kullanılabilecek 5 istatistiksel anlamlı oranı elde etmişlerdir. Bu 5 oran yardımıyla çok kriterli karar verme yaklaşımlarından ELECTRE TRI modeli kullanılarak işletmeler başarılı ve başarısız olarak ikiye ayrılmıştır. Modelin finansal açıdan başarılı işletmelerin tamamını doğru bir şekilde sınıflandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapraklı ve Erdal (2016) finansal başarısızlığın tahmininde kullanılabilecek ve tahmine uygun bir makine öğrenmesi yöntemi araştırmışlardır. Çalışmada iki model kullanılmıştır. Probleme etki eden değişkenler temel bileşenler analizi ile ortaya konulmuştur. Çalışmanın sonucunda temel bileşenler analizi ile bütünleşik



olarak kullanılan hibrit modellerin tahmin başarısının, yalın yapay sinir ağıları ve destek vektör makinelerine oranla daha başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır.

Ayan ve Değirmenci (2018) yapmış oldukları çalışmada finansal başarısızlığın tahmininin öneminden bahsetmişlerdir. Tahmin etmede önem arz eden koşullardan birinde doğru finansal oranları seçmek olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarının amacının işletmelerin finansal başarısızlıklarının göstergesi olabilecek oranları belirlemek ve bu oranlar kullanılarak başarısızlığın tahmini için çeşitli lojistik regresyon modelleri geliştirmek olduğunu ifade etmektedirler. Çalışmanın sonucunda firmaların finansal başarısızlığını iki veya üç yıl tahmin etmede sadece finansal oranları kullanmanın yeterli olmayacağı tespit edilmiştir. Çalışmada finansal başarısızlığın bir yıl önceden yüksek derecede tahmin edilebildiği sonucuna da ulaşılmıştır.

Akkaya vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada finansal başarısızlığı tahmin etmede yapay sinir ağıları uygulaması kullanılmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlığının bir yıl önceden belirlenmesine yönelik model geliştirilmiştir. Seçilen işletmeler İMKB’de yer alan Tekstil ve Kimya, Petrol ve Plastik Ürünleri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerdir. Çalışmanın veri seti 1998-2007 dönemi bilanço ve gelir tablolarından sağlanmıştır. Çalışmada yapay sinir ağıları modelinde istatistikî modeller kurulurken veri seti; eğitim seti, onaylama seti ve test seti olmak üzere üçe ayrılmıştır. Eğitim setinde bulunan 21 işletmeden 12 tanesi başarılı 9 tanesi başarısızdır. Onaylama setinde bulunan işletmelerden 5 tanesi başarılı 5 tanesi başarısızdır. Test setinde bulunan 21 işletmenin ise 11’i başarılı 10’u başarısız işletmeler olarak seçilmiştir. Çalışmanın sonucunda eğitim setinin performans sonucuna göre yapay sinir ağı, başarılı ve başarısız işletmelerin tamamını doğru sınıflandırmış, test setinin toplam sınıflandırma doğruluğu ise yaklaşık %81 olarak gerçekleşmiştir.

Yakut ve Elmas (2013) tarafından yapılan çalışmada finansal başarısızlık tahmininin işletmeler için, toplum için ve ülkeler için önem arz eden konu olduğuna değinilmiştir. BIST’te işlem gören 140 sanayi işletmesinin 2005-2008 yılları arasındaki finansal başarısızlıkları veri madenciliği ve diskriminant analizi modeli ile

tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yapılan tahmin sonuçlarına göre veri madenciliğinin diskriminant analizine göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Akpınar ve Akpınar (2016)'ın yılındaki 'Finansal Başarısızlık Riskinin Belirleyicileri: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama' adlı çalışmalarında düzeltilmiş Altman Z Skoru, finansal başarısızlık göstergesi olarak belirlenerek panel veri analizi modeli kullanılmıştır. Finansal başarısızlık riskinin saptanması amacıyla oluşturulan çalışmada kaldıraç, büyüklük ve kar payı ödemesi değişkenlerinin finansal başarısızlık riskini artırdığı, karlılık, yaş, işletme değeri ve entelektüel sermaye değişkenlerinin başarısızlık riskini azalttığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.

Uluslararası alanda finansal başarısızlıkla ilgili yapılmış çalışmalardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Beaver (1966) yapmış olduğu çalışmasında finansal başarısızlığa uğramış 79 başarılı ve 79 başarısız işletmeyi analiz etmiştir. Bu şirketler 1954-1964 yılları arasında faaliyet gösteren işletmelerdir. Çalışmanın neticesinde finansal başarısızlığı tahmin etmede, analizde kullanılan oranlardan nakit akımı / toplam borç oranının en etkili oran olduğu tespit edilmiştir. 1968 yılındaki çalışmasında ise pay senedi verileri ile finansal oranları birlikte kullanmıştır. Piyasa verilerinin finansal başarısızlığı öngörmeye göz ardı edilebileceği sonucuna varmıştır (Beaver, 1968: 192).

Altman (1968) yapmış olduğu çalışmasında 33 başarılı ve 33 başarısız işletmeyi karşılaştırmıştır. Çoklu diskriminant analizini kullanan Altman 22 finansal orana analizde yer vermiştir. Çalışmanın sonucunda Altman Z skoru önemini korurken finansal başarısızlığın da iki yıl önceden tahmin edilebileceği sonucuna varmıştır.

1964-1970 yılları arasında faaliyet gösteren küçük işletmelere çalışmasında yer veren Edmister (1972), analiz kısmı için yedi finansal oran kullanmıştır. Edmister'in bu çalışması, küçük işletmelerin finansal başarısızlığına ilk kez yer verilen çalışma olmasından dolayı literatürde ilk olma özelliğini elinde tutmaktadır.

Çalışmanın sonucunda modelin başarılı ve başarısız işletmeleri %90 oranında doğru sınıflandırdığı görülmüştür.

Sinkey ve Walker, finansal açıdan başarılı 62 işletme ile başarısız 62 işletme arasında bir eşleştirme yapmıştır. 1975 yılında yapılan bu çalışmada yöntem olarak varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre başarılı ve başarısız işletmeler arasında büyük farklılıkların olduğunu dile getirmektedirler.

Casey ve Bartczak (1985) tarafından yapılan araştırmada 1971-1982 yılları arasında başarılı olan 230 işletme ile başarısız olan 60 işletmenin verileri kullanılmıştır. Analiz yöntemi olarak çalışmada lojistik regresyon ile çoklu diskriminant analizine yer verilmiştir. Araştırmanın sonucunda nakit akım analizinin finansal başarısızlık sınıflandırmasında başarılı olamadığı ancak modelin açıklayıcı gücünü arttırdığı bulgularına ulaşılmıştır.

Kohl ile Low, 1980-1987 yılları arasında faaliyet göstermiş olan 165 başarılı ve 165 başarısız işletmenin verilerini kullanmışlardır. 2004 yılında yapılmış olan bu çalışmada analiz yöntemi olarak üç teknik seçilmiş ve teknikler birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Bu analiz teknikleri lojistik regresyon, karar ağaçları ve yapay sinir ağları modelleridir. Finansal başarısızlık tahmininde en az etkili olan model lojistik regresyon olurken en etkili model ise karar ağacı olarak belirtilmiştir.

Zhang vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada örneklem olarak ABD'deki banka holdingleri seçilmiştir. Araştırmanın konusunu, finansal başarısızlık riskinin belirleyicileri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında Black & Scholes ve Merton tarafından geliştirilmiş olan temerrüde düşme riski (distance to default) finansal başarısızlık göstergesi için bağımlı değişken olarak kullanılmaktadır. Çalışmanın sonucunda gayrimenkul fiyat endeksi gibi değişkenlerle beraber bankaların borçlanma oranları gibi değişkenlerin finansal başarısızlık riski ile anlamlı şekilde ilişkisinin olduğu saptanmıştır.

### 3.2. Finansal Başarısızlık Konusunda Yapılmış Olan Çalışmalar

Finansal başarısızlık 1960'lı yıllarda finans literatürüne girmiş ancak 1970'li yıllarda yaşanan petrol kriziyle birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Yaşanan petrol krizi ile finansal başarısızlığın önceden tahmin edilebilirliğinin önemi ortaya çıkmıştır. Bu süreçte başarısızlığı tahmin edebilmek için istatistikî modeller geliştirilmeye ve çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Akkaya vd., 2009: 189). Finansal başarısızlığı tahmin etmek amacıyla literatürde değişik modellerin kullanıldığı görülmektedir. Bu modellerden bazıları istatistikî yöntemlere dayalı iken bazıları ise insan sezgisine dayandırılmıştır. Bahsedilen bu iki yöntem kendi aralarında karşılaştırılarak incelenirken ekonomik krizlerin ve yoğun rekabetin olduğu ortamlarda yer alan işletmelerin başarısızlığının artması yeni analiz tekniklerine başvurulmasına neden olmuştur. Bu nedenle ve teknolojinin gelişmesiyle yapay zeka teknolojisine dayanan modellerin kullanımı da artış göstermiştir.

Tahmin modelleri kullanılarak yapılan birçok çalışmada işletmeler başarılı ve başarısız olarak ikiye ayrılır. İşletmenin finansal oranları, nakit akım ve fon akımı gibi muhasebe verileri tahmin modellerinin değişkenlerini oluşturmaktadır. Bu değişkenler sayesinde modellerin tahmin gücü ve kalitesi belirlenir.

İşletmelerin bir anda ve beklenmedik şekilde başarısızlığa düşmeleri neredeyse imkansızdır. Başarısızlığa uğrayan işletmelerin bu duruma uğramadan önce finansal tablolarına ve cari hesaplarına bakıldığında başarısızlıktan önce mutlaka başarısızlık sinyali verdiği oranları görmek mümkündür. Bu oranların kullanıldığı ve literatürde en fazla karşımıza çıkan modelleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (Öcek, 2018: 12);

1. Beaver'in Çalışması
2. Altman'in Çalışması
3. Springate'in Çalışması
4. Ohlson'un Çalışması
5. Weibel'in Çalışması
6. Fulmer'in Çalışması

7. CA- Skor (Kanada Skoru) Modeli
8. Tamari'nin Çalışması
9. Meyer ve Pifer'in Çalışması
10. Grover'in Çalışması
11. Deakin'in Çalışması
12. Edmister'in Çalışması
13. Blum'un Çalışması
14. Sinkey'in Çalışması

Finansal başarısızlığı tahmin etmek amacıyla finansal oranları teker teker ele alan modeller literatürde tek boyutlu modeller olarak adlandırılmaktadır. Bağımsız değişken olarak bir oran ele alınırken kullanılan istatistiksel teknikler 0-1 basit regresyon modeli, teknik diskriminant analizi, Markov zinciri gibi tekniklerdir. Bağımsız değişkenin aldığı değer bir kopuş noktasıyla karşılaştırılır ve işletmenin finansal olarak başarısız veya başarılı gruptan hangisine atanacağına karar verilir (Çelik, 2009: 31).

Uygulama kolaylığı açısından düşünüldüğünde tek boyutlu modellerin çok boyutlu modellere göre kullanım oranı daha fazladır. Ancak likidite oranlarının şirketin durumunu parlak göstermesine karşılık karlılık oranlarının şirketin kötü performans sergilendiğini göstermesi tek boyutlu modellerin eleştirildikleri konuların başında gelmektedir. Üstelik yapılan birçok çalışmanın sonucuna göre tek boyutlu modellerin tahmin gücü çok boyutlu modellerin tahmin gücüne kıyasla daha düşüktür. Tek boyutlu modellerde bağımsız değişken olarak bir oran ele alındığından önem teşkil eden başka bir oran göz ardı edilmiş olmaktadır. Kısaca ifade etmek gerekirse çok boyutlu modelde önem arz eden bir oran, tek boyutlu modelde önemsiz sayılabilir. Çok boyutlu modelde işletmenin tüm özellikleri ve bu özellikler arasındaki temas ve ilişkinin yönü ve şiddetini ölçme imkanı varken tek boyutlu modelde bunu yapabilmemenin olanağı yoktur (Çelik, 2009: 40).

Tek boyutlu modellerin sakıncalarını gidermek amacıyla geliştirilen çok boyutlu modellerin daha başarılı sonuçlar verdiği gözlemlense de herhangi bir kurama dayanmadığından eleştirilere maruz kalmıştır. Çok boyutlu modellerde aynı denklem içinde birden fazla finansal oran kullanılarak tahmin yapılması model

sonuçlarının istikrarına tesir edecek hiçbir olumsuzluk oluşturmaz. Modellerde kullanılacak olan finansal oranların seçimi ve ağırlıklandırılması istatistiksel teknik gerektirmekte ve kişisel yargılara daha az yer verilmektedir. Çok boyutlu modeller geliştirilirken diskriminant analizi, çoklu regresyon modeli, logit model, probit model, performans etkisi gibi tekniklerden yararlanılmaktadır (Çelik, 2009: 41).

### 3.2.1. Beaver'in Çalışması

1929 Dünya Ekonomik krizinden sonra işletmelerin bazıları hayatta kalmış bazıları da başarısız olarak yok olmuşlardır. Bu buhrandan sonra yapılan birçok çalışmada başarılı olan ve başarısız olan işletmelerin finansal oranları dikkatle izlenmiş ve hangi oranların birbiri ile benzerlik veya farklılıklar gösterdiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Ancak hangi oranların ne derecede önemli olduğu veya bu oranları nasıl değerlendirmek gerektiği hakkında nesnel yöntemlerle yapılmış bir çalışma literatürde henüz yer almamıştır. Bu nedenle Beaver'in yapmış olduğu finansal oranlar analizi tek boyutlu istatistiksel çalışmaların ilk örneği olarak kabul edilmektedir. Beaver başarısızlığı, vadesi gelen finansal yükümlülüklerin ödenememesi olarak tanımlamış ve başarısızlık tahmininde kullanılacak olan en uygun oranları belirlemeyi amaç edinerek analizde kullanacağı 30 finansal oranı veri setine uygulamıştır. Bu araştırmasının sonucunda;

1. Nakit Akışı / Toplam Borç (Nakit Akışı = Vergi Sonrası Net Kâr+Amortisman)
2. Vergi Sonrası Net Kâr / Toplam Varlıklar
3. Toplam Borç / Toplam Varlıklar
4. İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar
5. Cari Oran
6. Likit Varlıklar / (Faaliyet Giderleri–Nakit Dışı Giderler)

oranlarının başarısızlık tahminine en uygun oranlar olduğunu ileri sürmüştür. Bu oranların ortalamasını alıp işletmeleri başarılı ve başarısız olarak iki grupta toplayan Beaver en önemli gösterge oranın “ Nakit Akışı / Toplam Borç (Nakit Akışı = Vergi Sonrası Net Kâr+Amortisman)” olduğu sonucuna ulaşmıştır. Beaver'in diğer

araştırmacılar tarafından eleştirildiği konu likidite oranlarına ağırlık vermesi olmuştur (Ergin, 2009: 72).

### 3.2.2. Altman'ın alışması

Altman modeli iflasları analiz etme ve başarısızlığı önceden tahmin etmede en çok kullanılan ve en popüler olan modeldir. Profesör ve aynı zamanda ekonomist olan Edward I. Altman Z skorunu 1968 yılında geliştirmiş ve bu skor 1980'li yılların ortalarında tüm ekonomi çevrelerince (muhasibeciler, denetçiler, yöneticiler vb.) yaygın şekilde kullanılmıştır. Altman çalışmasında kendisinin geliştirdiği ilk çoklu doğrusal diskriminant tabanlı Z skor modelini kullanmıştır. Çünkü Altman kendisinden önce yapılmış çalışmalarda finansal başarısızlığı ölçmek için kullanılan oranların analizi ile bulunan sonuçların teorik ve pratik olarak doğru sonuçları yansıttıklarından şüphe duymuştur.

Çoklu diskriminant analizi 1930 yılından itibaren çeşitli bilim dallarında kullanılmaya başlanmıştır. nceki yıllarda biyoloji ve davranış bilimleri disiplinlerinde kullanılmış olan çoklu diskriminant analizi regresyon analizi kadar popüler olmasa da finansal konularda kullanımını yaygınlaştırmıştır. Tüketicilerin kredi değerlendirmeleri, yatırımları sınıflandırma gibi konularda çoklu diskriminant analizi kendisine çokça başvurulan analiz olarak göze çarpmıştır. Çoklu diskriminant analizinin avantajları arasında, işletmelerin bütün özelliklerini aynı anda sırayla inceleyerek işletme profilini analiz edebilmesi veya daha önce yapılmış çalışmalarda oranların yanlış sınıflandırma ve güvenilir olmama problemlerini bertaraf etmek için birlikte analiz etmesi gösterilebilir. Yapılan analizlerde işletmelerin kredi değerliliğini ve iflas etme riskini belirleyebilen değerleri bulmak için likidite, karlılık ve kaldıraç etkilerini yansıtacak oranlara yer verilmiştir.

Altman yaptığı çalışmasında imalat sektöründen 33 başarılı ve 33 başarısız işletmeyi tesadüfi örnekleme yöntemini kullanarak seçmiştir. Bu 22 finansal oran içinden seçtiği 5 oranı kullanarak finansal başarısızlığı ölçmeye çalışmıştır. Ve bu oranları seçerken literatürdeki oranların popülerliğini ve yeni olmasına zen göstermiştir. Çünkü Altman finansal başarısızlığın tahmini çalışmalarında çok sayıda değerkenin kullanılmasının başarısızlığı belirlemede önemli göstergeler olduğuna

vurgu yapmaktadır. Altman yaptığı çalışmada işletmenin likidite durumunu göstermek için  $X_1$ , işletmenin kendi kendini finanse etmesini (otofinansman) göstermek için  $X_2$ , faaliyet karlılığını göstermek için  $X_3$ , işletmenin finansal yapısı ve kaldıraç gücünü göstermek için  $X_4$  ve varlıkların kullanım kapasitesini göstermek için  $X_5$  oranlarını kullanmıştır. Bu oranlar aşağıdaki gibidir.

$$X_1 = \text{Net İşletme Sermayesi} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_2 = \text{Dağıtılmamış Karlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_4 = \text{Öz Sermaye (Cari Değer)} / \text{Toplam Borç}$$

$$X_5 = \text{Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

İşletmeye ait  $X$  değerleri hesaplandıktan sonra  $X_1, X_2, X_3, X_4$  değerleri 100 ile çarpılır ancak  $X_5$  değeri olduğu gibi hesaplamaya dahil edilir.  $Z$  skorunu elde edebilmek için her biri farklı katsayılarla çarpılıp toplanır.

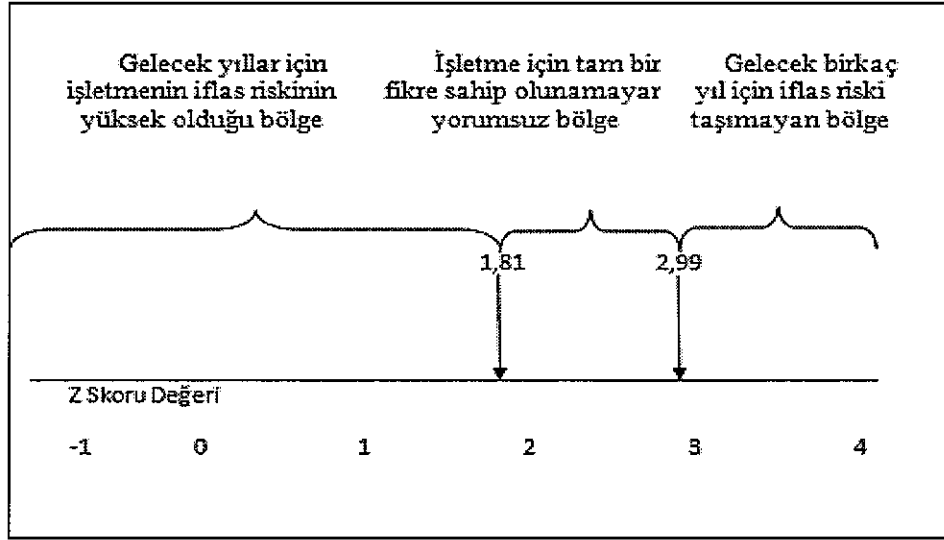
$$\mathbf{Z \text{ Skoru} = 0,012 X_1 + 0,014 X_2 + 0,033 X_3 + 0,006 X_4 + 0,999 X_5}$$

İflas tahmininin doğruluğunu gözlemek için bu formülü uyguladıktan sonra 6 tane test yapılmıştır. Bunlar (Altman, 1968: 598-604);

1. Başarılı ve başarısız gruplar içinde yer alan işletmelerin finansal tablolarının incelenmesi
2. İki yıl önceki iflas verilerini kullanarak modelin ayırt etme yeteneğinin gözlemlenmesi,
3. Potansiyel eğilim ve doğrulama tekniklerinin kontrol edilmesi,
4. İflasın önceden tahmininin doğruluğunu ölçmek amacıyla iflas eden işletmeler için test edilmek üzere ikinci örneklerin kullanılması
5. İflas durumu söz konusu olmayan işletmeler için örneklerin kullanılması
6. İşletmelerin iflastan önceki 5 yılı incelenerek uzun dönem için yapılan tahminlerin doğruluğunun test edilmesi



Altman'ın oluşturduğu modelde Şekil 3'de de görüldüğü üzere 1,81 ile 2,99 sınır noktalarını göstermektedir. Altman'ın bu modeli, halka açık işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek için geliştirilen ilk model olarak kabul edilmiştir. 22 adet oran içinden seçilmiş olan 5 oran iflas yaklaştıkça kötüleşen bir eğilim gösterir ve oranlardaki en ciddi değişim 2 ve 3 yıl öncesindeki yıllarda meydana gelmektedir (Altman, 1968: 606).



**Şekil 3. Altman Z Skoru Sınıflandırması**

**Kaynak:** Öcek, C., (2018). Konaklama İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Riskinin Ölçümü: Türkiye ve Avrupa'daki Halka Açık Konaklama İşletmelerinin Karşılaştırmalı Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Altman'ın oluşturmuş olduğu model aşağıda maddeler halinde verilen unsurlardan dolayı yetersiz bulunmuştur.

1. Sadece imalat sektöründen seçilmiş işletmelerle çalışma yapıldığı için
2. Model geliştirilirken küçük işletmeler örneklem olarak kullanıldığı için
3. Muhasebe alanında yaşanan gelişmeler Z skoru modelinin güvenilirliğini olumsuz olarak etkilediği için
4. Diskriminant analizindeki gelişmeler Z skoru modelinden daha iyi modellerin gün yüzüne çıkmasını sağladığı için

5. Bu modelde kullanılan öz kaynakların piyasa değeri / yabancı kaynakların defter değeri değişkeninin halka açık olmayan işletmelerde hesaplanmasının veya bu orana erişilmesinin zor olması

Bu nedenle Altman, Z skorunda değişiklikler yaparak Z' ve Z'' skorlarını geliştirmiştir. Z' skoru işletmenin halka arz edilip edilmediğine bakılmaksızın uygulanabilecek bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Z' modelinde katsayılar ve sınıflandırma ile ilgili puanlarda değişiklik yapılırken öz sermayenin piyasa değeri yerine öz sermayenin defter değeri kullanılarak değişkenlerde de bir değişim söz konusu olmuştur. Defter değeri piyasa değerine nazaran daha düşük olmasına rağmen skor için hala önem arz eden bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna göre formülasyon şu şekildedir;

$$X_1 = \text{Net İşletme Sermayesi} / \text{Toplam Varlıklar}$$

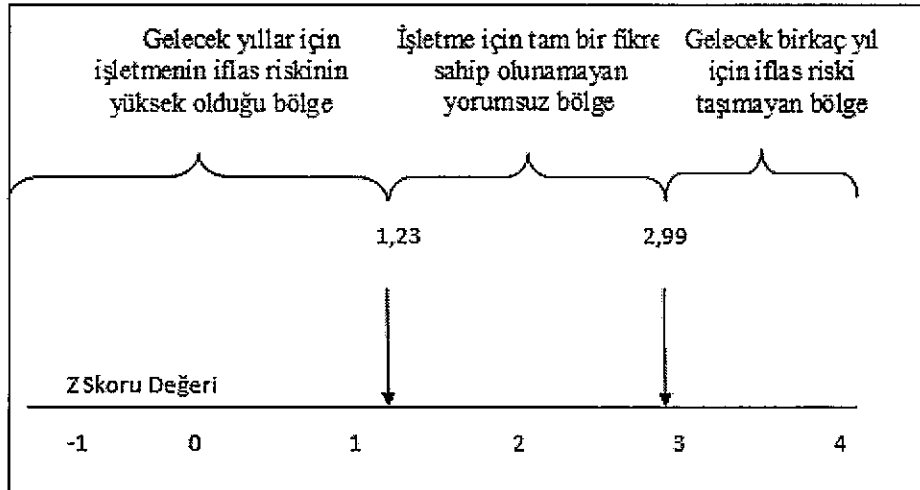
$$X_2 = \text{Dağıtılmamış Karlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_4 = \text{Öz Sermaye Defter Değeri} / \text{Toplam Borç}$$

$$X_5 = \text{Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$Z' \text{ Skoru} = 0,717 X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,420 X_4 + 0,998 X_5$$



Şekil 4. Altman Z' Skoru Sınıflandırması

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Altman'ın oluşturmuş olduğu bu modelde Şekil 4'te de görüldüğü gibi gri alan denilen yorumsuz bölgenin genişlemesi göze çarpmaktadır. Bu model özel işletmeler üzerinde yoğunlaşırken Altman modelde bir değişiklik daha yaparak gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösteren halka arz edilen veya halka arz edilmeyen tüm işletmelerin kullanabileceği Z'' modelini geliştirmiştir. Bahsedilen bu model ile küçük işletmelerin iflas riskinin ölçülmesinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu modelde değişkenlerin önündeki katsayılar değişirken değişkenlerin de değiştiği görülmektedir. Değişkenlerin değerleri yüzdelik ifadelerle oluşturulmuştur. Z'' skorunda alt ve üst sınırlar 1,1 ve 2,6 olarak karşımıza çıkmaktadır.  $Z'' \leq 1,1$  ise işletme iflas riski taşımaktadır. Z'' skoru 1,1 ile 2,6 değerleri arasında ise işletme hakkında herhangi bir fikir ileri sürülemez. Z'' skoru 2,6 değerinin üzerinde ise işletmenin finansal durumu iyi olarak değerlendirilebilir. Buna göre model şu şekildedir;

$$Y_1 = \text{Net İşletme Sermayesi} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$Y_2 = \text{Dağıtılmamış Karlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$Y_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$Y_4 = \text{Öz Sermaye} / \text{Toplam Borç}$$

$$Z'' \text{ Skoru} = 0,0656 Y_1 + 0,0326 Y_2 + 0,0675 Y_3 + 0,0105 Y_4$$

### 3.2.3. Springate'in Çalışması

1978'de Gordon L.V. Springate tarafından aşamalı çok değişkenli diskriminant analizi kullanılarak, işletmeleri başarılı ve başarısız olarak gruplandırmak için 19 popüler finansal rasyodan 4'ü seçilerek geliştirilmiş ve Springate (S-Score) modeli ortaya konulmuştur. Bu model, Kanada'da imalat sektöründe yer alan 40 şirket üzerinde test edilmiş ve %92,5 olasılıkla başarılı bulunmuştur. Donald A.Botheras tarafından 1979 yılında yapılmış olan çalışmada ortalama aktif sermaye büyüklüğü 2.5 milyon \$ olan 50 şirket üzerinde denenmiş ve %88.0 oranıyla model bir kez daha başarılı olduğunu kanıtlamıştır. 1980 yılına gelindiğinde bu sefer Earl Gordon Sands tarafından yapılan bir çalışmada ortalama aktif sermayesi 63.4 milyon \$ olan 24 firma üzerinde çalışılmış ve %83,3 olarak geçerli bulunmuştur. Bu model 2012 yılında Litvanya'daki 7 işletmenin

başarısızlığını önceden tahmin etmek için kullanılmıştır. Springate modelinin denklemini şu şekildedir.

$$X_1 = \text{Çalışma Sermayesi} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_2 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$X_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar} / \text{Kısa Vadeli Borçlar}$$

$$X_4 = \text{Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$\text{S Skor ; } Z = 1,03 X_1 + 3,07 X_2 + 0,66 X_3 + 0,4 X_4$$

Denklemin sonucuna göre Springate modelinde Z değeri 0,862 den küçük ise işletmeler başarısız kabul edilmektedir. Yani firmanın iflas riski bulunmaktadır (Büyükarıkan, 2014: 164).

#### **3.2.4. Ohlson'un Çalışması**

James A. Ohlson 1980 yılında yapmış olduğu çalışmasında Amerika'da 105 adet başarısız durumdaki işletmenin (yasal olarak iflas başvurusunda bulunan) ve 2.058 adet başarılı işletmenin 1970 ve 1976 yılları arasındaki verileri üzerinde (Bozkurt, 2014: 129) logit modelini kullanarak bir analiz gerçekleştirmiş ve bu çalışma finansal başarısızlık tahmin literatüründe en çok başvurulan çalışmalardan birisi olarak araştırmacılar tarafından önemli kabul edilmiştir. Ohlson'un çalışması önceki çalışmalardan farklıdır. Ohlson'un çalışmasında başarılı ve başarısız gruplardaki şirket sayısının eşit olmadığı ve işletme verilerinin de Moody'sten değil 10-K finansal durum raporlarından elde edildiği sunulmaktadır. Bu metodoloji ile işletmelerin iflas durumunu muhasebe kayıtlarının yayınlanma tarihinden önce mi yoksa sonra mı yaşadığını kontrol etmek daha kolay hale gelmiştir. Çalışmada işletmeler eşleştirilirken işletmelerin büyüklükleri ile yer aldıkları iş alanları göz önünde bulundurulmuştur. İşletmeler 3 kriter dikkate alınarak seçilmiştir. Bunlar;

1. 1970 yılındaki varlıklarını devam ettiren işletmeler olması,
2. Küçük ölçekli olan ve şahıs şirketlerinin dikkate alınmaması,
3. Finansal hizmet ile kamu hizmeti veren kuruluşlar ile ulaştırma şirketlerinin dahil edilmemesi

Ohlson başarısızlığın önceden tahmini için 9 adet bağımsız değişken belirlemiş O-Score formülünü kullanarak elde ettiği verileri çoklu diskriminant analizine tabi tutmuştur. O-Score denklemi ile değişkenleri aşağıdaki gibidir (Öcek, 2018: 22);

WC	= İşletme Sermayesi
SIZE	= Toplam Varlıkların Logaritması
TA	= Toplam Aktifler
TL	= Toplam Borçlar
CA	= Dönen Varlıklar
CL	= Kısa Vadeli Borçlar
NI	= Net Karı
EBITDA	= Faiz ve Vergi Öncesi Kazanç
INTWO	= Son iki yıldaki net gelir (negatifse 1 pozitifse 0 değeri verilir)
OENEG	= Toplam pasifin toplam aktiften büyük olup olmama durumunu (büyük ise budeğer 1; küçük ise 0 olarak alınır) ifade etmektedir.

$$\text{O-SCORE} = -1,32 - 0,407 (\text{SIZE}) + 6,03 (\text{TL} / \text{TA}) - 1,43 (\text{WC} / \text{TA}) + 0,08 (\text{CL} / \text{CA}) - 2,37 (\text{NI} / \text{TA}) - 1,83 (\text{EBITDA} / \text{TL}) + 0,285 (\text{INTWO}) - 1,72 (\text{OENEG}) - 0,52 [(NI_t - NI_{t-1}) / (|NI_t| + |NI_{t-1}|)]$$

Bu denklem kullanılarak elde edilen değer iflas olasılığını temsil etmez, ancak lojistik dönüşümü kullanarak bir olasılık haline dönüştürülebilir;

Lojistik dönüşüm formülü şu şekildedir;

$$\frac{e^{\text{O-score}}}{1 + e^{\text{O-score}}}$$

Uygulanan lojistik regresyon analizinin sonucunda;

1. O-Score > 0,38 ise işletme iflas riski taşımaktadır.
2. O-Score < 0,38 ise işletme iflas riski taşımadığı kabul edilmektedir (Ohlson, 1980:120).

Ohlson çalışma sonucunda iflastan bir yıl öncesi için, iflastan iki yıl öncesi için ve iflastan bir ve iki yıl öncesini birleştirerek kurduğu farklı modellerde sırasıyla %96,12, %95,55 ve %92,84 oranında başarılı tahminler elde etmiştir (Kaygın vd., 2016: 149).

### 3.2.5. Weibel'in Çalışması

Weibel'in çalışması İsviçre Bankasının müşterileri olan küçük ölçekli işletmelere aittir. Araştırmasında işletmelerin 1960 ile 1971 yılları arasındaki bilanço kalemleri üzerinde yaptığı analizi 1973 yılında uygulamaya başlamıştır. Araştırmada; 36 adet ödeme gücüne düşen işletme ve yine 36 adet finansal durumu iyi olan işletmeler karşılaştırılmaktadır. Weibel, kötü ve iyi işletme çiftlerinin seçiminde kriter olarak iş kolu, işletmenin büyüklük oranı, işletmenin yaşı, hukuki yapısı, kuruluş yeri, konjonktür ve taşınmazların sahipliğinden faydalanarak 42 oranı hesaplayıp Wilcoxon testi yardımıyla test etmiştir. Testin tutarlılık açısından sonuçları 42 orandan sadece 20 oranın ayrıntılı bir şekilde test edilmesine olanak sağlamıştır. Bu 20 oran da 6 grupta toplanmıştır. Grubu aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Sevil vd., 2013: 191);

1. Nakit Akışı / Kısa Vadeli Borçlar
2. Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar
3. Dönen Varlıklar – Borçlar / Nakit Çıkışı Gerektirmeyen Giderler
4. Ortalama Stok Tutarı x 365 / Maddi Giderler
5. Ortalama Kredi Tutarı x 365 / Alışlar
6. Borçlar / Toplam Varlıklar

Weibel çalışmasında yukarıda da bahsedildiği gibi Wilcoxon testini kullanmıştır. Tek değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemi olan Wilcoxon, örneklemin bağımsızlığını göz ardı etmektedir. Değişkenler arasındaki çoklu ilişkileri dikkate almamaktadır. Oran seçimi subjektif olarak belirlendiğinden başka bir çalışmada analistler farklı sonuçlar elde edebileceklerdir. Bu sebeple elde edilen verilerin amaca uygun olmadığı belirtilerek model eleştirilmiştir (Öcek, 2018: 24).

### 3.2.6. Fulmer'in Çalışması

1984 yılında yaptığı çalışma ile John G. Fulmer geliştirdiği modeli, Altman ve Springate gibi çok değişkenli ayırım analizine dayandırmıştır. Geliştirmiş olduğu modelde ABD'de ortalama aktif büyüklüğü 455 milyon \$ olan 30 başarılı ve 30 başarısız işletme verilerini kullanarak 40 adet finansal oran belirlemiş ve çok değişkenli diskriminant analizini uygulamıştır. Daha sonra bu 40 adet oranı 9 grupta toplayarak modelin denklemini oluşturmuştur (Sevil vd., 2013: 192). Modelde (Aytekin ve Özçalık, 2018: 285);

V1 = Dağıtılmamış Karlar / Toplam Varlıklar

V2 = Satışlar / Toplam Varlıklar

V3 = Vergi Öncesi Kar / Öz Sermaye

V4 = Nakit / Toplam Borçlar

V5 = Borçlar / Toplam Varlıklar

V6 = Kısa Vadeli Borçlar / Toplam Varlıklar

V7 = Maddi Duran Varlıkların Logaritmasını

V8 = Çalışma Sermayesi / Toplam Borçlar

V9 = Log Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Faiz olarak değişkenler oluşturulmuştur.

Denklem aracılığıyla oluşturduğu H-Score ise şu şekildedir;

$$H = 5,528 V1 + 0,212V2 + 0,073V3 + 1,270V4 - 0,120V5 + 2,335V6 + 0,575 V7 + 1,083 V8 + 0,894V9 - 6,075$$

Modelde ;

H-Score > 0 ise işletme başarılı,

H-Score < 0 ise işletme başarısız kabul edilmektedir.

Çok değişkenli diskriminant analizinin sonuçlarına göre model başarısızlığı tahmin etmede %81 oranında başarılı bulunmuştur (Öcek, 2018: 24).

### 3.2.7. CA-Skoru (Kanada Skoru) Modeli

Jean Legaut ve arkadaşları tarafından 1987 yılında geliştirilen model çok değişkenli diskriminant analizi kullanılarak oluşturulmuştur. Bu modelde 30 adet finansal oran incelenmiş 173 üretim işletmesinin verilerinden yararlanılmıştır. Bu işletmelerin yıllık satış rakamları 1 ile 20 milyon dolar arasındadır. Kanada skoruna ait denkleme aşağıda yer verilmiştir (Öcek, 2018: 25);

$$\text{CA-Skoru} = 4,5913 (\text{Ortakların Yatırımları}^{**} / \text{Toplam Varlıklar (1)}) + 4,5080 \\ (\text{Faaliyetlerden Olağan Kar ya da Zarar} + \text{Finansman Giderleri (1)} \\ / \text{Toplam Varlıklar (1)}) + 0,3936 (\text{Satışlar (2)} / \text{Toplam Varlıklar} \\ (2)) - 2,76716$$

Denkleminde parantez içinde gösterilen (1) değeri değişkenlerin bir yıl öncesine ait verilerini, parantez içinde gösterilen (2) değeri değişkenlerin iki yıl öncesine ait verilerini ifade etmek amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca ortakların yatırımları değişkeninde bulunan \*\* işareti ile gösterilen ortakların yatırımları, öz sermaye paylarına, işletmeye verdikleri net borçları eklenerek bulunduğunu ifade etmek için kullanılmıştır.

Denklemin sonucunda ulaşılan CA Skoru -0,3'ten küçük ise işletme başarısız kabul edilir.

Yapılan araştırmalar, finansal oranların işletmelerde yaşanan başarısızlık durumlarını tahmin etme yeteneğinin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu finansal oranların belirli tipik olayları önceden bildirmesi, başarısızlıkları önlemede önemli derecede katkı sağlayan unsurlar olarak karşımıza çıkmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca seçilen oranların yeterli ölçüde test edilmesiyle tek tek oranlara bel bağlamanın yol açtığı subjektif değerlendirmenin etkisi de ortadan kaldırılmış olmaktadır (Sevil vd., 2013: 192).

### 3.2.8. Tamari'nin Çalışması

Meir Tamari 1966 yılında yaptığı çalışmasında geleneksel tek değişkenli istatistiksel yöntem yerine birden fazla oranın aynı anda kullanılması fikrini ortaya



atarak 6 finansal orana birbirinden farklı ağırlıkların verildiği bir risk endeksi oluşturmuş ve bu endekse göre değerlemelerde bulunmuştur. Bu oranlara verilen ağırlıkların bir istatistiki yöntemle bağlı olmadan subjektif olarak verilmesi modelin eleştirildiği nokta olsa da çalışma çok boyutlu modeller için gelişim süreci oluşturması açısından ilgili taraflarca önemli bulunmaktadır. Tamari, 1956–1960 yılları arasında iflasını isteyen 16 işletme ile iflas etmiş 12 işletmeyi örneklem olarak seçmiştir. Çalışmada kullanılan oranlar ve katsayılar aşağıdaki gibidir;

(Sermaye + Yedekler) / Toplam Borçlar	= % 25
Kar Trendi	= % 25
Cari Oran	= % 20
Üretim Değeri / Stoklar	= % 10
Satışlar / Kısa Vadeli Yükümlülükler	= % 10
Üretim Değeri / Çalışma Sermayesi	= % 10

Çalışmada kullanılan oranlar belirlenen katsayılarla çarpılarak değerlendirme yapılmıştır.

Tamari modeli ile işletmelerin 5 yıl öncesinden başarısızlıklarının belirlenebildiği saptanmıştır. Tamari' nin bulduğu sonuçlara göre; 30'dan daha az puan alan işletmelerin %50'si iflas etmiş, 30'dan fazla alan işletmelerin ise sadece %3'ü iflas etmiştir (Bakhshiyev, 2009: 54).

### 3.2.9. Meyer ve Pifer'in Çalışması

Paul A. Meyer ve Howard W. Pifer 1970 yılında diskriminant analizinden farklı ancak aynı sonucu veren 0-1 regresyon tekniğini bankalar üzerinde uygulamışlardır. Çalışma başarısızlık tahmininde çoklu regresyon modelini kullanması bakımından ilk olma özelliğini taşımaktadır. Meyer ve Pifer çalışmalarında 1948 – 1965 yılları arasında ABD'de kapanan 39 bankayı, benzer özellikler taşıyan fakat başarılı olan 39 banka ile eşleştirmişlerdir. Bankaların aynı şehirde bulunma, benzer büyüklük ve yaşta olma ve verilerin aynı tarihte olması kriter olarak baz alınmıştır (Yıldırım, 2006: 68). Örneklem olarak bankaların seçilmesinin önemli nedenlerinden birincisi 2. Dünya Savaşı'ndan sonra banka başarısızlıklarını açıklamada yetersiz kalınması, ikincisi ise kamu işletmelerinin

hayatta kalmasını güvence altına almak ve borçlandıkları finansal kurumlara borçlarını ödeyebilme konusunda finansal oranlarını kontrol etmektir (Öcek, 2018: 26).

Meyer ve Pifer çalışmalarında bağımsız değişken olarak dönem sonu bilançosu, gelir tablosu ve banka müfettişlerinin raporlarından elde ettikleri 32 rasyoyu kullanmışlardır. Bağımlı değişken olarak da (0,1) kukla değerlerini alan doğrusal refresyon fonksiyonu oluşturmuşlardır. Diskriminant analizi için iki ayrı değişken tablosu hazırlanmıştır (Öcek, 2018: 26). Değişken tablosu Tablo 4'te görüldüğü gibidir.

**Tablo 4. Meyer ve Pifer Diskriminant Analizi Değişken Tablosu**

<b>Birinci Değişkenler Sütunu</b>	<b>İkinci Değişkenler Sütunu</b>
Nakit ve Benzeri Değerler / Toplam Varlıklar	Doe ve İştirakler / Toplam Sermaye (Doe = Çalışanların, Şeflerin ve Yöneticilerin Borçluluk Düzeyinin Büyümesi) (t= -3)
Vadeli Mevduattaki Faiz Oranının Değişim Katsayısı	Süre / Vadesiz Mevduatlar
Süre (Devre) / Vadesiz Mevduat Oranı (t= -2)	Vadeli Mevduattaki Faiz Oranının Değişim Katsayısı
Faaliyet Geliri / Faaliyet Giderleri (t= -1)	Faaliyet Geliri / Faaliyet Giderleri (t= -2)
Tüketici Kredilerindeki Büyüme / Toplam Varlıklar	Konut Kredisi / Toplam Varlıklar (t= -2)
Nakit ve Nakit Benzeri Değerlerdeki Büyüme / Toplam Varlıklar	Süre / Vadesiz Mevduatlar (t= -2)
Toplam Kredilerin Değişim Katsayısı	Toplam Kredilerdeki Büyüme
Konut Kredileri / Toplam Varlıklar (t= -1)	Borçlardaki Geri Ödeme Oranı
Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar (t= -2)	Şüpheli Alacaklar / Toplam Varlıklar (t = -2)
Faaliyet Karı / Toplam Varlıklar (t= -2)	Menkul Değerlerdeki Net Faiz Oranı

**Kaynak:** Meyer, P.A. ve Pifer H. W. (1970). Prediction of Bank Failures. The Journal of Finance, 25(4), s. 860-863.

Tablodaki birinci değişkenler sütununda yer alan  $X_4$  ve  $X_{10}$  değişkenleri arasındaki karlılığı ölçmenin çok zor olmasından dolayı analize  $X_{10}$  girdiğinde  $X_4$  değişkeni analizden çıkmaktadır. İkinci değişkenler sütununda ise analize  $X_6$  girdiğinde  $X_2$  çıkmaktadır. Çalışmaların sonunda ise iki sütundaki değişkenlerde kullanılıp karşılaştırılarak başarısızlığı 1 ya da 2 yıl öncesinden tahmin edilebileceği sonucuna varılmış bankaların %80'inin doğru gruplara ayrılabildeği gözlenmiştir (Öcek, 2018: 27).

Araştırmada bir kesit analizi için, oldukça yüksek sayılan %70 değerinde bir belirlilik katsayısı ( $R^2$ ) elde edilmiştir. Ancak bu yıllardan daha da geriye gidildiğinde modelin tahmin etme yeteneği kaybolmuştur. Dikkat çekilen bir diğer ayrıntı ise, modeli oluşturan dokuz değişkendten yalnızca bir tanesinin (cari oran) finansal rasyo, diğer sekizinin ise; ekonomik trende, değişimlere ve beklenmeyen gelişmelere dayalı rasyolar olmasıdır.

### 3.2.10. Grover'in Çalışması

Jeffrey S. Grover, 1968'de 13 finansal oran ile çalışmıştır. Çalışmada 1982-1996 yılları arasında iflas eden 35 şirketle iflas etmeyen 35 şirket kullanılarak toplamda 70 şirketin verisini kullanmıştır.

Grover modeli Altman-Z skor modelinin revize edilmesiyle oluşturulmuş bir modeldir.

Grover modelinde, Altman-Z skor modelinde yer alan  $X_1$  (Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar) ve  $X_3$  (Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlıklar) değişkenlerine aktif karlılık oranı (ROA) değişkeni eklenmiştir (Primasari, 2017: 28). Denklem şu şekildedir;

$G$  = Grover Puanı

$X_1$  = İşletme Sermayesi / Toplam Varlık

$X_3$  = FVÖK / Toplam Varlık

$$\text{ROA} = \text{Net Gelir} / \text{Toplam Varlık}$$

$$G = 1,650 X_1 + 3,404 X_3 - 0,016 \text{ROA} + 0,057$$

Modelde;

G-Score  $\geq 0,01$  ise işletme başarılı

G-Score  $\leq -0,02$  ise işletme başarısız kabul edilmektedir. Üst ve alt sınır arasında puan alan şirketler gri alanda değerlendirilmektedir.

### 3.2.11. Deakin'in Çalışması

Edward B. Deakin'in 1972 yılında yapmış olduğu çalışma, Beaver ve Altman'in çalışmalarında yapmış oldukları modellere dayanmaktadır. Deakin'in, Beaver ve Altman'in çalışmalarına farklı açıdan yaklaşarak geliştirmiş olduğu model alternatif bir modeli ortaya çıkarmıştır (Çelik, 2009: 57). Deakin'in amacı, Beaver ve Altman'in araştırmalarının üstün yönlerini kullanarak iyi sonuçlar elde etmektir (Ay, 2010: 92). Çalışmada Beaver'in tek boyutlu modelindeki yüksek tahmin gücünü ve Altman'in çoklu yaklaşımını bir araya getirerek iflas eden ve etmeyen işletmeleri en iyi ayıracak bir model geliştirmek amaçlanmıştır (Çelik, 2009: 57). Deakin örneklem olarak 1964 yılı ile 1970 yılı arasında iflas eden 32 işletme ile iflas etmeyen 32 işletmenin endüstri kolu, aktif büyüklükleri ve finansal verilerin dönemlerini dikkate alarak çalışmasını oluşturmuştur (Deakin, 1972: 167). Çalışmada başarısızlık tanımı 'iflas, yükümlülükleri yerine getirememe ve tasfiye' şeklindedir (Ay, 2010: 92).

Deakin, Beaver'in analizinde kullandığı oranları Altman tipi çoklu diskriminant analizi için kullanarak iflası önceden tespit etmeyi amaçlamış, işletmelerin iflastan beş yıl öncesine kadar bütün verilerini ayrı ayrı hesaplamış ve çalışmanın sonucunda en etkili değişkenin, nakit akışlarının toplam borçlara oranı olduğunu vurgulamıştır (Öcek, 2018: 29).

Deakin'in çalışması başarısızlık tahmini literatüründe önemli bir çalışma olarak yer almaktadır. Çünkü çalışma hangi oranların iflas eden hangi oranların iflas etmeyen şirketler de geçerli olduğuna ilişkin anlamlı sonuçlar vermiştir (Çelik, 2009: 58). Çalışmanın sonucunda Deakin, Beaver'in çalışmasının daha başarılı olduğunu

ancak Altman'ın çalışmasının kendisine daha uygun olduğu kanısındadır (Öcek, 2018: 29).

### 3.2.12. Edmister'in Çalışması

Küçük işletmeler için ilk model olma özelliğini taşıyan çalışmasını Robert O. Edmister 1972 yılında gerçekleştirmiştir. Küçük işletmelerin başarısızlıklarını önceden tahmin etmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada birçok analiz metodundan yararlanmış ve oran analizlerini kullanmıştır. Çalışmanın kapsamını Amerika Birleşik Devletleri'nde yer alan SBA (Small Business Administration- Küçük İşletmeler İdaresi) adlı organizasyona 1954-1969 yılları arasında borçlu olan işletmeler dahil edilmiştir. Araştırmada 42 başarılı işletme ile 42 başarısız işletmenin verileri kullanılmıştır. İşletmelerin var olan borçları süresince zarar eden işletmeler başarısız olarak kabul edilirken, zarar etmeyen işletmeler ise başarılı olarak katagorize edilmiştir (Öcek, 2018: 29) Edmister çalışmasında finansal başarısızlığın tahminini güçlü kılan en önemli etkenlerin oran seçimi ile analitik metodun doğru seçilmesi olduğunu dile getirmiştir. Çalışmasında regresyon uygulamasına yer veren Edmister tek başına modele katkı sağlayan değişkenlerin birbiri ile etkileşime girerek toplamda başarısızlık tahminini etkilediklerini ifade etmiştir (Çelik, 2009: 60). Edmister'in çalışmasında 19 finansal oranın test edildiği çoklu regresyon analizi kullandığı ve metodolojik olarak dört hipotezi test ettiği anlaşılmaktadır. Bunlar (Çelik, 2009: 58);

Başarısızlık tahmininde;

1. Oranların katkı payı,
2. Oranların üç yıllık trendlerinin etkisi,
3. Oranların üç yıllık ortalamalarının etkisi,
4. Oranların endüstrideki trendlerle kombinasyonudur.

Edmister çalışmanın sonucunda 19 genel finansal oranı 7 başlık altında toplamıştır ve bu 7 bağımsız değişkenden oluşan 0-1 regresyon modelini geliştirmiştir. Modelin değişkenleri ve fonksiyon tahmini aşağıdaki gibidir (Öcek, 2018: 29);

$$Z = ,951 - 0,423 X_1 (-4,24^{**}) - 0,293 X_2 (-2,82^{**}) - 0,482 X_3 (-4,51^{**}) + 0,277 X_4 (2,61^*) - 0,452 X_5 (-2,60^*) - 0,352 X_6 (-1,68) - 0,924 X_7 (-7,11^*)$$

$$R^2 = 0.74$$

$$F\text{- oranı} = 14,02^{**}$$

Anlamlılık düzeyi => \* = 0,05; \*\* = 0,01

**Tablo 5. Edmister'in Çalışmasında Kullandığı Oranlar Ve Tanımları**

X <sub>1</sub>	Fon Akışı / Kısa Vadeli Borçlar	Oranın sonucunda çıkan değer 0,05'den küçük ise X <sub>1</sub> =1; büyük ise X <sub>1</sub> =0,
X <sub>2</sub>	Öz Kaynak / Satışlar	Oranın sonucunda çıkan değer 0,07'den küçük ise X <sub>2</sub> =1; büyük ise X <sub>2</sub> = 0,
X <sub>3</sub>	Net İşletme Sermayesi / Satışlar	Oranın sonucunda çıkan değer -0,02'den küçük ise X <sub>3</sub> = 1; büyük ise X <sub>3</sub> =0,
X <sub>4</sub>	Kısa Vadeli Borçlar / Öz Kaynak	Oranın sonucunda çıkan değer 0,48'den küçük ise X <sub>4</sub> = 1; büyük ise X <sub>4</sub> = 0,
X <sub>5</sub>	Stoklar / Satışlar	Oranın sonucunda çıkan değer 0,04'ten küçükse X <sub>5</sub> =1; büyük ise X <sub>5</sub> = 0,
X <sub>6</sub>	Cari Oran / RMA*	Bu oranlamanın sonucunda çıkan değer 34'ten küçük ise X <sub>6</sub> = 1; büyük ise X <sub>6</sub> = 0,
X <sub>7</sub>	Borçluların Likidite Oranı	RMA (Robert Morris Associates)'nın belirlediği Likidite Oranı'na bölünmesiyle bir artış eğilimi gösteriyorsa X <sub>7</sub> =1; artış eğilimi göstermiyorsa X <sub>7</sub> =0
*RMA (Robert Morris Associates)'nın belirlediği yaklaşık Cari Oran		

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İşlemler yapıldıktan sonra,  $Z < 0,520$  ise işletmeler başarısız,  $Z > 0,520$  ise işletmeler başarılı sayılmaktadır. Bir başka değerlendirmeye göre ise  $Z > 0,53$  ise işletmenin durumu iyi,  $Z < 0,47$  ise işletme başarısız,  $Z$  bu iki değer arasında ise işletme hakkında yorum yapılamadığı kabul edilmiştir (Öcek, 2018: 30).

### 3.2.13. Blum'un Çalışması

Blum'un 1974 yılında geliştirdiği başarısız şirket modeli çalışması ABD Adalet Bakanlığı'nın Anti-Tröst (Tekelciliğin Önlenmesi) Bölümü'ne yardımcı olması için yaptığı bir çalışmadır. Başarısız Şirket Doktrini olarak anılan çalışma, bir şirket birleşmesi davasında da kullanılmıştır (Kutman, 2001: 62). Modelde aynı endüstri, büyüklük ve yıl bazında 1954-1968 yılları arasında faaliyet gösteren 115 başarılı 115 başarısız işletme incelenmiştir (Blum, 1974: 2). Blum başarılı ve başarısız şirket ayırımında diskriminant analizini kullanmıştır. Başarısızlık göstergesi olarak çalışmada üç göstergelyi ele almaktadır (Ural, 2014: 63);

1. Vadesi gelen borçların ödenememesi,
2. İflas işlemlerinin başlaması
3. Kredi veren kuruluşlarla borçların azaltılması için uzlaşmaya gidilmesidir.

Çalışmasında çok fazla değişkene yer vermeyen Marc Blum, piyasa verilerine dayalı olarak geliştirdiği modeli nakit akışına dayandırarak likidite, karlılık ve değişkenlik kriterlerini ölçmek için 12 oran kullanmıştır. Blum'un, nakit akışı çerçevesinde yararlandığı üç bölüm Tablo 6' da gösterilmiştir;

**Tablo 6. Blum'un Finansal Başarısızlık Tahmininde Kullanılan Oranlar**

I. Likidite		II. Karlılık	III. Değişkenlik
Kısa Süreli Likidite	Uzun Süreli Likidite		
1-Likit Akış Oranları <sup>a</sup>	1-Nakit Akışı / Toplam Borçlar	1-Hissedarlar İçin Getiri Oranı(En az 3 yıl için yatırım yapanlar )	1-Net Kardaki Standart Sapma(1 Dönem)
2-Likit Varlıklar / Stoklar	2-Piyasa Değeri /Toplam Borçlar		2-Net Kar Trendleri (Dalgalanmaları)
	3-Defter Değeri /Toplam Borçlar		3-Net Kardaki Eğilimler
			4-10./11./12. Standart sapma, trendler, eğilim oranları, likit varlıklar / stoklar, (10/11/12 sadece başarısızlık yılından bir önceki ve 2 yıl öncesinde kullanılmaktadır)

Tablo 6' nın devamı,

$$a = \frac{\text{Nakit} + \text{Alacak Senetleri} + \text{Menkul Kıymetler} + (\text{Yıllık Satışlar}/12)}{(\text{Satılan Malın Maliyeti} - \text{Amortisman Giderleri} + \text{Satış ve Yönetim Masrafları}) / 12}$$

**Kaynak:** Blum, M. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. Journal of Accounting Research, 12(1), s.16.

Blum, çalışmasının sonucunda oluşturduğu modelin doğruluk oranlarının başarısızlık yılına yaklaşıldıkça arttığını gözlemlemiştir. Modelin başarısızlıkları bir yıl önceden %94, iki yıl öncesinde %80 ve üç yıl öncesinde %70 oranında doğru tahmin ettiği anlaşılmıştır. Zaman içerisinde değişken katsayılarındaki çeşitli istikrarsızların fark edilmesiyle çalışmanın yorumlanmasının güç olduğu anlaşılmıştır (Ural, 2014: 63).

### 3.2.14. Sinkey'in Çalışması

Joseph F. Sinkey, banka başarısızlıklarını doğru şekilde sınıflandırma ve başarılı-başarısız bankalar arasındaki farklı özellikleri ortaya çıkarma amacıyla ayrıntılı bir çalışma örneği sergilemiştir. Başarılı ve başarısız bankalar arasındaki farklılıkları bulmak için ise çok değişkenli diskriminant analizini kullanmıştır (Öcek, 2018: 31). Bankaların 1969-1972 yıllarına ait mali tablolarında yer alan finansal oranları kullanarak finansal başarısızlığı önceden tahmin edebilmeyi amaç edinen Sinkey, çalışmasında FDIC'nin (Federal Deposit Insurance Corporation-Federal Tasarruf Mevduatı Sigorta Kurumu) sorunlu bankalar listesini, modelleştirmeye yönelik çalışmıştır (Yıldırım, 2006: 63). Çalışmasının örneklemini 1972 yılında FDIC tarafından sorunlu olarak kabul edilen 90 banka ile 1975 yılında 20 bankanın da eklenmesiyle toplamda 110 banka oluşturmaktadır (Ural, 2014: 64). 1969-1975 yılları arasında eşlemeli örneklem yöntemiyle 110 başarılı ve 110 başarısız bankayı incelemiştir. Başarılı ve başarısız bankaların karşılaştırmaları yapılırken faaliyet gösterdikleri bölge, şube sayıları, toplam mevduat tutarları ile Merkez Bankası'na olan üyelik statüleri gibi kriterler göz önüne alınmıştır (Ural, 2014: 64). 220 bankanın analize dahil edildiği bu çalışmada kullanılan oranlar ile bunları temsil eden kriterler Tablo 7'de yer almaktadır (Çelik, 2009: 62).



**Tablo 7. Sinkey'in Çalışmasında Kullandığı Kriterler ve Finansal Oranlar**

<b>Kriterler</b>	<b>Değişkenler(Finansal Oranlar)</b>
1. Likidite	(Nakit+ABD Hazine Tahvilleri) / Toplam Varlıklar
2. Kredi Hacmi	Krediler / Toplam Varlıklar
3. Kredi Kalitesi	Kredi Zarar Karşılıkları / Faaliyet Giderleri
4.Sermaye Yeterliliği	Krediler / (Sermaye + Yedekler)
5. Etkinlik	Faaliyet Gideri / Faaliyet Geliri
6. Gelir Kaynakları (Gelirin%'si olarak)	a) Kredi Gelirleri / Toplam Gelirler b) ABD Hazine Tahvil Gelirleri / Toplam Gelirler c) Eyalet ve Borçlanma Senetlerinden Elde Edilen Gelirler / Toplam
7.Gelirin Kullanımı (Gelirin %'si olarak)	a) Mevduat Faizleri / Toplam Gelirler b) Diğer Giderler / Toplam Gelirler

**Kaynak:** Sinkey, J. F. (1975). A Multivariate Statistical Analysis of The Characteristics of Problem Banks. *The Journal of Finance*, 30(1), s.28.

Sinkey'in çalışmasında kullanmış olduğu model iflastan bir yıl öncesini %80 oranında doğru sınıflandırırken, daha sonraki altıncı yıla kadar olan dönemde %50'lik bir oran ile doğru sınıflandırma yapabildiğini kanıtlamıştır (Çelik, 2009: 62). Hatalı sınıflandırma oranının 1969 yılından 1972 yılına doğru gelindikçe azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca Sinkey'in geliştirmiş olduğu bu model ile finansal başarısızlığın tahmininde bankaların faydalanabileceği birkaç avantaj aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Öcek, 20018: 32);

1. Bankacılık faaliyetlerini düzenleyen kurumların kaynaklarını daha etkin şekilde kullanmalarına yardımcı olması
2. Gelir tablosu ve bilanço gibi finansal tabloların daha ayrıntılı incelenmesi ile bankaya ait finansal verilerin daha verimli kullanılması
3. Objektif kriterlerin neler olduğunun saptanması
4. Düzenleyici kurumların, inceleme ve denetleme performanslarını değerlendirme imkanının sağlanması
5. Mevduat sigorta primlerini değerlendirmek için temel oluşmasına yardımcı olabilmek

## 4. UYGULAMA

Yapılan ve yapılacak olan tüm çalışmalarda ortaya konulması gereken ilk bilgi problemin ne olduğudur. Problemin doğru tanımlanması, probleme ait verilerin toplanması ve düzenlenip incelenmesi, probleme ait değişkenlerin belirlenmesi, hipotezlerin oluşturulması ve analizin doğru şekilde tamamlanabilmesi için öncelikle doğru bir analiz yöntemi seçilmelidir. Yapılan araştırmalardan başarılı sonuçların alınabilmesi için, analizin özen verilerek dikkatli bir biçimde uygulanması gerekmektedir. Tezin bu aşamasında analizde kullanılan VAR analizinin tanımı ve esasları hakkında bilgiler verilecektir.

Hem zamanın hem de birimlerin aynı anda incelenebilmesi için panel veri analizi kullanılmaktadır. Başka bir deyişle, zaman boyutuna ait kesit veriler kullanılarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemi panel veri analizi olarak adlandırılmaktadır (Greene, 2003: 612). Panel veri analizi, yatay kesit ve zaman serilerinin aynı anda incelenmesi, ekonomik davranış ve ilişkilerin modellenmesinde yatay kesit ve zaman serisi analizlerine göre daha etkili bir analiz olarak karşımıza çıkmaktadır (Baltagi, 2005: 4-7). Panel veri analizleri ile tahmin etme aşamasında kullanılacak üç yöntemden biri sabit etkiler yöntemi ikincisi rassal etkiler yöntemi ve diğeri ortak sabit regresyon olarak da bilinen havuzlanmış regresyon (pooled regression) yöntemidir (Greene, 2003: 285). Bu üç yöntem arasındaki en önemli fark  $\beta$  sabit teriminden kaynaklanmaktadır.

Eğim katsayılarının değişmediği, sabit katsayıların ise sadece kesit verileri arasında veya sadece zaman verileri arasında ya da her iki veri için de değişme gösterdiği modellere sabit etkiler modeli denir (Yılmaz, 2008: 101). Sabit etkiler yöntemi ülkeler, işletmeler, hane halkları veya birimler arasındaki bireysel farklılıkların sabit terimdeki farklılıklarda yakalanabileceğini varsayımına

dayanmaktadır. Böylece model, her bir birimi temsil etmek amacıyla farklı bir sabit terim içermek koşuluyla oluşturulmuştur. Kısaca modelde N kadar sabit terim bulunmaktadır. Tek değişkenli bir sabit etkiler modeli,

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it}$$

i: 1.....N;

t: 1.....T şeklinde gösterilir (Artan, 2004: 82).

Denklemden sadece sabit terim ( $\alpha_i$ ) değişmekte ve sabit terim kesite göre farklılık göstermektedir. Zaman göre farklılık göstermez.

Çok değişkenli sabit etkiler modeli ise şu şekilde ifade edilir (Greene, 2003: 642).

$$y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

i: i. Yatay kesit birimini,

t: t. Zaman dönemini,

k: değişken numarasını,

$\beta_{1i}$ : Zaman içinde değişmeyen ancak bireye göre değişen bireysel özellikleri ifade etmek için kullanılmaktadır.

Rassal etkili modelinde ise kesitlere veya kesitlere ve zamana bağlı olarak meydana gelen değişiklikler modele hata teriminin bir bileşeni olarak dâhil edilmektedirler. Böylece sabit etkili modellerde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının önüne geçilir. Rassal etkiler modelinde yalnızca gözlenen örnekteki kesitler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisi değil aynı zamanda örneklem dışındaki etkileri de dikkate alınmaktadır (Yılmaz, 2008: 103).

Rassal etkiler modeli, sabit etkiler modelinin tüm temel varsayımlarını kabul eder. Ancak rassal etkiler modelinin varsayımı bireysel ve zaman etkilerinin bağımsız değişkenlerle ilişkili olmadığıdır. Rassal etkiler modelinde yer alan bireyler

büyük bir popülasyondan rassal olarak seçildiğinden ülkelerin, işletmelerin, hane halklarının ya da bireylerin bireysel etkileri farklı olacaktır. Rassal olarak seçilen bu örneklem ana kütleinin bir bölümünü temsil etmektedir. Bireyler, rassal olarak seçildiğinden gözlemlenen bireysel farklılıkların da rassal olması doğal sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Modelin denkleminde,  $\alpha_i$ 'ler her bir birey için hesaplanmayacağından serbestlik derecesi de yüksek olacaktır. Rassal etkiler modelinde hata terimi  $\varepsilon_{it} + \mu_i$  şeklindedir.  $\varepsilon_{it}$  tüm hataları gösterirken,  $\mu_i$  ise bireysel farklılıklar nedeniyle ortaya çıkan hataları göstermektedir (Hitay, 2017: 42).

Havuzlanmış regresyonda, sabit terim ve X bağımsız değişkene ait  $\beta_{kit}$  parametreleri sabittir, zamana ve birime göre değişmemektedir. Bu durumda sıradan en küçük kareler metoduyla verimli tahminler yapılabilir. Ancak bu model N yatay kesit biriminden T dönem boyunca elde edilmiş veriyi tek dönemde toplanmış veriye dönüştürmekte, böylece zaman boyutu ortadan kaldırılmış olmaktadır (Levent, 2018: 180)

Bu modellerin sabit parametre ( $\alpha^*$ ) ve bağımsız değişkenlere ait parametreleri ( $\beta_{kit}$ ) birimlere veya birimlere ve zamana göre farklılık göstermemekte, aynı kalmaktadır. Yani diğer bir ifadeyle, ortak sabit yönteminde, ortak sabit tahmin edicisi her bir kesit birim için aynı sabiti tahmin ederek  $\alpha$ 'nın kesit birimler için aynı olduğunu varsaymaktadır. Tüm i ve t'ler için

$\beta_{kit} = \beta_k$  ve  $\alpha^* = \alpha_0$  olarak gösterilmektedir ve bu model aşağıdakine dönüşmektedir.

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it}$$

Böylelikle bu modelde hata teriminin birimlere veya birimlere ve zamana göre farklılıkları barındırdığı varsayılmaktadır (Gökbulut, 2009: 148).

#### 4.1. VAR Modeli

Sims 1980 yılındaki çalışmasında eş anlı denklem modeli olan vektör otoregresif (VAR) modelini geliştirmiştir. Sadece zaman serileri ile yapılan VAR modelleri, makroekonometri literatüründe çok değişkenli eşanlı denklem modellerine alternatif olarak ortaya çıkmıştır (Daşçı, 2018: 39). VAR modelinki temel amaç, sadece değişkenler arasındaki tek yönlü ilişkiyi tespit etmek değil, aynı zamanda değişkenler arasındaki ileri ve geri bağlantıyı da ortaya çıkarmaktır.

##### 4.1.1.Vektör Otoregresif (VAR) Modelinin İncelenmesi

Ekonomik yapının karışık olması ve ekonomide çok yönlü ilişkilerin varoluşu, ekonomik ve iktisadi olayların açıklanmasını ve analizlerin tek denklemlerde incelenmesini güç hale getirmektedir. Bu güçlüklerin giderilmesi açısından eş anlı denklem sistemleri geliştirilmiştir. Eş anlı denklem sistemleri değişkenlerin içsel ve dışsal olarak adlandırılıp incelenmesi esasına dayanmaktadır. Fakat değişkenlerin çoklu olması ve karmaşık etkileşimleri neticesinde değişkenlerin içsel ve dışsal olarak ayrılması çaba gerektirmektedir. Tüm bunlara ilaveten, eş anlı denklem sistemlerinde belirlenme sorununa dayalı kısıtlamaların olması, bu sistemlerin bir dezavantajı olarak karşımıza çıkmaktadır (Aslan, 2017: 34).

Vektör otoregresif modelinde içsel değişkenler birlikte ele alınıp incelenmektedir. VAR modelinde belirlenme problemi söz konusu değildir çünkü değişkenler içsel ve dışsal olarak ayrılmamaktadır. Bütün değişkenler içsel olarak kabul edilmektedir ve bir değişken kendisinin ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır (Aslan, 2017: 34). VAR modellerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını da mümkün kılmaktadır.

Değişkenleri  $Y_t$  ve  $Z_t$  olan iki değişkenli ve bir dönem gecikmeli bir VAR modeli;

$$Y_t = b_{10} - b_{12}Z_t + \gamma_{11}Y_{t-1} + \gamma_{12}Z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (1.1)$$

$$Z_t = b_{20} - b_{21}Y_t + \gamma_{21}Y_{t-1} + \gamma_{22}Z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (1.2)$$

Denklemden,  $Y_t$  ve  $Z_t$  durağandır.  $\varepsilon_{yt}$  ve  $\varepsilon_{zt}$  birbirleri ile ilişkisiz ve standart sapmaları  $\sigma_y$  ve  $\sigma_z$  olan beyaz gürültü süreçli hata terimleridir.

1.1 ve 1.2'de görüldüğü gibi,  $Y_t$  ve  $Z_t$  birbirleri üzerinde eş anlolu olarak etkilidir. Denklem sisteminin indirgenmiş formu;

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ Z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (1.3)$$

Denklem sisteminin kapalı formu

$$Bx_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1.4)$$

şeklinde. Burada;

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}, \quad X_t = \begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix}, \quad \Gamma_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}, \quad \Gamma_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix}, \quad \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (1.5)$$

Yukarıdaki eşitliğin her iki tarafı  $B^{-1}$  ile çarpıldığında, VAR modelinin standart formu elde edilir.

$$A_0 = B^{-1}\Gamma_0, \quad A_1 = B^{-1}\Gamma_1, \quad e_t = B^{-1}\varepsilon_t \text{ olarak düzenlendiğinde } X_t \text{ serisi} \\ X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + e_t \quad (1.6)$$

biçiminde ifade edilir. Notasyonda yer alan,  $a_{i0}$ ;  $A_0$  matrisinin  $i$ 'nci elemanı,  $a_{ij}$ ;  $A_1$  vektörünün  $i$ 'nci satırının  $j$ 'inci sütunundaki elemanı ve  $e_{it}$ ,  $e_t$  vektörünün  $i$ 'nci elemanını temsil eder. Buna göre 1.4'te yer alan denklem

$$Y_t = a_{10} + a_{11}Y_{t-1} + a_{12}Z_{t-1} + e_{1t} \quad (1.7)$$

$$Z_t = a_{20} + a_{21}Y_{t-1} + a_{22}Z_{t-1} + e_{2t} \quad (1.8)$$

şeklinde yazılır. 1.1 ve 1.2'de VAR modelinin basit gösterimi, 1.7 ve 1.8'de ise VAR modelinin standart formu yazılmıştır.  $e_{1t}$  ve  $e_{2t}$  hata terimleri,  $\varepsilon_{yt}$  ve  $\varepsilon_{zt}$  şoklarının bileşimidir.

$e_t = B^{-1} \varepsilon_t$  için,  $e_{1t}$  ve  $e_{2t}$ ;

$$e_{1t} = (\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}) / (1 - b_{12}b_{21}) \quad (1.9)$$

$$e_{2t} = (\varepsilon_{zt} - b_{21}\varepsilon_{yt}) / (1 - b_{12}b_{21}) \quad (1.10)$$

$\varepsilon_{yt}$  ve  $\varepsilon_{zt}$  beyaz gürültü sürecine sahiptir. Bu nedenle,  $e_{1t}$  ve  $e_{2t}$  gibi  $\varepsilon_{yt}$  ve  $\varepsilon_{zt}$  şokları da sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve otokorelasyonsuz olur.  $e_{1t}$ 'nin beklenen değeri alındığında

$$Ee_{1t} = E(\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}) / (1 - b_{12}b_{21}) = 0 \quad (1.11)$$

olur.  $Ee_{1t}$ 'nin varyansı;

$$Ee_{1t}^2 = E[(\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}) / (1 - b_{12}b_{21})]^2 = (\sigma_y^2 + b_{12}^2 \sigma_z^2) / (1 - b_{12}b_{21})^2 \quad (1.12)$$

$Ee_{1t}$ 'nin varyansı zamana bağlı değildir.  $i \neq 0$  için  $e_{1t}$  ve  $e_{1t-1}$  arasındaki korelasyon

$$Ee_{1t}e_{1t-i} = E[(\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt})(\varepsilon_{y,t-i} - b_{12}\varepsilon_{z,t-i})] / (1 - b_{12}b_{21})^{1/2} = 0 \quad (1.13)$$

olarak bulunur. Aynı yöntemle,  $e_{2t}$  serisinin de sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve bütün otokovaryanslarının sıfır olduğu gösterilebilir. Ancak buradaki önemli husus,  $e_{1t}$  ve  $e_{2t}$ 'nin kendi aralarında korelasyonlu olmasıdır. Bu iki terim arasındaki kovaryans;

$$Ee_{1t}e_{2t} = E[(\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt})(\varepsilon_{zt} - b_{21}\varepsilon_{yt})] / (1 - b_{12}b_{21})^2 = (b_{21}\sigma_y^2 + b_{12}\sigma_z^2) / (1 - b_{12}b_{21})^2 \quad (1.14)$$

biçimindedir. Denklem 1.9 ve 1.10'da görüldüğü gibi,  $e_{1t}$  ve  $e_{2t}$  arasındaki korelasyon sıfır değildir. Ancak, özel bir durum olan  $b_{12} = b_{21}$  durumunda yani, eş zamanlı olarak hem  $Y_t$  hem de  $Z_t$  birbiri üzerinde etkili olmadığında, şoklar arasında korelasyon olmaz.  $e_{1t}$  ve  $e_{2t}$  arasındaki varyans kovaryans matrisi;

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \text{var}(e_{1t}) & \text{cov}(e_{1t}, e_{2t}) \\ \text{cov}(e_{1t}, e_{2t}) & \text{var}(e_{2t}) \end{bmatrix} \quad (1.15)$$

Matriste yer alan bütün elemanlar zamandan bağımsızdır. Bu nedenle, varyans kovaryans matrisi

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 \end{bmatrix} \quad (1.16)$$

şeklinde de ifade edilebilir. Burada;

$$\text{var}(e_{it}) = \sigma_i^2 \text{ ve } \text{cov}(e_{1t}, e_{2t}) = \sigma_{12} = \sigma_{21} \quad (1.17)$$

şeklinde ifade edilir (Aslan, 2017: 35-37).

Son dönemde zaman serileri içinde VAR yöntemi oldukça yoğun kullanılmaktadır. VAR yöntemi, modelin içerisinde yer alan değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini göstermesi açısından oldukça önemli bir ekonometri tekniği olarak kabul edilmektedir. Ekonomik değişkenler arasındaki ilişkide standart olarak başvurulan teknik haline gelmiştir (Taş, 2006: 62).

Bir değişkenin gerçekten dışsal olduğu konusunda bir kesinlik yoksa seçilmiş olan tüm değişkenleri birlikte ele alan ve sistem bütünlüğü içinde inceleyen vektör otoregresif modeller kullanılabilir. Bu modelde her değişken simetrik olarak ele alınmaktadır (Taş, 2006: 63).

VAR modeli, değişkenlerin geçmiş yıllar ve dönemlerdeki verilerini kullanarak değişkenlerin gelecekte alacağı değerler ve performanslarını tahmin etmeye çalışır. Modelde dışsal değişken bulunmazken (Günçavdı vd., 200: 154), modelin şekillendirilmesi sürecinde belirli ve modelin oluşumunu etkileyen katı bir iktisadi teoremin varlığından bahsedilemez. İktisadi teoremin beraberinde getirdiği tüm kısıtlamaların modelin tanımını bozacak şekilde etkilemesi söz konusu değildir (Özgen ve Güloğlu, 2004: 95).

VAR yönteminde sistemin yapısı geri bildirim özelliği taşımaktadır çünkü  $y$  ve  $z$ 'nin birbirini etkilemesine izin verilir. VAR yöntemi çok değişkenli yüksek



dereceden sistemleri görmek içinde faydalı bir model olarak karşımıza çıkmaktadır (Taş, 2006: 67). Granger Nedensellik Testine dayanan VAR modellemede değişkenler arasındaki ilişkiler, varyans ayrıştırması aracılığıyla incelenmektedir (Taş, 2006: 67).

## **4.2. Çalışmanın Modeli ve Uygulama**

Çalışmanın birinci kısmında finansal başarısızlık hakkında genel bilgiler verilmiş ikinci kısımda ise literatürde en fazla karşımıza çıkan finansal başarısızlık modellerine değinilmiştir. Üçüncü kısımda ise çalışmada kullanılan analizin kısa tanımları üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın bağımlı değişkenlerini BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan şirketlerin hisse senetleri getirisi ile kapanış fiyatları oluşturmaktadır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise finansal başarısızlık tahmin modellerinden olan ve literatürde sıkça kullanılan Altman Z Skoru ve Springate S Skoru ile Türkçe literatürde kendilerine daha az yer bulan Ohlson O Skoru ve Grover modellerinin puanlarından oluşmaktadır. Ayrıca çalışmada bu değişkenlerin birbirlerini nasıl etkilediği de incelenmektedir.

### **4.2.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı**

Araştırmanın konusunu, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan işletmelerin hisse senedi getirisi ve hisse senedi kapanış fiyatlarının finansal başarısızlık tahmin analizlerinde kullanılan dört modelin skorlarından ne derece ve hangi yönde etkilendiğinin ortaya konulması oluşturmaktadır.

Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında geçmişten günümüze geleneksel ve modern yöntemlerin kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışma vektör otoregresif (VAR) model yöntemi ile analiz edilmiştir.

### **4.2.2. Araştırmanın Kapsamı ve Veri Seti**

Araştırma kapsamında BIST'te yer alan ve BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde işlem gören işletmeler yer almaktadır. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi 04.10.2014 tarihinden itibaren XUSRD kodu ile fiyat ve getiri olarak hesaplanmaya

ve yayınlanmaya başlanmıştır. Bu endeksin seçilmesinin başlıca nedeni kapsam bakımından farklı faaliyet alanlarında yer alan işletme çeşitliliğinin olmasıdır. Sürdürülebilirlik endeksi şeffaf ve halka açık olması bakımından işletmeler, yatırımcılar ve politika yapıcılar açısından giderek önem kazanmaktadır. Sürdürülebilirlik en temelde çevresel, toplumsal ve kurumsal sorumluluk sahibi olmak şeklinde özetlenebilir. Sürdürülebilirlik Endeksi, şirketlerin çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim konularındaki performanslarını baz almaktadır.

Araştırma kapsamına alınan 41 işletmenin finansal oranlarına FİNNET Analiz Expert Programı'ndan ulaşılmış olup hesaplamalar özenle ve dikkatle yapılmıştır. 72 işletmeden bazılarının (bankalar ve yatırım ortaklıkları gibi) bilanço ve gelir tablosu işleyişleri farklı olduğu için bu işletmeler araştırma kapsamına alınmamıştır. Yapılan araştırma sonucunda 41 işletmenin istenilen yıllar ve veriler itibariyle bilgilerine ulaşılmış olup 2015 - 2018 yılları arası araştırma dönemi olarak kabul edilerek analize konu edilmiştir.

#### **4.2.3. Araştırmanın Yöntemi ve Kullanılan Değişkenler**

Araştırmada analiz yöntemi olarak değişkenler arasındaki ilişki ve bağlantıları ortaya çıkarmak için oluşturulan VAR modeli kullanılmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlığının tahminlenmesinde kullanılan ve literatürde adından çokça bahsedilen modellerin, örneklem olarak seçilmiş olan şirketlerin hisse getirisi ve kapanış fiyatlarını ne derecede ve nasıl etkilediği gözlemlenmeye çalışılmıştır. Tablo 8'de Altman Z, Springate S, Ohlson O ve Grover modellerinin değişkenlerine ve değişkenlerin katsayılarına ait veriler yer almaktadır. Altman Z ile Springate modellerinin literatürde çok sayıda kullanılmasına karşılık hem Türkçe hem de yabancı literatürde Grover modeline çok fazla rastlanılmaması ve Türkçe literatürde Ohlson modeline çok fazla yer verilmemiş olması çalışmada bahsedilen bu modelleri kullanmanın başlıca sebebini oluşturmaktadır.

**Tablo 8. Çalışmada Kullanılan Bağımsız Değişkenler ve Formülleri**

Model	Formül	Açıklama	Puan
<b>Altman (1968)</b>	$Z =$ $0,012X_1$ $+0,014X_2$ $+0,033X_3$ $+0,006X_4$ $+0,999X_5$	$Z =$ Altman Z Puanı $X_1 =$ İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar $X_2 =$ Dağıtılmayan Karlar / Toplam Varlıklar $X_3 =$ Faiz ve Vergi Öncesi Karlar / Toplam Varlıklar $X_4 =$ Özkaynağın Piyasa Değeri / Toplam Borçların Defter Değeri $X_5 =$ Satışlar / Toplam Varlıklar	$Z < 1.8 =$ Başarısız $1.8 < Z < 2.99 =$ Gri $Z > 2.99 =$ Başarılı
<b>Springate (1978)</b>	$S =$ $1,03X_1$ $+3,07X_2$ $+0,66X_3$ $+0,4X_4$	$S =$ Springate Puanı $X_1 =$ İşletme sermayesi / Toplam varlık $X_2 =$ FVÖK / Toplam Varlık $X_3 =$ FVÖK / Kısa Vadeli Borçlar $X_4 =$ Satışlar / Toplam Varlık	$SS > 0,862 =$ Başarılı $SS < 0,862 =$ Başarısız
<b>Ohlson (1980)</b>	$O =$ $-1,32$ $-0,407X_1$ $+6,03X_2$ $-1,43X_3$ $+0,0757X_4$ $-2,37X_5$ $-1,83X_6$ $-0,285X_7$ $-1,72X_8$ $-0,521X_9$	$O =$ Ohlson Puanı $X_1 =$ Log(Toplam Varlık / GSMH) $X_2 =$ Toplam Borç / Toplam Aktif $X_3 =$ Çalışma Sermayesi / Toplam Aktif $X_4 =$ KVYK / Dönen Varlıklar $X_5 =$ Toplam Borç > Toplam Aktif ise 1 değilse 0 $X_6 =$ Dönem Net Karı / Toplam Aktif $X_7 =$ FVÖK / Toplam Borç	$OS > 0,38 =$ Başarısız $OS = 0,38 =$ Gri $OS < 0,38 =$ Başarılı

Tablo 8' in devamı,

		$X_8 = \text{Net Gelir Son 2 Yıl Negatifse}$ $1 \text{ değilse } 0$ $X_9 = (NI_t - NI_{t-1}) / ( NI_t  +  NI_{t-1} )$ $NI_t = \text{Dönemin Net Geliri}$	
<b>Grover (2001)</b>	$G =$ $1,650X_1$ $+3,404X_3$ $-0,016ROA$ $+0,057$	$G = \text{Grover Puanı}$ $X_1 = \text{İşletme Sermayesi / Toplam Varlık}$ $X_3 = \text{FVÖK / Toplam Varlık}$ $ROA = \text{Net Gelir / Toplam Varlık}$	$GS \geq 0,01 =$ Başarılı $GS \leq -0,02 =$ Başarısız

**Kaynak:** Syamni, G., Majid, M. S. A. and Siregar, W.V. (2018). Bankruptcy Prediction Models and Stock Prices of The Coal Mining Industry in Indonesia. Etikonomi, 17(1), s.61.

**Tablo 9. 2015-2018 Yılları Arası Finansal Başarısızlık Modellerine Göre Başarılı Ve Başarısız Şirket Sayıları**

Yıllar		2015		2016		2017		2018	
Model	Sonuç	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
<b>ALTMAN SKORU</b>	<b>Başarılı</b>	<b>38</b>	<b>92.68</b>	<b>37</b>	<b>90.24</b>	<b>38</b>	<b>92.68</b>	<b>37</b>	<b>90.24</b>
	<b>Gri</b>	<b>3</b>	<b>7.32</b>	<b>4</b>	<b>9.76</b>	<b>3</b>	<b>7.32</b>	<b>4</b>	<b>9.76</b>
	<b>Başarısız</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SPRINGATE SKORU</b>	<b>Başarılı</b>	<b>33</b>	<b>80.48</b>	<b>34</b>	<b>82.92</b>	<b>34</b>	<b>82.92</b>	<b>35</b>	<b>85.36</b>
	<b>Başarısız</b>	<b>8</b>	<b>19.52</b>	<b>7</b>	<b>17.08</b>	<b>7</b>	<b>17.08</b>	<b>6</b>	<b>14.64</b>
<b>OHLSON SKORU</b>	<b>Başarılı</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>97.56</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>92.68</b>
	<b>Gri</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Başarısız</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2.44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7.32</b>

Tablo 9' un devamı,

<b>GROVER SKORU</b>	<b>Başarılı</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>
	<b>Başarısız</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Analiz kapsamında kurulan ve analizi yapılan modeller şu şekildedir.

Çalışmada havuzlanmış regresyon denklemi kullanılmıştır. Bunun sebebi zaman aralığının az olmasıdır.

$$\text{GETİRİ} = -14.40330 - 5.091115 \text{Altman}(Z) + 18.42249 \text{Grover}(G) - 16.52031 \text{Ohlson}(O) + 8.351234 \text{Springate}(S)$$

$$s(b) \quad 12.46831 \quad 3.391315 \quad 18.89332 \quad 5.322320 \quad 14.52157$$

$$t(b) \quad -1.155193 \quad -1.501221 \quad 0.975079 \quad -3.103969 \quad 0.575092$$

$$DW = 2.48 \quad R^2 = 0.10 \quad F_{ist.} = 4.56 \quad Prob. = 0.001621$$

Ele alınan havuzlanmış modelde getiri bağımlı değişkenini Altman Z ve Ohlson O değişkenleri negatif yönde etkilerken, Grover ve Springate değişkenleri olumlu şekilde etkilemektedir.

$$\text{GETİRİ} = -14.55964 - 15.74072 \text{Altman}(Z) - 5.038919 \text{Grover}(G) - 9.732860 \text{Ohlson}(O) + 88.66202 \text{Springate}(S)$$

$$s(b) \quad 26.48850 \quad 5.903175 \quad 40.74681 \quad 7.692008 \quad 28.66107$$

$$t(b) \quad -0.549659 \quad -2.666483 \quad -0.123664 \quad -1.265321 \quad 3.093465$$

$$DW = 2.91 \quad R^2 = 0.60 \quad F_{ist.} = 3.74 \quad Prob. = 0.000000$$

Ele alınan sabit etkiler modelinde getiri bağımlı değişkenini Altman Z, Grover ve Ohlson O değişkenleri negatif yönde etkilerken, Springate değişkeni olumlu şekilde etkilemektedir.

**Tablo 10. Sabit Etkiler Modelinin Testi**

<b>Etki Türü</b>	<b>İstatistik</b>	<b>Serbestlik Derecesi</b>	<b>Olasılık</b>
Kesit Serisi F	1.522.837	-40,116	0.0436
Kesit Serisi Ki-Kare	69.219.564	40	0.0028

Tablo 10'un devamı,

Zaman Serisi F	24.084.617	-3,116	0.0000
Zaman Serisi Ki-Kare	79.408.985	3	0.0000
Kesit Serisi / Zaman Serisi F	3.393.820	-43,116	0.0000
Kesit Serisi / Zaman Serisi Ki-Kare	133.578.559	43	0.0000

Hem kesit serisi hem de zaman serisinin sabit etkilere sahip olup olmadığını test etmek için gerçekleştirilen sabit etkiler modelinde Tablo 10'da da görüldüğü gibi olasılık düzeyleri anlamlı çıktığı için sabit etkiler modelinin kurulmasının doğru olduğu ifade edebiliriz.

Tablo 11. Firmaların Model Üzerindeki Etkisi

Firma	Etki	Firma	Etki
1	12.69933	22	-1.122.869
2	4.155580	23	19.35007
3	-1.140.532	24	24.32934
4	38.75293	25	55.36108
5	21.05700	26	-3.122.710
6	39.74444	27	36.12965
7	-8.397.668	28	45.50900
8	64.33111	29	-1.189.999
9	-1.599.772	30	8.900188
10	-1.626.231	31	46.94160
11	-0.269273	32	-7.170.463
12	-1.283.888	33	6.926450
13	-3.940.202	34	-1.171.277
14	-1.233.302	35	53.45016
15	22.75136	36	-2.372.791
16	-4.658.696	37	-6.404.247
17	7.844033	38	-3.842.133
18	26.17988	39	-1.640.044
19	-0.009415	40	-3.223.258
20	-5.827.619	41	0.438887
21	17.88318		

Yukarıdaki Tablo 11’de ele alınan sabit etkiler modelinde bulunan firmaların model üzerindeki etkileri gözlenmektedir. Buna göre çeşitli firmaların negatif ve pozitif etkilerini model üzerinde görebilmekteyiz.

**Tablo 12. Yılların Modele Olan Etkisi**

Yıl	Etki
01.01.2015	-1.168.801
01.01.2016	9.381674
01.01.2017	34.61658
01.01.2018	-3.231.025

Tablo 12’de ele alınan sabit etkiler modelinden çıkarılan yıl gözlemlerinin modele katkısı ele alınmaktadır. Buna göre 2016 ve 2017 yıllarının dışındaki yılların model üzerinde negatif etkisi bulunmaktadır.

$$KAPANIŞ = 8.266690 - 2.205907Altman(Z) + 16.50249Grover (G) - 0.655898Ohlson(O) + 1.972613Springate(S)$$

s(b)	5.507575	1.227407	8.472210	1.599347	5.959304
t(b)	1.500967	-1.797208	1.947837	0.331014	0.331014

$$DW = 1.75 \quad R^2 = 0.92 \quad F_{ist} = 30.531 \quad Prob. = 0.000000$$

Ele alınan sabit etkiler modelinde kapanış bağımlı değişkenini Altman Z ve Ohlson O değişkenleri negatif yönde etkilerken, Grover ve Springate değişkenleri olumlu şekilde etkilemektedir.

**Tablo 13. Sabit Etkiler Modelinin Testi**

Etki Türü	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık
Kesit Serisi F	28.567.328	-40,116	0.0000
Kesit Serisi Ki-Kare	391.015.208	40	0.0000
Zaman Serisi F	5.263.356	-3,116	0.0019
Zaman Serisi Ki-Kare	20.929.690	3	0.0001
Kesit Serisi / Zaman Serisi F	27.153.956	-43,116	0.0000

Tablo 13'ün devamı,

Kesit Serisi / Zaman Serisi Ki-Kare	394.231.297	43	0.0000
-------------------------------------	-------------	----	--------

Hem kesit serisi hem de zaman serisinin sabit etkilere sahip olup olmadığını test etmek için gerçekleştirilen sabit etkiler modelinde Tablo 13'te de görüldüğü üzere olasılık düzeyleri anlamlı çıktığı için sabit etkiler modelinin kurulumunun doğru olduğunu ifade etmek mümkündür.

Tablo 14. Firmaların Model Üzerindeki Etkisi

Firma	Etki	Firma	Etki
1	-5.418.909	22	80.30003
2	-9.957.827	23	9.706712
3	-1.395.973	24	-1.359.805
4	-1.147.101	25	-3.651.175
5	11.95404	26	-1.061.270
6	-1.928.863	27	-5.802.531
7	-3.638.077	28	-6.166.006
8	2.974553	29	-1.381.730
9	-1.010.774	30	3.318935
10	-1.131.527	31	-9.927.179
11	22.09717	32	3.197806
12	-2.337.407	33	-4.328.693
13	-2.077.144	34	64.61545
14	-2.099.889	35	1.173271
15	-9.042.959	36	-1.189.302
16	17.60079	37	30.88186
17	-0.538103	38	-6.721.641
18	-7.841.377	39	-1.459.264
19	28.06572	40	-1.586.682
20	0.700501	41	-1.153.504
21	-1.048.365		



Yukarıdaki Tablo 14’de ele alınan sabit etkiler modelinde bulunan firmaların model üzerindeki etkileri gözlenmektedir. Buna göre çeşitli firmaların negatif ve pozitif etkilerini model üzerinde görebilmekteyiz.

**Tablo 15. Yılların Modele Olan Etkisi**

Yıl	Etki
01.01.2015	-2.667.427
01.01.2016	-0.724182
01.01.2017	3.846902
01.01.2018	-0.455293

Tablo 15’de ele alınan sabit etkiler modelinden çıkarılan yıl gözlemlerinin modele katkısı ele alınmaktadır. Buna göre 2017 yılının dışındaki tüm yılların model üzerinde negatif etkisi bulunmaktadır.

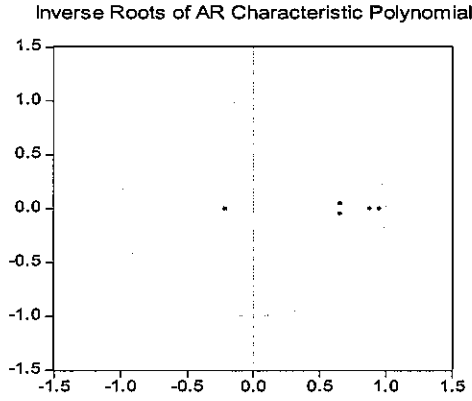
**Tablo 16. Vektör Otoregresyon Tahminleri**

	GETIRI	ALTMAN	GROVER	OHLSON	SPRINGATE
GETIRI(-1)	-0.162664	0.001403	-0.000478	0.001263	-0.000899
	(0.09967)	(0.00236)	(0.00047)	(0.00126)	(0.00080)
	[-1.63200]	[ 0.59535]	[-1.00975]	[ 1.00136]	[-1.12996]
ALTMAN Z(-1)	8.396391	0.778997	-0.016154	-0.133596	-0.020494
	(4.53678)	(0.10724)	(0.02154)	(0.05742)	(0.03620)
	[ 1.85074]	[ 7.26378]	[-0.75011]	[-2.32654]	[-0.56614]
GROVER(-1)	8.886341	1.238872	1.083272	-0.344665	0.407565
	(23.9368)	(0.56584)	(0.11363)	(0.30297)	(0.19099)
	[ 0.37124]	[ 2.18945]	[ 9.53368]	[-1.13761]	[ 2.13392]
OHLSON O(-1)	1.037831	-0.250673	-0.031934	0.744473	-0.040916
	(7.41422)	(0.17526)	(0.03519)	(0.09384)	(0.05916)
	[ 0.13998]	[-1.43027]	[-0.90736]	[ 7.93317]	[-0.69163]

Tablo 16' nin devamı,

SPRINGATE					
S(-1)	-4.149.600	-0.886171	-0.179528	0.632371	0.488040
	(18.6536)	(0.44095)	(0.08855)	(0.23610)	(0.14884)
	[-2.22455]	[-2.00969]	[-2.02749]	[ 2.67838]	[ 3.27899]
C	15.45922	0.715164	0.222840	0.021135	0.318754
	(16.1846)	(0.38258)	(0.07683)	(0.20485)	(0.12914)
	[ 0.95518]	[ 1.86930]	[ 2.90056]	[ 0.10317]	[ 2.46832]
R-kare	0.106335	0.725205	0.664276	0.707115	0.452497
Düzeltilmiş R-kare	0.068144	0.713462	0.649929	0.694599	0.429100
Hata Kareler Toplamı	290075.6	162.0917	6.536284	46.47129	18.46784
Denklemin Strandart Hatası	49.79236	1.177030	0.236359	0.630231	0.397297
F-istatistiği	2.784294	61.75436	46.30019	56.49484	19.33951
Log olasılık	-6.521.208	-1.915.021	5.961713	-1.146.684	-5.791.600
Akaike Bilgi Kriteri	10.70115	3.211416	0.000623	1.962088	1.039285
Schwarz Kriteri	10.83833	3.348596	0.137802	2.099268	1.176464
Ortalama Bağımlılık	18.63660	6.373251	1.171565	-1.666.755	1.345569
Varyans Bağımlılığı	51.58082	2.198852	0.399480	1.140418	0.525817
Determinant Hata Kovaryansı (sd. düzeltmeli)		0.321355			
Determinant Hata Kovaryansı		0.250259			
Log Olasılık		-7.874.537			
Akaike Bilgi Kriteri		13.29193			
Schwarz Kriteri		13.97783			

Getiri değişkeninin bağımlı değişken olarak ele alındığı vektör otoregresyon denklemi Tablo 16'da görölmektedir. Buna göre otoregresif köklerin birim kök içerisinde bulunup bulunmadığı aşağıdaki tabloda incelenmiş ve modelin doğru kurulduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 5. AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri

Tablo 17. Gecikme Uzunluğunun Seçimi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3.329.616	NA	9.940280	16.48593	16.69490	16.56203
1	-2.266.012	181.5910*	0.189821*	12.51713*	13.77096*	12.97371*
2	-2.106.740	23.30805	0.312743	12.95971	15.25840	13.79676
3	-1.954.519	18.56357	0.586096	13.43668	16.78023	14.65421

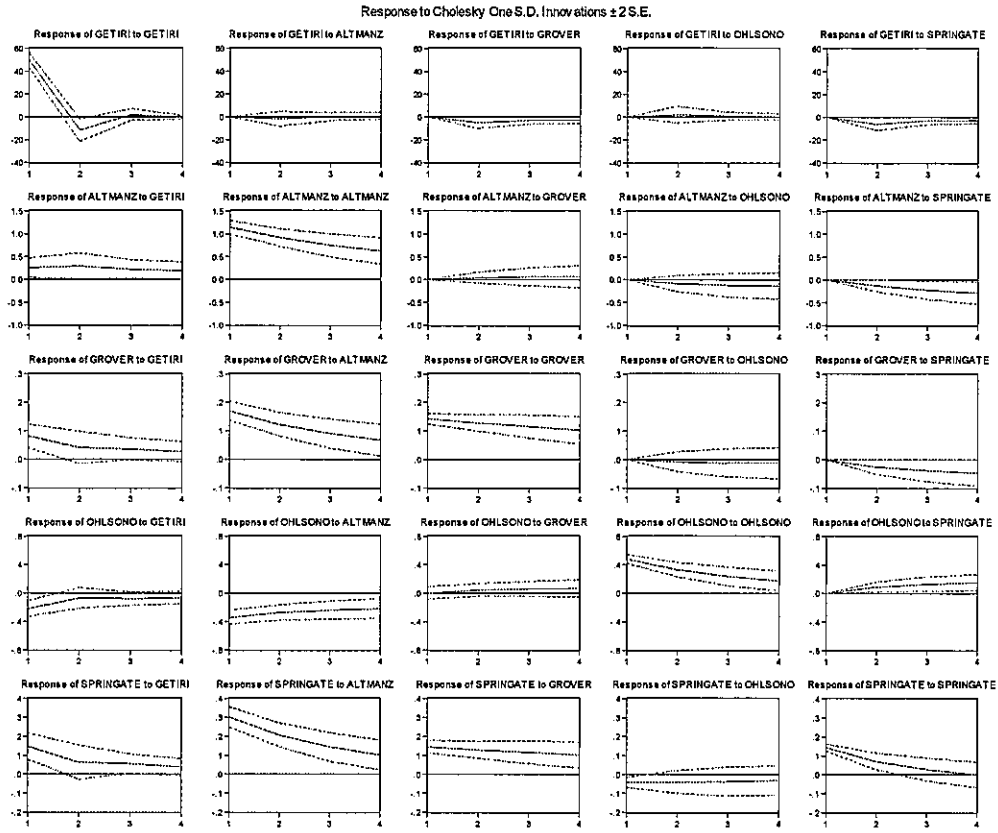
\*İlgili kriterlere göre gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Getiri bağımlı değişkeninin ele alındığı VAR modelinin gecikme uzunluğunun seçimi yukarıdaki Tablo 17'ye göre yapılmaktadır. Buna göre, özellikle Akaike ve Schwarz kriterlerinin gecikme uzunluğuna dikkat edilse de hem zaman aralığının dar olması hem de tüm bilgi kriterlerinin verdiği uygun gecikme uzunluğu 1 olarak ortaya çıkmıştır.

**Tablo 18. Granger Nedensellik Testleri**

<b>Bağımsız Değişken: GETİRİ</b>			
<b>Dışlanan Değişken</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
ALTMAN Z	3.425224	1	<b>0.0642</b>
SPRINGATE S	4.948631	1	<b>0.0261</b>
Hepsi	10.56020	4	<b>0.0320</b>
<b>Bağımsız Değişken: ALTMAN Z</b>			
<b>Dışlanan Değişken</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
GROVER	4.793684	1	<b>0.0286</b>
SPRINGATE S	4.038851	1	<b>0.0445</b>
<b>Bağımsız Değişken: GROVER</b>			
<b>Dışlanan Değişken</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
SPRINGATE S	4.110732	1	<b>0.0426</b>
<b>Bağımsız Değişken: OHLSON O</b>			
<b>Dışlanan Değişken</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
ALTMAN Z	5.412771	1	<b>0.0200</b>
SPRINGATE S	7.173696	1	<b>0.0074</b>
Hepsi	12.14433	4	<b>0.0163</b>
<b>Bağımsız Değişken: SPRINGATE S</b>			
<b>Dışlanan Değişken</b>	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
GROVER	4.553600	1	<b>0.0328</b>

Getiri değişkeninin bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin diğer değişkenlerle olan ilişkisi VAR modelinden elde edilen Granger nedensellik analizine göre gerçekleştirilmiştir. Tablo 18'e göre özellikle %10 anlamlılık düzeyinin altında gerçekleşen olasılık oranlarındaki değişkenler söz konusu kümelerdeki her bir bağımlı değişkenin nedeni olmadığına dair 0 hipotezler reddedilmektedir.



**Şekil 6. Etki-Tepki Analizi Sonuçları**

Şekil 6'daki etki-tepki analizleri modelde ele alınan her bir değişkenin kendilerine gösterilen bir birimler hata şoku karşısında gösterdikleri tepkilerin 4 yıl içerisinde değişimidir.

**Tablo 19. Varyans Ayrışım Tablosu**

GETIRI Varyans Ayrışması						
Dönem	Standart Hata	GETIRI	ALTMAN Z	GROVER	OHLSON O	SPRINGATE S
1	49.79236	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	51.77193	97.49302	0.117684	0.867474	0.181079	1.340747
3	52.00190	96.77880	0.118361	1.197870	0.206536	1.698435
4	52.15873	96.20644	0.141537	1.470134	0.214631	1.967257

Tablo 19' un devamı,

<b>ALTMAN Z Varyans Ayrışması:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>GETIRI</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	1.177030	4.830496	95.16950	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.532699	6.593295	92.31564	0.087498	0.305908	0.697661
3	1.742073	6.787138	90.08533	0.187721	0.722034	2.217777
4	1.890182	6.820426	87.59202	0.284542	1.130244	4.172765
<b>GROVER Varyans Ayrışması:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>GETIRI</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	0.236359	11.98096	51.89774	36.12130	0.000000	0.000000
2	0.299178	9.364817	49.11432	40.69666	0.072703	0.751499
3	0.337259	8.502489	45.75975	43.64456	0.182509	1.910695
4	0.362818	7.895622	42.92720	45.63987	0.276024	3.261281
<b>OHLSON O Varyans Ayrışması:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>GETIRI</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	0.630231	12.13228	29.09579	0.001734	58.77020	0.000000
2	0.773746	8.860269	31.79782	0.350837	57.59705	1.394024
3	0.860807	8.011432	33.45564	0.766032	54.32231	3.444591
4	0.923265	7.447709	34.65591	1.188798	50.90008	5.807507
<b>SPRINGATE S Varyans Ayrışması:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>GETIRI</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	0.397297	13.87754	58.20304	13.63220	1.065361	13.22186
2	0.477952	11.41076	59.10128	16.74705	1.428921	11.31199
3	0.517976	10.85957	58.17011	19.32843	1.715946	9.925943
4	0.540039	10.49872	57.05982	21.40531	1.904687	9.131461
<b>Cholesky Sıralaması:GETIRI ALTMAN Z GROVER OHLSON O SPRINGATE S</b>						

Varyans ayrıştırma analizine yani Tablo 19'a göre modelde yer alan her bir değişken kendi içlerinde bağımlı değişken haline getirilmiştir. Modele göre bağımlı değişkenlerin 4 yıl içerisinde kendilerini en çok etkileyen değişkenlerin etkileme dereceleri yüzdesel olarak ele alınmıştır. Buna göre getiri değişkeni en çok kendi iç değişimlerinden etkilenirken, yıllar itibariyle Altman Z değişkeni en çok kendisinden ve getiri değişkeninden, Grover değişkeni kendisinden, getiri ve Altman Z değişkeninden, Ohlson O en çok kendisinden ve Altman Z değişkeninden, Springate S en çok getiri, Altman Z ve Grover değişkenlerinden etkilenmektedir.

**Tablo 20. Vektör Otoregresyon Tahminleri**

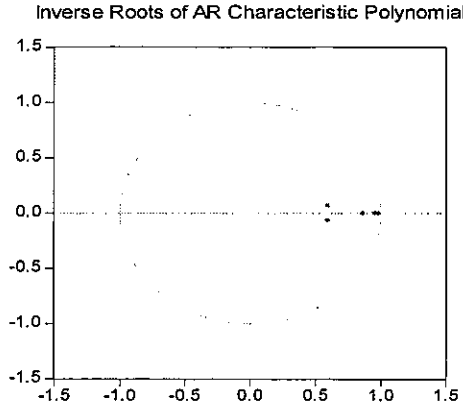
	KAPANIS	ALTMAN	GROVER	OHLSON	SPRINGATE
KAPANIS(-1)	0.976851	0.005647	0.000722	0.000785	0.001332
	(0.04357)	(0.00520)	(0.00105)	(0.00281)	(0.00177)
	[ 22.4219]	[ 1.08542]	[ 0.68712]	[ 0.27977]	[ 0.75335]
ALTMANZ(-1)	0.498110	0.765797	-0.015333	-0.139510	-0.018912
	(0.89382)	(0.10674)	(0.02156)	(0.05758)	(0.03626)
	[ 0.55728]	[ 7.17456]	[-0.71120]	[-2.42298]	[-0.52152]
GROVER(-1)	-3.943.346	1.231493	1.066923	-0.320647	0.377003
	(4.70950)	(0.56239)	(0.11359)	(0.30337)	(0.19107)
	[-0.83732]	[ 2.18974]	[ 9.39246]	[-1.05693]	[ 1.97311]
OHLSONO(-1)	0.845419	-0.317103	-0.031639	0.720949	-0.040137
	(1.48496)	(0.17733)	(0.03582)	(0.09566)	(0.06025)
	[ 0.56932]	[-1.78822]	[-0.88335]	[ 7.53679]	[-0.66621]
SPRINGATE S(-1)	0.296292	-0.922747	-0.192306	0.640455	0.464258
	(3.69508)	(0.44126)	(0.08913)	(0.23803)	(0.14991)
	[ 0.08019]	[-2.09119]	[-2.15770]	[ 2.69067]	[ 3.09683]
C	3.921628	0.675518	0.229752	-0.003855	0.331821
	(3.17424)	(0.37906)	(0.07656)	(0.20448)	(0.12878)

Tablo 20' nin devamı,

	[ 1.23545]	[ 1.78210]	[ 3.00082]	[-0.01885]	[ 2.57659]
R-kare	0.840549	0.727120	0.662712	0.704802	0.449194
Düzeltilmiş R-kare	0.833734	0.715459	0.648298	0.692187	0.425656
Hata Kareler Toplamı	11287.34	160.9619	6.566746	46.83823	18.57926
Denklemin Standart Hatası	9.822065	1.172921	0.236909	0.632714	0.398493
F-İstatistiği	123.3531	62.35205	45.97687	55.86894	19.08322
Log Olasılık	-4.524.635	-1.910.719	5.675768	-1.151.521	-5.828.591
Akaike Bilgi Kriteri	7.454690	3.204422	0.005272	1.969953	1.045299
Schwarz Kriteri	7.591870	3.341601	0.142452	2.107133	1.182479
Ortalama Bağımlılık	18.17829	6.373251	1.171565	-1.666.755	1.345569
Varyans Bağımlılığı	24.08805	2.198852	0.399480	1.140418	0.525817
Determinant Hata Kovaryansı (sd. düzeltmeli)		0.014386			
Determinant Hata Kovaryansı		0.011203			
Log Olasılık		-5.964.153			
Akaike Bilgi Kriteri		10.18561			
Schwarz Kriteri		10.87151			

Kapanış değişkeninin bağımlı değişken olarak ele alındığı vektör otoregresyon denklemi Tablo 20'de görülmektedir. Buna göre otoregresif köklerin birim kök içerisinde bulunup bulunmadığı aşağıdaki Şekil 7'de incelenmiş ve modelin doğru kurulduğu sonucuna varılmıştır.





Şekil 7. AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri

Tablo 21. Gecikme Uzunluğunun Seçimi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3.275.590	NA	7.637388	16.22239	16.43136	16.29849
1	-1.727.283	264.3451*	0.013710*	9.889186*	11.14302*	10.34576*
2	-1.502.236	32.93376	0.016389	10.01091	12.30960	10.84796
3	-1.298.576	24.83653	0.023897	10.23696	13.58051	11.45450

\*İlgili kriterlere göre gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Kapanış bağımlı değişkeninin ele alındığı VAR modelinin gecikme uzunluğunun seçimi yukarıdaki Tablo 21'e göre yapılmaktadır. Buna göre, özellikle Akaike ve Schwarz kriterlerinin gecikme uzunluğuna dikkat edilse de hem zaman aralığının dar olması hem de tüm bilgi kriterlerinin verdiği uygun gecikme uzunluğu 1 olarak ortaya çıkmıştır.

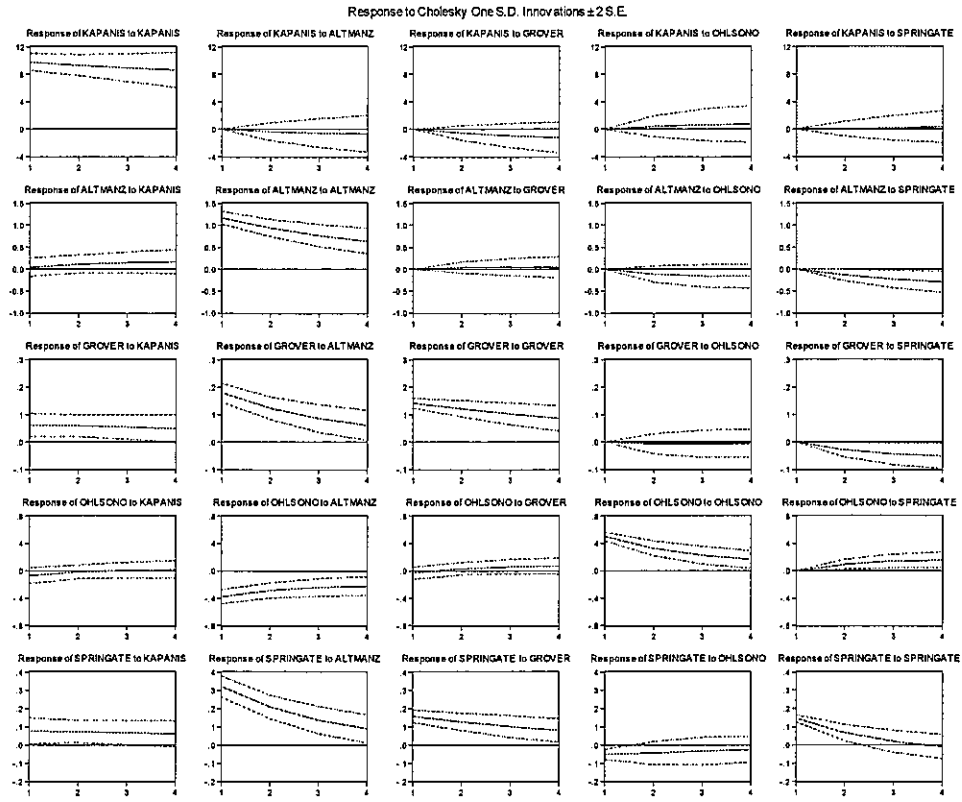
Tablo 22. Granger Nedensellik Testleri

Bağımsız Değişken: ALTMAN Z			
Dışlanan Değişken	Ki-Kare	Gecikme	Olasılık
GROVER	4.794940	1	0.0285
OHLSON O	3.197725	1	0.0737
SPRINGATE S	4.373064	1	0.0365

Tablo 22' nin devamı,

Hepsi	7.547844	4	<b>0.1096</b>
<b>Bağımsız Değişken: GROVER</b>			
Dışlanan Değişken	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
SPRINGATE S	4.655658	1	<b>0.0310</b>
<b>Bağımsız Değişken: OHLSON O</b>			
Dışlanan Değişken	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
ALTMAN Z	5.870832	1	<b>0.0154</b>
SPRINGATE S	7.239701	1	<b>0.0071</b>
Hepsi	11.13261	4	<b>0.0251</b>
<b>Bağımsız Değişken: SPRINGATE S</b>			
Dışlanan Değişken	<b>Ki-Kare</b>	<b>Gecikme</b>	<b>Olasılık</b>
GROVER	3.893164	1	<b>0.0485</b>

Kapanış değişkeninin bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin diğer değişkenlerle olan ilişkisi VAR modelinden elde edilen Granger nedensellik analizine göre gerçekleştirilmiştir. Buna göre özellikle %10 anlamlılık düzeyinin altında gerçekleşen olasılık oranlarındaki değişkenler diğer değişkenin nedeni olarak kabul edilmektedir. Buna örnek olarak Tablo 22'de anlaşılacağı gibi Grover değişkeni Springate değişkeninin %4 anlamlılık düzeyinde Granger nedeni olduğu gösterilebilir.



**Şekil 8. Etki- Tepki Analizi Sonuçları**

Şekil 8’de yer alan etki-tepki analizleri modelde ele alınan her bir değişkenin kendilerine gösterilen bir birimler hata şoku etkisi karşısında gösterdikleri tepkilerin 4 yıl içerisinde değişimidir.

**Tablo 23. Varyans Ayrışım Tablosu**

KAPANIS Varyans Ayrışımı:						
Dönem	Standart Hata	KAPANIS	ALTMAN Z	GROVER	OHLSON O	SPRINGATE S
1	9.822065	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	13.57461	99.68366	0.066108	0.158274	0.090935	0.001027
3	16.30971	99.18674	0.155934	0.429809	0.213801	0.013719
4	18.52246	98.62200	0.244542	0.754756	0.329386	0.049316

Tablo 23' ün devamı,

<b>ALTMAN Z Varyans Ayrışımı:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>KAPANIS</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	1.172921	0.139604	99.86040	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.519401	0.651678	97.94329	0.065589	0.544621	0.794818
3	1.732828	1.253904	95.01222	0.127503	1.218881	2.387496
4	1.886462	1.849476	91.77709	0.163839	1.788832	4.420758
<b>GROVER Varyans Ayrışımı:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>KAPANIS</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	0.236909	6.784326	57.61631	35.59936	0.000000	0.000000
2	0.301010	8.096625	52.65556	38.32752	0.040712	0.879575
3	0.337061	9.079847	48.54604	39.89227	0.069125	2.412714
4	0.360520	9.790963	45.30931	40.66413	0.078575	4.157022
<b>OHLSON O Varyans Ayrışımı:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>KAPANIS</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	0.632714	1.153892	35.57081	0.306477	62.96882	0.000000
2	0.775485	0.817362	37.40114	0.363249	59.94839	1.469866
3	0.857675	0.676055	38.66979	0.781174	56.02907	3.843906
4	0.918555	0.625837	39.62072	1.234367	52.14414	6.374935
<b>SPRINGATE S Varyans Ayrışımı:</b>						
<b>Dönem</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>KAPANIS</b>	<b>ALTMAN Z</b>	<b>GROVER</b>	<b>OHLSON O</b>	<b>SPRINGATE S</b>
1	0.398493	3.835170	65.13132	15.82338	1.639356	13.57077
2	0.481146	5.026429	63.74055	17.96315	1.954685	11.31518
3	0.516778	6.084942	62.33554	19.51649	2.106993	9.956035
4	0.535115	6.969743	61.02183	20.54561	2.152851	9.309963
Cholesky Sıralaması: KAPANIS ALTMAN Z GROVER OHLSON O SPRINGATE S						

Tablo 23'deki varyans ayrıştırma analizine göre kapanış değişkeni 4 yıllık süre içerisinde en çok kendi değişmelerinden etkilenmektedir. Altman Z değişkeni de yine aynı şekilde büyük oranda kendi değişmelerinden etkilenirken, Grover değişkeni en çok kendisinden ve bununla neredeyse aynı oranda Altman Z değişkeninden etkilenmektedir. Ohlson O değişkeni büyük oranda kendisinden daha sonra ise Altman Z değişkeninden etkilenirken, Springate S değişkeni zaman içerisinde kendi değişmelerinden etkilenmesi azalmakta bunun yerini büyük oranda Altman Z ve Grover doldurmaktadır.

## 5. SONUÇ

İşletmelerin yaşadığı finansal başarısızlıkların bir kısmı sosyo-ekonomik nedenlerden, hukuki ve politik çevreden, teknolojik gelişmeler ve inovasyonlardan, doğal afet ve felaketlerden oluşan işletme dışı faktörlerden kaynaklanabilmektedir. Diğer kısmını da yönetici hataları, yenilik ve değişimlere karşı yetersiz kalıp rekabet koşullarına ayak uyduramama, işletmenin örgüt yapısının bozulması, finansal darboğazlar oluşturmaktadır. İşletmenin dışında gelişen faktörlere yönetimin müdahale şansı yok denecek kadar azdır. İşletmenin içinden kaynaklanan sıkıntılara işletme yönetiminin önceden müdahalesi, kabiliyeti ve önceden yapılan çalışmalarla gerekli tedbirlerin alınması durumlarında başarısızlıktan kurtulmak mümkün olabilmektedir.

Firmalarla çeşitli çıkar ilişkisinde bulunan grupların geleceğe yönelik planlarında doğru karar vermeleri iyi oluşturulmuş bir erken uyarı modeli ile sağlanabilmektedir. Erken uyarı modelleri sayesinde belirsizlik durumlarında da az maliyetlerle belirsizlikten kurtulmak mümkün olabilmektedir.

Firmaların finansal açıdan başarılı veya başarısız olduklarını belirlemede mali analistler tarafından birçok yöntem kullanılmaktadır. Literatür incelendiğinde ise finansal oranlar kullanılarak oluşturulan tahmin modelleri çokça karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada hisse senetleri BIST'te işlem gören Sürdürülebilirlik Endeksi'ne tabi 41 işletmenin verisi incelenmiş, 2 bağımlı ve 4 bağımsız değişken kullanılmıştır. Analiz yöntemleri olarak panel veri analizi, VAR analizi ve etki-tepki

analizleri kullanılmıştır. İstatistiksel bir analiz programı olan VAR analizi yardımıyla, hisse senedi getirisi ve hisse senedi kapanış fiyatlarının finansal başarısızlık tahmin modellerinden ne derecede etkilendiği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde finansal başarısızlığın tanımlarına, finansal başarısızlığın nedenlerine ve sonuçlarına, finansal başarısızlığı önlemek için alınabilecek önlemlere yer verilmiştir. Daha sonra ise finansal başarısızlık tahmini konusunda daha önce yapılmış olan çalışmalara değinilerek literatür incelemesi yapılmıştır. Son kısımda ise çalışmada kullanılmış olan VAR analizini hakkında kısa bilgiler verilerek yapılmış olan uygulamanın analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Yapılan analiz sonuçlarına göre havuzlanmış regresyon modelinde hisse senetleri getirisini Altman Z ve Ohlson O değişkenleri negatif etkilerken Grover ve Springate değişkenleri pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir. Sabit etkiler modelinde ise hisse senetleri getirisini Altman Z, Ohlson O ve Grover değişkenleri negatif etkilerken Springate değişkeninin pozitif olarak etkilediği belirlenmiştir. Yine sabit etkiler modeline göre hisse senedi kapanış değişkenini Altman Z ve Ohlson O değişkenlerinin negatif yönde etkilediği Grover ile Springate değişkenlerinin olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Uygulama kısmındaki VAR modeli analiz sonuçlarından biri, iki bağımsız değişken olan hisse senedi getirisi ve kapanış değişkenlerinin hem zaman aralığının dar olması hem de tüm bilgi kriterlerinin verdiği uygun gecikme uzunluğunun 1 olarak ortaya çıkmasıdır.

Varyans ayrıştırma analizine göre, her bir değişken kendi içlerinde bağımlı değişken haline getirilmiştir. Buna göre hisse senedi getirisi değişkeni en çok kendi değişimlerinden etkilenmiştir. Altman Z değişkeni ise yıllar itibariyle en çok kendisinden ve hisse senedi getirisi değişkeninden etkilenmiştir. Ohlson O değişkeni en çok kendisinden ve Altman Z değişkeninden etkilenmektedir. Springate S değişkeni en çok hisse senedi getirisi değişkeninden, Altman Z ve Grover değişkenlerinden etkilenmektedir. Grover değişkeni kendisinden, hisse senedi getirisi değişkeninden ve Altman Z değişkeninden etkilenmiştir. Hisse senedi kapanış

değişkeninin 2015-2018 yılları içerisinde en çok kendi değişmelerinden etkilendiği görülmüştür. Altman Z değişkeni yine kendi değişmelerinden etkilenmiştir. Ohlson O değişkeni büyük oranda kendi değişmelerinden sonra Altman Z değişkeninden etkilenmektedir. Springate S değişkeninin kendisinden etkilenmesinin zamanla azaldığı görülmüştür. Bu azalmanın yerini Altman Z ile Grover birlikte doldururken Grover değişkeninin en çok kendisinden etkilendiği ardından aynı ölçüde Altman Z değişkeninden etkilendiği tespit edilmiştir.

Finansal başarısızlık tahmini konusunun geçmişte olduğu gibi gelecekte de önemini koruyan başlıca konular içerisinde yer alacağı bilinen bir gerçektir. Nitekim ekonomik dalgalanmaların ani olması ve küresel çaptaki etkileri tüm kesimleri yakından ilgilendirmektedir. Bu yüzden tüm sektörler için finansal başarısızlık tahmini konusu güncelliğini yitirmeyen bir kavram olarak karşımıza çıkacaktır. Günümüzde başarısızlık tahmini ile ilgili olarak çeşitli modellerden yararlanılmaktadır. Bu modellerin işletmeler tarafından takip edilip kullanılıyor olması gelecek ile ilgili yapılan bütün planlarda yöneticilere ve işletmenin taraflarına büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Yapılacak olan yatırımlardan önce ve alınacak olan önemli kararların evvelinde işletmenin mali durumunun gözden geçirilmesi ve finansal tahminlerin yapılması işletmeleri hedefledikleri noktaya daha hızlı ulaştıracaktır. Finansal başarısızlığın tahmini işletmelerin devamlılığı için, toplumun refahı için ve devletin kaynaklarının doğru bir şekilde kullanılabilmesi için üzerinde önemle durulması gereken ve her zaman dikkat edilmesi gereken bir konudur.



## KAYNAKÇA

- Akkaya, G. C., Demireli, E. ve Yakut, Ü. H. (2009). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Yapay Sinir Ağları Modeli İle İMKB Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 187-216.
- Aksoy, B. (2018). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahmininde Veri Madenciliği Yöntemlerinin Karşılaştırılması: BIST’de Bir Uygulama. Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Diskriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 25(5), 1169-1172.
- Artan, S. (2004). Enflasyon - Ekonomik Büyüme İlişkisi: Literatür ve Uygulama. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Aslan, Ç. (2017). Türkiye’de Döviz Kuru Belirsizliği ve Dış Ticaret İlişkisi: Yapısal VAR Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Atiya, A. F. (2001). Bankruptcy Prediction for Credit Risk Using Neural Networks: A Survey and New Results. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 12(4), 929-935.
- Ay, M. F. (2010). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri Ve İMKB’de İşlem Gören Firmalar Üzerinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Ayan, T. Y. ve Değirmenci, N. (2018). Firma Finansal Başarısızlık Öngörüsü İçin Bir Lojistik Regresyon Modeli. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 77-88.
- Aytekin, S. ve Özçalık, S. G. (2018). Fulmer Modelinin Belirleyicileri: Finansal Performans Açısından Bir Değerlendirme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 17. UIK Özel Sayısı, 281-292.
- Bakhshiyev, İ. (2009). Bankalarda Mali Başarısızlık Tahmini ve Örnek Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. The Atrium Southern Gate Chichester: John Wiley and Sons Ltd., 3. Edition.
- Baş, M. ve Çakmak, Z. (2012). Gri İlişkisel Analiz ve Lojistik Regresyon Analizi ile İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Belirlenmesi ve Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 63-81
- Beaver, W. H.(1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*. 4, 71-111.

- Beaver, W. H.(1968). Market Prices, Financial Ratios, and the Prediction of Failure. *Journal of Accounting Research*, 6 (2), 179-192.
- Blum, M. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research*, 12(1), 1-25.
- Bozkurt, İ. (2014). İflas Olasılığı İle Sistemik Risk İlişkisinin İncelenmesi ve Etkin İflas Göstergesi Modellerinin Tespiti: BİST'te Ampirik Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (4), 127-142.
- Büyükarıkan, U. (2014). Bilişim Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleriyle İncelenmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 46, 160-172.
- Casey, C. ve Bartczak, N. (1985). Using Operating Cash Flow Data to Predict Financial Distress - Some Extensions. *Journal of Accounting Research*, 23(1), 384-401.
- Çelik, M. K. (2009). Finansal Başarısızlık Tahmin Modellerinin İMKB'deki Firmalar İçin Karşılaştırmalı Analizi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Cengiz, D.T., Turanlı, M., Kalkan, S.B., ve Köse, İ. (2015). Türkiye'de İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Faktör Analizi ve Diskriminant Analizi ile İncelenmesi, *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 23, 62-80.
- Chen, W. S. ve Du, Y. K. (2009). Using Neural Networks and Data Mining Techniques for the Financial Distress Prediction Model. Industrial Technology Research Institute. 4075- 4086.
- Daşçı, E. (2018). Beşeri Sermeye Bileşenlerinden Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Panel Var Analizi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Deakin, E. B. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accounting Research*. 10(1), 167-179
- Doğrul, Ü. (2009). Finansal Başarısızlık ve Finansal Başarısızlığın Tahmini: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında İşlem Gören Sınai İşletmeleri Üzerinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Edmister, R. O. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), 1477-1493.
- Ergin, E. (2009). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Olasılığının Erken Tanısı: İMKB Uygulaması. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

- Gökbulut, R. İ. (2009). Hissedar Değeri ile Finansal Performans Ölçütleri Arasındaki İlişki ve İMKB Üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Greene, W. (2003). *Econometric Analysis* New York University, Prentice Hall.
- Gülcan, N. (2011). Finansal Oranlar Yardımıyla İşletmelerin Finansal Başarısızlıklarının Tespit Edilmesi; İMKB’de Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Günçavdı, Ö., Levent, H. ve Ülengin, B. (2000). Yüksek ve Değişken Enflasyonun Tahmininde Alternatif Modellerin Karşılaştırılması: Türkiye Örneği. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 27(1-2), 149-171
- Güngör, Ö. (2016) Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Hesari, S. (2018). Finansal Başarısızlık Tahmini: Yapay Sinir Ağı ve Karar Ağacı Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Hitay, K. (2017). Sermaye Yapısının Belirlenmesinde Dengeleme Teorisi: BIST’te Ampirik Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- İçerli, M.Y. ve Akkaya, G.C. (2006). Finansal Açından Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 413-421.
- Kaygın, C. Y., Tazegül, A., ve Yazarkan, H. (2016). İşletmelerin Finansal Başarılı ve Başarısız Olma Durumlarının Veri Madenciliği ve Lojistik Regresyon Analizi İle Tahmin Edilebilirliği. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 16(1), 147-159.
- Kılıç, Y. (2011). Finansal Başarısızlık Tahmininde Veri Madenciliğinin Kullanılması: İMKB’de Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Koh, H. C. ve Low, C. K. (2004). Going Concern Prediction Using Data Mining Techniques. *Managerial Auditing Journal*, 19(3), 462-476
- Kul, Ö. (2012). İşletmelerde Mali Başarısızlık Tahminlemesi İMKB’de Faaliyette Bulunan Tekstil İşletmelerine Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Kulalı, İ. (2014, Temmuz). Muhasebe Temelli Tahmin Modelleri Işığında, Finansal Sıkıntı ve İflasın Karşılaştırılması. *Sosyoekonomi Dergisi*, 153-169.
- Kulalı, İ. (2016). Altman Z Score Modelinin BIST Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12 (27), 283-292.

- Kutman, Ö. (2001). Türkiye'deki Şirketlerde Erken Uyarı Göstergelerinin Araştırılması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 2001/4, 59-70
- Levent, E. İ. (2018). Kurumsal Yönetim Perspektifinde Şeffaflığın Şirket Karlılık Ve Piyasa Değerine Etkisi. Doktora Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Meyer P. A. ve Pifer, H. W. (1970). Prediction of Bank Failures. *The Journal of Finance*, 25(4), 853-868.
- Öcek, C. (2018). Konaklama İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Riskinin Ölçümü: Türkiye ve Avrupa'daki Halka Açık Konaklama İşletmelerinin Karşılaştırmalı Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and The Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*. 18(1), 109-131.
- Okka, O. (2010). *Finansal Yönetim Teori ve Çözümlü Problemler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öner, A. (2018). Finansal Bilgi Düzeyinin Finansal Başarısızlık Üzerindeki Etkinliğinin Analizi: Erzincan İli Kobi Yöneticileri Üzerinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.
- Özçiftçi, Ö. (2007). Türkiye'de Enflasyon Dinamikleri: VAR Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, F. S. (2011). Finansal Raporlama Sistemlerinin Bilginin İhtiyaca Uygunluğu Açısından Değerlendirilmesi: İMKB Şirketlerinde Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle Bir Uygulama. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özgen, F. B. ve Güloğlu B. (2004). Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi. *METU Studies in Development*, 31, 93-114
- Paket, H. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören İşletmelerin Finansal Başarısızlıklarının Öngörülmesi: Yapay Sınır Ağları ve Diskriminant Analizi Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Pekuyar, D. (2012). Finansal Oranlar ile İşletmelerin Finansal Başarısızlıklarının Tespit Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Primasari, N. S. (2017). Analysis Altman Z-Score, Grover Score, Springate and Zmijewski As Financial Distress Signaling. *Accounting and Management Journal*, 1(1), 23-42

- Salur, M. N. (2015). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahmini ve Yapay Sinir Ağları Modelinin Kullanımı: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Selimoğlu, S., ve Orhan, A. (2015). Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçümlenmesi: BİST'te İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 66, 21-40.
- Sevil, G., Başar, M. ve Çoşkun, M. (2013). *Finansal Yönetim-II*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Sinkey, J. F. (1975). A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristics of Problem Banks. *The Journal of Finance*, 30(1), 21-36
- Söylemez, Y. (2018). 2008 Finansal Krizi Döneminde İşletmelerde Piyasa Verilerine Dayalı Olarak Finansal Başarısızlık Olasılığının Tahmini: İMKB Uygulaması. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Syamni, G., Majid, M. S. A. and Siregar, W.V. (2018). Bankruptcy Prediction Models and Stock Prices of the Coal Mining Industry in Indonesia. *Etikonomi*, 17(1), 61.
- Tamari, M. (1966). Financial Ratios as a Means of Forecasting Bankruptcy. *Management International Review*, 6(4), 15-21.
- Taş, D. (2006). Parasal Aktarım Mekanizması ve Kar Analizi İle Türkiye Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Terzi, S. (2011). Finansal Rasyolar Yardımıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Gıda Sektöründe Ampirik Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1). 1-18.
- Torun, T. (2007). Finansal Başarısızlık Tahmininde Geleneksel İstatistikî Yöntemlerle Yapay Sinir Ağlarının Karşılaştırılması ve Sanayi İşletmeleri Üzerinde Bir Uygulama. Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Ulucan, S. (2016). Finansal Başarısızlıkların Altman Z ve Bulanık Mantık (ANFIS) Yöntemi ile Tespit Edilmesi: Teknoloji Ve Tekstil Sektöründe Bir Uygulama (2006-2013). Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Ural, K. (2014). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahminlemesi ve Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Gıda Şirketlerinde Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Vatansever, K. ve Aydın, S. (2014). Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Çok Kriterli Karar Verme Analizine Dayalı Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 41, 163-176.

- Yakut, E. ve Elmas, B. (2013). İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Veri Madenciliği Ve Diskriminant Analizi Modelleri İle Tahmin Edilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 261-280.
- Yapraklı, T. Ş. ve Erdal, H. (2016). Firma Başarısızlığı Tahminlemesi: Makine Öğrenmesine Dayalı Bir Uygulama. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 9(1), 21-31.
- Yıldırım, İ. (2006). İşletmelerde Mali Başarısızlıkların Tahmininde Erken Uyarı Sistemleri ve Türkiye İçin Bir Model Önerisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, M. (2008). Gelişmekte Olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar - Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Zhang, Z., Li, Xie, Lu, X. ve Zhang, Z. (2016). Determinants of Financial Distress in Large Financial Institutions: Evidence From U.S. Bank Holding Companies. *34(2)*, 250-267.
- Zinet, T. Ç. (2014). İşletmelerin Finansal Başarısızlıklarının Erken Uyarı Sistemleri İle Tespiti ve BİST'te 2005-2013 Dönemi Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

## EKLER

### EK 1. Analize Dahil Edilen Sürdürülebilirlik Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Listesi

SIRA	KOD	ŞİRKET İSMİ	SIRA	KOD	ŞİRKET İSMİ
1	AKENR	Ak Enerji	22	OTKAR	Otokar
2	AKSA	Aksa	23	PGSUS	Pegasus
3	AKSEN	Aksa Enerji	24	PETKM	Petkim
4	ANACM	Anadolu Cam	25	POLHO	Polisan Holding
5	AEFES	Anadolu Efes	26	SAHOL	Sabancı Holding
6	ANELE	Anel Elektrik	27	SODA	Soda Sanayi
7	ARCLK	Arçelik	28	SISE	Şişe Cam
8	ASELS	Aselsan	29	TATGD	Tat Gıda
9	AYGAZ	Aygaz	30	TAVHL	Tav Havalimanları
10	BRISA	Brisa	31	TKFEN	Tekfen Holding
11	CCOLA	Coca Cola İçecek	32	TOASO	Tofaş Oto. Fab.
12	CIMSA	Çimsa	33	TCELL	Turkcell
13	DOHOL	Doğan Holding	34	TUPRS	Tüpraş
14	DOAS	Doğuş Otomotiv	35	THYAO	Türk Hava Yolları
15	EREGL	Ereğli Demir Çelik	36	TTKOM	Türk Telekom
16	FROTO	Ford Otosan	37	TTRAK	Türk Traktör
17	KCHOL	Koç Holding	38	ULKER	Ülker Bisküvi
18	KORDS	Kordsa Teknik	39	VESTEL	Vestel
19	LOGO	Logo Yazılım	40	VESBE	Vestel Beyaz Eşya
20	MGROS	Migros Ticaret	41	ZOREN	Zorlu Enerji
21	NETAS	Netaş Telekom			