



**T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE-FİNANSMAN BİLİM DALI**

FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ VE BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Yasemin DEMİRTEPE**

**Niğde
Kasım, 2019**

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE-FİNANSMAN BİLİM DALI

FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ VE BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Yasemin DEMİRTEPE

Danışman : Doç. Dr. Hatice Işın DİZDARLAR
Üye : Doç. Dr. Muhammet BELEN
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nizamettin BAŞARAN

Niğde
Kasım, 2019

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**Finansal Başarısızlık Tahmini ve Bir Araştırma**” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 29/11/2019

Yasemin DEMİRTEPE



JÜRİ ONAY SAYFASI

Doç. Dr. H. Işın DİZDARLAR danışmanlığında Yasemin DEMİRTEPE tarafından hazırlanan "**Finansal Başarısızlık Tahmini ve Bir Araştırma**" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


Tarih: 29/11/2019

JÜRİ :

Danışman : Doç. Dr. H. Işın DİZDARLAR

Üye : Doç. Dr. Muhammet BELEN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nizamettin BAŞARAN



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Emin Hüseyin ÇETENAK
Enstitü Müdürü

ÖN SÖZ

Günümüzde ulusal ve uluslararası işletmelerin çeşitli sebeplerle artan rekabet ortamlarına ayak uyduramamaları finansal başarısızlığın tahminin önemini arttırmıştır. Finansal başarısızlığın önceden tahmini, işletme alacaklıları, yatırımcılar, kredi verenler açısından önem taşımakta ve bu öngörü ile başarısızlıktan kaynaklanacak risklerin azaltılması mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada amaçlanan 2014-2018 yılları arasında Borsa İstanbul İmalat sanayiinde faaliyet gösteren işletmelerin finansal oranları ile finansal başarısızlıklarını tahmin ederek işletme başarısızlıklarının riskini azaltabilecek uygun yöntemler geliştirilmesini sağlamaktır.

Tezin hazırlanma sürecinde görüş ve önerilerini benden eksik etmeyen hocam, sayın Doç. Dr. Hatice Işın Dizdarlar' a sonsuz teşekkürler ve saygılarımı sunarım.

Yapmış olduğum çalışmada benden desteğini esirgemeyen sevgili dostlarım Reyhan Özmaden Can ve Pınar Tok' a, hep yanımda olan eşim Erdem Demirtepe, biricik oğlum Ali ve aileme sonsuz teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ ve BİR ARAŞTIRMA

DEMİRTEPE, Yasemin
İşletme Anabilim Dalı
Muhasebe Finansman Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. H. Işın DİZDARLAR
Kasım 2019, 110 sayfa.

İşletmelerin finansal başarısızlıkları işletme ortakları, yatırımcılar, kredi verenler açısından önemlidir. İşletmelerin finansal başarıları ya da başarısızlıkları ile ilgili değişkenleri tespit etmek işletmelerin başarısızlıklarını önlemede yardımcı olabilir. Bu çalışmanın amacı, işletmelerin finansal başarısızlıklarını finansal oranlar yoluyla tahmin etmektir. Bu çalışmada öncelikle finansal başarısızlık kavramı üzerinde durulmuştur. Daha sonra işletmelerde finansal başarısızlığı tahmin etmek için kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilmiştir.

Tezin araştırma bölümünde, finansal başarısızlığı tahmin etmek için BIST 100 Endeksinde hisse senetleri işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler üzerine bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, 2008 – 2013 ve 2014 – 2018 olmak üzere iki dönem için yapılmıştır. 2008 – 2013 dönemi için 39 başarısız, 51 başarılı işletmenin, 2014 -2018 dönemi için 42 başarısız, 42 başarılı işletmenin verisinden yararlanılmıştır. Her iki araştırmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde her iki araştırmada da işletmelerin finansal başarılı olma olasılığı özsermaye karlılığı, net kar marjı ve duran varlık devir hızı arttıkça artmaktadır. İşletmelerin finansal başarılı olma olasılığı stokların toplam varlıklara oranı, uzun vadeli yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı arttıkça azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık, Finansal Oranlar, Lojistik Regresyon Analizi

**ABSTRACT
MASTER THESIS**

FINANCIAL FAILURE PREDICTION AND A RESEARCH

**DEMİRTEPE, Yasemin
Business Administration
Accounting Finance**

**Supervisor: Associate Prof. Dr. H. Işın DİZDARLAR
November 2019, 110 pages.**

Financial failures of companies are important for shareholders, investors, creditors. Determining variables related to financial failures of companies can help to avoid financial failures of companies. The purpose of this study is to predict the financial failures of companies by using financial ratios. In this study, firstly, the concept of financial failure was emphasized. Then, information about the methods used to estimate of financial failure was given.

In the research part of thesis, A research has been carry out on companies that have stocks traded in BIST 100 index and manufacturing in order to estimate the financial failure of companies. In the research, logistic regression methods was used. The research was conducted for 2008 – 2013 ve 2014 – 2018 period. In the research, the data of 39 failed companies and 51 successful companies were used for 2008 – 2013 period, data of 42 failed companies and 42 successful companies were used for 2014 – 2018. If the results of both studies are evaluated together, if return of equity, net profit margin and fixed asset turnover rate increases, the probability of financial success of companies in both studies increases. If stock to assets ratio, long term liabilities to total assets increases, the probability of financial success of companies in both studies decreases.

Key Words: Financial Failures, Financial Ratio, Logistic Regression.

Tablolar ve Şekiller Listesi

Tablo 1: İşletmelerin Sınıflandırılması.....	61
Tablo 2: Bağımlı Değişkenler (Başarılı İşletmeler)	62
Tablo 3: Bağımlı Değişkenler (Başarısız İşletmeler).....	64
Tablo 4: Bağımsız Değişkenler.....	65
Tablo 5: Tamamlayıcı İstatistikler	68
Tablo 6: Normallik Testi (Jarque-Bera).....	70
Tablo 7: VIF Değerlerinin Belirlenmesi	72
Tablo 8: Analizde Kullanılacak / Analizden Çıkarılacak Değişkenler	73
Tablo 9: Yüksek İlişkili Değişkenler Çıkarıldıktan Sonra Elde Edilen VIF Değerleri.....	74
Tablo 10: Analize Tabi Olacak Verilerin Tanımlayıcı İstatistikleri	75
Tablo 11: Hausman Testi	76
Tablo 12: Rassal Etkiler Modeli (Random Effect Modeli).....	76
Tablo 13: Model Sonucu.....	82
Tablo 15: Başarılı- Başarısız İşletmelerin Belirlenmesi	83
Tablo 16: Bağımlı Değişkenler (Başarılı İşletmeler).....	84
Tablo 17: Bağımlı Değişkenler (Başarısız İşletmeler).....	85
Tablo 18: Bağımsız Değişkenler.....	86
Tablo 19: Panel Birim Kök Testi Sonuçları (ADF Fisher Chi-square Yöntemine Göre) (Düzeyde).....	87
Tablo 20: Korelasyon Analizi	88
Tablo 21: Logit Model	89
Tablo 22: Logit Model 2.....	90
Tablo 23: Marjinal Etkiler.....	94

Kısaltmalar Listesi

LRA- Lojistik Regresyon Analizi

BİST- Borsa İstanbul

İMKB- İstanbul Menkul Kıymetler Borsası



İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
TABLOLAR, ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM FİNANSAL BAŞARISIZLIK

1.1.İŞLETMELERDE BAŞARISIZLIK.....	3
1.1.1.Ekonomik Başarısızlık.....	4
1.1.2.Finansal Başarısızlık.....	4
1.2.FİNANSAL BAŞARISIZLIK TÜRLERİ.....	6
1.2.1.Teknik Başarısızlık.....	6
1.2.2.İflas.....	7
1.3. FİNANSAL BAŞARISIZLIK NEDENLERİ.....	8
1.3.1.İşletme İçi (İçsel) Finansal Başarısızlık Nedenleri.....	9
1.3.1.1.Yönetim Yetersizliği.....	10
1.3.1.2.Yetersiz İşletme Sermayesi ve Nakit Akımı.....	11
1.3.1.3.İşletme Yaşam Döngüsü.....	12
1.3.2.İşletme Dışı (Dışsal- Çevresel) Finansal Başarısızlık Nedenleri.....	12
1.3.2.1.Ekonomik Nedenler.....	13
1.3.2.2.Toplumsal Nedenler.....	14
1.3.2.3.Hukuki ve Politik Nedenler	14
1.3.2.4.Doğal Nedenler	14
1.4. FİNANSAL BAŞARISIZLIĞA NEDEN OLAN RİSK FAKTÖRLERİ	15
1.4.1.Sistematik Risk	16
1.4.2.Sistematik Olmayan Risk	17
1.5. FİNANSAL BAŞARISIZLIĞI ÖNLEMEK İÇİN ALINABİLECEK ÖNLEMLER	18
1.5.1.Yeniden Yapılanma (Reorganizasyon).....	19
1.5.2.Borcun Yapılandırılması.....	20
1.5.3.Kurul Atanması	21

1.5.4.Sermaye Yapısının Yeniden Düzenlenmesi ve Sermaye Yapısının Güçlendirilmesi.	21
1.5.5.Konkordato Önerilmesi	21
1.5.6.İşletmelerin Birleşmesi veya Yasal Statüsünün Değiştirilmesi	22

İKİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ VE BAŞARISIZLIK TAHMİNİNDE KULLANILAN MODELLER

2.1. FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİN ÖNEMİ	23
2.2. FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİNDE KULLANILAN İSTATİSTİKSEL MODELLER	24
2.2.1.Finansal Başarısızlık Tahmininde Tek Değişkenli İstatistiksel Modeller	24
2.2.2.Finansal Başarısızlık Tahmininde Çok Değişkenli İstatistiksel Modeller	26
2.2.2.1.Çok Değişkenli Diskriminant Analizi	27
2.2.2.2.Lojistik Regresyon Analizi	29
2.2.2.3.Probit Regresyon Modeli	32
2.2.2.4.Sınıflama ve Regresyon Ağaçları Modeli	33
2.2.2.5.Yapay Sinir Ağları Modeli	33
2.3. FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİNDE KULLANILAN FİNANSAL ORANLAR	34

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

3.1. FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR.....	40
3.1.1.Uluslararası Literatürde Yapılan Çalışmalar	40
3.1.2.Ulusal Literatürde Yapılan Çalışmalar	49

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BORSA İSTANBUL (İMKB) 100 ENDEKSİNDE HİSSE SENETLERİ İŞLEM GÖREN ve İMALAT SANAYİİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ

4.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE AMACI	60
4.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE YÖNTEMİ	60

4.3. İMALAT SANAYİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN 2008 - 2013 DÖNEMİ İÇİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİN.....	61
4.3.1. Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri	62
4.3.2. Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri	65
4.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	66
4.5. ARAŞTIRMAYA UYGUN MODEL SEÇİMİ	68
4.5.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı (Multicollinearity).....	70
4.6. MODEL SEÇİMİ (HAUSMAN TESTİ).....	73
4.7. RASSAL ETKİLER MODELİ (RANDOM EFFECT MODELİ).....	75
4.8. Bağımlı Değişkenle Pozitif İlişkili Bağımsız Değişkenler	76
4.9. Bağımlı Değişkenle Negatif İlişkili Bağımsız Değişkenler.....	79
4.10. İMALAT SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN 2008 - 2013 DÖNEMİ İÇİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİNE İLİŞKİN ARAŞTIRMANIN SONUCU.....	80
4.11. İMALAT SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN 2014-2018 DÖNEMİ İÇİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ	82
4.11.1. Verilerin Oluşturulması.....	82
4.11.2. Birim Kök Testi.....	86
4.11.3. Çoklu Doğrusal Bağlantı (Korelasyon Analizi)	87
4.11.4. Logit Model 1	88
4.11.5. Logit Model 2	89
4.11.5.1. Bağımlı Değişken ile Pozitif İlişkili Oranlar	91
4.11.5.2. Bağımlı Değişken ile Negatif İlişkili Oranlar	92
4.11.6. İmalat Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin 2014-2018 Dönemi için Finansal Başarısızlık Tahminine İlişkin Araştırmanın Sonucu.....	94
SONUÇ	96
KAYNAKÇA	99
ÖZGEÇMİŞ	111

Giriş

İşletmelerin finansal başarısızlıkları işletmelerin gerçekleştirmeyi planladıkları hedeflerini yerine getirememeleri olarak ifade edebiliriz. İşletmelerin bu başarısızlıkları yönetim eksiklikleri, yetersiz işletme sermayesi gibi işletme içi sebeplerden kaynaklanacağı gibi, ülke ekonomisi, toplumsal, hukuki ve politik nedenlerden de kaynaklanabilir.

Finansal başarısızlığın önceden tahmini ile borçların yapılandırılması, reorganizasyon, kurul atanması gibi önlemlerin alınmasını kolaylaştırmaktadır. Finansal başarısızlık tahmini hissedarlar, yatırımcılar ve ülke ekonomisi açısından önemli bir durumdur. Finansal başarısızlığı tahmin etmek için işletmelere ait finansal tablolardaki finansal oranlardan faydalanılmaktadır. Bu oranlar sayesinde işletmelerin geçmiş dönemlerdeki verileri ile başarısızlıklarını öngörmek mümkün olmaktadır.

Başarısızlık tahminine ilişkin çalışmalar uzun yıllardır yapılmakta ve son yıllarda yeni yöntemler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Finansal başarısızlığın tahmininde en sık kullanılan yöntemlerden birkaçı diskriminant analizi, lojistik regresyon analizi ve yapay sinir ağları modelidir. Bu yöntemlerin hepsinde işletmelerin finansal oranlarından yararlanılmaktadır. Bu çalışmada Borsa İstanbul imalat sanayiinde 2014-2018 yılları arasında faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlıklarının tahminine ilişkin bir çalışma yapılmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarının tahminini daha önce yapılmış çalışmalar dışında panel veri lojistik regresyon analizi yöntemiyle öngörmeyi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı işletmelerin finansal başarısızlıklarını finansal oranlar ile tahmin etmektir. Bu amaç doğrultusunda, çalışmanın birinci bölümünde finansal başarısızlık kavramı ve işletmelerin finansal başarısızlık nedenleri üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde ise finansal başarısızlığın tahmini ve öneminden bahsedilmiştir. Aynı zamanda finansal başarısızlık tahmininde kullanılan istatistiksel yöntemler üzerinde durulmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde finansal başarısızlık tahmini ile ilgili gerek ulusal gerek de uluslararası yapılan çalışmalara değinilmiştir. Son olarak dördüncü bölümde ise araştırmadaki bilgiler ve yapılan çalışmalardan yola çıkılarak finansal başarısızlık tahminine ilişkin bir model oluşturularak

Türkiye’de İmalat Sanayinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde iki araştırma yapılmış ve iki araştırmada öne çıkan finansal oranlar tespit edilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL BAŞARISIZLIK

1.1. İşletmelerde Başarısızlık

İşletmelerin kuruluş amaçlarını yerine getirememeleri veya hedeflerine ulaşmak için gerçekleştirmeyi planladıkları faaliyetlerine son vermek zorunda kalmaları başarısızlık olarak tanımlanmaktadır (Büker, Sevil ve Aşıkoğlu, 2007: 567).

Bir işletmenin cari borçlarını ödeyememesi teknik açıdan nakit sıkıntısı içerisinde olduğu ve teknik likiditesini kaybettiği anlamına gelmektedir. İşletme vadesi gelen yükümlülüklerini yerine getiremiyorsa işletmenin teknik olarak başarısızlık içerisinde olduğu kabul edilmektedir (İçerli ve Akkaya, 2006: 413-414).

İşletmeler değer amaçlı önceliğe sahiptirler ve faaliyetlerinin teknik anlamda sonsuza dek süreceği düşünülerek kurulurlar. Fakat işletmeler bu süreç içerisinde birçok problemle karşı karşıya kalabilirler. İşletmelerin başarısızlık sebepleri bu problemlerin belirlenememesinden ve çözümlenememesinden kaynaklanmaktadır (Baş ve Çakmak, 2012: 64).

İşletmelerde başarısızlık nedenleri, işletmelerin gerçekleştirdiği faaliyetlerden ve bu faaliyetlerini sürdürdüğü çevrenin koşullarından ortaya çıkmaktadır. Bu nedenlerin temelinde yatan sorunlar işletmelerde başarısızlığın farklı şekillerde ortaya çıkmasına sebep olmuştur. İşletmelerin bu sorunlarını ekonomik ve finansal kaynaklı sorunlar olarak ifade etmek mümkündür.

1.1.1. Ekonomik Başarısızlık

Ekonomik başarısızlık, işletmelerin yatırım karlılıklarının sermaye maliyetinin altına inmesi ve gelirlerin maliyetleri karşılayamaması durumunda meydana gelmektedir. Ekonomik açıdan karlılıkları sermaye maliyetinin üzerinde olan işletmeler başarılı kabul edilirken; karlılıkları sermaye maliyetinin altında olan işletmeler başarısız kabul edilmektedir (Uzun, 2005: 159).

İşletmeler gerçekleştirdikleri çalışmalar neticesinde hedefledikleri gelirlere ulaşamazlarsa bu çalışmalarını sürdürebilmek için katlandıkları maliyet ve giderleri karşılayamazlar. Bu durumda da ekonomik başarısızlığa uğrarlar. İşletmelerin bu problemleri geçici ise sıkıntı yoktur, fakat bu problemlerin devamlılık göstermesi işletmenin piyasa değerinin giderek azalmasına ve sonunda tasfiyesine sebep olabilir (Brigham ve Gapenski, 1997: 1034).

Ekonomik başarısızlık gösteren işletmeler, başarısızlıklarına sebep olan sorunları ortadan kaldırdıklarında faaliyetlerine devam edebilirler. Fakat yine de ekonomik başarısızlık işletmelerin faaliyetlerini sürdürmeleri ya da son vermeleri hakkında kesin bilgi vermemektedir.

1.1.2. Finansal Başarısızlık

İngilizcede “Business Failure” olarak adlandırılan finansal başarısızlık kavramı geniş çerçevede; bir işletmenin finansal yükümlülüklerini karşılamakta zorlanması ya da bunları hiç yerine getirememesi olarak ifade edilebilir. İşletmenin borç ödemekte güçlük çekmesi teknik başarısızlık olarak tanımlanırken, varlıkların işletme borçlarını ödemedede yetersiz kalması durumu iflas olarak ifade edilir. Gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalarda finansal başarısızlık kriteri olarak genellikle iflas esas alınırken, gelişmekte olan ülkelerde ise iflas etmiş işletme sayısının gelişmekte olan ülkelere göre sayıca az olmasından dolayı daha esnek bir finansal başarısızlık tanımı yapılmaktadır. Bu tanıma göre işletmelerin vadesi gelen borçlarını ödemedede

zorlanmasından iflasına kadarki tüm durumlar finansal başarısızlık olarak kabul edilmektedir (Selimoğlu ve Orhan, 2015: 25-26).

İşletmenin geçici nedenlerle vadesi gelmiş borçlarını ödeyememesinden iflas etmesine kadar devam eden her durum finansal başarısızlık olarak ifade edilir. Finansal başarısızlık kavramı aynı zamanda iflas kavramını da içine alır. Bazı araştırmalarda işletmenin borçlarını ödeyememesi, banka borcunun ödenememesi, tahvil faizlerinin ve anaparalarının ödenememesi, karşılıksız çek yazılması, firmaya kayyum atanması veya işletmenin üst üste zarar etmesi şeklinde tanımlanmıştır (İçerli ve Akkaya, 2006: 414).

Bir işletmenin başarısızlığı, işletmenin çeşitli nedenlerle finansal sorumluluklarını yerine getirememesinden iflas etmesine kadar devam eden süreci ifade etmektedir (Akgüç, 2010: 947). Finansal başarısızlığı açıklamak için başarısızlık, borcunu ödeyememe güçsüzlüğü, borcunu ödeyememe, temerrüde düşme ve iflas terimleri kullanılabilir (Vuran, 2012: 5).

Finansal başarısızlık kavramı ile ilgili olarak literatürde birçok tanımlama söz konusudur. Bu bağlamda finansal başarısızlık kavramı (Aktaş, 1997: 8);

▪ Altman'a göre, kanuni olarak iflas etmiş ve kayyum atanmış ya da ulusal iflas kanunu hükümlerince yeniden düzenlenme hakkı verilmiş işletmelerdir.

▪ Beaver ise finansal başarısızlığı, firmanın vadesi gelmiş finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi olarak açıklamıştır. Beaver konu kapsamında yaptığı araştırmada bir firmadaki mali başarısızlık olarak sayılabilecek etkenleri, iflas, tahvil faizlerinin ödenememesi, karşılıksız çek yazılması, imtiyazlı hisse senetlerine temettü dağıtılmaması gibi durumlar olarak belirlemiştir.

▪ Blum, firmanın vadesi gelen borçlarını ödeyememesi, iflas sürecine girmesi, alacaklılarla borçların azaltılması konusunda açık anlaşma yapması olarak finansal başarısızlığı tanımlarken;

▪ Deakin'a göre finansal başarısızlık; iflas etmiş, ya da alacaklıların isteği üzerine tasfiye edilmiş firmalardır.

▪ Elam finansal başarısızlığı, iflas kanunu hükümlerince iflas etmiş sayılan işletmeler olarak açıklarken; Taffler ise iflas, tasfiye, alacaklıların isteği üzerine tasfiye ve mahkeme kararıyla firmanın faaliyetine son verilmesi olarak açıklamıştır.

Bir işletmenin finansal olarak başarısız olduğuna karar vermek için aşağıdaki dört durumdan birinin gerçekleşmiş olması yeterli kabul edilmektedir (Özdemir, Choi ve Beyazıtılı, 2012: 23);

- Bir işletmenin devam eden faaliyetlerinin durdurulması veya iflası,
- İşletmenin icra, haciz ve mülkiyete rehin gibi olaylara maruz kalması,
- İşletmenin isteğe bağlı olarak faaliyetine son verilmesi ve henüz yerine getirilmemiş yükümlülüklerini yerine getirmekten kaçınması, kayyum atanması veya yeniden yapılandırma gibi mahkeme süreçleri içinde bulunması,
- İşletmeye borç veren kreditorlerle anlaşma yapılması.

İşletmenin bu gibi durumlardan birini yaşamış olması, o işletmenin finansal başarısızlığını ispatlamaktadır. İşletmenin başarısızlığına sebep olan bu durumların çeşitli nedenleri vardır. Bu nedenlerle işletmelerin finansal başarısızlıkları birden fazla türde gerçekleşmektedir.

1.2. Finansal Başarısızlık Türleri

İşletmelerin finansal sorumluluklarını yerine getirememeleri ve bunun sonucunda iflas etmeleri finansal başarısızlık olarak tanımlanmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarının çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bu başarısızlıkların hangi türden sebeplerle gerçekleştiğini bilmek, işletmelerin sürekliliğini sağlamak açısından oldukça önemlidir. İşletmelerde finansal başarısızlık türlerini iki farklı şekilde inceleyebiliriz. Bunlar; teknik başarısızlık ve iflastır.

1.2.1. Teknik Başarısızlık

Bir işletmenin teknik likiditesini yitirmesi ve ödemesi gereken parayı zamanında ödeyememesi teknik başarısızlık olarak adlandırılır (Karacan ve Savcı,

2011: 42). Teknik likidite kaybı bir işletmelerin nakit yetersizliği nedeniyle cari yükümlülüklerini karşılayamaması sonucunda ortaya çıkmaktadır (Uzun, 2005: 159).

İşletmelerin teknik likiditelerini kaybetmeleri, borçlarını zamanında ödeyememeleri ya da borç ödeme gücünü kaybetmeleri anlamına gelmektedir (Okka, 2009). İşletmelerin likidite yetersizliği nedeniyle borçlarını ödeyemez duruma gelmeleri, faaliyetlerini sürdürmez durumda olmaları, işletme tarafından gerekli önlemlerin alınmadığı ve işletmenin başarısızlık içerisinde olduğu anlamına gelmektedir. Eğer gerekli önlemler alınmıyor ise işletmenin başarısızlık süreci iflas aşamasına kadar devam edebilmektedir (Kolb, 1983: 704).

1.2.2. İflas

İflas işletmenin özsermayesinin negatif olması yani işletme borçlarının varlıklarından fazla olması halinde ortaya çıkan bir durumdur. İflas finansal sıkıntılarla (sorumluluklarını yerine getirmekte zorluk çekme) başlayıp, yasal olarak mahkemede sonuçlanan bir sonuç olup finansal başarısızlığın özel bir durumu olarak ortaya çıkmaktadır. (İçerli ve Akkaya, 2006: 414).

İşletmelerin finansal başarısızlıklarını çözümleyememeleri iflas aşamasına gelmelerine sebep olmaktadır. İflas finansal başarısızlığın son aşaması olup, mahkemede sonuçlanan bir süreçtir (Altaş ve Giray, 2005: 14).

Bir işletmenin iflas edeceğine dair literatürde kabul edilmiş belirtiler şu şekildedir (Sayılğan, 2003: 292);

- İşletmede likidite sorunlarının yaşanması,
- İşletmede devamlı borçlanma gereksiniminin duyulması,
- İşletmenin daha yüksek faiz oranıyla borçlanması,
- İşletmenin anlaşmalarını yerine getirmede zorluk çekmesi,
- İşletme senetlerinin protesto olması ve çeklerin karşılıksız çıkması,
- İşletme satışlarında dalgalanmalar yaşanması,
- İşletme müşterilerin şikayetlerinin artmasıdır.

İşletmelerin likidite sıkıntısı yaşamaları, borç ödemekte zorluk çekmeleri gibi nedenlerle ortaya çıkan finansal başarısızlıkları gerekli önlemler alınmaz ise iflasla son bulmaktadır.

1.3. Finansal Başarısızlık Nedenleri

İşletmelerin başarısız olmaları ekonomik istikrarsızlığa, ekonomik durgunluğa, enflasyonu önlemek için uygulanan sıkı para politikasına, yüksek faiz oranlarına ve işletmelerin artan risk yapıları olduğu iddia edilmektedir. Finansal başarısızlığın ekonomik durgunluğun arttığı, sıkı para politikasının uygulandığı ve borsa endeksinin düştüğü dönemlerde artış gösterdiği ve bu durumun daha çok yeni işletmelerde ortaya çıktığı görülmektedir (Akkaya, Demireli ve Yakut, 2009: 190).

Finansal başarısızlığın daha çok yeni işletmelerde görülmesi bu işletmelerin piyasadaki deneyimsizliği, yaşadıkları yoğun rekabet ortamı ve deneyimli işletmelere göre kredi bulmakta zorluk çekmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu ekonomik etkenlerin dışında yetersiz iletişim, aşırı büyüme, temel projelerde başarısızlık ve işçi-işveren ilişkilerindeki sorunlar da işletmelerin başarısızlık nedenleri arasında sayılabilmektedir.

Finansal başarısızlık sosyo-ekonomik boyutları olduğu için, finansal başarısızlığa sebep olan faktörlerin üzerinde durulması bu soruna çözüm yolları bulunması açısından oldukça önemlidir (Aktaş, 1997: 9-10). Finansal başarısızlık nedenleri işletmenin kendi yapısından kaynaklandığı gibi çevresinden de kaynaklanabilmektedir. İşletmelerde başarısızlık nedenlerini işletme içi nedenler ve işletme dışı nedenler olarak açıklayabiliriz.

Günümüzde işletmeler arası rekabetin oldukça artması ile birlikte bazı işletmeler sert koşullara uyum gösteremeyip başarısızlığa uğramaktadır. İşletmelerin bu başarısızlıkları kendi içindeki aksaklıklardan veya işletmeden bağımsız olarak gelişen birtakım dış etkenlerden de kaynaklanıyor olabilir. Bu bağlamda finansal

başarısızlığa neden olan faktörler iki ana başlık altında incelenebilir (Selimoğlu ve Orhan, 2015: 26):

- İşletme içi (içsel) finansal başarısızlık nedenleri,
- İşletme dışı (dışsal-çevresel) finansal başarısızlık nedenleri.

1.3.1. İşletme İçi (İçsel) Finansal Başarısızlık Nedenleri

İşletme içi finansal başarısızlık nedenleri, işletmenin yapmış olduğu faaliyetleri sonucunda gerçekleşmektedir. İşletmenin faaliyetlerinden kaynaklanan başarısızlığa uğrama sebeplerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Akgüç, 2010: 748);

- İşletmenin satış hacminin gereken seviyeye ulaşamaması,
- İşletme alacaklarının zamanında tahsil edilmemesi ve bu alacakların büyük bir kısmının şüpheli veya değersiz hale gelmesi,
- Maddi duran varlıklara aşırı yatırım yapılarak, işletmenin atıl üretim kapasitesinin yaratılması,
- Faaliyet giderlerinin çok yüksek olması,
- İşletmenin stok sürüm kabiliyetini yitirmesi ve bu sebeple stok devir hızının düşmesi,
- İşletmenin kurulduğu yerin yanlış seçilmesi,
- İşletmenin rekabet gücünün azlığı ve gereğinden fazla borçlanması,
- Nakit yetersizliği ve sorumluluklarının zamanında karşılanamaması,
- Yangın, su baskını gibi doğal sebepler,
- İşletmede uzun süren grevler ve endüstriyel ilişkilerdeki uyuşmazlıklar şeklinde sıralanabilmektedir.

İşletme içi finansal başarısızlık nedenlerini; işletmenin yönetim yetersizliği, yetersiz işletme sermayesi, nakit akımı ve işletme yaşam döngüsü şeklinde sınıflandırabiliriz.

1.3.1.1. Yönetim Yetersizliği

Bir işletmede yaşanan sorunların bilinmesi, o işletmenin rekabet gücünü ve başarısını belirlemek açısından oldukça önemlidir. İşletmeleri değerlendirebilmek için işletmelerin çevre koşullarından nasıl etkilendiğinin araştırılması, işletme işlevlerinin belirlenmesi, işletmenin güçlü ve zayıf yönlerinin bulunması gerekmektedir (Gül ve Avcıkurt, 2004: 42). İşletmelerin başarısızlık sebeplerini araştırmak için yapılan çalışmalarda, bir işletmenin başarısızlığa uğramasında, finansal yapısının bozulmasına ve zayıflamasına neden olan etmenlerin başında yönetim hatalarının olduğu ortaya konulmuştur (Karacan ve Savcı, 2011: 43).

İşletme yöneticilerinin, yönetici olarak yeterli olmamaları işletmenin değerinin azalmasına sebep olabilmektedir. İşletmeleri başarısızlığa sürükleyen yönetim yanlışlarını şu şekilde sıralayabiliriz (Vuran, 2012: 7);

- Finansal planlamanın yetersiz olması, finansman ihtiyacı ile kaynaklar arasındaki düzenin kurulamaması, kaynakların süreleri ile bunların yatırıldığı varlıkların kullanım sürelerinin uyumsuz olması,
- İşletmenin kapasitesinin üzerinde büyüme sağlaması ve bunun neticesinde gereğinden fazla borçlanması ve özkaynak yetersizliği problemiyle karşılaşması,
- Sabit giderlerin, işletmenin taşıma kabiliyetinin oldukça üzerinde olması,
- Yeni ürünler geliştirilememesi ve ürün geliştirme faaliyetlerinin maliyet, karlılık ve pazarlama çalışmalarından ayrı yürütülmesi,
- İşletme çalışmalarını çeşitlendirme sıkıntıları ve işletmeyle ilgili endüstriyel gelişmelerin yakından takip edilememesi,
- İşletmenin müşterileri hakkında gereken bilgiyi toplamadan kredili satış hacmini genişletmesi,
- Girdi sağlanması konusunda az sayıda firmaya bağlı kalınması,
- Üst düzey yöneticiler arasında, temel sorunlarda görüş ayrılıklarının varlığı nedeniyle uyumlu bir işbirliği anlayışı içinde firma faaliyetlerinin yürütülememesi,
- Yönetim faaliyetlerinde eşgüdüm yetersizliği,
- Yöneticilerde teknik bilgi yetersizliği,

- Olumsuz gelişmelere karşılık yöneticilerin zamanında, yerinde ve etkili önlemler alamamalarıdır.

1.3.1.2. Yetersiz İşletme Sermayesi ve Nakit Akımı

İşletme sermayesi işletmenin günlük aktivitelerini gerçekleştirmesi ve dönen varlıklarının düzenli çalışmasına yardımcı olmak için gereken sermaye miktarından oluşmaktadır (Büyükşalvarcı ve Abdioğlu, 2010: 49). İşletme sermayesi yönetimi; portföy yönetimi, nakit yönetimi, alacakların yönetimi ve stok yönetimini içinde bulundurmaktadır. İşletme sermayesi; işletmelerin üretimini eksiksiz yapabilmesi, üretimin aralıksız sürmesi, iş hacminin büyümesi, sorumluluklarını yerine getirememe olasılığının en aza indirilmesi, kredi değerliliğinin artırılması, beklenmedik zamanlarda finansal açıdan sıkıntılı durumlar yaşanmasının engellenmesi, faaliyetin karlı ve verimli bir şekilde yürütülmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Ceylan, 2004: 320).

Finansal başarısızlık içerisindeki işletmelerin işletme sermayesi yetersizliğini, büyük oranda nakit akımlarının yetersizliğinden ortaya çıkmaktadır. Yetersiz nakit akımı yönetimi sonucunda da nakitlerde düşüş gerçekleşmektedir (FEE; 2004: 11).

İşletmelerin çalışmalarına aralıksız devam edebilmesi ve vadesi gelen borçlarını ödeyebilmeleri için kar elde etmeleri gerektiği gibi nakit elde etmeye de ihtiyaçları vardır. Karı yüksek fakat yeterli nakde sahip olmayan işletmeler, faaliyetlerine aralıksız sürdürebilmede ve yükümlülüklerini karşılamada sıkıntılar yaşayabilir. Bu sebeple, işletmelerin nakit akımı sağlaması ve bu nakit akımlarını işletme faaliyetlerinden temin etmesi önemli bir başarı ölçütüdür (Kargın ve Aktaş, 2011: 1).

1.3.1.3. İşletme Yaşam Döngüsü

İşletmeleri finansal başarısızlığa sürükleyen diğer bir durum işletme yaşam döngüsünün bulunduğu basamak ile ilgilidir. İşletme yaşam döngüsü, işletmenin yaşam süresinin eğilimi ile ilgili bilgi verir ve işletmenin yaşam süresini tahmin eder. İşletme yaşam döngüsü, işletmenin yaşam seyrini basitleştirmesine karşın, işletme için kullanışlı bir ortam oluşturmaktadır (Doğrul, 2009: 35).

1.3.2. İşletme Dışı (Dışsal- Çevresel) Finansal Başarısızlık Nedenleri

İşletmeler çalışmalarını düzenledikleri çevre ve bu çevrenin koşulları ile etkileşim içerisinde. İşletmelerin hedeflerinin ve bu hedeflerini gerçekleştirecek yöntemlerin belirlenmesinde çevresel koşullara özen göstermeleri başarılı olabilmeleri için vazgeçilmez bir koşuldur (Türko; 2002: 594-595).

İşletme dışı başarısızlık nedenleri, yönetimin dışında gerçekleşen olaylardan kaynaklanmaktadır. Yönetimin dışında gerçekleşen işletme dışı başarısızlık nedenleri şu şekilde sıralamak mümkündür (Uzun; 2005: 163);

- Sosyal yükümlülüklerin gerçekleştirilememesi; tüketicinin korunması, ürün kullanımının fazlaşması ve yeni ürün geliştirmede yetersiz kalınması, farklılaşan dünya ve pazar ortamına uyum sağlanamaması,
- Enflasyon ve faiz oranları, faiz oranlarının hızla artması ve yüksek enflasyon nedeniyle işletmenin uzun süreli borç bulmakta zorlanması,
- Döviz kuru ve döviz kurunda meydana gelen ani dalgalanmalar
- İthalat ve ihracat düzeninde yapılan ani değişiklikler,
- Para ve ücret konusundaki değişiklikler,
- Savaş ve doğal afetler işletmelerin finansal başarısızlıklarına yol açan dış etkenlerdir.

Bu durumda işletme dışı finansal başarısızlık nedenlerini ekonomik nedenler, hukuki ve politik nedenler, toplumsal nedenler ve doğal nedenler olarak dört başlıkta açıklayabiliriz.

1.3.2.1. Ekonomik Nedenler

İşletmelerin çeşitli zamanlarda zor duruma girmesine sebep olan faktörlerin; döviz kurları, faiz oranları ve enflasyon oranlarındaki değişkenlik, ithalat ve ihracat rejiminde meydana gelen farklılıklar ve para politikası uygulamaları olduğu söylenebilir (Büker, Aşikoğlu ve Sevil; 2007: 526). İşletmenin karlarındaki azalma, rekabet, halkın talebindeki azalma, sermaye masrafları ve ödemelerdeki artış işletmelerin başarısız olmalarına neden olan ekonomik nedenlerden bazılarıdır (Karacan ve Savcı, 2011: 48).

Döviz kurlarındaki ani değişimler ile ithalat ve ihracat rejiminde meydana gelen değişimleri ve uygulanan para politikalarını devlet düzenlemektedir. Aynı zamanda devletin ülke ekonomisi için uyguladığı bu reel politikalar, işletmelerin etkinlikleri üzerine etki etmektedir (Büker ve diğerleri, 2007: 524). Faiz oranlarının sürekli değişmesi işletmeler açısından finansal başarısızlığa sebep olan önemli bir faktördür. Faiz oranlarındaki bu değişimler işletmenin başarısını negatif yönde etkileyebilmektedir. Faiz oranlarının yükselmesi durumunda işletmenin başarısız olma ihtimali artabilirken, faiz oranlarının azalması durumunda ise işletmenin başarısız olma ihtimali de azalabilecektir (Everett ve Watson, 1998: 385). Enflasyon dönemlerinde işletmeler gereksinim duydukları ürün ve hizmeti karşılamak için olduğundan fazla ödeme yaparlar. Bu sebeple işletmeler günlük aktivitelerini gerçekleştirebilmek için daha fazla sermayeye ihtiyaç duyarlar. Yüksek enflasyon dönemlerinde fiyatlar genel düzeyinin sürekli artması nedeniyle de işletme sermayesine daha çok ihtiyaç duyulur. Bu yüzden işletmeler borçlanma yoluna giderler ve bu durum işletmenin finansman giderlerinin artmasına, maliyet ve fiyatların yükselmesine neden olacaktır (Tunçsiper ve Köroğlu, 2006: 49).

1.3.2.2. Toplumsal Nedenler

Bir dış faktör olan toplumsal çevre, işletmenin etkinlik gösterdiği toplumun tüketici alışkanlıkları ve davranış biçimini etkileyen bir unsurdur. İşletmeler başarılı olmak için toplumun beklentilerinden haberdar olmalı ve bu beklentilere göre faaliyet göstermelidirler. Tekelci uygulamalardan uzaklaşmak, uygun nitelikte mal üretmek ve tüketici haklarına saygı göstermek toplumsal çevrenin beklentileri içerisindedir (Vuran, 2012: 8). Sosyo-kültürel çevreyi oluşturan toplumun değer yargıları, kültür düzeyi, nüfus miktarı ve yenilik anlayışı gibi öğeler işletmeler için tehdit ya da fırsat oluşturmaktadır. İşletmenin bu çevreyi gerektiği kadar incelememesi, tehditlerden uzak durarak fırsatları değerlendirmesi olanaksız hale gelmekte ve kriz ortaya çıkabilmektedir (Ataman, 2001: 279).

1.3.2.3. Hukuki ve Politik Nedenler

İşletmeler yasaların taşıdığı haklar ve yükümlülükleri doğrultusunda faaliyet gösterirler. Bu yasal düzenlemeler işletmelerin birtakım haklarının muhafazası ve gelişmesini sağlarken, işletmelere belirli zorunluluklar ve yükümlülükler getirebilmektedir. Bu sebeple işletmeler faaliyet gösterdikleri toplumun hukuki yapısına özen göstermek ve bu yapıya uyum sağlamak zorundadırlar (Büker ve diğerleri, 2007: 525).

1.3.2.4. Doğal Nedenler

İşletmelerin üretimde kullandıkları yeryüzündeki doğal kaynaklar işletmenin doğal çevresini oluşturur. İşletmeler üretimde bulunabilmek için bu doğal çevreye ihtiyaç duyarlar. Doğal kaynakların sürekli değişmesi ve gelişmesi işletmeler açısından bir takım imkanlar yaratırken işletmelerin başarısızlıklarına da sebep olabilmektedir. Diğer bir söylemle enerji, doğal kaynakların tükenmesi ve çevre kirliliği gibi doğal nedenler işletme aktivitelerini doğrudan etkilemektedir. Enerji kaynaklarının gereksinimleri karşılayamaz hale gelmesi tüm işletmeleri olumsuz

etkilemektedir. Üretilen elektrik enerjisinin azlığı işletmelerin üretimini düşmesine, satışların ve karın azalmasına sebep olabilmektedir. İşletmelerin yüksek miktarda üretimde bulunmaları neticesinde üretim esnasında istenilmeyen atıklar ortaya çıkmaktadır. Bu atıklar gereken tedbirler alınmadığı takdirde doğaya zarar vermekte ve o bölgede yaşayan canlıların yok olmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda, etrafına zarar veren işletmeler, toplumsal baskılardan dolayı üretim aktivitelerine ara vermek durumunda kalarak başarısızlık yaşayabilmektedirler (Türko, 2002: 594-595).

1.4. Finansal Başarısızlığa Neden Olan Risk Faktörleri

Risk kişilerin ve işletmelerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerin sonuçlarının belirlenememesi durumudur. Bu durumdan yola çıkarak riskin belirli faaliyetler neticesinde tahmin edilemeyen zamanlarda ortaya çıkabileceği, yalnızca kötü sonuçlar doğurmayacağı, bazı durumlarda beklenmeyen olumlu sonuçları da olabileceğini ifade etmektedir (Seyidoğlu, 2001: 417).

İşletme riskleri, işletmelerden kaynaklanmaktadır. İşletme tarafından portföy oluşturulurken iyi bir şekilde çeşitlendirme yapıldığı takdirde işletme riski büyük ölçüde ortadan kaldırılabilmektedir. İşletme riskine neden olan faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz (Karan, 2004: 157);

- Firma ile ilgili yasal problemler,
- Başarılı ya da başarısız pazarlama kampanyaları,
- Önemli ihaleleri almak veya kaybetmek,
- Yönetim değişiklikleri,
- Firmanın geliştirdiği teknolojilerin başarısı,
- Firmaya özel diğer konulardır.

İşletmeler faaliyetleri boyunca çok sayıda riskle karşılaşmaktadır. Karşılaşılan bu riskler yalnızca o işletmeye özgü olabilmekte aynı zamanda da belirli sektörlerdeki işletmelerin bir bölümünü, tümünü veya ekonomideki tüm işletmeleri etkileyebilmektedir. Riskler literatürde; ekonomik sonucu olup olmamasına, saf veya

spekülatif olmasına, içsel ve dışsal olmasına, finansal olup olmamasına, sistematik olup olmamasına göre gruplandırılmaktadır. Bu gruplandırmada riskler sistematik riskler ve sistematik olmayan riskler olarak iki ana grupta ele alınmaktadır (Yarız, 2011: 12-13).

1.4.1. Sistematik Risk

Sosyal, ekonomik ve politik çevredeki değişmeler sistematik riskin kaynaklarını oluşturur. Bu değişmeler, menkul kıymet piyasasını etkilemekle birlikte menkul kıymetlerinin farklılık göstermesine de neden olmaktadır. Başlıca sistematik risk kaynakları enflasyon riski, faiz oranı riski, piyasa riski, politik risk ve kur riskidir (Korkmaz ve Ceylan, 2010: 490).

Enflasyon Riski: Enflasyon riski, yatırımlardan beklenen getirinin enflasyon nedeniyle belirsiz hale gelmesidir. Fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen önemli ve sürekli değişiklikler, paranın satın alma gücünü azaltmaktadır. Bu durum menkul kıymet yatırımlarının verimliliğini olumsuz etkilemektedir. Enflasyon oranı piyasada bir belirsizlik oluşturmakta ve yatırımcılar bu duruma müdahale edememektedir. Bu sebeple de enflasyon oranı yatırımcılar açısından önemli bir risk etkenidir (Demireli, 2007: 125).

Enflasyon işletmelerin yapısını, hedefledikleri politikaları ve işleyişlerini olumsuz etkilemektedir. Bu etki, enflasyon hızına, işletme varlıklarına, varlık devir hızına, üretilen mal ve hizmetin talep esnekliğine, fiyat değişikliklerine, teknolojik gelişmelere ve bu gelişmelerin ekonomi de uygulanma hızına ve işletmenin borçtan faydalanma derecesine bağlıdır (Yüksel, 1997: 9).

Faiz Oranı Riski: Piyasa faiz oranlarının yükselme ya da düşme olasılığını ifade etmektedir. Piyasa faiz oranında meydana gelen değişmeler, belirli faiz getirisine sahip menkul kıymetlerin piyasa fiyatlarında ve dolayısıyla verimlerinde değişmelerin oluşmasına yol amaktadır. Faiz oranı riski, sabit faizle borçlanmayı mümkün kılan menkul kıymetler için bir risk türüdür. Bu risk, faiz oranının en düşük

olduğu zaman en az, en yüksek olduğu zaman ise maksimum seviyeye çıkmaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2008: 268-272).

Piyasa Riski: Piyasa riski, piyasadaki fiyat hareketleri sonucunda finansal varlıkların değerlerinde meydana gelebilecek değişimler nedeniyle oluşacak kayıp olarak tanımlanmaktadır. Piyasa riski bankaların sahip oldukları portföyleri içindeki varlık ve yükümlülüklerle ilişkin işlemlerin yapılması süresi içinde portföyün piyasa değerinde meydana gelebilecek olası bir değer kaybını ifade etmektedir. Portföyün piyasa değerinde herhangi bir zaman diliminde meydana gelen değişim, portföyün ilgili zaman aralığının başındaki ve sonundaki piyasa değerleri arasındaki farktır (Bolak, 2004: 11).

Politik Risk: Politik risk, piyasa riski ile iç içe olan risktir. Siyasal ortamda yaşanan istikrarsızlık ilk olarak ekonomik pazara etki etmekte, ekonomik göstergeleri belirsizleştirmektedir. Ekonomik krizlerin ortaya çıkma ihtimali yatırım tutarını doğrudan etkilemekte ve yatırım kararından vazgeçilmesine sebep olmaktadır (Demireli, 2007: 125).

Kur Riski: Döviz riski olarak da adlandırılan kur riski, yabancı para ile yapılan yatırımlarda, paranın değerinin düşmesi sonucunda ortaya çıkan risktir. Çünkü mali piyasalar ulusal sınırları aşmaktadır. Bu bağlamda, değişik ülkelerde kurlardaki değişiklikler yabancı ülkelere yapılan yatırımların karlılıkları da değişebilecektir. Uluslararası portföylerde farklı ülkelere ait menkul kıymetlere yer vermesi kur riskini azaltıcı bir rol oynamaktadır (Civan, 2007:345).

1.4.2. Sistemik Olmayan Risk

Bir işletmenin etkisinde kaldığı toplam riskin sistemik risk dışında kalan kısmı sistemik olmayan risk olarak ifade edilmektedir. Sistemik olmayan risk, işletmenin kendisinden ya da içinde bulunduğu sektörden kaynaklanan risk türüdür (Ceylan ve Korkmaz, 2008: 671). İşletmelerin yönetim hataları, rekabet ortamı, grevler, borçlanma politikaları, hammadde bulmakta zorlanmaları ve piyasa da ürün

tutundurma stratejileri gibi durumları sistematik olmayan riski etkileyen faktörlerdir (Francis, 1991: 265). Bu faktörlerden yola çıkarak sistematik olmayan riski finansal risk, iş ve endüstri riski ve yönetim riski olarak gruplandırabiliriz.

Finansal Risk: Finansal riskler, işletmelerin finansal yapısı gereği sahip oldukları sorumlulukları karşılayamama ihtimalini ifade etmektedir. Bu riskler, farklı yatırım araçlarına yatırım yapılarak azaltılabilmektedir. İşletmelerin yüksek miktarda borçlandığı ekonomilerde, satışlardaki dalgalanmalar, yoğun rekabet ortamı, yönetim hataları, işletmenin kredibilitésinin azalmasına ve böylece finansal riskin artmasına sebep olmaktadır (Demireli, 2007: 126).

Yönetim Riski: Yönetim riski, işletme yöneticilerinin hataları nedeniyle ortaya çıkan risktir. İşletme yönetimi tarafından alınan tüm kararlar gelecekte oluşabilecek büyüme imkanlarından faydalanma olanaklarını belirlemektedir (Demireli, 2007: 127). İşletmelerin başarılarında yöneticilerin kabiliyetleri oldukça önemlidir. Yönetim hataları, işletmelerin satışlarını düşürebilir, işletmenin karını azaltabilir ve bunun sonucunda da riski artabilir. Bu durum, hisse senetleri fiyatlarının düşmesine sebep olmaktadır (Akgüç, 1989: 680).

İş ve Endüstri Riski: İş riski işletme aktivitelerinden dolayı meydana gelen risktir. İşletmenin yabancı kaynak kullanmadığı zamanlarda özsermayenin getirisinde oluşan belirsizliği ifade etmektedir. Talep miktarındaki artış, satış fiyatındaki değişiklikler, girdi fiyatlarının değişmesi ve faaliyet kaldırıcının artması işletme riskinin temel faktörleridir (Topak, 2010: 108).

1.5. Finansal Başarısızlığı Önlemek İçin Alınabilecek Önlemler

Finansal başarısızlık içerisindeki işletmelerin bu durumdan kurtulmak için yapmaları gereken ilk işlem finansal başarısızlık sebeplerinin belirlenmesidir. İşletmeyi başarısızlığa sürükleyen bu nedenler analiz edilmeli ve gereken önlemler alınmalıdır (Türko, 2002: 601). Başarısız bir işletmenin başarısızlık nedeni araştırılırken işletmenin kendisi, bulunduğu pazar, ulusal ve uluslararası ekonomideki gelişme ve eğilimleri başarısızlık içerisindeki payları ayrıntılı bir biçimde incelenmeli

ve ortaya çıkarılmalıdır. İşletmenin başarısızlık nedenleri ayrıntılı bir şekilde incelendikten sonra olumsuz durumların ortadan kaldırılmasıyla işletme iyileşme aşamasına geçebilir. Eğer işletmenin bu durumu iyileşme göstermiyorsa işletmenin tasfiyesi, devri veya satışı yollarına başvurulacaktır (Vuran, 2012: 10).

Finansal başarısızlık işletme içi sebeplerden ortaya çıkabileceği gibi küresel kriz, ülkeler arası rekabet, yasal ve politik sebeplerden kaynaklanan dışsal faktörlerin etkisi ile de ortaya çıkabilir. İşletmeler açısından finansal başarısızlığa sebep olan faktörler, kontrol edilebilen ve kontrol edilemeyen faktörler olarak gösterilebilir. Finansal yapısı bozulmuş, sorumluluklarını karşılama gücü azalmış bir işletmenin finansal durumunu güçlendirmek amacıyla (Vatansever ve Aydın, 2014: 163);

- Borçların vadesini uzatmak,
- Borçları konsolide etmek veya yeniden yapılandırmak,
- İşletmeye borç sağlayanlar anlaşma yapılarak borç verenlerin verdikleri borçların bir kısmından vazgeçmeleri,
- İşletmelerin sermaye yapısının güçlenmesi için yeniden yapılanması,
- Aktiflerin veya varlıkların yeniden değerlendirilme tabii tutulması,
- Firmaların sabit varlıklarını elden çıkararak leasing yapılması.,
- Finansal varlıkların kısmen veya tümüyle paraya çevrilmesi,
- Borçların menkul kıymet haline dönüştürülmesi ve konkordato önerilmesi gibi önlemlere başvurulabilir.

1.5.1. Yeniden Yapılanma (Reorganizasyon)

Reorganizasyon, bir işletmenin cari yükümlülüklerini karşılayamamaları halindeki yetersizliği karşılamak için işletmenin finansal yapısının yeniden gözden geçirilmesidir. Yeniden yapılanma yöntemi, işletmeyi zor durumdan kurtarmak, ekonomik verimliliğini artırmak, işletmenin işleyen teşebbüs değerini korumak ve işletmenin sürekliliğini amaçlamaktadır (Vuran, 2012: 10-11).

İşletmenin sermaye yapısı değiştirilerek yeniden yapılanma ile sürekliliği sağlanmaktadır. Yeniden yapılanan işletmede olması gerekenler; yeterli işletme sermayesi, sabit giderlerini karşılayacak yeterli fon, kredi bulma imkanı ve sorumluluklarını karşılayabilme yeteneğidir. İşletmenin finansal başarısızlığının sebebine bakılmaksızın işletmenin içinde olduğu bunalım önemli bir yer tutmaktadır. İşletmenin bu durumla karşılaşmaması için, yönetimin finansal başarısızlığa neden olan faktörleri bilip zamanında ve doğru kararlar alması gerekmektedir. İşletmelerde yeniden yapılanma ile ilgili alınabilecek önlemler şunlardır (Uzun, 2005: 167):

- Alacaklılara öz sermayeye iştirak payı veya hisse senedi vermek,
- Tahviller hisse senetleri ile değiştirilebilir,
- Sabit faizli tahvillerin kâra iştirakli tahvillerle değiştirilmesi,
- Öncelikli hisse senedi yerine adi hisse senedi verilmesi,
- Sermayenin azaltılması,
- Yedeklerin tasfiye edilmesi,
- Sabit varlıkların satılarak, uzun süreli kiralamaya gidilmesi,
- İştiraklerin veya sabit varlıkların tümüyle veya kısmen paraya çevrilmesi.

1.5.2. Borcun Yapılandırılması

Finansal sıkıntıda bulunan işletmelerin, sıkıntılı durumlarının azaltılması iyileştirilebilmesi için borcun yapılandırılmasına gidilebilir. Bu bağlamda mevcut borçlar yenileri ile değiştirilebilir, faiz ve anapara ödemeleri azaltılarak veya vadesi uzatılarak sıkıntılı durumlar azaltılabilir. Borç yapılandırılmasının başka bir yolu da firmanın varlıklarının satışı yolu ile işletmeye nakit akışı sağlaması olabilir (Bilir, 2015: 20).

1.5.3. Kurul Atanması

Alacaklılar finansal sıkıntı içerisindeki işletmelerin faaliyetlerini kontrol etmek ve yükümlülüklerini kolaylaştırmak için kurul atayarak sorunlara çözüm bulmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda atanan kurul işletme borçlarını ödemeyi de amaçlamaktadır. Bu sorumluluklar yerine getirildiğinde atanan kurul işletme yönetimini yeniden işletme sahiplerine devretmektedir (Kolb, 1983: 708).

1.5.4. Sermaye Yapısının Yeniden Düzenlenmesi ve Sermaye Yapısının Güçlendirilmesi

İşletmeyi tasfiye etmek yerine işletmenin sermaye yapısını yeniden düzenleme yoluyla varlığını sürdürmesi, tarafların çıkarları açısından daha uygun olabilir. Bir işletmenin, mevcut hisse senetlerini ve tahvillerini halen elinde tutanlarla anlaşarak, eskilerinin yerine hisse senedi vermek koşuluyla sermaye yapısının düzenlenmesine rekapilitasyon denir. Sermaye yapısının yeniden düzenlenmesi ve güçlendirilmesine yönelik alınabilecek önlemler aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Vuran, 2012: 13):

- Borçlara karşılık sermayeye iştirak payı verilmesi,
- Tahvillere karşılık pay senedi verilmesi,
- Tahvil faizlerinin indirilmesi,
- Öncelikli pay senetleri yerine adi pay senedi verilmesi,
- Anonim şirketlerde pay senetlerinin nominal değerinin düşürülmesi,
- Firmaya yeni ortaklar alınmasıdır.

1.5.5. Konkordato Önerilmesi

Konkordato, alacaklılardan kısmen vazgeçilmesinin yasal yolu olarak ifade edilir. Borçlu işletmeler alacaklıların çoğunluğu ile anlaşma yaparlar. Bu anlaşma sonucunda, alacaklılar alacaklarından belli bir oranda vazgeçmekte ve borçlu borçlarının belli bir yüzdesini ödemek suretiyle diğer borçlarından feragat etmektedir. Aynı zamanda konkordato alacaklıların alacaklarının bir bölümünden vazgeçmeleri

zorunlu değildir. Borçlu işletmeye sorumluluklarını yerine getirebilmesi için süre verilebilir, alacakların tahsili bu süreye bağlanabilir. Bu durumda konkordato borçlu işletmelerin ödeme güçlüklerini azaltan, hafifleten yasal bir süreci ifade etmektedir (Türko, 2002: 600).

1.5.6. İşletmelerin Birleşmesi veya Yasal Statüsünün Değiştirilmesi

Finansal durumu bozulan işletmelerin, başka bir işletme ya da işletmelerle birleşerek yeni ve farklı bir tüzel kişiliğe sahip yeni bir işletme kurmaları, işletmelerin finansal başarısızlıklarını önlemek için alınabilecek önlemlerden birisidir (Akgüç, 1998: 981). Aynı zamanda tek sahipli işletmenin adi ortaklık veya şirket statüsüne dönüşmesi, işletme şirket şeklinde ise türünün değişmesi de finansal yapıyı güçlendirmek için alınan önlemlerdendir (Vuran, 2012: 16).

1.5.7. İşletmenin Tasfiyesi

İşletmenin finansal yapısını düzeltmek için alınan tedbirler, işletmenin finansal sıkıntılarını gidermiyor ve işletme bu sıkıntılardan kurtulamıyorsa işletme faaliyetlerine son verebilir. İşletmenin faaliyetlerini sürdürmesi halinde ileride daha büyük sıkıntılar yaşama ihtimali artacaktır. Bu durumda işletmenin tasfiye değeri piyasa değerinden fazla olacağı için işletmenin tasfiyesi işletme ve alacaklılar için en uygun çözüm yolu olacaktır (Petty, Keown, Scott ve Martin, 1993: 836).

İKİNCİ BÖLÜM

FINANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ VE BAŞARISIZLIK TAHMİNİNDE KULLANILAN MODELLER

2.1. Finansal Başarısızlık Tahminin Önemi

Küreselleşme ile ithalat ve ihracat yolu ile faaliyet gösteren birçok işletme uluslararası piyasada rekabet göstermektedir. Bu rekabet ortamına ayak uyduramayan işletmeler giderek güçsüzleşip başarısız olabilirler. Finansal başarısızlık tahmini bu durumlar sonucunda daha da önemli hale gelmektedir (Torun, 2007: 13).

Finansal başarısızlığın önceden tahmin edilmesi ve nedenlerinin bilinmesi, finansal başarısızlığın işletme üzerindeki etkilerini azaltmak için alınacak önlemlerin artmasını sağlamaktadır. Bu durum belirsizlik ortamlarında işletmelerin finansal başarısızlığın öngörüsünün daha da önemli olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda, yatırımcılar ve kredi kuruluşları, finansal başarısızlık riskini göz önünde bulundurarak yatırımın değer kaybetme ve alacakların tahsil edilememe riskini korumuş olurlar (Selimoğlu ve Orhan, 2015: 22).

Finansal başarısızlığı önceden tahmin edecek yöntemler geliştirilmesi toplumda her kesim için faydalı olabilir. Finansal başarısızlığın tahminin sağlayacağı faydaları dört başlıkta açıklayabiliriz (İçerli ve Akkaya, 2006: 416):

- 1) Daha etkin yönetim kontrolü ve değişen ekonomik koşullara daha hızlı tepki gösterme olanağı sağlar.
- 2) Kredi değerlendirmede sorunlu kredileri tahmin etmede kullanılır.
- 3) Yatırım kararlarında yardımcı olur.
- 4) Bağımsız dış denetimde yardımcı bir araç olarak kullanılır.

Finansal başarısızlığın iş hayatını ve devleti ilgilendiren sorunlardan biri haline gelmesi ile birlikte başarısızlık tahmin çalışmaları da çoğalmaktadır. Genel olarak finansal başarısızlığın tahminine ilişkin modeller, işletmelerin finansal başarısızlığın son aşaması olan iflasa doğru sürüklenip sürüklenmediğini belirlemede birtakım istatistiksel tekniklerin kullanılması nedeniyle oldukça başarılı sonuçlar vermektedir.

2.2. Finansal Başarısızlık Tahmininde Kullanılan İstatistiksel Modeller

Finansal başarısızlığı tahmin etmek amacıyla kullanılan istatistiksel modeller kendi aralarında, tahmin modelinde bulunan bağımsız değişken sayısına göre tek değişkenli ve çok değişkenli modeller olmak üzere iki şekilde ifade edilmektedir (Özdemir, Choi ve Beyazıtılı, 2012: 28).

2.2.1. Finansal Başarısızlık Tahmininde Tek Değişkenli İstatistiksel Modeller

Tek değişkenli istatistiksel modeller yalnızca bir değişkenle analiz yapan istatistiksel yöntemlerdir (Karagöz ve Ekici, 2004: 32). Finansal başarısızlık tahmininde kullanılan tek değişkenli istatistiksel modeller, çeşitli finansal oranları tek tek ele alarak işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmeye çalışan modellerdir. Tek değişkenli finansal başarısızlık tahminlerinde basit doğrusal regresyon analizi, diskriminant analizi ve markov zinciri yöntemi en çok kullanılan modellerdir. Bu modeller, finansal başarısızlık tahmini literatüründe en eski ve en temel çalışmalar olduğu için önemli bir yere sahiptir (Özdemir, Choi ve Beyazıtılı, 2012: 28-29).

Basit Doğrusal Regresyon Analizi: Basit regresyon analizi, yanıt değişkeni ile tek bir açıklayıcı değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi açıklamaktadır. Eğer tek bir yanıt değişkeni ve birden fazla açıklayıcı değişken arasındaki doğrusal veya eğrisel

bir ilişki tanımlanmak istenirse, ilişki çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenir (Arı ve Önder, 2013: 168).

Diskriminant Analizi: Diskriminant analizi, iki veya daha fazla sayıdaki grupların bireyleri arasındaki farklılıkları maksimum yapan ve değişkenlerin doğrusal bileşiminden meydana gelen bir veya daha çok fonksiyonun belirlenmesidir (Çakmak, 1992: 8).

Diskriminant modelinin amacı hatalı sınıflandırma olasılığını en aza indirgeyerek, değişkenlerin ait oldukları gruplara ayrılmasını sağlamaktır. Bu durumda diskriminant modelinin asıl amacının, çok değişkenli problemi tek değişkenli probleme dönüştürülmek olduğu söylenebilir (Tükenmez, Demireli ve Akkaya, 2012: 204).

Markov Zinciri Analizi: Finansal başarısızlık tahmininde nadir olarak kullanılan Markov zinciri analizi, şimdiki zamanda meydana gelen bir faaliyetin gelecekteki durumu hakkında bilgi sağlama olasılığını veren bir yönelem araştırma tekniğidir. Sistemlerin geçmişteki ve şimdiki faaliyetlerin olasılıklarından yararlanarak onların gelecekteki olasılıklarını belirlemek Markov analizinin temelini oluşturmaktadır. Markov zincirlerinin sistemin belli bir anda bulunacağı bir durumu tahmin etme yanında sistemin uzun dönemde bulunacağı durumu tahmin etme yeteneği de vardır (Aytemiz ve Sengönül, 2004: 33).

Tek değişkenli modeller iki varsayımdan yola çıkılarak geliştirilmiştir. Finansal sıkıntı içerisinde olan işletmelerdeki bir değişkenin dağılımı, finansal sıkıntı içinde olmayan işletmelerdeki aynı değişkenin dağılımı sistematik olarak farklılık gösterebilir. Bu sistematik farklılıklar işletmeyi etkileyen kararlar alınmasında önemli bir faktördür. Finansal açıdan başarılı ve başarısız işletmelerin finansal oranları arasındaki sistematik farkları kullanarak tahminde bulunan tek boyutlu istatistiksel modellere getirilen en büyük eleştiri; bu modellerin her finansal oranı ayrı ayrı ele alarak başarısızlık tahmininde bulunmaya çalışması finansal oranlar arasındaki ilişkilere değinmemesidir (Vuran, 2012: 24). Tek değişkenli modelin diğer eleştirilen yönleri de şu şekildedir (Aktaş, 1997: 29-30):

- 1) Tek boyutlu modeller çelişkili sonuçların ortaya çıkmasına yol açabilir.
- 2) Çok boyutlu modelde önemli bulunabilen bir oran tek boyutlu modelde önemsiz çıkabilir.
- 3) Çok boyutlu modeller, işletmenin hem tüm özelliklerini hem de bu özellikler arasındaki ilişkiyi ölçme olanağına sahipken, tek boyutlu modeller için böyle bir imkan söz konusu değildir.
- 4) Yapılan araştırmalar sonucunda, tek boyutlu modellerin tahmin gücü çok boyutlu modellere kıyasla daha düşük olarak saptanmıştır.

Tek değişkenli istatistiksel modellerin eleştirilen yönlerinin giderilmesi ve eksiklerine çözüm bulunması amacıyla çok değişkenli istatistiksel modeller geliştirilmiştir.

2.2.2. Finansal Başarısızlık Tahmininde Çok Değişkenli İstatistiksel Modeller

Çok değişkenli istatistiksel analiz, birden fazla değişkene bağlı olarak değişen verilerin analizidir. Birçok değişken ve gözlemlerden meydana gelen karmaşık ve çok miktarda veriyi yönetebilecek teknik ve yaklaşımlar çok değişkenli analizin konusunu içermektedir. Bu yöntemlerde amaç verinin basitleştirilmesi ve özetlenmesidir (Dikmen, 2007: 5). Bir teoriyi ortaya koyarken amaç basit ve doğru sonuçları elde edebilecek bir model oluşturmaktır. Değişkenler arasındaki ilişki analizin şekli için önemlidir. Ayrı ayrı ele alınarak analiz edilen değişkenler arasındaki ilişki anlamlılık seviyesinin dikkate alınmadığını ortaya koymaktadır. Oysa gözlenen çok sayıdaki değişkenler arasında az veya çok bir ilişkinin olması beklenir (Dikmen, 2007: 5-6). Çok değişkenli istatistik, değişkenlerin bağımlılık yapısını açıklarken, incelenen durumu bir bütün olarak değerlendirmektedir. Bu durumda çok değişkenli istatistiksel modelin en önemli amacının değişkenler arasındaki bağımlılık yapısının analiz edilmesi olduğunu söyleyebiliriz (Tatlıdil, 1996: 169).

Finansal başarısızlık tahminlerinde kullanılan çok değişkenli modeller; *diskriminant analiz modelleri*, *regresyon analiz modelleri* ve *diğer analiz modelleri* olmak üzere üç gruba ayrılabilir. Bu şekilde bir ayrıma gidilmesinin nedeni, literatür-

deki çalışmaların büyük çoğunluğunda, diskriminant ve regresyon modellerinin ayrı ayrı veya birbiri ile karşılaştırmalı olarak yer almış olmasıdır. Diğer modeller ise, finansal başarısızlık tahminlerine yönelik görece daha yeni çalışmalarda başvurulan ve farklı algoritmaları olan modellerdir (Özdemir, Choi ve Bayazıtlı, 2012: 29).

2.2.2.1. Çok Değişkenli Diskriminant Analizi

Diskriminant analizi iki veya daha fazla sayıdaki gruba ait gözlemlerin ayrımını amaçlayan çok değişkenli bir ilişki analizidir. Bu teknik, gruba atanmasında kullanılan kategorik bağımlı değişkenler metrik olduğu koşullarda uygulanmaktadır (Dikmen, 2007: 8). Diskriminant analizi, tek faktör çok değişkenli varyans analizi MANOVA'nın uzantısı olan çok değişkenli bir analiz türüdür. “Gruplar arası fark yoktur” anlamını taşıyan H_0 hipotezi red edildikten sonra, gruplar arası farkın olduğu sonucuna varılır. Bu farklılığın ana nedenleri diskriminant analizi ile ortaya çıkarılır (Ünsal, 2001:214). Diskriminant analizi birbiriyle ilişkili olan ve aynı zamanda farklılıkları da bulunan üç ayrı sorunun çözümünde sağladığı sonuçlar açısından faydalı bir teknik olarak kabul edilmektedir. Bu sorunlar şu şekilde ifade edilebilir (Aktaş, 1997: 31):

- Bir grup açıklayıcı değişkene bağlı olarak, iki ya da daha fazla grup arasında önemli bir farklılık olup olmadığını belirlemek,
- Başlangıçtaki açıklayıcı değişken sayısından daha az değişken sayısı ile gruplar arasındaki önemli farklılıkları açıklamak,
- Elde edilen diskriminant fonksiyonu yardımıyla, grup üyeliği konusunda geleceğe yönelik öngöründe bulunmak.

Bu üç sorun, herhangi bir finansal başarısızlık tahmin çalışmasında yanıtlanması gereken noktalar olduğundan, çok değişkenli diskriminant analizi finansal başarısızlık tahmin çalışmaları için uygun bir istatistiksel teknik olmaktadır. Diskriminant fonksiyonu oluşturan modeli şu şekilde ifade edebiliriz (Aktaş, 1993: 33):

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_m x_{im} \text{ veya}$$

$$Z_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j x_{ij}$$

Burada;

Z_i = Diskriminant değerini

β_j = Diskriminant katsayılarını

x_{ij} = Bağımsız değişken olan finansal oranları göstermektedir.

Diskriminant analizi ile elde edilen diskriminant fonksiyonları tahmin değişkenlerinin doğrusal bileşenlerinden oluşmaktadır. Diskriminant fonksiyonları gruplar arasında farklılığa sebep olan tahmin değişkenlerinin neler olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Gruplar arasındaki farklılığı oluşturan bu değişkenler diskriminant değişkenler olarak adlandırılmaktadır. Diskriminant analizinin bir fonksiyonu da, gruplardan herhangi birine ait olan fakat hangi gruptan geldiği bilinmeyen bir birimin ait olduğu en az hata ile saptamaktır. Diskriminant analizinin bu işlevlerinden yola çıkarak iki amacı olduğunu söyleyebiliriz (Ünsal ve Keskin Benli, 2004: 3):

- 1) Diskriminant fonksiyonlarını belirleyip bu fonksiyonlar yardımıyla gruplar arası ayrıma en çok etkide bulunan değişkenleri tanımlamak,
- 2) Hangi gruptan geldiği bilinmeyen bir değişkenin hangi gruba dahil edileceğini belirlemek diskriminant analizinin amaçlarını oluşturmaktadır. Diskriminant analizinin birinci amacı betimsel amaçlı analiz, ikinci amacı da karar amaçlı analiz olarak tanımlanmaktadır.

Diskriminant analizinin doğru sonuçlar verebilmesi için bazı şartları sağlamanın gerekmektedir. Bu durum bazı varsayımlara dayanmaktadır. Bu varsayımlar (Dikmen, 2007: 11):

- Farklı gözlemlerdeki bağımsız değişkenler bağımsızdır.
- Her bir ana kütle içindeki değişken gözlemleri çok değişkenli normal dağılıma uygunluk gösterir.
- Değişkenlerin varyans-kovaryans yapıları her farklı grup için aynıdır.

- Grupların ortalamalarında farklıdır, yani ortalama vektörlerin farklı olması beklenir.

2.2.2.2. Lojistik Regresyon Analizi

Klasik normal doğrusal regresyon modelini rastgele seçilen bir bağımlı değişkenin normal olasılık dağılımını izleyen bir model olarak tanımlayabiliriz. Çok değişkenli regresyon modeli, bir bağımlı değişkenin bir veya daha fazla değişkenle olan bağımlılığının incelenmesi ile ilgilenen analiz yöntemidir (Gujarati, 2004: 16-17). Değişkenler arası ilişkileri incelemede en çok kullanılan istatistik yöntemlerinden biri regresyon analizidir. Regresyon analizi çözümüne başlamadan önce yapılması gereken değişkenlerin niteliklerinin bilinmesi ve bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerin niteliklerinin en iyi şekilde tayin edilmesidir (Coşkun vd., 2004: 42). Lojistik regresyon analizi, aslında bir regresyon analizi olmakla birlikte bir ayırıcı analiz özelliği taşımaktadır. Lojistik regresyon analizini doğrusal regresyon analizinden ayıran üç önemli farkı vardır. Bu farkları şu şekilde ifade edebiliriz (Arı ve Önder, 2013: 169-170):

- Doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişken sayısal iken lojistik regresyon analizinde kesikli bir değer olmalıdır.
- Doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişkenin değeri, lojistik regresyon analizinde ise bağımlı değişkenden birinin gerçekleşme olasılığı üzerinde durulur.
- Doğrusal regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin çoklu normal dağılım göstermesi beklenirken, lojistik regresyonda bağımsız değişkenin dağılımı hakkında bir kural söz konusu değildir.

Lojistik regresyon modelinin temel varsayımlarını şu şekilde ifade edebiliriz (Murat ve Işığışok, 2008: 6):

- Lojistik regresyon modelinin koşullu ortalaması 0 ile 1 arasında değer alır.
- Lojistik regresyondaki hata terimleri binom dağılıma sahiptir.

- X değeri veri iken Y' nin 1 olma olasılığı P_i dir.
- Bağımlı değişkene ilişkin n tane gözlem değeri istatistiksel olarak bağımsızdır.
- Açıklayıcı değişkenler birbirinden bağımsızdır.

Lojistik regresyon, işletmenin başarılı ve başarısız olması gibi ikili bağımlı değişkene sahip özel bir olayın geręekleřme ihtimalinin logaritmasıdır. Buradan hareketle lojistik regresyonu örnekle açıklayacak olursak işletmenin başarılı olma ihtimaline “P” dersek, işletmenin başarısız olma ihtimali doğal olarak “1-P” dir. Bu durumda bir işletmenin başarılı olma ihtimalinin başarısız olma ihtimaline oranına Odds oranı adı verilir. Odds oranının doğal logaritmasına lojistik dönüşüm denir ve aşağıdaki gibi formüle edilir:

$$\text{Odds oranı} = P / (1-P)$$

$$\text{Ln(odds)} = \text{Ln} [P/(1-P)]$$

Yukarıdaki denklem, genelleştirilmiş doğrusal model çerçevesinde bir bağımlı (link) fonksiyonu olarak ele alındığında ve X'ler bağımsız değişkenleri göstermek üzere, aşağıdaki logit model elde edilir:

$$L = \ln \left[\frac{P_i}{1 - P_i} \right] = Z = \beta_1 + \beta_2 X_i + e_i$$

Yukarıdaki formülde L'ye Logit denir. Logit veya lojistik regresyon modeli adı buradan gelmektedir (Grunjati, 2001: 555).

Lojistik regresyon modelinin uygulamadaki şeklini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Ünsal ve Güler, 2005: 5):

1. Önsel grup üyelikleri belirlenir.
2. Modele girecek değişkenler belirlenir.

3. Modeldeki değişkenlerin tahmini yapılır. Daha sonra modelin anlamlılığı olabilirlik oranı ile test edilir. Model anlamlı değilse analize son verilir. Model anlamlı ise; diğer aşamaya geçilir.

4. Tahmini yapılan model parametrelerinin tek tek anlamlılığı incelenir. Her katsayının anlamlılığı incelendikten sonra, açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri yorumlanabilir.

5. Tahmin edilen model parametreleri kullanılarak, her bir gözlemin hangi gruptan geldiği tahmin edilir.

Lojistik regresyon modeli istatistikte kullanılan diğer modeller gibi en az değişkeni kullanarak en iyi uyum gösterecek şekilde bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak ve uygun görülen modeli oluşturabilmek amacındadır (Aktaş, 2009: 107-121). Son yıllarda lojistik regresyon analizi kullanımının giderek artmasının nedenlerini şu şekilde açıklayabiliriz (Çokluk, 2010: 1363):

- Bağımlı değişken kategorik olmakla birlikte, bağımsız değişkenler sürekli kategorik ve ya ikilem olabilir. Lojistik regresyon bağımsız değişkenlerin sürekli veya süreksiz olmasına yönelik bir kısıtlama getirmemektedir.
- Lojistik regresyonun parametreleri kolaylıkla yorumlanabilmekte ve matematiksel olarak kullanımı kolay olan fonksiyonlar üretilmektedir.
- Lojistik modele dayalı analizleri yapabilmeyi sağlayan çok sayıda bilgisayar paket programı(SPSS, SAS vb.) mevcuttur.
- Bağımsız değişkenlerin olasılık fonksiyonlarının dağılımı üzerinde kısıt olmaması nedeniyle çeşitli testler uygulanabilmektedir.
- Lojistik regresyon negatif yordama olasılıkları üretmez; lojistik regresyonda tüm olasılık değerleri pozitifdir ve ranęı 0 ile 1 arasında değişir.
- Lojistik regresyon analizi, bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkinin doğrusal olmasını gerektirmez; üstel veya polinom ilişkisi de olabilir. Lojistik regresyon bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında logit bir ilişki olduğunu varsayar; dolayısıyla lojistik regresyon doğrusal olmayan modeller üretebilir. Bir diğer deyişle lojistik regresyon, doğrusal olmayan ilişkiyi koruyarak, ilişkinin formunu doğrusal hale getiren logaritmik dönüştürmeler yapar. Lojistik regresyon bağımlı değişkene ilişkin verilerin dağılımının bir ya da daha fazla bağımsız

değişkenle doğrusal olmayan ilişki gösterdiğinin bilinmesi ya da beklenmesi durumunda özellikle yararlıdır.

2.2.2.3. Probit Regresyon Modeli

Probit regresyon modeli olasılığın 0 ile 1 arasında değiştiği parametrelere göre doğrusal olmayan istatistiksel bir yöntemdir (Selim, 2006: 51). Bu dağılım normal dağılım eğrisini temel almaktadır. Rasyonel seçim yaklaşımına göre birimler karşılaştıkları seçenekler arasında kendilerine en yararlı olanı seçerler. Probit modeli fayda teorisine ve rasyonel seçim yaklaşımına dayanmaktadır. Probit model normal dağılım fonksiyonundan faydalanmakta ve literatürde Normit model olarak da tanımlanmaktadır (Cebeci, 2012: 131). Probit birikimli olasılık fonksiyonu logit fonksiyonuna göre daha karmaşık bir fonksiyon olup hesaplanması daha zordur. Probit fonksiyonu belirtilen varsayımlar altında aşağıdaki gibi formüle edilebilir (Aktaş, 1993: 48):

$$F(Z_i) = \int_{-\infty}^{\frac{Z_i}{\sigma}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} * \left(-\frac{t^2}{2}\right) dt$$

Burada $t = Z_i / \sigma$ dir.

Probit modeli tahminlemede kullanılan yöntemler sırasıyla şu şekilde ifade edilir (Gujarati, 2004:566):

- $P_i(Z_i)$ değerleri tahmin edilir.
- Tahminde bulunan P_i değerleri regresyonda bağımlı değişken olarak kullanılır.
- Anakütle katsayılarının etkin dinamik tahminlerini bulabilmek için veriler, dönüştürülmüş modelin hata terimi sabit varyanslı olacak biçime getirilir.
- Öngörülen kesinlik düzeyi test edilir.

Probit modelin diğer modellere göre hesaplama ve tahmin zorlukları nedeniyle uygulaması daha zor ve azdır. Maksimum olabilirlik yöntemi ile probit modelin parametrelerinin tutarlı tahminde bulunabilmektedir. Fakat yöntemin kullanımının kurumsal gerekçesinin de sınırlı olması sebebiyle, benzer varsayımlara sahip olan ve

benzer tahmin sonuçlarını veren logit modelinin tercihi söz konusudur (İşyar, 1999:265).

2.2.2.4. Sınıflama ve Regresyon Ağaçları Modeli

Sınıflama ve regresyon, önemli veri sınıflarını ortaya koyan veya gelecek veri eğilimlerini tahmin eden modelleri kurabilen iki veri analiz yöntemidir. Sınıflama kategorik değerleri tahmin ederken, regresyon süreklilik gösteren değerlerin tahmin edilmesinde kullanılır (Yıldızeli vd., 2011: 155). Sınıflama ve regresyon ağaçları parametrik olmayan bir yol ile bağımsız değişkenleri kullanarak bağımlı değişkenin değerlerini tahmin edecek bir model oluşturmayı amaçlamaktadır (Li, 2006: 262).

Sınıflama ve regresyon ağaçları yöntemi karar ağaçlarına dayanan bir yöntem olup, isminden de anlayacağımız üzere ağaç olarak şekillendirilebilen, tahminsel bir modeldir. Ağacın her dalı bir sınıflandırma sorusu ve yaprakları da veri setinin bu sınıflandırmaya ait parçalarından oluşmaktadır. Ağaç yapısı ve kolay yorumlanması bakımından, karar ağaçları son yıllarda kullanılan önemli sınıflandırma ve tahmin yöntemlerinden bir olmaya başlamıştır. Sınıflama ve regresyon ağaçları ise en çok kullanılan karar ağaçları yöntemlerinden biridir (Koyuncugil ve Özgülbaş, 2008: 6).

2.2.2.5. Yapay Sinir Ağları Modeli

Yapay sinir ağları birden çok değişkenli, değişkenler arasında karmaşık ve karşılıklı etkileşimin olduğu veya tek bir çözüm kümesinin olmadığı durumlarda başarılı sonuçlar veren bir yapay zeka teknolojisidir (Benli, 2005: 34).

Yapay sinir ağlarının temel işlem elemanları nöronlardır. Her nöron ağırlıklı birleştirilmiş bir girdi setine sahiptir. Ağdaki nöronlar, problemi etkileyen faktörlere göre bir veya birden fazla girdi alırlar ve problemde beklenen sonuç sayısı kadar çıktı verirler. Nöronların birbirleriyle bağlantılı olarak bir araya gelmeleri yapay sinir ağını oluşturmaktadır. Bu sebeple yapay sinir ağları literatürde nöronların oluşumuyla

bir araya gelen bağlantı modelleri olarak da bilinmektedir (Akkaya ve diğeri, 2009: 192). Yapay sinir ağları geleceğin tahmini gibi önemli bir alanda kullanılmaktadır. Yapay sinir ağları modeli veriler arasındaki bilinmeyen ve tahmin edilmesi zor olan ilişkileri belirleyebilir. Bu önemli özelliğinden dolayı yapay sinir ağları oldukça geniş bir uygulama alanına sahiptirler. Aynı zamanda tahvil dereceleme, hisse senedi fiyat kalıplarının ve finansal sıkıntı teşhisi, kredi değerliliğinin belirlenmesi, işletme başarısızlıklarının ve iflaslarının tahmini gibi finansal alanlarda da başarıyla kullanılmaktadır (Zhang ve Diğ., 1998: 35).

2.3. Finansal Başarısızlık Tahmininde Kullanılan Finansal Oranlar

İşletmelerin likidite durumları, sermaye yapısı, varlıkların etkin kullanılması, karlılık hedefleri, ileriye dönük projeleri, teknolojinin takip edilmesi ve teknolojiyle uyum sağlaması gibi konularda alacağı kararlar ve bu kararların sonuçlarına ilişkin göstergeler finansal analiz yöntemiyle elde edilmektedir (Birgili ve Düzer, 2008: 75).

İşletmelerin finansal durumları hakkında bilgi veren en önemli araçlardan biri, işletmenin finansal tabloları yardımıyla elde edilen finansal oranlardır (Ekşi ve Akçi, 2009: 116). Finansal oranlar işletmelerin finansal yapılarını analiz etmek için kullanılan en eski yöntemler ve kolay hesaplanabildiği için sık kullanılan yöntemlerdendir. Finansal oranlar, işletmenin geçmiş yıllardaki finansal tablo oranlarını analiz ederek, işletmenin likiditeleri, finansal yapıları, faaliyetleri, karlılıkları ve borsa-performans durumları hakkında bilgi vermektedir (Ceylan, 1998: 38).

Finansal başarısızlık tahmini ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan finansal oranlar, işletmelerin temel iki finansal tablosu olan bilanço ve gelir tablosundan faydalanılarak oluşturulmaktadır. Finansal oranlar hesaplanırken, bu tabloların tamamı ele alınarak incelendiğinden finansal tablolarda yer alan kalemler arasındaki tüm ilişkiler ortaya çıkmaktadır.

Uygulamada en sık kullanılan, işletmelerin finansal olarak yeterliliklerini ve başarısızlık çalışmalarındaki durumlarını tahmin etmeye yarayan finansal oranları,

likitide oranları, finansal yapı oranları, faaliyet oranları ve karlılık oranları olmak üzere dört ana grupta açıklamak mümkündür (Baş ve Çakmak, 2012: 69).

2.3.1. Likidite Oranları

Likidite oranları, işletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini zamanında yerine getirip getiremeyeceğini, nakde dönüştürülecek aktif değerlerle kısa vadeli borçları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Likidite oranları, işletme sermayesinin yeterliliğini tespit etmek için de kullanılmaktadır (Çetiner, 2000: 139).

Likidite, işletmelerin kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için bir ön koşuldur ve devamlı bir şekilde likidite sağlanması kârlı bir girişim ile garanti altına alınabilir. Bununla birlikte, işletme yöneticileri işletmenin değerini maksimize etmek için likidite ve kârlılık arasında istenen dengeyi sağlamada bir ikilem içerisinde olmaktadır (Aydemir vd., 2012: 278). Likidite oranlarını cari oran, asit test oranı, nakit oran ve diğer oranlar olarak incelemek mümkündür.

2.3.1.1. Cari Oran

Dönen varlıklar ile kısa vadeli borçlar arasındaki ilişkiyi gösteren orandır. Kısa vadeli borçların ödenmesinde bir güçlük karşılaşıp karşılaşılmayacağı hakkında bilgi veren cari oran dönen varlıkların kısa vadeli borçlara bölünmesiyle bulunur (Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, 2007: 89-90).

$$Cari\ Oran = \frac{Dönen\ Varlıklar}{Kısa\ Vadeli\ Borçlar}$$

Genel olarak cari oranın 2 olmasının ideal olduğuna ve minimum cari oranın 1 olması gerektiğine dair genel bir kanı bulunmaktadır. Ancak ideal cari oranın ne olması gerektiği ülkeden ülkeye değişebileceği gibi ülkede sektörden sektöre de değişebilir (Sümer ve Perek, 2013: 49).

2.3.1.2. Asit Test Oranı

Cari oranı tamamlayan, onu daha anlamlı hale getiren oran olup, işletmelerin vadesi gelen veya vadesi gelecek borçlarını ödeyebilme gücünü göstermektedir.

$$\text{Asit Test Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Formülden de görüldüğü gibi, bu oranın cari orandan farkı, nakde dönüşümü zor olan stoklara yer verilmemesidir. Bu oranın 1 veya 1'den büyük olması, işletmenin borçlarını ödeyebileceğini göstermektedir. Ayrıca bu oranın 1'in altına düşmesi, işletmenin kısa vadeli borçlarının ödenmesi açısından sıkıntılı bir durum olarak kabul edilmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2010: 46-47).

2.3.1.3. Nakit Oranı

Nakit oranı, işletmenin hazır değerlerinin, kısa vadeli borçlarının ne kadarını karşılayabileceğini gösteren bir orandır.

$$\text{Nakit Oranı} = \frac{\text{Hazır Değerler (Kasa + Bankalar ve Nakde Eşdeğer Varlıklar)}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Nakit oranının 0.20'nin altına düşmemesi arzu edilmektedir. Aksi bir durumda işletmeyi nakit sıkıntısına sokarken, oranın büyük olması da işletmenin nakitlerini iyi planlamadığı ve kullanamadığının bir göstergesi olmaktadır (Fıkrkoca vd., 2012: 13).

2.3.2. Finansal Yapı Oranları

İşletme faaliyetleri sonucunda oluşan zararını, varlıkların değerini yitirmesi durumunu, gelecek yıllarda tahmin edilen oranda fon temin edememesi haline yine aynı işletmenin uzun vadeli yükümlülüklerini yerine getirip getiremeyeceği hakkında önemli ipucu sağlamaktadır (Akgüç, 2001: 222). Finansal yapı oranları, finansal yapı

analizinde kullanılıp, işletmenin sağlamlık derecesi hakkında bilgi verirler. İşletme sağlamlığından kasıt, kaynak yapısı ve sermaye yeterliliğidir (Altaş ve Giray, 2005: 21).

2.3.3. Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları, işletmenin sahip olduğu ve faaliyetlerini gerçekleştirmede kullandığı iktisadi varlıklarını verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının ölçümünde kullanılır. Diğer oran gruplarının yorumuna destek oluşturur. Bu amaçla varlıklar toplamı veya varlık kalemleri ile satışlar arasında ilişkiler kurulur. Varlıkların kullanılmalari sırasındaki etkinlik derecesini gösteren bu oranlara, “Verimlilik Oranları”, veya “Devir Hızı” veya “Dönüşüm Katsayısı Oranları” da denir (Özer, 2012: 188).

2.3.3.1. Alacak Devir Hızı

Bu oran ile işletmelerin alacaklarının tahsilat gücü tespit edilmektedir. Alacak devir hızı oranı ile belli bir zaman diliminde alacakların kaç defa tahsil edildiği görülebilmektedir.

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \frac{\text{Kredili Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}}$$

Yüksek bir cari oranın mevcut olması her zaman ödeme gücünün yüksek olduğunu ifade etmemektedir. İşletmenin cari oranının yüksek olması, alacak tutarının yüksek olmasından da kaynaklanabilmektedir. Bu durumda cari oranın yüksek olması, işletmenin ödeyebilme gücünün belirlenmesinde tek başına yeterli olmayabilmekte, aynı zamanda alacak devir hızının da göz önüne alınmasını gerektirmektedir (Akyüz, Genç ve Erem, 2013: 87).

2.3.3.2. Stok Devir Hızı

Stokların ne ölçüde paraya çevrilip çevrilmediğini gösteren ve satışlar ile stoklar arasındaki ilişkiyi yansıtan bir orandır. Oranın yüksek olması, işletmenin etkin bir stok politikası yürüttüğünü göstermekle birlikte işletmenin çok düşük bir stok düzeyine sahip olduğunu da gösterebilmektedir. Dolayısıyla oran yorumlanırken diğer faktörlerin de göz önünde bulundurulmasında fayda görülmektedir (Akyüz, Genç ve Erem, 2013: 87).

2.3.4. Karlılık Oranları

Karlılık oranları; likidite ile borç ve aktif yönetim politikalarının genel olarak tüm faaliyetlerin veya her bir faaliyetin verimliliği üzerindeki etkilerini gösteren oranlardır. Kar ile satışlar ve kaynaklar arasında bir ilişki kurarak işletmenin karlılığı ölçülür. Karlılık oranları ile işletmenin geçmişteki kazanma gücü ve faaliyetlerinin etkinlik derecesi değerlendirilir. Firmanın karlılık durumunun değerlendirilmesinde; satışlarla kardaki gelişmenin karşılaştırılması, sektör ile işin niteliğine uygun bir karlılığa ulaşmış olup olmadığı ortaya koyulur (Özer, 2012: 189).

Karlılık oranları genelde iki grupta incelenir:

- 1) İşletmenin satışları üzerinden karlılığı gösteren oranlar,
- 2) İşletmenin yatırımları üzerinden karlılığı gösteren oranlar.

Satışla ilgili oranlar brüt kar marjı ve net kar marjıdır.

2.3.4.1. Brüt Kar Marjı

Satışların etkinliğinin ne ölçüde vergi ve faize bağlı olduğunu gösterir. Bu oran, yöneticilere mamullerin fiyatlandırılması konusunda da yardımcı olur.

$$\text{Brüt Kar Marjı} = \frac{\text{Brüt Kar}}{\text{Satışlar}}$$

2.3.4.2. Net Kar Marjı

Net karın oluşmasını, net satışların ve yapılan giderlerin etkinliğinin ölçülmesini sağlayan bir orandır. İşletmenin her 1tl lik satıştan elde ettiği net karı gösterir (Ceylan ve Korkmaz, 2010: 67)

$$\text{Net Kar Marjı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Satışlar}}$$



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

3.1. Finansal Başarısızlık Tahmini İle İlgili Yapılmış Çalışmalar

İşletmelerin finansal açıdan başarısızlık içerisinde olmaları veya finansal başarısızlığa uğrama ihtimalleri hem işletme sermaye sahipleri hem de işletmenin borçlu bulunduğu kişi veya kurumlar açısından oldukça önemlidir. Değişen ekonomik koşullar ve yaşanan finansal sıkıntılar işletmelerin finansal başarısızlık tahmininin öneminin artmasına ve bu konuda yapılan çalışmaların önem kazanmasına yol açmıştır. Son dönemde ülkemizde ve dünyada işletmelerin yaşadığı sıkıntılar göz önünde bulundurularak gelecekte yaşayacağı bir takım başarısızlıkların tahmin edilmesi amacıyla finansal başarısızlık tahmin çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmaları uluslararası ve ulusal literatürde yapılan çalışmalar olarak açıklamak mümkündür.

3.1.1. Uluslararası Literatürde Yapılan Çalışmalar

Beaver (1966) çalışmasında, tek değişkenli istatistiksel analiz yöntemini kullanarak finansal başarısızlık tahmini yapılmıştır. Beaver, finansal başarısızlığı işletmelerin vadesi gelen finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi olarak tanımlamıştır. Beaver çalışmasında, 1954-1964 yılları arasında 38 farklı sektörde faaliyet gösteren işletmeler arasından belirlediği 79 başarılı ve 79 başarısız toplam 158 işletmeyi değerlendirmeye almıştır. İşletmeleri başarılı-başarısız olarak belirlerken, işletmelerin finansal tablolarından elde edilen finansal oranlar

kullanılmıştır. Beaver, çalışmasında işletmelerin başarısızlık öncesi son 5 yılına ait 30 finansal oranı 6 grupta toplamış ve bu oranlar yardımıyla analizi uygulamıştır. Yapılan analiz sonucunda, başarısız işletmeleri başarılı işletmelerden ayıran 5 finansal oranın önemli olduğunu belirtilmiştir. Bu oranlar;

Nakit Akışı/ Toplam Borç

Net Dönem Karı/ Toplam Varlıklar

Toplam Borç / Toplam Varlıklar

Net İşletme Sermayesi/ Toplam Varlıklar

Cari Oran' dır.

Beaver yapmış olduğu bu çalışma sonucunda, işletmelerin başarı ve başarısızlıklarını 5 yıllık dönem için tahmin etmede kullanılan nakit akışı/ toplam borç oranının diğer oranlara göre daha başarılı sonuç verdiğini sonucuna ulaşmıştır.

Altman (1968), çoklu diskriminant analizi yönteminden faydalanarak işletmelerin finansal başarısızlıklarını önceden tahmin etmeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Altman' ın uyguladığı bu yöntem finansal başarısızlık tahmininde kullanılan ilk çok boyutlu istatistiksel yöntem olduğu için önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, 1946-1965 yılları arasında imalat sektöründe başarısızlık gösteren 33 işletme ile başarı gösteren 33 işletme eşleştirilmiştir. Analizde kullanılmak üzere 22 potansiyel oran seçilmiş ve bu oranlar likidite, karlılık, kaldıraç, borç ödeme gücü ve etkinlik oranları şeklinde gruplandırılmıştır. Oluşturulan bu grupların her birinden işletmelerin başarısızlıklarını belirlemede öne çıkabilecek birer oran alınarak 5 orana indirilmiştir. Diskriminant analizinde kullanılmak üzere belirlenen oranlar şu şekildedir;

Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar

Dağıtılmamış Karlar/ Toplam Varlıklar

Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlık

İşletme Piyasa Değeri / Toplam Borcun Defter Değeri

Satışlar / Toplam Varlıklar

Altman çalışmasında, bu beş orandan faydalanarak Z modeli adını verdiği bir model oluşturmuş ve modeldeki bağımsız değişkenler X' ler olup, X' lerin katsayıları da diskriminant katsayılarını ifade etmektedir. Bu oranlardan faydalanarak başarılı-başarısız işletmeler arasındaki farklılıkları tahmin etmek için geliştirilen diskriminant fonksiyonu aşağıdaki gibidir:

$$Z = 0,012 X_1 + 0,014 X_2 + 0,033 X_3 + 0,006 X_4 + 0,999 X_5$$

Bu fonksiyondan faydalanarak 66 işletmenin diskriminant değeri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda; Z skoru 1,81 değerinin altında kalan işletmeler başarısız ve 2,99 değerinin üstünde kalan işletmeler başarılı işletmeler olarak belirlenmiştir. Aradaki bölge göz ardı edilebilir bölge ya da gri alan olarak tanımlanmıştır. Bu hesaplamalardan yola çıkılarak işletmelerin 1 ve 2 yıl öncesinde başarılı-başarısız olduklarına dair yapılan tahminler sırasıyla %95 ve %72 doğru tahmin göstermiştir. 3, 4 ve 5 yıl öncesine ait tahminler ise sırasıyla %48, %29 ve %36 olarak bulunmuştur. Altman yapmış olduğu diskriminant analizi ile işletmelerin finansal başarılı-başarısız olduklarını tahmin etmede 1 ve 2 yıl öncesinde yüksek oranda başarılı olduğunu, 3, 4 ve 5 yıl öncesinde tahmin oranında azalma olduğu belirtmiştir.

Weibel (1968) çalışmasında, İsviçre' de faaliyet gösteren bir bankanın müşterilerinden borçlarını ödeyemez duruma gelen 36 adet müşterisi ile finansal durumu iyi olan 36 adet müşterisini karşılaştırarak bir araştırma yapılmıştır. Weibel analizde tek değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan Wilcoxon testini kullanmıştır. Bu testin tek değişkenli model olması değerlendirmeye alınan değişkenler arasındaki çoklu ilişkileri yok saymaktadır. Bu çalışma sonucunda kesin bir sonuca ulaşamamıştır (Vuran, 2012: 21).

Wilcox (1970), Beaver'ın başarısızlık ile ilgili yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarını daha iyi açıklamak ve daha iyi tahmin etmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında Tesadüfü Yürüyüş (Random Walk) sürecine (Markov Sürecine) dayalı Klasik Kumarbazın İflası Teorisini kullanmıştır. Wilcox, işletmelerin

net tasfiye değeri ve bu değerin dalgalanmasına sebep olan etkenleri bulmayı amaçlamıştır. Net tasfiye değeri işletmenin likidite girdi ve çıktı kavramıyla belirlenmektedir. Wilcox, işletmenin likidite değerinin azalmasını ve net tasfiye değerinin negatif olmasını, işletmenin iflasına sebep olarak göstermiştir. Çalışmasında, net tasfiye değerinin negatif olduğu dönemler tahmin edilmeye çalışılmıştır. Wilcox'ın yöntemi iflastan 5 yıl öncesinde işletmelerin başarısızlıklarını doğru tahmin etmiştir. Fakat Wilcox'ın yöntemi işletmelerin finansal başarısızlıklarını doğru tahmin etmesine rağmen, işletmelerin yöntemin varsayımlarını sağlayamaması halinde modelin sonuçları anlamını yitirmektedir (Doğrul, 2009: 83).

Edmister (1972), küçük işletmelerin başarısızlıklarının tahminine dair ilk çalışmayı gerçekleştirmiştir. Çalışmasında 1954-1969 yılları arasında ABD' de Small Business Administration (SBA)'a borçlu olan işletmeler değerlendirmeye alınmıştır. Bu işletmelerin başarısızlık tahminlerinde bulunabilmek için daha önceki çalışmalarda kullanılmış 19 finansal oran alınmış ve bu oranlar modelde kullanılmak üzere 7 orana indirilerek modele ilişkin denklem oluşturulmuştur. Model kapsamında işletmelerin finansal oranları yardımıyla başarısız işletmeler seçilmiş ve başarısız işletmeler aynı sayıda başarılı işletme ile karşılaştırılmıştır. Edmister'in çalışması finansal oranların işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmede yüksek başarı gösterdiğini kanıtlamıştır (Vuran, 2012: 32).

Deakin (1972), Beaver (1966) ve Altman (1968)'in yapmış oldukları tek değişkenli ve çok değişkenli modelleri bir araya getirerek iflas eden ve etmeyen işletmeleri tahmin etmede Beaver ve Altman'ın yapmış oldukları modelleri geliştirerek yeni bir model oluşturmaya çalışmıştır. Çalışmasında, 1964-1970 yılları arasında iflas eden, yükümlülüklerini yerine getiremeyen ve tasfiye edilen 32 finansal başarısız işletmeyi, aynı sektörde ve aktif büyüklükleri benzer olan 32 finansal başarılı işletme ile karşılaştırmıştır (Doğrul, 2009: 83-84). Deakin finansal başarısızlığı; iflas etmiş, ya da alacaklıların isteği üzerine tasfiye edilmiş firmalar olarak tanımlamıştır. Deakin çalışmasında ilk olarak, Beaver'ın işletmelerin oranları yardımıyla gerçekleştirdiği tek değişkenli modeli kullanmış ve yine Beaver gibi ikili sınıflandırma testini uygulamıştır. İki yöntemde de, Nakit Akışı/Toplam Borçlar oranının finansal başarısızlığı tahmin etmede en etkili oran olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra, Altman'ın diskriminant analizi yöntemiyle uygulamada

kullanılan her yıl için ayrı ayrı diskriminant fonksiyonu oluşturmuştur. Analiz sonucunda, işletmelerin finansal başarısızlıkları 1, 2 ve 3 yıl öncesinde sırasıyla %87, %90 ve %82 olarak doğru tahmin edilmiştir. Deakin'ın kurmuş olduğu bu modelde sınıflama hataları iflastan önceki ilk üç yıl sırasıyla %3, %4,5 ve %4,5 ve başarısızlıktan önceki dördüncü ve beşinci yıllarda bu oranlar daha da yüksek çıkmıştır (Vuran, 2012: 27-28).

Blum (1974), şirketlerin başarısızlık olasılığını değerlendirmek için “Başarısız Şirket Modeli”ni kullanmıştır. Bu modelde Amerika Birleşik Devletleri Yüksek Mahkemesi'nin (Supreme Court) (Türkiye'deki Yargıtay benzeri) standartlarına uygun olarak ve “Internatioanal Shoe” kriterlerine göre başarısızlık tanımı kullanılmıştır. Buna göre, borçları azaltmak için kredi verenlerle açıkça anlaşma yapılması, iflas sürecine girmek veya vadesi gelen borçları ödeme yetersizliği içinde olma şirketler için başarısızlık olarak kabul edilmiştir. Çalışmada “Başarısız Şirket Modeli”ni test etmek için Diskriminant Analizi kullanılmıştır. Analiz 115 başarılı 115 başarısız şirkete uygulanmıştır. Çalışmada toplam 12 adet likidite, karlılık ve değişkenlikle ilgili değişkenler kullanılmıştır. Bu değişkenlerle modelde başarısızlık bir yıl önceden 0.94, 2 yıl önceden 0.80, üç yıl önceden 0.70 doğrulukla tahmin edilmiştir. Altı yıl öncesinden yapılan tahminlerde anlamlı sonuçlar bulunamamıştır. Böylece başarılı şirketlerin başarısız şirketlerden ayrıldığı ve hipotezin kanıtlanmış olduğu belirtilmiştir.

Ohlson (1980), Altman'ın çok değişkenli diskriminant analizinin dezavantajlarını ortadan kaldırabilmek için çok değişkenli istatistiksel model olan lojistik regresyon analizini ilk kez finansal başarısızlık tahmininde uygulamıştır. 1970-1976 yılları arasında 105 iflas etmiş ve 2058 başarılı işletme karşılaştırılmıştır. Analizde kullanılan değişkenler;

İşletmenin Büyüklüğü: $\text{Log}(\text{Toplam Varlıklar} / \text{GSYİH fiyat endeksi})$

Toplam Borçlar / Toplam Yükümlülükler

Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

Kısa Vadeli Borçlar / Toplam Varlıklar

Net Kar / Toplam Varlıklar

Faaliyet Karı / Toplam Yükümlülükler

Toplam borçların toplam varlıkları aştığı durumlarda 1, aşmadığı durumlarda 0 olan değişken

Son iki yılda net karı üst üste negatif olduğu durumlarda 1, pozitif olduğunda 0 olan değişken

Net kardaki değişim: $(\text{net kar}_t - \text{net kar}_{t-1}) / (|\text{net kar}_t| + |\text{net kar}_{t-1}|)$

Bu değişkenler kullanılarak yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda, işletmelerin finansal başarısızlıklarını 3 yıl öncesinde sırasıyla %96,12, %96,55 ve %92,84 olarak yüksek oranda başarılı tahmin edilmiştir.

Gilbert ve diğ. (1990), işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek için çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden faydalanmışlardır. Oluşturdukları iki farklı örneklem grubuna lojistik regresyon analizi modelini uygulamışlardır. 1. grup örneklem için 26 iflas etmiş ve 96 başarılı işletme alınmıştır. Bu işletmelere ait 14 finansal oran kullanılarak yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda işletmelerin iflas edecekleri veya başarılı olacakları %90,8 oranında doğru tahmin edilmiştir. 2. grup örneklem ise 26 iflas etmiş ve 96 iflas etmemiş ancak finansal sıkıntı içerisinde olan işletmeden oluşmaktadır. 2. grup örneklem ile finansal başarısızlığın işletmeler için hangi durumlara yol açabileceği tahmin edilmeye çalışılmıştır. İşletmelerin iflas ya da finansal sıkıntı içerisinde olacakları %78,3 oranında bir başarı ile tahmin edilmiştir.

Odom ve Sharda (1990), finansal başarısızlık tahminini için yapay sinir ağı modelini geliştirdikleri çalışmalarında, çeşitli şirketlerin finansal verilerini kullanarak yapay sinir ağı ve çok değişkenli diskriminant analizi yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Çalışmada kullanılmak üzere 38 başarısız, 36 başarılı işletmenin bulunduğu tahmin grubu ve 28 başarısız, 27 başarılı işletmeden oluşan test grubu oluşturulmuştur. Analizde ilk olarak tahmin grubu üzerinde çalışılmış daha sonra çıkan sonuçlar test grubunda değerlendirilmiştir. Yapılan analizler ve değerlendirmeler sonucunda işletmelerin finansal başarılı-başarısız olma durumlarının

sınıflandırmasında yapay sinir ağı yönteminin diskriminant analizine göre daha başarılı sonuç verdiği belirtilmiştir.

Pompee ve Feelders (1996), işletmelerin finansal durumlarını bir yıl öncesinden tahmin etmek için diskriminant analizi, yapay sinir ağı ve sınıflama ve regresyon ağaçları yöntemlerini kullanarak çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada Belçika'da etkin olan 994 endüstri işletmesi ve 576 inşaat işletmesine ait 40 adet finansal oran kullanılarak başarılı-başarısız olma durumları karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre endüstri işletmelerinde diskriminant analizi %72,2, sınıflama ve regresyon ağaçları yöntemi %70,4 ve yapay sinir ağı yöntemi de %73,6 ile doğru sonuç vermiştir. İnşaat işletmelerinde ise diskriminant, sınıflama ve regresyon ağaçları ve yapay sinir ağı analizleri sırasıyla %71,5, %66,3 ve %75,3 doğru sınıflandırılmıştır.

Zheng (2002), işletmelerin finansal başarılı-başarısız olduklarını bir yıl önceden tahmin etmek ve finansal başarısız işletmeleri başarılı işletmelerden ayıran özellikleri belirlemek amacıyla işletmelerin finansal durumlarına ilişkin verilere yönelik diskriminant analizi yöntemini uygulamıştır. Uygulamada Amerika'da 1986-1998 yılları arasında finansal başarısızlığa düşüp iflas etmiş olan 18 restoran işletmesi ve yine aynı yıllarda faaliyet gösteren 18 başarılı restoran işletmesi karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda, diskriminant analizi ile başarılı ve başarısız işletmeler %92 oranında doğru tahmin edilmiş ve faiz ve vergi öncesi karı düşük olan ve toplam borç/toplam varlık oranının yüksek olduğu restoran işletmelerinin başarısızlığa düşme olasılığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Foreman (2003), Amerika'da yerel olarak kurulmuş telekomünikasyon şirketlerinin rekabetinde dikkate değer şekilde görülen 1999 yılı iflas dalgasını incelemiştir. Çalışmada 1999 yılının verileri ve 2001 yılı iflas verileri kullanılmıştır. Çalışmada karlılık, sermaye yapısı ve finansal büyüme gücünü gösteren geleneksel finansal oranlar (hisse başına kar, varlıkların getirisi, dağıtılmayan karlar/toplam varlık, uzun vadeli borçlar/toplam borç ve çalışma sermayesi/satışlar) kullanılmıştır. Bu verileri analiz etmede Binomial Logit Model kullanılmıştır. Analize 63 adet başarılı, 14 adet başarısız telekomünikasyon şirketi dahil edilmiştir. Analiz sonucunda %97.4

oranında başarılı ve başarısız şirketlerin 2 yıl öncesinden doğru sınıflandırıldığı ifade edilmiştir.

Chen ve diğ. (2006), Çin'de faaliyet gösteren, Şangay (Shanghai Stock Exchange) ve Shenzhen (Shenzhen Stock Exchange) Menkul Değerler Borsası'nda hisse senetleri işlem gören firmaların Aralık 1999–Haziran 2003 dönemi finansal rasyoları veri olarak kullanılmıştır. Bu finansal rasyolar, Faiz ve Vergi Öncesi Karlar / Toplam Varlıklar (EBITTA), Hisse Başına Kar (EPS), Toplam Borç/Toplam Varlıklar, Defter Değeri cari orandır. Çalışmada toplam 89 başarılı, 940 başarısız firma üzerine araştırma yapılmıştır. Araştırmacılar, kullandıkları finansal değişkenleri, doğrusal diskriminant analizi, lojistik regresyon analizi, karar ağaçları ve yapay sinir ağları olmak üzere dört farklı alternatif tahmin modeli ile analiz etmişlerdir. Ayrıca, çalışmada işletmelere ilişkin 2001 yılı için 34 finansal oran da analize dahil edilmiş ve 2 yıl öncesinden başarısızlık tahmini yapılmıştır. Tahminlerin doğruluğu %78'den %93'e sıralanmıştır. Başarısız işletmeleri en iyi tahmin eden modeller, yapay sinir ağları ve lojistik regresyon analizi olmuştur.

Wu ve diğerleri(2008), çalışmalarında finansal sıkıntıyı ya da başarısızlığı, bir yükümlülükle karşılaşmama ya da yükümlülüklerle ilgili bir zorlukla karşılaşmama olarak tanımlamışlardır. Çalışmada 32 şirketin 7 finansal oranını kullanmışlardır. Bunlar, FVÖK/Toplam Varlıklar, Toplam Borç/Toplam Varlıklar, Stoklar/Çalışma Sermayesi, Toplam Alacaklar/Toplam Varlıklar, Satışlar/Toplam Varlıklar, Net Kar/Ortalama Net Kar ve Faiz Vergi ve Amortisman Öncesi Kar /Defter Değeri oranlarıdır. 32 şirket 16 başarılı, 16 başarısız şirket olarak temel iki grupta incelenmiştir. Başarılı ve başarısız şirketleri önceden tahmin etmek için çoklu diskriminant analizi ve yapay sinir ağları yöntemini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda şirketlerin başarısız olacağı kısa dönem için senaryosu için %87.5 oranında tahmin edilirken, orta dönem senaryosu için %81,25 oranında başarı ile tahmin edilmiştir.

Liou (2008) yaptığı çalışmada, finansal başarısızlık ile hileli finansal tabloların belirlenmesinde kullanılan modeller arasındaki benzerlik ve farklılıklar incelenmiştir. Tayvan'da yapılan bu çalışmada, önceki çalışmalarda da kullanılan 52 değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler, lojistik regresyon, karar ağacı ve yapay sinir ağı

yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda finansal tablo hileleri ile finansal başarısızlıkların belirlenmesinde çok sayıda değişkenin etkisi olduğu belirlenmiştir. Lojistik regresyon yönteminin %99, yapay sinir ağının %91, karar ağacı yönteminin %95 doğru sınıflandırma oranlarında sahip olduğu hesaplanmıştır. Lojistik regresyon ve karar ağacının başarısızlık tahmininde en etkili yöntemler olarak ifade edilmiştir.

Alifiah (2013) çalışmasında logit analiz yardımıyla 2001-2010 tarihleri arasında Malezya'daki ticaret ve hizmetler sektöründe faaliyet gösteren mali sıkıntılı şirketleri tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışmada bağımsız değişken olarak finansal oranlar (borç oranı, toplam varlık devir hızı, cari oran, likidite oranı, işletme sermayesi oranı ve net kar/toplam varlık) ve makro ekonomik değişkenler (Baz borç verme faiz oranı, gayri safi milli Hasıla, para arzı, Tüketici fiyat endeksi ve Kuala Lumpur Bileşik Endeksi) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Malezya'daki ticaret ve hizmetler sektöründe faaliyet gösteren finansal şirketlerinin tahmininde kullanılan bağımsız değişkenlerin borç rasyosu, toplam aktifler devir oranı, işletme sermayesi oranı, nektar/toplam varlıklar taban borç verme faiz oran olduğu bulunmuştur.

Geng, Bose ve Chen (2015) çalışmalarında 2011-2008 döneminde Şangay Menkul Kıymetler Borsası ve Shenzhen Borsasında özel muameleye alınan 107 Çinli şirket için mali sıkıntı olgusunu incelemişlerdir. Bu amaçla 3 farklı zaman penceresi ve 31 finansal göstergeye dayalı mali sıkıntı uyarı modelleri oluşturmak için veri madenciliği teknikleri kullanılmıştır. Çoğunluk oylama ile kombine birden sınıflandırıcılar bir topluluk olarak bir karar ağaçları ve destek vektör makineleri gibi diğer sınıflandırıcılar daha doğru olan sinir ağlarının performansı gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın en önemli katkısı karlılık bozulma tahmininde önemli bir rol oynayan toplam varlıkların net kar marjı, toplam varlık getirisi, Hisse başına kazanç ve hisse başına nakit akışı gibi finansal göstergeler keşfetmektir. Ayrıca çalışmanın çindeki firmaların finansal sıkıntı tahminleri için uygun bir yöntem sağladığı ileri sürülmektedir.

3.1.2. Ulusal Literatürde Yapılan Çalışmalar

Aktaş (1993), işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek için “Endüstri İşletmeleri için Mali Başarısızlık Tahmini” çalışmasını yapmıştır. Çalışmasında çok değişkenli istatistiksel modelleri kullanmış ve bu çalışma Türkiye’de finansal başarısızlık tahmininde kullanılan ilk çok değişkenli model olmasından dolayı önem kazanmıştır. Çalışmada kullanılmak üzere 35 başarılı ve 25 başarısız endüstri işletmesi seçilmiş ve başarısız işletmeleri belirlemek için işletmelerin iflas etmiş veya üç yıl üst üste zarar etmiş olmaları göz önünde bulundurulmuştur. İşletmelerin üç yıl öncesinden finansal başarılı ve başarısız olduklarını tahmin edebilmek için işletmelere ait 23 finansal oran kullanılarak doğrusal diskriminant, kuadratik diskriminant, çoklu regresyon ve lojistik ve probit regresyon analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmede lojistik ve probit regresyon analizinin diskriminant ve çoklu regresyon analizine göre daha başarılı sonuç verdiği gözlenmiştir.

Ünsal (2001), finansal analizde ve planlamada geniş kullanımı olan finansal oranları kullanarak diskriminant analizi aracılığıyla Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)’na bağlı olan finansal başarılı ve finansal başarısız (iflas eden) işletmelerin ayrımını sağlayan diskriminant fonksiyonunu bulmayı amaçlamıştır. Araştırmada kullanılmak üzere Sermaye Piyasası Kurumuna bağlı iflas eden veya tasfiye edilen 16 işletme ile etkinliklerini başarılı bir şekilde sürdüren 55 işletme değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda, başarısız işletmeler %81,3 oranında doğru tahmin edilmiştir. Diskriminant fonksiyonunun doğru sınıflandırma oranı % 95.77 ile grupları sınıflandırma yüzdesi oldukça iyi sonuç vermiştir.

Benli (2002), işletmelerin finansal başarı ve başarısızlıklarını 1, 2 ve 3 yıl önceden tahmin etmek için 1992-2002 yılları arasında İMKB’de işlem gören 30 başarısız, 112 başarılı işletmeye lojistik regresyon ve yapay sinir ağları yöntemi ile incelemiştir. İşletmelerin başarısızlıklarının belirlenmesinde kriter olarak iflas, üç yıl üst üste zarar etme ve İMKB’ de işlem sırasının kapatılması ve kottan çıkarılması kullanılmıştır. Yapılan analizde literatürde sık kullanılan 28 finansal oran bağımsız değişken olarak alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre lojistik regresyon analizi başarısız

işletmeleri 1, 2 ve 3 yıl önceden sırasıyla %76,7, %56,7 ve %20 başarı ile, yapay sinir ağları modeli ise başarısız işletmeleri 1, 2 ve 3 yıl önceden sırası ile %86,66, %83,33 ve %66,66 başarı ile tahmin etmiştir.

Aktaş ve diğ. (2003), çalışmalarında mali başarısızlığın öngörülmesinde sıkça kullanılan çok boyutlu istatistiksel yöntemlerden çoklu regresyon modeli, diskriminant analizi ve logit modeli ile önce deney grubu verilerini kullanılarak finansal başarısızlık öngörü modelleri geliştirilmiş, daha sonra ise bu modellerin kontrol grubu verileri üzerinde geçerlilik testi yapılmıştır. Geçerlilik test sonuçlarına göre finansal başarısızlığı öngörme gücü en iyi olan model çoklu regresyon modeli olurken, aynı işlemler yapay sinir ağı modeli için de yapılmış ve testin sonucunda bu modelin çoklu regresyon modelinden daha üstün olduğu tespit edilmiştir. Analizde kullanılmak üzere 1983-1997 yılları arasında İMKB’de faaliyet gösteren sanayi, ticaret ve hizmet sektörlerinden 53 başarısız ve 53 başarılı toplam 106 işletmenin finansal oranları bağımsız değişken belirlenmiştir. Başarısız işletmeleri belirlemek için işletmenin iflası, sermayesinin yarısını kaybetmiş olması, aktif tutarın %10’unu kaybetmiş olması, üç yıl üst üste zarar etmiş olması, borç ödeme zorluğu içine düşmüş olması, üretiminin durdurması, toplam borçların toplam varlıkları aşması kriter olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda, diskriminant analizi finansal başarı ve başarısızlığı %75, çoklu regresyon ve lojistik regresyon analizi ise %78 olasılıkla doğru tahmin yapmıştır. Yapay sinir ağı yöntemi ise %86,11 başarı göstermiştir. Ayrıca çoklu regresyon, lojistik regresyon ve diskriminant analizlerinin sonuçlarının üçünde de 23 finansal oran arasından Likidite oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Özsermaye oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Varlık oranı ve Dönem Karı/Özsermaye oranının finansal başarısızlığı açıklamada üstün oranlar olduğu ifade edilmiştir.

Atan ve Çatalbaş (2004), işletmelerin başarısızlıklarını önceden tahmin edebilmek için İMKB’de işlem gören 201 işletmenin 2002–2003 yıllarına ait mali tablolarından yararlanarak işletmelerin finansal oranlarını belirlemiş ve araştırmada diskriminant ve regresyon analizi yöntemlerini kullanmışlardır. Analizde kullanılan finansal oranlar 201 işletmenin 2002 yılı 9. ay ve 12. ay, 2003 yılı 3. ay ve 6. ay bilanço ve gelir tabloları kullanılarak hesaplanmış ve her bir işletme için bu dönemlere ait likidite, faaliyet, karlılık, finansal yapı, finansal kaldıraç oranlarını

içeren 42 oran değerlendirmeye alınmıştır. Alınan bu oranlar faktör analizi ile değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda işletmenin başarısını etkileyen önemli oranların likidite ve finansal kaldıraç oranları olduğu ifade edilmiştir. Ardından yapılan regresyon analizi sonuçları ile likidite oranlarının işletmenin başarısını etkileyen en önemli oranlar olduğunu dile getirilmiştir.

Benli (2005) çalışmasında, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu tarafından Tasarruf Mevduat Sigorta Fonuna devredilen özel sermayeli ticari bankaların finansal başarı veya başarısızlıklarını bir yıl önceden tahmin etmek amacıyla Türkiye’de faaliyet gösteren 17 özel sermayeli ticaret bankası ile faaliyetini sürdüren 21 özel sermayeli ticaret bankası verilerinden faydalanılmıştır. Finansal başarısızlığı bir yıl önceden tahmin etmek için lojistik regresyon ve yapay sinir ağı analizleri uygulanmış ve bu analizlerin başarıları karşılaştırılmıştır. Buna göre yapay sinir ağı modeli genel olarak başarılı ve başarısız işletmeleri %87 oranında doğru tahmin ederken; lojistik regresyon analizi %84,2 oranında doğru tahmin etmiştir. Çalışma sonucunda, lojistik regresyon analizi finansal başarısızlık tahmininde daha çok kullanılan ve doğru sonuçlar veren bir yöntem olarak kabul edilirken, yapay sinir ağı yönteminin de bankaların finansal başarısızlıklarını belirlemede kullanılabileceği ortaya çıkmıştır.

Canbaş ve diğerleri (2005), Türkiye’de 1994-2001 yılları arasında faaliyette bulunan 21’i başarısız 40 bankanın finansal başarısızlıklarını 1, 2 ve 3 yıl önceden tahmin etmek amacıyla diskriminant, lojistik ve probit regresyon analizleri yardımıyla çalışma yapmışlardır. Çalışmada kullanılmak üzere bankalara ait 49 finansal oran bağımsız değişken olarak seçilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, diskriminant analizi 1, 2 ve 3 yıl önceden sırasıyla %95, %85 ve %85 oranında doğru tahminde bulunmuştur. Lojistik ve probit regresyon analizleri ise başarısız bankaları 1, 2 ve 3 yıl öncesinde sırasıyla, %95, %70 ve %75 oranında doğru tahmin etmiştir.

Altaş ve Giray (2005), ekonomide önemli bir yere sahip olan tekstil sektöründeki işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin edecek bir model geliştirmeyi amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada, 2001 yılında İMKB’ye kayıtlı tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelere ait finansal oranlar faktör ve lojistik regresyon analizleri aracılığıyla incelenmiştir. Finansal oranlar işletme

faaliyetlerini değerlendirme kullanımına göre 5 likidite, 11 finansal yapı, 9 faaliyet ve 8 karlılık oranı olarak belirlenmiştir. Bu finansal oranlar faktör analizine tabi tutulmuş ve elde edilen skorlar, lojistik regresyon analizinde bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Lojistik regresyon analizi sonucunda 2001 yılında tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlıklarını belirleyen en önemli faktörün likidite faktörü olduğu belirlenmiştir.

Ünsal ve Güler (2005), Türkiye’de faaliyet gösteren ticari bankaların finansal başarısızlıklarının 1, 2, 3, 4 ve 5 yıl önceden tahmin edebilmek için diskriminant ve lojistik regresyon analizi yöntemlerini kullanmış ve bu yöntemlerin sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Çalışmada 1997-2003 yılları arasında faaliyet gösteren 21’i başarısız 65 ticari banka ve bu bankalara ait 10 farklı finansal oran kullanılmıştır. Finansal başarısızlık tahmini 1999-2003 yılları arasındaki her bir yıl için yapılmış ancak 1997-1998 yıllarında TMSF’ye devredilen başarısız banka sayısı yalnızca 1 adet olduğundan bu iki yıl için analiz yapılamamıştır. Çalışmanın sonucunda diskriminant analizine göre 1999-2003 yılları arasında başarılı ve başarısız işletmeleri tahmin etme olasılığı sırasıyla %100, %93.4, %90.6, %94.4 ve %94 iken; lojistik regresyon analizine göre aynı yıllara ait tahmin olasılıkları sırasıyla %100, %93.4, %94.3, %100 ve %100 bulunmuştur. Yapılan analiz sonucunda lojistik regresyon analizi diskriminant analizine göre daha başarılı tahminde bulunmuştur.

Poyraz ve Uçma (2006) çalışmasında, Altman’ın Z skor modelini kullanarak işletmelerin normal ekonomik dönemde ve kriz dönemlerindeki finansal başarısızlıklarını tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, 1992-2003 yılları arasında ihracat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin Altman’ın Z skor modelinde kullandığı finansal oranlar kullanılmıştır. Z skoru tahmin değerlerine göre tüm sektörlerde, 1994 ve 2001 krizlerinin işletmelerin finansal tablolarını olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ancak, Z değerlerinin kriz dönemlerinde ve ekonominin normal seyrettiği dönemlerde farklılık yaratmadığı incelenmiştir.

Benli (2006), işletmelerin finansal başarısızlıklarında etkili olan finansal oranları faktör analizi yöntemiyle uygulamaya almış ve uygulama kapsamında 1992-2001 yılları arasında İMKB’de işlem gören endüstri işletmelerini incelemiştir. Başarısız işletmeleri belirlemek amacıyla işletmelerin iflas, üç yıl üst üste zarar etme,

İMKB’de işlem sırasının kapatılması ve İMKB’de kottan çıkarılması kriter olarak ele alınmış ve bu kriterlere uyan 30 işletme başarısız; bu kriterlere uymayan 112 işletme ise başarılı işletme olarak analize dahil edilmiştir. Ayrıca bu işletmelere ait 28 finansal oran faktör analiziyle incelenmiştir. Uygulamada ilk olarak yalnızca başarılı işletmeler, sonra yalnızca başarısız işletmeler ve son olarak da hem başarılı hem de başarısız işletmeler üzerine yapılmıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, yalnızca başarılı işletmeleri finansal yapı ve likidite oranlarının; yalnızca başarısız işletmeleri karlılık ve mali yapı oranlarının daha iyi açıkladığı tespit edilmiştir. Hem başarılı hem başarısız işletmeler için yapılan incelemede ise karlılık ve mali yapı oranlarının finansal başarı ve başarısızlığı daha iyi açıkladığı gözlenmiştir.

Doğanay ve diğerleri (2006), Türkiye’deki ticari bankaların finansal başarısızlıklarını 1, 2 ve 3 yıl önceden tahmin etmek amacıyla çoklu regresyon, diskriminant, lojistik ve probit regresyon analizlerini kullanmışlardır. Çalışmada Türkiye’de 1997-2002 yılları arasında faaliyet gösteren 19 finansal başarısız ve 23 finansal başarılı ticari bankaya ait 27 finansal oran analizde kullanılmıştır. Belirlenen yıllar arasında iflas etmiş veya TMSF’ye devredilmiş bankalar başarısız olarak değerlendirilirken faaliyetlerine devam eden bankalar ise başarılı olarak değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda 1 yıl önceden bankaların finansal başarısızlığa düşecekleri çoklu regresyon analizi ile %89,5, diskriminant analizi ile %84,2, lojistik regresyon ile %84,2 ve probit regresyon analizi ile %78,9 oranında başarı ile tahmin edilmiştir. 2 ve 3 yıl önceden yapılan tahminlerde ise kullanılan bütün yöntemler başarısız işletmeleri %94,7 oranında doğru tahmin başarıları göstermiştir.

İşseveroğlu ve Gücenme (2006), sigorta işletmeleri üzerinde yaptıkları çalışmada başarılı ve başarısız işletmelerin başarısızlıklarında finansal oranların önemini incelemeyi ve bu finansal oranlar yardımıyla çoklu regresyon ve diskriminant analizi yöntemlerini kullanarak finansal başarı ve başarısızlığı 1, 2 ve 3 yıl önceden tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada kullanılmak üzere Türkiye’de 1992-2003 yılları arasında faaliyet gösteren 45 sigorta işletmesi bağımlı değişken ve bu işletmelere ait 17 finansal oran ise bağımsız değişken olarak alınmıştır. Yapılan analizler sonucunda çoklu regresyon analizi finansal başarılı ve başarısız işletmeleri 1, 2 ve 3 yıl önceden sırasıyla %97, %87 ve %80 oranında doğru tahmin etmiştir.

Diskriminant analizi ise, 1, 2 ve 3 yıl önceden %100, %94 ve %81 oranında doğru tahmin etmiştir.

İçerli ve Akkaya (2006), çalışmada finansal açıdan başarılı olan işletmelerle başarısız olan işletmeler arasındaki farklılıkları finansal oranlar yardımıyla incelemiştir. Çalışmada 1990-2003 yılları arasında İMKB’de işlem gören 40 başarılı, 40 başarısız işletmenin finansal oranlar açısından farklılıkları tespit edilmiştir. Başarısız işletmeler seçilirken üç yıl üst üste zarar etmiş veya iflas etmiş olma şartı aranmıştır. Ayrıca kullanılan oranlar için literatürde kullanılma yaygınlığı, çalışmanın öngördüğü amaçları yerine getirme ve kolay bir şekilde hesaplanabilmesi kriterleri esas alınmıştır. Bu kapsamda finansal başarılı ve finansal başarısız olarak iki gruba ayrılan işletmelerin finansal oranları hesaplanmış ve Z testi yardımıyla ortalamalar alınmıştır. Her bir oran için test sonuçları değerlendirilip, yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda finansal açıdan başarılı olan işletmeler ile finansal açıdan başarısız olan işletmeler arasında oranlar açısından farklılık gösterebileceği belirtilmiştir.

Coşkun ve Sayılğan (2007), finansal başarısızlık tahmininde sektöre yönelik uygulama gerçekleştirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla, 1993-2003 yılları arasında İMKB’de işlem gören 10 farklı sektöre ait 77 başarılı 77 başarısız işletme bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda işletmelere ait 46 finansal oran ile birlikte işletme büyüklüğü, büyüklük, kuruluş yılı ve halka açılma yılı değişkenleriyle toplam 50 değişken bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Çalışmada, işletmelere ait finansal oranlar işletmenin içinde yer aldığı sektördeki işletmelerin bilanço ve gelir tabloları tek bir işletmeymiş gibi konsolide edilerek sektör bilançosu ve gelir tablosu oluşturulmuş ve işletmenin normal oranları sektör değerler ile oranlanmıştır. Ayrıca, her bir sektöre ait sektör medyanı belirlemiş ve işletmenin normal oranları bu değerle oranlanmıştır. Daha sonra bu iki farklı yolla bulunduğu sektöre göre düzeltilmiş oranları ve normal oranı lojistik regresyon analizi ile analiz etmiş ve sonuçların başarısını karşılaştırmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre bir yıl öncesinden hem medyana göre düzeltme hem de sektör bilânçolarına göre düzeltme sonucu elde edilen oranların tahmin gücü normal oranlardan elde edilen modele göre ortalama %6 oranında daha başarılı sonuçlar vermiştir. İki yıl öncesinden ise sektöre göre düzeltilmiş oranlar ile yapılan model normal oranlarla yapılan modele göre ortalama %8 oranında daha iyi

sonuçlar vermiştir. Sonuç olarak sektöre göre düzeltilmiş oranlarla yapılan başarisızlık tahminleri doğru ayırımı başarı düzeyini artırmıştır.

Akkaya ve diğerleri (2009), çalışmalarında yapay sinir ağları modeli ile İMKB’de işlem gören Tekstil ve Kimya, Petrol ve Plastik rnleri sektöründe etkinlik gösteren işletmelerin finansal başarisızlık tahmini yapılmıştır. Çalışmada kullanılmak üzere 1998-2007 yılları arasında faaliyet gösteren 52 işletme iflas etmiş olma, borsa kotundan çıkarılmak, faaliyetlerini durdurmuş olma, st üste 3 yıl ve daha fazlası zarar etmiş olma kriterlerine göre başarılı ve başarisız olarak belirlenmiştir. Uygulama sonucunda, yapay sinir ağları modeli ile işletmelerin finansal başarisızlıkları %81 oranında doğru tahmin edilmiştir.

Yılgör, Doğrul, Temel ve Kaya (2010), çalışmalarında finansal başarisızlık tahmininde kullanılan çok değişkenli istatistiksel modellerden lojistik regresyon, sınıflama ve regresyon ağaçları ve yapay sinir ağları yöntemleri ile finansal başarisızlık tahmini yapmışlardır. Sonuçların karşılaştırılması yapılarak en uygun model, en etkili değişkenler ve en doğru sonuçların alındığı dönem belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz de Borsa İstanbul’da (İMKB) 1997-2007 yıllarında faaliyet gösteren sınai işletmeler incelenmiştir. Tüm yöntemler finansal başarisızlığı başarılı bir Şekilde önceden tahmin etmiştir. Yapay sinir ağları modelinin başarisızlığı tahmin gücü düşük olurken, sınıflama ve regresyon ağaçları yönteminin başarisızlığı tahmin düzeyi yüksek sonuçlar vermiştir. Aynı zamanda yapılan çalışma sonucunda karlılık oranlarının başarılı ve başarisız işletmeleri belirlemede en etkili oranlar olduğu dile getirilmiştir.

elik (2010), Türkiye’deki bankaların finansal başarisızlıklarının öngörüsüne ilişkin erken uyarı modelleri geliştirmeye çalışmıştır. Uygulamada, 36 adet özel sermayeli ticaret bankasına ait finansal oranlar kullanılarak finansal başarisızlığa düşme olasılıkları 1 ve 2 yıl öncesinden diskriminant analizi ve yapay sinir ağları modeliyle tahmin edilmeye çalışılmıştır. Başarisızlıktan bir ve iki yıl öncesi için oluşturulan modellerin başarılı ve başarisız bankaları doğru tahmin etme glerinin eşit olduğu grlmştir.

Terzi (2011), İMKB’de gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık riskini belirlemek amacıyla güvenilir bir model geliştirmeye çalışmış ve Altman Z skor modelini esas almıştır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarının incelenmesi için 19 finansal oran belirlenmiştir. Bu değişkenler ile gerçekleştirilen analizde başarılı ve başarısız işletmelerin ayırt edilmesinde 6 finansal oranın önemli olduğu tespit edilmiş ve bu oranlarla diskriminant fonksiyonu oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonucuna göre gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlıkları %90,9 doğru tahmin edilmiş ve işletmelerin finansal başarısızlıklarının belirlenmesinde aktif karlılık oranı ile borç-özsermaye oranının etkin olduğu tespit edilmiştir.

Vuran (2012), çalışmasında işletmelerin finansal başarısızlıklarını önceden tahmin ederek ülke kaynaklarının rasyonel kullanılmasına imkan verecek, işletme yöneticileri, bağımsız kredi derecelendirme kuruluşları, bankalar ve yatırımcılara önleyici tedbir alma fırsatı sağlayacak modeller geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda uygulamada, finansal başarısızlık literatüründe sık kullanılan modellerden Diskriminant Analizi, Lojistik Regresyon Analizi ve Destek Vektör Makineleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan modeller finansal başarısızlığı 1 yıl önceden tahmin etmede başarı sırasına göre Destek Vektör Makineleri, Diskriminant Analizi ve Lojistik Regresyon Analizi olmuştur. Ayrıca bu modellere ilişkin oranlar sırasıyla %87,7, %86,1 ve %85,2’dir. Ayrıca kullanılan modeller işletmelerin finansal başarısızlıklarını 2 yıl öncesinde tahmin etmede sınıflandırma başarısına göre sırasıyla %83,6 ile Diskriminant Analizi, %81,36 ile Lojistik Regresyon Analizi ve %81,15 ile Destek Vektör Makineleri olmuştur. Bu çalışma sonucunda Diskriminant analizinin işletmelerin finansal başarısızlıklarını yüksek tahmin kabiliyetine sahip olduğu, Destek Vektör Makineleri’nin işletme başarısızlıklarını öngörmede kullanılabilecek bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Özdemir, Choi ve Beyazıt (2012), finansal başarısızlık tahminlerinin fiili durumu tahmindeki başarımları (genel tutarlılıkları) üzerinden, Türkiye’de uygulanan yerel GKGMİ’ye ve uluslararası standartlara dayalı muhasebe ve finansal raporlama sistemlerinin kendi içinde DD ve PD esaslı finansal başarısızlık tanımlamalarına gösterdikleri duyarlılığı ortaya koymak amacıyla çalışma yapmışlardır. TDMS’ye göre raporlanmış finansal bilgilerin DD esaslı finansal başarısızlık tahmin

modellerindeki tutarlı açıklama kabiliyetinin (ihtiyaca uygunluğunun), beklenildiği gibi, PD esaslı finansal başarısızlık tahmin modellerindeki tutarlı açıklama kabiliyetine göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. UFRS setine göre raporlanmış finansal bilgilerin PD esaslı finansal başarısızlık tahmin modellerindeki tutarlı açıklama kabiliyetinin (ihtiyaca uygunluğunun), beklenildiği gibi, DD esaslı finansal başarısızlık tahmin modellerindeki tutarlı açıklama kabiliyetine göre daha yüksek olduğu, ihtiyatlı biçimde ifade edilebilir.

Ural, Gürarda ve Önemli (2015) Borsa İstanbul'da işlem gören gıda, içki ve tütün şirketlerinin 2005-2012 yılları arası verilerini dikkate alarak finansal başarısızlık riskini üç yıl öncesinden tahmin etmeyi çalışmıştır. Araştırmada 27 finansal oran lojistik regresyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Finansal başarısızlığın 1 yıl öncesinden öngörülmesini amaçlayan modelin öngörü gücü %91, 2 yıl öncesinden öngörülmesini amaçlayan modelin öngörü gücü %91 ve son olarak 3 yıl öncesinden öngörülmesini amaçlayan modelin öngörü gücü %74,5 olarak belirlenmiştir. Çalışmada modellerin doğru sınıflama başarılarını göz önüne alarak, lojistik regresyon modeli tahminlerinin işletme finansal başarı ya da başarısızlığını önceden tespit etmede iyi bir araç olduğu dile getirilmiştir.

Selimoğlu ve Orhan (2015) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören 25 adet dokuma, giyim eşyası ve deri işletmesinin finansal başarısızlıklarının ölçülmesinde yararlanılabilecek finansal oranları belirlenmeye çalışılmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlık kriteri olarak Altman Z Skoru ve ilgili yıl kâr/zarar durumları benimsenen çalışmada Altman Z Skoru 1,81'in altında olan ve/veya ilgili yılda zarar beyan etmiş olan işletmeler finansal açıdan başarısız olarak sınıflandırılmıştır. Z Skoru 1,81 ve üzerinde olan ve ilgili yılda zarar beyan etmemiş olan işletmeler ise başarısız olmayan işletmeler olarak sınıflandırılmıştır. Bu ayrıştırma sonucunda 14 işletme başarısız, 11 işletme ise başarısız olmayan işletmeler olarak belirlenmiştir. 23 adet finansal oranın kullanıldığı analiz sonucunda 7 finansal oranın gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu 7 oran kullanılarak yapılan diskriminant analizi sonucunda, kullanılan modelin %92 sınıflandırma başarısı gösterdiği belirtilmiştir.

Koç ve Ulucan (2016), 2006-2013 yılları arasında BIST'te yer alan tekstil ve teknoloji endeksindeki işletmeleri ait verileri Altman Z yönteminin bulanık mantık yöntemiyle analiz ederek finansal başarısızlık durumlarını tespit etmeye çalışmışlardır. Yapılan araştırma sonucunda bulanık mantık yöntemiyle oluşturulan modelin işletme başarısızlıklarının tahmininde etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Kulalı (2016) çalışmasında 2000-2013 yıllarında Borsa İstanbul'a kote olan iflas etmiş 19 adet şirketin verileri kullanılarak Altman Z-Skoru modelinin finansal başarısızlık tahmini incelenmiştir. Yapılan hesaplamalar Z-Skor modelinin iflas eden şirketleri, iflastan bir yıl öncesinde %95 ve iki yıl öncesinde ise %90 oranında tahmin ettiğini göstermiştir.

Kaygın, Tazegül ve Yazarkan (2016), 2010-2013 döneminde Borsa İstanbul'da kesintisiz olarak işlem gören 143 imalat sanayi şirketinin yıllık bilanço ve gelir tablosu verilerinden yararlanılarak işletmelerin finansal başarılı ve başarısız olma durumları tahmin etmeye çalışmıştır. Araştırmada Veri Madenciliği ve Lojistik Regresyon Analizi yöntemleri kullanılmıştır. 2013 yılı baz alınarak bir yıl, iki yıl ve üç yıl öncesinin tahmin edilmesine yönelik modeller geliştirilmiş ve modellerin tahmin gücü karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda, işletmelerin finansal başarılı ve başarısız olma durumlarını tahmin etmek için oluşturulan tüm modellerde 2012 yılı tahmin gücü en başarılı yıl olarak saptanmıştır.

Güriş, Akay, Ün ve Kızıllı (2017) çalışmasında, tek bir durumu temsil eden birden fazla sınırlı bağımlı değişkenin açıklayıcı değişkenler seti üzerinden aynı anda modellenmesini incelemiş ve bu yolla firmalar açısından finansal başarısızlık konusu ele alınmıştır. Araştırmada 2012-2015 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören imalat sektöründe faaliyet gösteren 175 firma verisinden yararlanılmıştır. Çalışmada farklı başarısızlık göstergeleri aynı anda ele alınarak, bu göstergelerin her birinin finansal oranlar üzerinden modellenmesi için Multivariate Probit Modeli kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda her bir başarısızlık göstergesinin farklı sayıda finansal orandan etkilendiği ve her bir başarısızlık göstergesinin aynı anda modellenmesinin mümkün olduğu belirtilmiştir.

Ayan ve Değirmenci (2018) çalışmasında 2013-2016 yılları arasında BİST Sanayi Endeksi'nde yer alan 143 işletmenin finansal oranları lojistik regresyon analiz yöntemi yardımıyla analiz edilerek finansal başarısızlık öngörüsünde bulunulmuştur. Yapılan analiz sonucunda, finansal oranların 2 veya 3 yıl önceden finansal başarısızlığı tahmin etmede yeterli olmayacağı ifade edilirken, 1 yıl öncesi için finansal başarısızlık tahminlerinin daha yüksek isabetli olduğu belirtilmiştir. Yapılan lojistik regresyon modelinde açıklayıcı değişkenler cari oran, dönen varlık devir hızı, esas faaliyet kar marjı ve öz sermaye karlılığı olarak bulunmuştur.

Yürük ve Ekşi (2019) çalışmasında yapay zeka tekniği olan yapay sinir ağları ve destek vektör makinaları kullanılarak finansal başarısızlık tahmininde bulunulmuştur. Çalışmada 2008-2016 yılları arasında BİST'te işlem gören imalat sanayindeki işletmelerinin mali tablolarından yararlanarak belirlenen 24 finansal oran verilerinden yararlanılarak iki model sonuçları karşılaştırılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda 1,2 ve 3 yıllık tahminlerde yapay sinir ağları modelinin destek vektör makinaları modeline göre daha iyi performans gösterdiği ifade edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BORSA İSTANBUL (İMKB) 100 ENDEKSİNDE HİSSE SENETLERİ İŞLEM GÖREN ve İMALAT SANAYİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ

4.1 Araştırmanın Konusu ve Amacı

İşletmelerin gelişen piyasa koşullarında sıkça karşılaştıkları sorunlardan birisi de finansal başarısızlıktır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarının tahmin edilebilmesi gerek işletme gerekse işletme çevresi açısından giderek önemli bir hale gelmektedir. Bu sebeple işletmelerin finansal başarısızlıklarının tahminine yönelik çalışmalar artmaya başlamıştır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek amacıyla günümüzde birçok model geliştirilmiştir.

Araştırmanın amacı, imalat sanayinde faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin edebilmek ve başarısızlık tahmini sayesinde işletmelerin önlemler almasına yardımcı olmaktır. İşletmelerin finansal başarısızlıklarını önceden tahmin etmek amacı ile Borsa İstanbul(İMKB)'da İmalat Sanayinde faaliyet gösteren işletmelere ait finansal tablolardan yararlanılmıştır. Çalışmamızda literatürde en sık kullanılan yöntemlerden biri olan lojistik regresyon analizi modeli kullanılmıştır.

4.2 Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Bu çalışmada Borsa İstanbul (İMKB)' da hisse senetleri işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelere ait finansal tablolardan alınan bilgilerden faydalanılmıştır. 2008-2013 ve 2014-2018 dönemi için yapılan bu çalışmada

işletmelerin finansal başarısızlıklarını doğru tahmin edebilmek için, başarılı ve başarısız işletmelerin seçilmesinde yardımcı olacak kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler sayesinde başarısızlık tahmininde kullanılacak modelin anlamlı sonuç vermesi amaçlanmıştır. Başarısız işletmelere ilişkin belirleyici kriterler;

- İşletmenin iflası,
- En az üç yıl üst üste zarar etmiş olması,
- Negatif sermayeye sahip olması,
- Gözaltı pazarına alınması,
- Borsa İstanbul Hisse Senedi Piyasası (İMKB)' ında kottan çıkarılmasıdır.

Başarılı işletmelere ilişkin belirleyici kriterler ise 2008 – 2013 dönemi için, işletmenin analize dahil edilen 6 yılda da karlı durumda olması ve başarısızlık durumlarından herhangi birine sahip olmamasıdır. 2014 – 2018 dönemi için ise işletmenin analize dahil edilen 5 yılda da karlı durumda olması ve başarısızlık durumlarından herhangi birine sahip olmamasıdır. Belirlenen kriterler kapsamında araştırmaya dahil edilecek işletmeler başarılı ve başarısız olarak sınıflandırılmıştır.

Araştırma iki dönemden oluşmuştur. İlk olarak 2008-2013 dönemi için yapılan araştırmanın değişkenlerine, yöntemine, modeline, analizine yer verilecektir. Daha sonra 2014-2018 dönemi için araştırma tekrarlanacaktır.

4.3 İmalat Sanayinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin 2008 – 2013 Dönemi için Finansal Başarısızlık Tahmini

Çalışmada Borsa İstanbul (İMKB)' da imalat sanayinde 2008-2013 yılları arasında faaliyet gösteren işletmelerin BIST 100 endeksine ait yıllık bilançolarından yararlanılmıştır. Uygulanacak lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkenleri 90 adet başarılı-başarısız işletmeden oluşmaktadır. Bu işletmelerden 51 adedi başarılı olarak kabul edilirken, 39 adedi işletme başarısız kabul edilmiştir.

Tablo 1: İşletmelerin Sınıflandırılması

	Başarısız	Başarılı
En az 3 yıl üst üste zarar etmiş olanlar	30	
Göz altı pazarına alınanlar	5	
Negatif özsermayeye sahip olanlar	4	
6 yıl boyunca hiç zarara uğramamış özsermayesi pozitif olanlar		51
TOPLAM	39	51

4.3.1. Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri

Uygulamada kullanılacak olan bağımlı değişkenler başarılı-başarısız şirketlerden oluşmaktadır. Bu şirketler toplamda 90 adet olup, bu şirketlerin başarı ve başarısızlık kriterleri doğrultusunda 51 tanesi başarılı, 39 tanesi de başarısız işletmeler olarak sınıflandırılmıştır. Bağımlı değişkenlerimizi oluşturan bu şirketlerin Borsa İstanbul (İMKB) de yer alan isim ve kısaltmalarına ilişkin tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo 2: Bağımlı Değişkenler (Başarılı İşletmeler)

BAŞARILI	KISALTMA
ADEL KALEMCİLİK	ADEL
AKCANS A	AKCNS
AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ	AKSA
ALKİM ALKALİ KİMYA	ALKİM
ALKİM KAĞIT	ALKA
ALORKO CARİER	ALCAR
ANADOLU CAM SANAYİİ	ANACM
ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.	AEFES
ARÇELİK	ARCLK
AYGAZ A.Ş.	AYGAZ
BAK AMBALAJ	BAKAB
BATI ÇİMENTO	BTCİM
BATI SÖKE	BSÖKE
BOLU ÇİMENTO	BOLUC
BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SAN.	BRISA

VE TİC	
BURSA ÇİMENTO	BUCIM
COCA-COLA İÇECEK A.Ş.	CCOLA
ÇİMSA ÇİMENTO	CIMSA
DOĞANBURDA	DOBUR
ECZACIBAŞI İLAÇ	
ERBOSAN	ERBOS
F-M PİSTON	FMIZP
FORD	FROTO
GENTAŞ	GENTS
GERSAN	GEREL
GOODYEAR LASTİKLERİ	GOODY
GÖLTAŞ GÖLLER BÖLGESİ ÇİMENTO SAN. VE TİC. A.Ş.	GOLTS
HEKTAŞ	HEKTS
İZOCAM	IZOCM
KARTONSAN KARTON SANAYİ VE TİCARET	KARTN
KONYA ÇİMENTO SANAYİİ	KONYA
KORDSA	KORDS
KÜTAHYA PORSELEN	KUTPO
MARDİN ÇİMENTO	MRDIN
MUTLU AKÜ VE MALZEMELERİ SANAYİ	MUTLU
NUH ÇİMENTO	NUHCM
OLMUKSAN İP	OLMIP
OTOKAR OTOBÜS KAROSERİ SANAYİ A.Ş.	OTKAR
PINAR ET VE UN	PETUN
PINAR SÜT	PNSUT
SARKUYSAN	SARKY
SERVE KIRTASIYE	SERVE
SODA SANAYİİ	SODA
ŞEKER PİLİÇ	SKPLC
TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI	TOASO
TRAKYA CAM SANAYİİ A.Ş.	TRKCM
TURCAS PETROL A.Ş.	TRCAS
TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ	TUPRS
TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.	TTRAK
UNYE ÇİMENTO	UNYEC
ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.	ULKER

Tablo 3: Bağımlı Değişkenler (Başarısız İşletmeler)

BAŞARISIZ	KISALTMA
AKIN TEKSTİL	ATEKS
ALTINYAĞ KOMBİNALARI	ALYAG
ANADOLU ISUZU OTOMOTİV SANAYİ VE TİCARET	ASUZU
ARSAN TEKSTİL	ARSAN
BİRLİK MENSUCAT	BRMEN
BİSAŞ TEKSTİL	BISAS
ÇBS BOYA	
ÇBS PRİNTAŞ	
ÇİMBETON	CMBTN
DARDANEL	DARDL
DEVA HOLDİNG	DEVA
DİTAŞ	DITAS
DOĞAN GAZETECİLİK	DGZTE
DOĞUSAN	DOGUB
ECZACIBAŞI YAPI	ECYAP
EGE PLAST	EPLAS
EKİZ YAĞ SANAYİİ	EKIZ
EMEK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ	EMKEL
EMİNİŞ AMBALAJ	EMNIS
ERSU GIDA	ERSU
FENİŞ)	FENIS
FRİGO PAK GIDA	FRIGO
GEDİZ)	GEDZA
HAZNEDAR	HZNR
HÜRRIYET GAZETECİLİK VE MATBAACILIK A.Ş.	HURGZ
İDAŞ	IDAS
KARSAN OTOMOTİV SANAYİİ VE TİCARET A.Ş	KARSN
KEREVİTAŞ	KERT
MAKİNE TAKİM)	MAKTK
MANGO)	MANGO
MARSHALL	MRSHL
MENSA)	MEMSA
MERKO GIDA	MERKO
MERT GIDA	MRTGG
MONDİ TİRE KUTSAN	TIRE
TUBORG	TBORG
TUKAŞ	TUKAS
VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	VESTL
VİKİNG KAĞIT	VKING

4.3.2. Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

Modelin bağımsız değişkenleri ise işletmelere ait finansal tablolardan alınan likidite, faaliyet, karlılık ve kaldıraç oranlarına ilişkin 24 orandan oluşmaktadır. Bu oranlar ve oranlara ilişkin kısaltmalar şu şekildedir:

Tablo 4: Bağımsız Değişkenler

Likidite oranları	
CO	Cari Oran= Dönen Varlık/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
ATO	Asit-test Oranı=(Dönen Varlık-Stoklar)/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
NO	Nakit Oranı=(Hazır Değerler+ Menkul Kıymetler)/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
STO	Stokların Toplam Varlıklara Oranı= Stoklar/ Aktif Toplam
KVATO	Kısa Vadeli Alacakların Toplam Varlıklara Oranı= Kısa Vadeli Ticari Alacaklar/Aktif Toplam
Finansal Yapı Oranları	
FKO	Finansal Kaldıraç Oranı =(KVYK+UVYK) / Pasif Toplam
KYTO	Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı= KVYK / Toplam Varlıklar
UKTO	Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı= UVYK / Toplam Varlıklar
UYDO	Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Devamlı Sermayeye Oranı= UVYK / (UVYK+Özsermaye)
DUOZO	Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı= Duran Varlıklar / Özsermaye
DOTVO	Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı= Dönen Varlık / Aktif Toplam
Faaliyet Oranları	
HDDH	Hazır Değerler Devir Hızı= Net Satışlar / (Hazır Değerler+Menkul Kıymetler)
SDH	Stok Devir Hızı= Satışların Maliyeti / Ortalama Stoklar
ADH	Alacak Devir Hızı= Satışlar / (Kısa Vadeli Ticari Alacaklar + Uzun Vadeli Ticari Alacaklar)
DODH	Dönen Varlık Devir Hızı= Net satışlar / Dönen Varlıklar
DUDH	Duran Varlık Devir Hızı= Net Satışlar / Duran Varlıklar
ODH	Özsermaye Devir Hızı= Net Satışlar / Özsermaye
TVDH	Toplam Varlık Devir Hızı= Net Satışlar / Aktif Toplam

Karlılık Oranları	
OKO	Özsermayenin Karlılığı Oranı= Net Dönem Karı Veya Zararı / Özsermaye
FVKTO	Faiz ve Vergi Öncesi Karın Toplam Kaynaklara Oranı= Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Pasif Toplam
TVKO	Toplam Varlıkların Karlılığı Oranı= Dönem Net Karı veya Zararı / Toplam Varlıklar
FKM	Faaliyet Kar Marjı= Faaliyet Karı veya Zararı / Net Satışlar
BKM	Brüt Kar Marjı= Brüt Kar veya Zarar / Net Satışlar
NKM	Net Kar Marjı= Net Dönem Karı / Net Satışlar

4.4. Araştırmanın Yöntemi

Finansal araştırmalarda farklı veri türleri kullanılmakta ve bu veri türleri ancak yapılarına uygun modellerle incelenebilmektedir. Zaman serisi ve yatay kesit verileri ile ayrı ayrı analizler yapılabilmektedir. Zaman boyutuna sahip kesit serilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine panel veri analizi adı verilmektedir. Bu analizde zaman serileri ile kesit serileri bir araya getirilerek, hem zaman hem de kesit boyutuna sahip veri seti oluşturulmaktadır. Panel veri modelinde aşağıdaki eşitlikteki gibi model tahmini yapmak mümkündür:

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + e_{it}$$

$i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T'$ dir.

Burada N birimleri, t ise zamanı göstermektedir. Y değişkeni, birimden birime ve bir zaman periyodundan ardışık zaman periyoduna farklı değerler alan bağımlı bir değişken olduğunda, kesit boyutu için i, zaman periyodu için t olmak üzere iki alt notasyon ifade edilmektedir. Panel veri sadece yatay kesit ya da sadece zaman serisi ile karşılaştırıldığında çeşitli avantajlara sahip bulunmaktadır. Panel veri kullanmanın avantajları şunlardır. Panel veri modellerinde gözlem sayısı kesit ve zaman serilerine göre daha fazla olduğundan parametre tahminleri daha güvenilir olacak ve tahmin edilen modeller daha az kısıtlayıcı varsayıma dayanacaktır. Ayrıca panel veri modelleri yatay kesit ya da zaman serilerinden daha karmaşık davranış modellerinin

kurulmasına ve test edilmesine olanak tanır. Panel veri kullanmanın diğer bir avantajı da; yatay kesit verisi kullanılarak yapılan tahminlerde, sadece birimler arasındaki farklılıklar incelenebilirken, panel veri kullanılarak hem birimler hem de bir birim içerisinde zaman içerisinde meydana gelen farklılıklar birlikte incelenebilmektedir (Turhan ve Taşseven, 2010: 139-140).

Lojistik regresyon analizi, diskriminant analizi ve çoklu regresyon analizinden farklı olarak bağımsız değişkenlerin dağılımına ilişkin araştırmacılarca karşılanması gereken sayıltılar gerektirmez. Bir başka deyişle bağımsız değişkenlerin normal dağılımı, doğrusallık ve varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği gibi sayıltıların karşılanması gerekmez. Dolayısıyla da lojistik regresyonun diğer iki teknikten çok daha esnek olduğu ifade edilebilir (Çoklu, 2010: 1361).

Araştırmanın bu kısmında oluşturulan veri seti kapsamında analize dahil edilen işletmelerin 2008-2013 yıllarındaki finansal oranları kullanılarak uygulamada kullanılacak verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı test edilmiştir. Bu kapsamda oluşturulan veri setinde 90 adet başarılı-başarısız işletmeden oluşan 6 yıllık veri seti oluşturulmuştur. Belirlenen kriterler bakımından başarısız işletmelere 0 başarılı işletmelere 1 değer verilmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenler ve bu değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5: Tamamlayıcı İstatistikler

Değişken	Obs	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
SRKT	539	45,57514	25,96866	1	90
YIL	539	2010,505	1,707592	2008	2013
BALIBASIZ	539	0,6085343	0,488532	0	1
CO	539	2,27309	2,290429	0	24,97596
ATO	539	1,655188	1,95203	0	23,00782
NO	539	0,61795	1,330823	0	11,19735
STVO	539	0,14182	0,110023	0	0,686324
KATO	539	0,19221	0,127445	0	0,772585
FKO	539	0,56404	0,748124	0	8,674321
KYTO	539	0,42829	0,707298	0	8,619026
UKTO	539	0,1357549	0,185237	0	2,465783
UYDO	539	0,3148648	1,96538	-3,68136	42,25636

DUOZO	539	1,00142	1,822277	-13,1491	15,66452
DOTVO	539	0,4849261	0,194914	0	0,928753
HDDH	539	336,94870	2709,88	0	48752,91
SDH	539	-21,63173	57,2088	-938,343	0
ADH	539	8,52715	39,01243	0	888,8372
DODH	539	2,05201	1,779995	0	24,3499
DUDH	539	2,44250	2,311472	0	22,44325
ODH	539	1,94515	3,776016	-28,309	37,33856
TVDH	539	0,9247478	0,513189	0	3,520287
OKO	539	-0,0261702	0,56595	-4,77511	2,051239
FVKTO	539	0,06267	0,355078	-0,60001	7,949264
TVKO	539	0,02412	0,324867	-1,10575	6,804566
FKM	539	0,1366558	2,416945	-5,70431	54,74592
BKM	539	0,3792114	4,217099	-0,55466	97,86979
NKM	539	0,1198775	3,117778	-8,24187	70,67433

4.5. Araştırmaya Uygun Model Seçimi

Lojistik Regresyon Analizi (LRA) bağımsız değişkenlerin dağılımına ilişkin herhangi bir varsayımın karşılanmasını gerektirmez. LRA, bağımsız değişkenler arasındaki yüksek korelasyona oldukça duyarlı olduğundan, analize giren değişkenler arasında çoklu bağlantı problemi varsa, veri sayısı çoğaltılarak problem çözülebilir ya da faktör analizi ile gruplanması sağlanarak tek bir değişken olarak modele dahil edilebilir. Çoklu bağlantı probleminin çözümünde diğer çözüm yolları ile çözüme ulaşılamadıysa bu soruna kaynaklık eden değişkenlerden bir ya da daha fazlası modelden çıkarılması önerilen yollardan biridir (Şenel ve Alatlı, 2014: 37-38).

Lojistik regresyon analizinin varsayım ve gerekliliklerinden yola çıkılarak modelin lojistik regresyona uygunluğunu araştırılmıştır.

Uygulamada kullanılmak üzere seçmiş olduğumuz panel veri lojistik regresyon analizinin araştırmaya uygunluğunu test etmek için sırasıyla bazı testler uygulanacaktır. Bu testler araştırmanın yönünü belirlemekte yardımcı olacaktır.

Normallik için Jarque-Bera (Çarpıklık ve Basıklık) Testi (Jarque-Bera (Skewness/Kurtosis tests) for Normality)

Lojistik regresyon analizi için öncelikle yapılması gereken verilerin normal dağılımdan gelip gelmediğini test etmektir. Verilerin normal dağılımdan gelip gelmemesi yapılacak analiz seçimi açısından oldukça önemlidir. Yapılan Jarque-Bera normallik testi sonucundan verilerin normal dağılıma sahip olmadığı görülmektedir. İlgili test sonucu aşağıdaki tabloda verilmektedir:

Tablo 6: Normallik Testi (Jarque-Bera)

Değişken	Obs	Pr(Çarpıklık)	Pr(Basıklık)	adj chi2(2)	Prob>chi2
Artıklar	539	0.0000	0.0000	57.79	0.0000

Jarque-Bera testinde önce tüm değişkenler çok değişkenli regresyon analizine tabi tutulmuş ve artıklar (residuals) my residuals adı altında yeni bir değişken olarak analize dahil edilmiştir. Jarque-Bera testi değişkenlerin çarpıklık-basıklık katsayılarından yola çıkarak, verilerin normal dağılıp dağılmadığıyla ilgili bilgiler vermektedir. Prob>chi2 değerinin 0,05'ten daha küçük çıkması değişkenlerin 0,95 güven aralığında normal dağılıma sahip olmadıklarını göstermektedir. Verilerin normal dağılımdan gelip gelmemesi yapılması düşünülen testlerin seçiminde oldukça önemli bir kriter olarak değerlendirilmektedir. Normallik varsayımı parametrik testler için oldukça önemli bir varsayım olduğu için verilerin normal dağılımdan gelmemesi seçilecek olan testlerin parametrik olmayan testlerden seçilmesine dayanak teşkil edebilmektedir.

4.5.1. Çoklu Doğrusal Bağlantı (Multicollinearity)

Regresyon uygulamalarının çoğunda, bağımsız değişkenler arasında ilişki söz konusudur. Hatta bazı durumlarda, bağımsız değişkenler arasında çok kuvvetli doğrusal ilişki vardır ve böyle durumlarda, regresyon modeli yardımıyla yapılacak yorumlar yanlış yönlendirmelere ve hatalara neden olur. Oysa çoklu regresyon denkleminin yorumu, bağımsız değişkenlerin kuvvetli bir şekilde ilişkili olmaması varsayımına dayalıdır. Bu varsayımın bozulması, yani bağımsız değişkenler arasında bir yada daha fazla doğrusal bağıntının olması çoklu bağlantı (multicollinearity) sorununu gündeme getirir. Çoklu bağlantı, bağımsız değişkenlerin bazıları arasında yüksek derecelerde korelasyon olması durumudur. Birden fazla bağımsız değişken içeren regresyon modellerinin çoğunda ortaya çıkabilecek bir durumdur (Kasko, 2012: 10).

Bu durumu aşmak için öncelikle regresyon modelini oluştururuz. Daha sonra regresyonun VIF (Variance Inflation Factors-Varyans Enflasyon Faktörü) değerlerine bakarak çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) problemi olup olmadığını belirlemeye çalışırız. Eğer 5'in üzerinde VIF değerleri elde ediyorsak muhtemelen burada bir collinearity yani birbiriyle çok yüksek korelasyon taşıyan değişkenler vardır demektir. O nedenle yeni regresyon modelinde yüksek VIF değerlerini çıkarırız ve bu sorunun ortadan kalkıp kalkmadığına tekrar bakarız.

Tablo 7: VIF Değerlerinin Belirlenmesi

Değişken	VIF	1/VIF
NKM	354,29	0,002823
FKM	324,56	0,003081
ATO	35,10	0,028487
FVKTO	34,17	0,02927
BKM	30,83	0,032433
FKO	30,43	0,032862
TVKO	30,25	0,033059
KYTO	25,11	0,039819
CO	23,02	0,043433
NO	8,73	0,11452
DUOZO	7,07	0,141516

DOTVO	6,40	0,156228
ODH	5,87	0,170322
TVDH	4,60	0,217597
DUDH	3,86	0,259055
STVO	3,51	0,285091
KATO	3,49	0,286425
OKO	2,40	0,417138
DODH	2,30	0,435721
SDH	1,48	0,67498
ADH	1,11	0,898061
UYDO	1,07	0,937961
HDDH	1,06	0,941373
Mean VIF	40,90	

Yüksek VIF değerlerine sahip olan değişkenler analizden çıkarılmış ve yüksek ilişki problemi ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda analizden çıkarılan değişkenler ve analizde kullanılacak değişkenlerin tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo 8: Analizde Kullanılacak / Analizden Çıkarılacak Değişkenler

Analizde kullanılacak değişkenler	Analizden çıkarılan değişkenler
Toplam Varlık Devir Hızı (TVDH)	Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı= UVYK / Toplam Varlıklar (UKTO)
Özsermayenin Karlılığı Oranı (OKO)	Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı= KVYK / Toplam Varlıklar (KYTO)
Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı (DUOZO)	Faaliyet Kar Marjı= Faaliyet Karı veya Zararı / Net Satışlar (FKM)
Dönen Varlık Devir Hızı Oranı (DODH)	Brüt Kar Marjı= Brüt Kar veya Zarar / Net Satışlar (BKM)
Kısa Vadeli Alacakların Toplam Varlıklara Oranı= Kısa Vadeli Ticari Alacaklar/Aktif Toplam (KATO)	Toplam Varlıkların Karlılığı Oranı= Dönem Net Karı veya Zararı / Toplam Varlıklar (TVKO)
Stokların Toplam Varlıklara Oranı= Stoklar/ Aktif Toplam (STVO)	Dönen Varlıkların Toplam Varlıklara Oranı= Dönen Varlık / Aktif Toplam (DOTVO)
Cari Oran= Dönen Varlık/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar(CO)	Nakit Oranı=(Hazır Değerler+ Menkul Kıymetler)/ Kısa Vadeli

	Yabancı Kaynaklar (NO)
Finansal Kaldıraç Oranı =(KVYK+UVYK) / Pasif Toplam FKO	Özsermaye Devir Hızı= Net Satışlar / Özsermaye (ODH)
Faiz ve Vergi Öncesi Karın Toplam Kaynaklara Oranı= Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Pasif Toplam (FVKTO)	
Stok Devir Hızı= Satışların Maliyeti / Ortalama Stoklar (SDH)	
Alacak Devir Hızı= Satışlar / (Kısa Vadeli Ticari Alacaklar + Uzun Vadeli Ticari Alacaklar)(ADH)	
Hazır Değerler Devir Hızı= Net Satışlar / (Hazır Değerler+Menkul Kıymetler)(HDDH)	
Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Devamlı Sermayeye Oranı= UVYK / (UVYK+Özsermaye)(UYDO)	
Net Kar Marjı= Net Dönem Karı / Net Satışlar (NKM)	
Duran Varlık Devir Hızı = Net Satışlar / Duran Varlıklar	

Yüksek ilişkili bağımsız değişkenler çıkarıldıktan sonra bulunan VIF değerleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 9: Yüksek İlişkili Değişkenler Çıkarıldıktan Sonra Elde Edilen VIF Değerleri

Variable	VIF	1/VIF
TVDH	3,90	0,256269
DUDH	3,24	0,3085
OKO	2,23	0,447477
DUOZO	2,23	0,448918
DODH	2,03	0,493297
KATO	1,73	0,578861
STVO	1,48	0,677598
CO	1,39	0,719156
FKO	1,28	0,78731
FVKTO	1,19	0,843475
SDH	1,17	0,857468
ADH	1,11	0,901168
HDDH	1,05	0,950821
UYDO	1,05	0,951623
NKM	1,02	0,984994
Mean VIF	1,74	

4.6. Model seçimi (Hausman Testi)

Bu model ile amaçlanan;

- Modelin işletmelerin finansal başarısızlıklarını ne oranda doğru tahmin edebildiği ve kullanılan modelin geliştirilebilirliğini ölçmek,
- Başarısız işletmelerin başarısızlıklarında etki eden finansal etkenler ve oranları belirleyerek bu oranlar yardımıyla işletmelerin durumu hakkında değerlendirme yapabilmek,
- İşletmeler ve işletme çevresini oluşturan yatırımcılar, bankalar, diğer kuruluşlar açısından alınabilecek önlemler değerlendirmeler için yardımcı olabilmektir.

Yüksek ilişkili değişkenler çıkarıldıktan sonra analize uygun model seçimi yapabilmek için lojistik regresyon analizinde kullanılan yöntemlerden Hausman testi uygulanmıştır.

Tablo 10: Analize Tabi Olacak Verilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenler	Obs	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
BALIBASIZ	539	0,6085343	0,4885316	0	1
TVDH	539	0,9247478	0,5131885	0	3,520287
DUDH	539	2,4425010	2,3114720	0	22,44325
OKO	539	-0,2617020	0,5659504	-4,77511	2,051239
DUOZO	539	1,0014210	1,8222770	-13,14905	15,66452
DODH	539	2,0523640	1,7799950	0	24,3499
KATO	539	0,1921130	0,1274454	0	0,772585
STVO	539	0,1418204	0,110023	0	0,686324
CO	539	2,2730900	2,290429	0	24,97596
FKO	539	0,5640439	0,7481243	0	8,674321
FVKTO	539	0,0626700	0,3550778	-0,6000059	7,949264
SDH	539	-21,6317300	57,2088	-938,3429	0
ADH	539	8,5271530	39,01243	0	888,8372
HDDH	539	336,9487000	2709,888	0	48752,91
UYDO	539	0,3148648	1,96538	-3,681361	42,25636
NKM	539	0,1198775	3,117778	-8,241865	70,67433

Analize tabi tutulacak olan şirketler birbirinden ayrı ve zaman içinde farklı sonuçlar oluşturabileceği göz önünde bulundurulduğunda, havuzlanmış lojistik regresyon analizi yerine Fixed effect ya da Random effect modellerinden birisinin kullanılması gerekmektedir. Bu kapsamda Hausman testi yapılmıştır.

H_0 : Veriler için Rassal Etkiler Modeli (Random Effect Model) uygundur.

H_1 : Veriler için Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Model) uygundur.

Eğer p değeri 0,05'ten daha küçük çıkarsa, H_0 hipotezi red edilecek yani H_1 hipotezi kabul edilecektir.

Tablo 11: Hausman Testi

	coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Diffirence	Sqrt (V-b-V-B) S.E.
DUDH	-27,56545	0,4223744	-27,98782	4526,561
OKO	251,407	10,34023	241,0668	40040,92
DUOZO	49,11679	1,258535	47,85826	30298,85
DODH	-333,2481	-3,985856	-329,2623	76741,25
CO	127,5411	3,056077	124,485	21771,74
FKO	117,9072	-0,064617	117,9718	16730,23
FVKTO	-336,9069	-10,32662	-326,5803	62387,66
SDH	4,740189	0,526171	4,687571	729,6023
ADH	-1,246086	-0,0005349	-1,245551	2721,734
HDDH	-0,1612343	-0,0011543	-0,16008	36,97833
UYDO	71,66372	-0,431965	72,09568	52894,55

b= consistent under H_0 and H_a obtained from xt logit

B= inconsistent under H_a efficient under H_0 obtained from xt logit

Test : H_0 : difference in coefficients not systematic

$$\text{Chi2 (10)} = (b-B)'[(V-b-V-B)^{-1}](b-B) = 0,03$$

$$\text{Prob} > \text{Chi2} = 1.0000$$

Yukarıda gösterilen Hausman test sonuçlarına göre $\text{Prob} > \text{Chi2}$ değeri 0,05'ten büyük çıkmıştır yani H_0 hipotezi red edilememiştir. Bu durumda panel veri analizinde random effects modeli uygulanmıştır.

4.7. Rassal Etkiler Modeli (Random Effect Modeli)

Uygulamanın bu kısmında oluşturulan modele ilişkin Hausman test sonuçlarına göre belirlenen rassal etkiler modeli (random effect modeli) uygulanmıştır. Bu modelin sonuçları aşağıdaki gibidir:

Tablo 12: Rassal Etkiler Modeli (Random Effect Modeli)

Bağımsız Değişkenler	Beta Katsayıları	Standart Hata	z	P> z	%95 Güven Aralığı	
TVDH	12,04978	4,209339	2,86	0,004	3,799632	20,29994

DUDH	0,4223744	0,698235	0,60	0,545	-	1,791259
OKO	10,34023	2,58366	4,00	0,000	0,9465105	15,40411
DUOZO	1,258535	0,5710645	2,20	0,028	5,276349	2,370 7801
DODH	-3,985856	1,654444	-	0,016	0,139696	-0,743205
KATO	-9,234288	6,893034	2,41	0,180	-7,228507	4,27581
STVO	-40,21835	9,641685	-	0,000	-22,74439	-21,32099
CO	3,056077	0,7724367	4,17	0,000	-59,1157	4,570028
FKO	-0,0646174	1,187012	3,96	0,957	1,542129	2,261884
FVKTO	-10,32662	2,014255	-	0,000	-2,391119	-6,378754
SDH	0,526171	0,0158185	5,13	0,001	-14,27449	0,0836209
ADH	-0,0005349	0,209316	3,33	0,980	0,216133	0,0404902
HDDH	-0,0011543	0,0014589	-	0,429	-0,415601	0,001705
UYDO	-0,4319645	0,7537632	0,79	0,567	0,0040136	1,045384
NKM	31,77658	4,629949	0,57	0,000	-1,909313	40,85112
_CONS	1,781645	3,224789	0,55	0,581	22,70205	8,102116
/Insig2u	4,780091	0,3193169			-4,538825	5,405941
SİGMA_U	10,91399	1,742511			4,154242	14,924
RHO	0,9731231	0,0083516			0,9508927	0,9854441

4.8. Bağımlı Değişkenle Pozitif İlişkili Bağımsız Değişkenler

Pozitif ilişkiden kastedilen, mevcut bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenle arasında pozitif ilişki olup olmamasıdır. Yani, eğer bir bağımsız değişken istatistiksel olarak anlamlı ve Beta katsayısı pozitif ise, pozitif ilişkiden bahsedilir.

Dolayısıyla bir işletmenin başarılı ve başarısız olma durumundan bahsederken o işletmenin pozitif ilişkili olduğu bağımsız değişkenler göz önünde bulundurularak yorumlanabilmektedir. Uygulamamızda yer alan şirketler ve pozitif ilişkili olduğu bağımsız değişkenler aşağıda belirtilecektir.

Toplam Varlık Devir Hızı (TVDH): Uygulamaya dahil edilen işletmelerin toplam varlık devir hızı arttıkça istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarılı olma ihtimali de artmaktadır. Bu durum toplam varlık devir hızı oranını yüksek olan işletmelerin başarılı işletme olma olasılığını pozitif yönlü olarak açıklamaktadır. Diğer bir ifade ile bir işletmenin bir birim toplam varlığına karşılık satışlarının artması işletmenin başarılı bir işletme olma yönünde ilerlediği, bu oranın azalması işe başarısız işletme olma yönünde ilerlediğini göstermektedir. Toplam varlık devir hızı işletmelerin başarılı-başarısız olma durumu hakkında olumlu bir değişken olmakla birlikte tek başına yeterli bir değişken değildir.

Özsermayenin Karlılığı Oranı (OKO): Bağımlı değişken ile pozitif ilişkili olan bağımsız değişkenler işletmelerin başarı öngörüsü için tek başlarına yeterli olmamaktadır. Bu sebeple işletmelerin başarı durumlarından bahsederken işletmelerin bağımlı değişkenleriyle pozitif ilişkili tüm pozitif değişkenler de değerlendirilmelidir. Bu çalışmada özsermayenin karlılığı oranı yükseldikçe işletmelerin anlamlı bir şekilde başarılı olma ihtimali de artmaktadır. Özsermaye karlılığı işletmeye ortakların koydukları sermayeye karşılık işletmenin elde ettiği karı göstermektedir. Elde edilen kar arttıkça işletmeler başarılı hale gelmektedir. Uygulamaya dahil edilen şirketler içerisinde toplam varlık devir hızı oranı ve özsermayenin karlılığı oranı yükselen işletmelerin başarılı olma ihtimallerinden bahsedilebilmektedir.

Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı (DUOZO) : Analize dahil olan oranlar arasında bağımlı değişken ile pozitif ilişkili olan bir diğer oran da duran varlıkların özsermayeye oranıdır. Bu oran arttıkça işletmenin anlamlı bir şekilde istatistiksel olarak başarılı olma ihtimalinin arttığını söyleyebiliriz. Duran varlıkların özsermayeye oranı yüksek olan işletmelerin anlamlı bir şekilde başarılı olma yolunda olduklarından ve bu oranı düşük olan işletmelerin anlamlı bir şekilde başarılarının azaldığından bahsedilebilir.

Cari Oran (CO) : Bu oran işletmelerin başarılı olduklarına dair tahminde bulunurken pozitif ilişkili bir bağımsız değişkendir. Diğer bir ifade ile işletmenin cari

oranı arttıkça işletme istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarılı olmaktadır. Cari oran, işletmenin dönen varlıkları ile kısa vadeli borçları arasındaki ilişkiyi gösterir. İşletmenin kısa vadeli borçlarını ödeme sorunu ile karşılaşmaması işletmelerin karını artırıcı bir unsurdur.

Stok Devir Hızı (SDH) : Stok devir hızı işletmelerin bir yılda stoklarının kaç kez devrettiğini gösterir. Bu oranın yüksek olması özellikle de mamul mal stokları açısından yüksek olması olumlu olarak değerlendirilir. Stok devir hızı oranı işletmelerin başarılı olmalarında pozitif ilişkili bir diğer bağımsız değişken olurken, bu oranın artması işletmenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarılı olduğundan bahsedilebilir.

Net Kar Marjı (NKM): Araştırmaya dahil edilen işletmelerin satışlarına karşılık elde ettikleri kar yükseldikçe istatistiksel olarak anlamlı şekilde başarılı işletme olma olasılığı artar. Yani Net Kar Marjının yüksek olması o işletmenin başarılı işletme olma olasılığını pozitif olarak açıklayan bir değişkendir. Tek başına yeterli bir değişken olmasa da Net Kar Marjı yüksek olan işletmelerin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarılı işletme olma ihtimali daha yüksek olmaktadır.

Duran Varlık Devir Hızı (DUDH) : İşletmelerin duran varlık devir hızı oranı arttıkça diğer bir ifade ile duran varlıklarına karşılık satışları arttıkça başarılı olma ihtimali de artmaktadır. Bir işletmenin başarısızlık tahmininde bulunabilmek için pozitif ilişkili bağımsız değişkenlerden biri olan duran varlık devir hızı oranına da bakmak gerekmektedir. Duran varlık devir hızı oranı arttıkça işletmenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarılı olma ihtimali artmaktadır.

4.9. Bağımlı Değişkenle Negatif İlişkili Bağımsız Değişkenler

İşletmelerin başarılı-başarısız olma durumları hakkında öngöründe bulunurken bağımlı değişken ile pozitif ve negatif ilişkili bağımsız değişkenler incelenmiştir. Pozitif ilişkili bağımsız değişkenler işletmelerin başarılı olma ihtimalini tahmin etmede yol gösterirken, negatif ilişkili bağımsız değişkenler de başarısız olma ihtimali hakkında yol göstermektedir. Araştıramaya dahil edilen işletmelere ait negatif ilişkili bağımsız değişkenler aşağıda belirtilmektedir.

Dönen Varlık Devir Hızı (DODH) : İşletmelerin dönen varlık devir hızı oranı arttıkça başarısız olma ihtimali de artmaktadır. Bir işletmenin başarısızlık tahmininde bulunabilmek için negatif ilişkili bağımsız değişkenlerden biri olan dönen varlık devir hızı oranına da bakılmalıdır. Dönen varlık devir hızı oranı arttıkça işletmenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarısız olma ihtimali artmaktadır.

Kısa Vadeli Alacakların Toplam Varlıklara Oranı(KATO): İşletmelerin kısa vadeli alacaklarının aktif toplama oranı alacaklarının ne kadarını finanse edebildiğini göstermektedir. Bu durum da işletmenin iş hacmi karlılığı gibi durumları etkilemektedir. Bu oran bağımlı değişkenle ters ilişkili bir bağımsız değişken olduğu için, bu oranın artması işletmenin finansal başarısızlığının arttığının bir göstergesidir.

Faiz ve Vergi Öncesi Karın Toplam Kaynaklara Oranı (FVKTO): İşletmenin karlılığı hakkına bilgi veren bu oran bağımlı değişkenle negatif ilişkili olduğundan, bu oranın artması işletmenin anlamlı bir şekilde başarısız olma ihtimalinin arttığını göstermektedir.

Stokların Toplam Varlıklara Oranı (STVO) : Stokların toplam varlıklara oranı yüksek olan işletmelerin düşük olan işletmelere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarısız işletme olma ihtimali yüksektir.

Alacak Devir Hızı (ADH): İşletmelerin alacak devir hızı oranı, alacaklarının zamanında tahsil edilip edilmediği hakkında yol gösterici oranlardandır. Bu oranın azlığı alacakların tahsilinde zorlanıldığını, finansman ihtiyacı olabileceğini ve likidite sıkıntısı içerisinde olunduğunu ifade etmektedir. Bu oran bağımlı değişkenle negatif ilişkili olan diğer oranlardan biri olduğundan, bu oranın artması finansal olarak başarısız olma ihtimalinin arttığını göstermektedir.

Hazır Değerler Devir Hızı (HDDH): İşletmenin hazır değerler devir hızı oranı yüksek olan işletmeler, bu oranı düşük olan işletmelerin bakarak finansal durumlarının kötü olduğu ya da başarısızlığa uğrama ihtimallerinin fazla olduğunu söylemek mümkündür.

Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı (UYDO): Bu oran işletmelerin finansal varlıklarının ne kadarının uzun vadeli yabancı kaynaklarla karşılandığını göstermektedir. Bağımlı değişkenle negatif ilişkili olan bu oranın artması, işletmenin finansal olarak başarılı durumdan başarısız duruma geçtiğini ifade etmektedir.

4.10. İmalat Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin 2008 - 2013 Dönemi için Finansal Başarısızlık Tahminine İlişkin Araştırmanın Sonucu

Araştırmada kullanılan finansal oranlar yardımı ile işletmelerin başarılı-başarısız olmalarına ilişkin tahminde bulunabilmek için panel lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Hausman testi sonucunda rassal etkiler modeli sonuçlarına göre araştırma değerlendirilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre analize dahil edilen toplam varlık devir hızı oranı, duran varlık devir hızı oranı, özsermayenin karlılığı oranı, duran varlıkların özsermayeye oranı, kısa vadeli yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı, cari oran, finansal kaldıraç oranı, stokların toplam varlıklara oranı, faiz ve vergi öncesi karın toplam varlıklara oranı, stok devir hızı oranı, alacak devir hızı oranı, hazır değerler devir hızı oranı, uzun vadeli yabancı kaynakların toplam

varlıklara oranı, net kar marjı oranı bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Modelimizin doğru tahmin gücü % 87,941 olarak gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile araştırmaya dahil değişkenlerle yapılmış olan panel lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre gerçek durumla modelle tahmin edilen durum % 87,941 oranında uyuşmaktadır. Modelin yanlış tahmin etme oranı % 12,06'dır. Sadece başarısız işletmeler için modelin doğru tahmin oranı %73, sadece başarılı işletmeler için doğru tahmin oranı % 96'dır.

Tablo 13: Model Sonucu

		Model Sonucu		
Gerçek Durum		Başarısız(0)	Başarılı(1)	Toplam
	Başarısız(0)	156	10	166
	Başarılı(1)	55	318	373
	Toplam	211	328	539
		0,739336	0,969512	

Doğru Tahmin Oranı: 87,941 %

Yanlış Tahmin Oranı: 12,06 %

Tahmin oranlarını iki bölüm halinde incelersek;

Doğru Tahmin Gücü = Gerçekte başarılı bir işletmeyi model sonuçlarının başarılı tahmin etmesi.

Yanlış Tahmin Gücü= Gerçekte başarısız bir işletmeyi model sonuçlarının başarısız tahmin etmesi

- Doğru tahmin gücü, yani gerçekte başarılı bir işletmenin model tarafından başarılı tahmin edilme gücü 96,95% olarak gerçekleşmiştir.
- Doğru tahmin gücü gerçekte başarısız bir işletmenin model tarafından başarısız bir işletme olarak tahmin edilme gücü 73,93% olarak gerçekleşmiştir.

4.11. İmalat Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin 2014-2018 Dönemi için Finansal Başarısızlık Tahmini

Panel veri lojistik regresyon analizi yönteminin zaman serisi ve yatay kesit ile yapılan çalışmalarda, karmaşık modellerin kurulmasına ve test edilmesine olanak sağladığından, panel veri kullanılarak hem birimler hem de bir birim içerisinde zaman içerisinde meydana gelen farklılıklar birlikte incelenebildiği daha önce belirtilmişti. Araştırmanın bu kısmında firmaların başarılı ya da başarısızlıklarını belirlemede 2008 – 2013 dönemi için yapılmış olan analizin sonuçlarının, 2014-2018 dönemi için de geçerli olup olmadığını tespit etmek için yeni bir model kurulmuştur. Yeni modelde de değişkenler panel veri lojistik regresyon analizi ile analiz edilmiştir.

4.11.1. Verilerin Oluşturulması

Çalışmada Borsa İstanbul (İMKB)' 100 Endeksinde hisse senetleri işlem gören ve imalat sanayinde 2014-2018 yılları arasında faaliyet gösteren işletmelerin yıllık bilançolarından yararlanılmıştır. Uygulanacak lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkenleri 84 adet başarılı-başarısız işletmeden oluşmaktadır. Bu işletmelerden 42 adedi başarılı olarak kabul edilirken, 42 adedi işletme başarısız kabul edilmiştir. İşletmelerin başarılı ve başarısız olmaları ile ilgili kriterler sadece başarılı olan işletmeler için değiştirilmiştir. 5 yıl üst üste kar elde etmiş işletmeler başarılı kabul edilmiştir. Gözaltı pazarına alınan, negatif öz sermayeye sahip ve 3 yıl üst üste zarar etmiş olan işletmeler başarısız olarak belirlenmiştir.

Tablo 14: Başarılı- Başarısız İşletmelerin Belirlenmesi

İşletmelerin sınıflandırılması	Başarısız	Başarılı
En az 3 yıl üst üste zarar etmiş Negatif özsermaye sahip olanlar	30	
Göz altı pazarına alınanlar	12	
5 yıl boyunca hiç zarara uğramamış özsermayesi pozitif olanlar		42
TOPLAM	42	42

Uygulamada kullanılacak olan bağımlı değişkenler başarılı-başarısız şirketlerden oluşmaktadır. Bu şirketler toplamda 84 adet olup, bu şirketlerin başarı ve başarısızlık kriterleri doğrultusunda 42 tanesi başarılı, 42 tanesi de başarısız işletmeler olarak sınıflandırılmıştır. Bağımlı değişkenlerimizi oluşturan bu şirketlerin Borsa İstanbul'da yer alan isim ve kısaltmalarına ilişkin tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo 15: Bağımlı Değişkenler (Başarılı İşletmeler)

BAŞARILI(1)	KISALTMA
ACISELSAN ACIPAYAM SELÜLOZ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ACSEL
ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	ADANA
ADEL KALEMCİLİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.	ADEL
AFYON ÇİMENTO SANAYİ T.A.Ş.	AFYON
AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	AKCNS
AKIN TEKSTİL A.Ş.	ATEKS
AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.	AKSA
ALARKO CARRIER SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ALCAR
ALKİM ALKALİ KİMYA A.Ş.	ALKİM
ANADOLU CAM SANAYİİ A.Ş.	ANACM
ARÇELİK A.Ş.	ARCLK
ASLAN ÇİMENTO A.Ş.	ASLAN
AYES ÇELİK HASIR VE ÇİT SANAYİ A.Ş.	AYES
AYGAZ A.Ş.	AYGAZ
BAK AMBALAJ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BAKAB
BANTAŞ BANDIRMA AMBALAJ SANAYİ TİCARET A.Ş.	BNTAS
BAŞTAŞ BAŞKENT ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BASCM
BERKOSAN YALITIM VE TECRİT MADDELERİ ÜRETİM VE TİCARET A.Ş.	BRKSN
BİLİCİ YATIRIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BLCYT
BOLU ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.	BOLUC
BORUSAN MANNESMANN BORU SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BRSAN
BOSCH FREN SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BFREN
BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BRISA
BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.	BUCİM
COCA-COLA İÇECEK A.Ş.	CCOLA
ÇELİK HALAT VE TEL SANAYİİ A.Ş.	CELHA
ÇEMTAŞ ÇELİK MAKİNA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	CEMTS
ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	CİMSA
DERİMOD KONFEKSİYON AYAKKABI DERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	DERİM

DEVA HOLDİNG A.Ş.	DEVA
EGE ENDÜSTRİ VE TİCARET A.Ş.	EGEEN
EGE GÜBRE SANAYİİ A.Ş.	EGGUB
EGE PROFİL TİCARET VE SANAYİ A.Ş.	EGPRO
EGE SERAMİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	EGSER
ERBOSAN ERCİYAS BORU SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	ERBOS
EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	EREGL
FEDERAL-MOGUL İZMİT PİSTON VE PİM ÜRETİM TESİSLERİ A.Ş.	FMIZP
FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.	FROTO
GEDİZ AMBALAJ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	GEDZA
GENTAŞ GENEL METAL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	GENTS
GERSAN ELEKTRİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.	GEREL
GOODYEAR LASTİKLERİ T.A.Ş.	GOODY

Tablo 16: Bağımlı Değişkenler (Başarısız İşletmeler)

BAŞARISIZ(0)	KISALTMA
A.V.O.D. KURUTULMUŞ GIDA VE TARIM ÜRÜNLERİ A.Ş.	AVOD
ALTINYAĞ KOMBİNALARI A.Ş.	ALYAG
ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.	AEFES
ANADOLU ISUZU OTOMOTİV SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ASUZU
BAGFAŞ BANDIRMA GÜBRE FABRİKALARI A.Ş.	BAGFS
BATISÖKE SÖKE ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	BSOKE
BİRKO BİRLEŞİK KOYUNLULULAR MENSUCAT TİCARET VE SANAYİ A.Ş.	BRKO
BİRLİK MENSUCAT TİCARET VE SANAYİ İŞLETMESİ A.Ş.	BRMEN
BURÇELİK BURSA ÇELİK DÖKÜM SANAYİİ A.Ş.	BURCE
ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	CEMAS
DARDANEL ÖNENTAŞ GIDA SANAYİ A.Ş.	DARDL
DENİZLİ CAM SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	DENCM
DESA DERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	DESA
DIRİTEKS DİRİLİŞ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	DIRIT
DİTAŞ DOĞAN YEDEK PARÇA İMALAT VE TEKNİK A.Ş.	DITAS
DOĞTAŞ KELEBEK MOBİLYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	DGKLB
DOĞUSAN BORU SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	DOGUB
EGEPLAST EGE PLASTİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.	EPLAS
EKİZ KİMYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	EKIZ
EMİNİŞ AMBALAJ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	EMNIS
FRİGO-PAK GIDA MADDELERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	FRIGO

HÜRRİYET GAZETECİLİK VE MATBAACILIK A.Ş.	HURGZ
İHLAS GAZETECİLİK A.Ş.	IHGZT
İZMİR DEMİR ÇELİK SANAYİ A.Ş.	IZMDC
KAPLAMIN AMBALAJ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	KAPLM
KARSAN OTOMOTİV SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	KARSN
KARSU TEKSTİL SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	KRTEK
KARSUSAN KARADENİZ SU ÜRÜNLERİ SANAYİİ A.Ş.	KRSAN
KEREVİTAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	KERVT
MAKİNA TAKIM ENDÜSTRİSİ A.Ş.	MAKTK
MENSA SİNAİ TİCARİ VE MALİ YATIRIMLAR A.Ş.	MEMSA
MERKO GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	MERKO
NİĞBAŞ NİĞDE BETON SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	NIBAS
ORMA ORMAN MAHSULLERİ İNTEGRE SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ORMA
OYLUM SİNAİ YATIRIMLAR A.Ş.	OYLUM
ÖZBAL ÇELİK BORU SANAYİ TİCARET VE TAAHHÜT A.Ş.	OZBAL
PINAR SU VE İÇECEK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	PINSU
ROYAL HALI İPLİK TEKSTİL MOBİLYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ROYAL
SELÇUK GIDA ENDÜSTRİ İHRACAT İTHALAT A.Ş.	SELGD
SERVE FİLM PRODÜKSİYON EĞLENCE A.Ş.	SERVE
SÖKTAŞ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	SKTAS
VİKİNG KAĞIT VE SELÜLOZ A.Ş.	VKING

Modelin bağımsız değişkenleri ise daha önce yapmış olduğumuz analizde başarısızlık tahmininde anlamlı sonuç veren 14 finansal orandan oluşmaktadır. Bu oranlar ve oranlara ilişkin kısaltmalar şu şekildedir:

Tablo 17: Bağımsız Değişkenler

Bağımsız Değişkenler	
D	TVDH-Toplam Varlık Devir Hızı
E	OKO- Özkaynak Karlılığı
F	DUOZO-Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı
G	DODH-Dönen Varlık Devir Hızı
H	STVO-Stokların Toplam Varlıklara Oranı
I	CO- Cari Oran
J	FVKTO-Faiz ve Vergiden Önceki Karın Toplam Kaynaklara Oranı
K	SDH-Stok Devir Hızı
L	NKM-Net Kar Marjı
M	DUDH-DURAN VARLIKDEVİR HIZI
N	KATO-Kısa Vadeli Alacakların Toplam Varlıklara Oranı
O	HDDH- Hazır Değerler Hızı
P	UYDO-Uzun Vadeli Yabancı Devamlı Sermayeye Oranı
R	FKO- Finansal Kaldıraç Oranı

4.11.2. Birim Kök Testi

Zaman serileri analizlerine bakıldığında bu analizlerde zaman serilerinin birim kök içermemesinin elde edilen tahminlerin tutarlı ve yansız olması açısından önemli olduğu ifade edilmektedir. Aynı şekilde panel veri analizlerinde de değişkenler arasında sahte ilişkilerden kaçınmak için değişkenlerden her birinin durağan olması gerekmektedir (Çoban, 2018: 177). Ortalaması ve varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme ait olmayıp yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreç için “durağan” denilmektedir (Göral, 2015: 107).

Tablo 18: Panel Birim Kök Testi Sonuçları (ADF Fisher Chi-square Yöntemine Göre) (Düzeyde)

Değişken	İstatistik	Olasılık (P)	Birim Kök
A- (Başarılı/Başarısız)	-3.652963	0.0052	Yok
D- (TVDH – Toplam Varlık Devir Hızı)	-8.190243	0.0000	Yok
E- (OKO-Özkaynak Karlılığı)	13.00919	0.0000	Yok
F- (DUOZO-Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı)	-19.99465	0.0000	Yok
G- (DODH-Dönen Varlık Devir Hızı)	-8.289738	0.0000	Yok
H- (STVO-Stokların Toplam Varlıklara Oranı)	-6.667318	0.0000	Yok
I- (CO- Cari Oran)	-9.990224	0.0000	Yok
J FVKTO-Faiz ve Vergiden Önceki Karın Toplam Kaynaklara Oranı	-11.71766	0.0000	Yok
K SDH- Stok Devir Hızı	-16.42801	0.0000	Yok
L NKM- Net Kar Marjı	-7.002104	0.0000	Yok
M DUDH-Duran Varlıkdevir Hızı	-14.56455	0.0000	Yok
N KATO-Kısa Vadeli Alacakların Toplam Varlıklara Oranı	-8.986626	0.0000	Yok
O HDDH-Hazır Değerler Hızı	-17.51111	0.0000	Yok
P UYDO-Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı	-15.49758	0.0000	Yok
R FKO- Finansal Kaldıraç Oranı	-5.873363	0.0000	Yok

4.11.3. Çoklu Doğrusal Bağlantı (Korelasyon Analizi)

Tablo 19: Korelasyon Analizi

Korelasyon															
A	1,00														
D	0,20	1,00													
E	0,36	0,05	1,00												
F	-	0,07	0,00	1,00											
G	0,08	0,75	0,02	0,05	1,00										
H	0,05	0,30	0,06	0,05	0,01	1,00									
I	0,30	-	0,07	0,21	0,05	0,02	0,03	1,00							
J	0,49	0,31	0,46	0,05	0,15	0,11	0,32	1,00							
K	-	0,02	0,15	0,04	0,00	0,28	0,02	0,04	0,01	1,00					
L	0,08	0,11	0,03	0,00	0,12	0,10	0,00	0,11	0,02	1,00					
M	0,16	0,39	0,05	0,02	0,12	0,11	0,07	0,13	0,06	0,04	1,00				
N	-	0,28	0,50	0,19	0,03	0,37	0,13	0,03	0,04	0,09	0,00	0,21	1,00		
O	-	0,10	0,07	0,13	0,00	0,14	0,07	0,07	0,06	0,90	0,00	0,02	0,11	1,00	
P	-	0,21	0,10	0,21	0,07	0,06	0,03	0,19	0,16	0,01	0,02	0,05	0,00	0,08	1,00
R	-	0,34	0,42	0,21	0,05	0,36	0,06	0,41	0,06	0,08	0,01	0,16	0,93	0,10	0,06

Birbiriyle yüksek korelasyon taşıyan değişkenler var ise bu değişkenler çıkarılarak bir model oluşturulur. Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı üzere, D-Toplam varlık devir hızı(TVDH) ile N-kısa vadeli alacakların toplam varlıklara oranı(KATO) arasında 0.50, G-Dönen Varlık Devir Hızı (DODH) ile D-Toplam Varlık Devir Hızı (TVDH) arasında 0.75, O hazır değerler hızı (HDDH) ile K stok devir hızı(SDH) arasında 0.90, N kısa vadeli alacakların toplam varlıklara oranı (KATO) ile R finansal kaldıraç oranı (FKO) arasında 0.93 korelasyon olduğu için; D-Toplam varlık devir hızı (TVDH), N-kısa vadeli alacakların toplam varlıklara oranı (KATO) ve O hazır değerler hızı (HDDH) bağımsız değişkenleri 0.50'den büyük olduğu için modelden çıkarılmıştır.

4.11.4. Logit Model 1

Geleneksel panel veri yöntemleri olasılık tahminleyicisinin [0-1] aralığında olmasını garanti edememektedir. Bu nedenle olasılık tahminleyicisinin [0,1] aralığında yer almasını sağlayan Logit (Lojistik Kümülatif Dağılım Fonksiyonu) ve Probit (Normal Kümülatif Dağılım Fonksiyonu) yöntemlerine başvurulması gerekmektedir. Logit modele ait sonuçlar Tabloda 4.18.'da yer almaktadır.

Logit modele ait sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

Tablo 20: Logit Model

Değişkenler	Katsayılar	Z İstatistiği	OlasılıkDeğeri
E-Özkaynak Karlılığı	0.030298	2.111918	0.0347
F - DUOZO – Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı	-0.069191	-0.753480	0.4512
G- DODH - Dönen Varlık Devir Hızı	0.784998	3.302525	0.0010
H- STVO-Stokların Toplam Varlıklara Oranı	-4.989306	-2.608444	0.0091
I- CO- Cari Oran	0.170414	1.121559	0.2620
J- FVKTO-Faiz ve Vergiden Önceki Karın Toplam Kaynaklara Oranı	6.098119	2.077971	0.0377
K- SDH- Stok Devir Hızı	-0.133807	-2.616832	0.0089
L- NKM- Net Kar Marjı	0.040907	1.923809	0.0544
M- DUDH-Duran Varlık Devir Hızı	0.233877	3.414988	0.0006
P-UYDO-Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı	-1.059874	-2.220264	0.0264
R-FKO- Finansal Kaldıraç Oranı	-2.781900	-3.388286	0.0007
C	0.441659	0.607131	0.5438
R ²	0.488798		

LR	2.845.994		
Prob.	0.000000		

Model 1:

$$\text{Log} \frac{P_{it}}{1-H'P_{it}} = \mu + \mu_i G' E_{it} G' F_{it} G' G_{it} G' H_{it} G' I_{it} G' J G' K_{it} G' L_{it} G' M G' P_{it} G' R_{it}$$

$i \in T' 1, 2, \dots, 10$

$t \in T' 1, 2, \dots, 10$

Logit model 1 sonucunda işletmelerin finansal başarılı-başarısız olma durumlarını tahmin etmek için 11 bağımsız değişken kullanılmıştır. Modelin açıklayıcı gücü % 48'dir. Modele dahil edilen değişkenler firmaların başarılı olup olmamalarını %48 oranında açıklamaktadır. Bu oranlardan F-Duran Varlıkların Özsermayeye Oranı ve I-Cari Oranın katsayıları anlamlı olmadığından (olasılık değerleri 0.05 in üstünde olduğundan) bu değişkenler modelden çıkarılmış ve katsayıları anlamlı olan değişkenlerle Model 2 adında yeni bir model kurulmuştur.

4.11.5. Logit Model 2

Tablo 21: Logit Model 2

Değişkenler	Katsayılar	Z İstatistiği	Olasılık Değeri
E- Özkaynak Karlılığı	0.030012	1.982071	0.0475
G- Dönen Varlık Devir Hızı Oranı	0.725564	3.047533	0.0023
H- STVO-Stokların Toplam Varlıklara Oranı)	-4.655811	-2.478482	0.0132

J- FVKTO-Faiz ve Vergiden Önceki Karın Toplam Kaynaklara Oranı	6.074681	2.022.087	0.0432
K- SDH- Stok Devir Hızı	-0.130244	-2.551720	0.0107
L- NKM- Net Kar Marjı	0.042461	1.779887	0.0751
M- DUDH-Duran Varlık Devir Hızı	0.250050	3.639536	0.0003
P-UYDO-Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı	-1.099955	-1.924190	0.0543
R-FKO- Finansal Kaldıraç Oranı	-3.428614	-3.957106	0.0001
C	0.991764	1.730790	0.0835

*(%10 anlamlılık düzeyinde)

Model 2:

$$\text{Log} \frac{P_{it}}{1H'P_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \mu_i G' E_{it} G' G_{it} G' H_{it} G' J G' K_{it} G' L_{it} G' M G' P_{it} G' R_{it}$$

$iT' 1,2,\dots,10$

$tT' 1,2,\dots,10$

Logit Model 2 sonucunda işletmelerin finansal başarılı - başarısız olma durumlarını tahmin etmede finansal oranların % 48 anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma sonucunda işletmelerin başarılı - başarısız olma durumlarını tahmin gücü yüksek olan finansal oranları pozitif ve negatif ilişkili olarak ayırabiliriz. Pozitif ilişkili (katsayıları pozitif) finansal oranlar, işletmelerin başarılı olma ihtimalini artırırken, negatif ilişkili oranlar işletmelerin başarısız olma ihtimalini arttırmaktadır.

Logit model de katsayılar direkt olarak yorumlanamadığından katsayı yorumu için marjinal etkiler hesaplanmış ve tablo 23 de sonuçlara yer verilmiştir.

4.11.5.1. Bağımlı Değişken ile Pozitif İlişkili Oranlar

E-Özkaynak Karlılığı Oranı: İşletme ortaklarının işletme koydukları sermayenin karlılığını gösteren özkaynak karlılık oranı arttıkça işletmelerin başarılı olma ihtimali de artmaktadır. İşletmelerin özkaynak karlılığının artması işletmenin yapılan yatırımların başarılı olduğunu kaynakların iyi kullanıldığını göstermektedir.

G- Dönen Varlık Devir Hızı Oranı: İşletmelerin finansal başarılı olduklarını tahmin etmede anlamlı ve pozitif ilişkili olan bir diğer oranda Dönen Varlık Devir Hızı oranıdır. Bu oranın artması işletmelerin başarılı olma ihtimalini arttırmaktadır. Dönen varlıklar işletmenin ana faaliyet konusu ile ilişkidir. Dönen varlıkların dönüşüm hızının artıyor olması işletmelerin ana faaliyet konularına ilişkin bir sıkıntının olmadığını diğer oranlarla birlikte değerlendirildiğinde de karı artırıcı bir unsur olduğunu söyleyebiliriz.

J- Faiz ve Vergi Öncesi Karın Toplam Kaynaklara Oranı: İşletmenin faiz ve vergiden önceki karı işletmenin faaliyetlerinden elde ettiği karı gösterir. İşletmenin sağlamış olduğu kaynaklardan ya da yaptığı yatırımlardan (aktiflerden) elde edilen faaliyet karını değerlendiren bu oran işletmelerin başarısını değerlendirirken kullanılan önemli göstergelerden biridir. Bu oran arttıkça işletmelerin başarılı olma ihtimali de artmaktadır. Bu oranın katsayısı 6.07 ile diğer değişkenlere göre yüksektir.

L- Net Kar Marjı Oranı: Bir birimlik satış için elde ettiğimiz getiriye gösteren bu oran işletmelerin faaliyetlerini başarılı bir şekilde yürütüp yürütmedikleri konusunda önemli bir göstergedir. Modelde bağımlı değişken olarak yer alan BIST 100 şirketlerinin Net Kar Marjı yükseldikçe istatistiksel olarak anlamlı şekilde başarılı işletme olma olasılığı artmaktadır. Diğer bir değişle net kar marjının yüksek olması o işletmenin başarılı olma olasılığını pozitif olarak açıklayan bir değişkendir.

M- Duran Varlık Devir Hızı (DUDH) : İşletmelerin duran varlık devir hızı oranı arttıkça başarılı olma ihtimali de artmaktadır. İşletmelerin duran varlıkları aynı zamanda işletmelerin yaptıkları yatırımların da göstergesidir. Yatırımlar verimli olduğu takdirde hem işletmelerin büyüme olasılığı artmakta hem de işletmenin karlarına etki edebilmektedir. Bir işletmenin başarısızlık tahmininde bulunabilmek için pozitif ilişkili bağımsız değişkenlerden biri olan duran varlık devir hızı oranına da bakmak gerekmektedir.

Bağımlı değişken ile pozitif ilişkili olan bağımsız değişkenler işletmelerin başarılı ya da başarısız olma öngörüsü için tek başlarına yeterli olmamaktadır. Bu sebeple işletmelerin başarı durumlarından bahsederken işletmelerin bağımlı değişkenleriyle pozitif ilişkili tüm pozitif değişkenler de değerlendirilmelidir.

4.11.5.2. Bağımlı Değişken ile Negatif İlişkili Oranlar

H- Stokların Toplam Varlıklara Oranı: İşletmelerde stokların toplam varlıklara oranı, işletmede toplam varlıkların ne kadarının stoklardan oluştuğunu gösteren bir orandır. Stoklar içindeki mamul miktarının ya da depoda duran üretilmiş malın miktarının yüksek olması işletmeler açısından risk unsurudur. Bu oranın yüksek olduğu işletmelerin, bu oranın düşük olduğu işletmelere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarısız işletme olma ihtimali yüksektir. Bu oran negatif ilişkili olup katsayısı da yüksektir.

K- Stok Devir Hızı (SDH) : Stok devir hızı oranının artması normal koşullarda işletmelerde, işletmenin hammadde alıp işleyerek mamul hale getirerek sattığı gösterdiğinden vedan ya sık sık mal alıp sattığından olumlu olarak yorumlanır. Ancak bu araştırmada işletmelerin başarılı olma olasılıklarını azaltan bir unsur olarak karşımıza çıkmasının nedeni satılan malın maliyeti ile ilgili bir sorunun göstergesi olabilir.

P- Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı (UYDO):

Bu oran, işletmenin sermaye yapısı ile ilgili bir orandır. Bu araştırmada bu oran işletmelerin başarıları ters yönlü ilişkili olarak bulunmuştur. İşletmelerin toplam varlıkları ya da toplam kaynakları içinde uzun vadeli borçları arttıkça işletmelerin finansal ya da iflas riski artmakta ve işletmeler riskli hale gelmektedir. Bu oranın artması işletmelerin başarılı olma olasılığını azaltmaktadır.

R-Finansal Kaldıraç Oranı (FKO): Finansal kaldıraç oranı işletmelerin toplam kaynakları içindeki toplam borç oranını gösterir. Diğer bir ifade ile işletmenin toplam varlıklarının ne kadarını borçlarla finanse ettiğini gösterir. İşletmelerde borç kullanımı arttıkça işletmelerin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde başarısız olma ihtimalleri de artmaktadır. Diğer bir ifade ile toplam varlıklarını toplam varlıklara finanse etmeye devam eden işletmelerin başarılı olma olasılığı azalmaktadır.

Tablo 22: Marjinal Etkiler

Değişkenler	dy/dx	Standart hata	Z	P> z	%95 Conf. Interval	
Özsermayenin Karlılığı Oranı (OKO)	0.0006466	0.0011233	0.58	0.565	-0.001555	0.0028481
Dönen Varlık Devir Hızı (DODH)	0.0264615	0.0370089	0.72	0.475	-0.0460745	0.0989975
Stokların Toplam Varlıklara Oranı (STVO)	-0.1440378	0.2183852	-0.66	0.510	-0.5720649	0.2839893
Faiz ve Vergi Öncesi Karın Toplam Kaynaklara Oranı (FVKTO)	0.1949265	0.3356076	0.58	0.561	-0.4628522	0.8527053
Stok Devir Hızı (SDH)	-0.0046113	0.0064824	-0.71	0.477	-0.0173166	0.008094
Net Kar Marjı (NKM)	0.0013803	0.0014227	0.97	0.332	-0.001408	0.0041687
Duran Varlık Devir Hızı (DUDH)	0.0090421	0.0131208	0.69	0.491	-0.0166742	0.0347583

Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Varlıklara Oranı (UYDO)	-0.0377413	0.0570138	-0.66	0.508	-0.1494863	0.0740036
Finansal Kaldıraç Oranı (FKO)	-0.1413872	0.2128024	-0.66	0.506	-0.5584723	0.2756979

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi logit regresyon için marjinal etkilere göre özsermaye karlılığındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını % 0.06 artırmaktadır. Dönen varlık devir hızındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını %2.64 artırmaktadır. Stokların toplam varlıklara oranındaki %1 artış işletme başarılı olma olasılığını %14,40 azaltmaktadır. Faiz ve vergi öncesi karın toplam kaynaklara oranındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını %19.49 artırmaktadır. Stok devir hızındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını %0,46 azaltmaktadır. Net kar marjındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını % 0,138 artırmaktadır. Duran varlık devir hızındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını % 0,90 artırmaktadır. Uzun vadeli yabancı kaynakların toplam kaynaklara oranındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını %3.77 azaltmaktadır. Finansal kaldıraç oranındaki %1'lik artış işletmelerin başarılı olma olasılığını %14.1 azaltıcı etki yapmaktadır.

4.11.6. İmalat Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin 2014-2018 Dönemi için Finansal Başarısızlık Tahminine İlişkin Araştırmanın Sonucu

Bu çalışmada öncelikle 2008-2013 dönemi için Borsa İstanbul'da hisse senetleri işlem gören ve imalat sanayiinde faaliyet gösteren işletmelerin başarısızlık tahmini yapılmıştır. 2008 – 2013 dönemi için anlamlı bulunan değişkenler (finansal oranlar) belirlenmiştir. Bu belirlenmiş olan finansal oranlarla ile araştırma 2014-2018 dönemi için tekrarlanmıştır. İki ayrı dönem için yapılmış olan araştırmada finansal oranların başarısızlığı tahmin etmede yüksek olmasa da önemli oranda açıklayıcı gücü olduğu tespit edilmiştir.

2014 – 2018 dönemi için yapılan araştırmanın sonucuna göre Model 2’de yer alan değişkenler işletmelerin başarılarını % 48 oranında açıklamaktadır. Katsayıları %10 anlamlılık düzeyine (%10 hata payına göre) göre değerlendirilen değişkenlerden işletmelerin finansal başarılı olma olasılığını artıran değişkenler; özkaynak karlılığı (E), dönen varlık devir hızı (G), faiz ve vergiden önceki karın toplam kaynaklara oranı (J), net kar marjı (L), duran varlık devir hızı (M), işletmelerin finansal başarılı olma olasılığını azaltan değişkenlerin ise stokların toplam varlıklara oranı (H), stok devir hızı (K), uzun vadeli yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı (P), finansal kaldıraç oranı (R) olduğu tespit edilmiştir.



SONUÇ

İşletme başarısızlığı son yıllarda gerek ülkemizde gerek uluslararası alanda tartışılan bir konu haline gelmiştir. İşletmelerin finansal başarısızlıkları işletmenin ortakları, hisse senedine yatırım yapan yatırımcılar, gayri safi milli hasıla, işsizlik gibi ekonomik göstergeler, bankalar ve kredi veren kuruluşlar açısından oldukça önemlidir. Diğer yandan işletmelerin başarısızlıklarının önceden tahmin edilmesi gerek önlem alınmasında ve dolayısıyla işletme hedeflerine ulaşmasında, doğru yatırım kararları alınmasında, karşılaşılabilecek risklere çözüm bulunmasında fayda sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, işletmelerin finansal başarısızlıklarını finansal oranlar ile tahmin etmektir. İşletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek için diskriminant analizi, lojistik regresyon analizi, probit model, logit regresyon, panel lojistik regresyon, makine öğrenmesi, yapay sinir ağları gibi birçok model geliştirilmiştir. Bu modellerden en çok ve sık kullanılanı, lojistik regresyon analizi yöntemidir. Bu çalışmada lojistik regresyon analizi ve panel lojistik regresyon analizi kullanılarak finansal başarısızlığı tespit etmek finansal oranlar analiz edilmiştir. Finansal oranların farklı yıllarda farklı etkileri ortaya koyulmuştur. Aynı finansal oranların anlamlılığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın araştırma bölümünde işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek amacıyla öncelikle 2008 - 2013 yılları arasında Türkiye’de İmalat Sanayinde faaliyet gösteren ve BIST 100 endeksinde hisse senetleri işlem gören 39 başarısız - 51 başarılı işletme belirlenmiştir. Araştırmada veri olarak işletmelerin dönem sonu bilançolarından yıllık olarak hesaplanan 24 finansal oran kullanılmıştır. Ancak, aralarında çoklu bağlantı sorunu olan değişkenler model dışında bırakılarak 14 finansal oranla lojistik regresyon analizi yapılmıştır.

Panel lojistik regresyon analiz yönteminin kullanıldığı araştırmada Hausman testi sonucunda rassal etkiler modelinin uygun olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda toplam varlık devir hızı oranı, özsermayenin karlılığı oranı, duran varlıkların özsermayeye oranı, cari oran, stok devir hızı, net kar marjı, duran varlık devir hızı arttıkça işletmelerin başarılı olma ihtimalinin de arttığı, dönen varlık devir

hızı, kısa vadeli alacakların toplam varlıklara oranı, faiz ve vergi öncesi karın toplam varlıklara oranı, stokların toplam varlıklara oranı, alacak devir hızı, hazır değerler devir hızı, uzun vadeli yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı arttıkça işletmelerin başarılı olma ihtimali azalmaktadır. 2008 – 2013 dönemi için kurulan modelin doğru tahmin gücü % 87,94'dür. Diğer bir ifade ile modelle tahmin edilen durum, gerçek mevcut durumla % 87,94 oranında uyumaktadır.

2008 – 2013 dönemi için yapılan araştırmanın sonucunda istatistiki olarak anlamlı bulunan değişkenlerle 2014-2018 dönemi için analiz tekrarlanmıştır. Türkiye' de İmalat Sanayinde faaliyet gösteren ve hisse senetleri BIST 100 Endeksinde işlem gören 42 başarılı - 42 başarısız işletme, finansal başarısızlık ve finansal başarılı olma kriterine uygun olarak seçilmiştir. Seçilen işletmelerin finansal tablolarından finansal oranlar hesaplanmış ve elde edilen verilerle lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Analizin sonucunda işletmelerin finansal başarısını pozitif yönde etkileyen değişkenler özkaynak karlılığı, dönen varlık devir hızı, faiz ve vergiden önceki karın toplam kaynaklara oranı, net kar marjı, duran varlık devir hızıdır. Finansal başarıyı negatif yönde etkileyen değişkenler ise stokların toplam varlıklara oranı, stok devir hızı, uzun vadeli yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı, finansal kaldıraç oranı olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen değişkenler işletmelerin finansal başarısızlığını ya da finansal başarılarını % 48 oranında açıklamaktadır.

Her iki araştırmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde her iki araştırmada da işletmelerin finansal başarılı olma olasılığı özsermaye karlılığı, net kar marjı ve duran varlık devir hızı arttıkça artmaktadır. İşletmelerin finansal başarılı olma olasılığı, stokların toplam varlıklara oranı, uzun vadeli yabancı kaynakların toplam varlıklara oranı arttıkça azalmaktadır.

İşletmelerde özsermaye karlılığı gerek işletmenin ortakları gerekse piyasada hisse senedi almak isteyen potansiyel yatırımcılar açısından önemlidir. İşletmenin özsermaye karlılığını artırması, işletmenin sürekli kar elde eden başarılı bir işletme olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda işletmenin satışlarından kar ediyor olması işletmenin üretim ya da pazarlama ile ilgili bir sorunun olmadığını göstermektedir. Duran varlık devir hızının artması diğer bir deyişle bir birim duran varlığa karşılık işletmelerin satışlarında artış olması da aynı şekilde yorumlanabilir. Diğer yandan işletmelerin toplam varlıklarının içinde stokların oranının yüksek olması, özellikle de

mamul stoklarının toplam varlıklar içindeki oranının yüksek olması işletmelerin satışları ile ilgili bir sorun olabileceğinin de göstergesi olabilir. İşletmelerin toplam varlıklarını daha ziyade borçlanarak finanse etmeleri ve bu borç kaynağı verimli kullanmamaları işletmelerin riskini artırmaktadır. Aynı zamanda finansal başarısızlığın da göstergesi olabilmektedir.



KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö. (1989). *100 Soruda Türkiye'ye Bankacılık*. İstanbul: Gerçek Yayınları.
- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim* (7. Baskı). Ankara: Avcıol Basım Yayın.
- Akgüç, Ö. (2001). *Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi*. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Akgüç, Ö. (2010). *Finansal Yönetim* (8. Baskı). Ankara: Avcıol Basım Yayın.
- Akkaya, G.C., Demireli E. ve Yakut Ü. H. (Aralık 2009). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Yapay Sinir Ağları Modeli İle İMKB Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2).
- Aktaş, R. (1993). *Endüstri İşletmeleri İçin Mali Başarısızlık Tahmini*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Aktaş, R., Doğanay, M., ve Yıldız, B. (2005). Mali Başarısızlığın Öngörülmesi İstatistiksel Yöntemler ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 58(4), 1-24.
- Aktaş, C. (2009). Lojistik Regresyon Analizi: Öğrencilerin Sigara İçme Alışkanlığı Üzerine Bir Uygulama. Eskişehir *Osmangazi Üniversitesi*, Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(1).
- Aktaş, R. (1993). *Endüstri İşletmeleri İçin Mali Başarısızlık Tahmini (Çok Boyutlu Model Uygulaması)*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Aktaş, R. (1997). *Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Akyüz, Y., Genç E. ve Erem I. (Temmuz 2013). Finansal Oranlar Arasındaki İlişkinin Faktör Analizi ile İncelenmesi: Aracı Kurumlar Üzerinde Bir Uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37.
- Alifiah, M.,N. (2013). Prediction of Financial Distress Companies in the Trading and Services Sector in Malaysia Using Macroeconomic Variables. *Social and Behavioral Sciences* 129:90-98

- Altaş, D., ve Giray S. (2005). Mali Başarısızlığın Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi: (Tekstil Sektörü Örneği). *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 13-28.
- Altman E. I. (September 1968)., Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, XXIII(4), 589-609.
- Arı, A. ve Önder, H. (2013). Farklı Veri Yapılarında Kullanılabilecek Regresyon Yöntemleri. *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*, 28(3):168-174.
- Ataman, G. (2001). *İşletme Yönetimi, Temel Kavramlar ve Yeni Yaklaşımlar* (1.Basım), İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Atan, M. ve Çatalbaş, E. (2004). Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Yöntemleri ile Türk Bankacılık Sektöründe Çok Boyutlu Mali Başarısızlık Tahmin Modelleri Oluşturulması, 4.İstatistik Günleri Sempozyumu. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir- Kuşadası*, (19-22 Mayıs 2004).
- Ayan, T. Y. ve Değirmenci, N. (2018). Firma Finansal Başarısızlık Öngörüsü için Bir Lojistik Regresyon Modeli. *ÜİİİD-IJEAS*, 18, 77-88.
- Aydemir, O., Ögel, S. ve Demirtaş, G. (2012). Hisse Senetleri Fiyatlarının Belirlenmesinde Finansal Oranların Rolü. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 19 (2), 277-288.
- 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), 63-82.
- Beaver, W.H. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, Empirical Research in Accounting Selected Studies, Vol: 4,77-111.
- Benli, Y. K. (2002). Finansal Başarısızlığın Tahmininde Yapay Sinir Ağı Kullanımı ve İMKB' de Uygulama. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 4(4), 17-30.

- Benli, Y. K. (2006). Mali Açından Başarılı ve Başarısız İşletmelerin Mali Oranları Arasındaki İlişkilerin Faktör Analizi İle İncelenmesi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, **17**, 53-71.
- Bilir, H. (2015). Finansal Sıkıntının Tanımı ve Piyasa Odaklı Çözümleri: Borç Yapılandırma, Varlık Satışı ve Yeni Sermaye Enjeksiyonu (January- March). *Sosyo Ekonomi*, 1.
- Birgili, E. ve Düzer, M. (2008). Finansal Analizde Kullanılan Oranlar ve Firma Değeri İlişkisi: İMKB’de Bir Uygulama. *Sakarya Üniversitesi, İİBF*, İşletme Bölümü Bilecik Üniversitesi, Gölpaazarı MYO.
- Blum, M. (Spring 1974). Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research*, **12**(1) , 1-25.
- Bolak, M. (2004), *Risk ve Yönetimi*, İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Brigham, Eugene F. and Louis C. Gapenski (1997), *Financial Management Theory and Practise* (8th Ed.), USA: The Dreyden Pres.
- Büker, S., Sevil, G. ve Aşıkoğlu R. (2007). *Finansal Yönetim* (3. Baskı), Ankara: Özkan Matbaacılık.
- Büyükalvarcı, A. ve Abdioğlu, H. (2010). Kriz Öncesi ve Kriz Dönemlerinde İşletmelerde Çalışma Sermayesi Gereksiniminin Belirleyicileri: İMKB İmalat Sanayi Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi: İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, **24**(2).
- Canbaş, S., Çabuk, A., ve Kılıç, B. S. (2005). Prediction of Commercial Bank Failure Via Multivariate Statistical Analysis of Financial Structures: The Turkish Case. *European Journal of Operational Research*, **166**, 528-546.
- Cebeci, İ. (2012). Krizleri İncelemede Kullanılan Nitel Tercih Modelleri: Türkiye İçin Bir Probit Model Uygulaması (1988-2009). *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, Giresun Üniversitesi, Görele UBYO Bankacılık ve Finans Bölümü, **62**(1).
- Ceylan, A. (2004). *İşletmelerde Finansal Yönetim*, Bursa: Ekin Kitapevi.

- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2008). *İşletmelerde Finansal Yönetim* (5. Baskı), Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Ceylan, A.(1998). *Finansal Teknikler*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Chen, J., Marshall, B. R., Zhang, J., and Genesh, S. (2006). Financial Distress Prediction in China, Review of Pasific Basin Financial Markets And Politics. 9(2), 317-336.
- Civan, M. (2007). *Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi*, Gazi Kitabevi.
- Cooley, P.L. and Roden, F.P. (1991), Business Financial Management, 2nd Ed., The Dryden Pres, USA, , p.783.
- Coşkun, S., Kartal,M., Coşkun A. ve Bircan H. (2004). Lojistik Regresyon Analizinin İncelenmesi ve Diş Hekimliğinde Bir Uygulaması. Cumhuriyet Üniversitesi, *Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 7(1).
- Coşkun, E., ve Sayılğan, G. (2007),. Finansal Başarısızlığın Tahmininde Sektöre Göre Düzeltilmiş Oranların Kullanılması. 11. Ulusal Finans Sempozyumu Zonguldak. 111-129.
- Çakmak, Z. (1992). Çoklu Ayırma ve Sınıflandırma Analizi: Eğitimde Öğrencilerin Meslek Seçimine Uygulaması. *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, Eskişehir.
- Çelik, M.K. (2010). Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü. *Karadeniz Teknik Üniversitesi*, Turizm ve Otelcilik MYO, Trabzon,17(2).
- Çetiner, E. (2000).*İşletmelerde Mali Analiz*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Çoban, N. M. (2018). *Demokrasinin Göstergelerinin Refah Üzerine Etkisi: AB Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyalbilimler Enstitüsü, Tokat.
- Deakin E. B. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure(spring 1972). *Journal of Accounting Research*, 10(1), 167-179.

- Demireli, E. (2007). Finansal Yatırım Kararlarında Risk Unsuru ve Riske Maruz Değer. Dokuz Eylül Üniversitesi: *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1).
- Dikmen, B. (2007). Finansal Başarısızlık Tahminlerinde Matematiksel Model Uygulamaları. Ankara: *Sermaye Piyasası Kurulu*.
- Doğanay, M., Ceylan, N. B., ve Aktaş, R. (2006). Predicting Financial Failure of The Turkish Bank. *Annels of Financial Economics*, 1, 97-117.
- Doğrul, Ü. (2009). *Finansal Başarısızlık ve Finansal Başarısızlığın Tahmini: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında İşlem Gören Sınai İşletmeler Üzerine Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mersin.
- Edmister, R. O. (March 1972). An Emprical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), 1477-1493.
- Ekşi, H. İ. ve Akçi Y. (2009). Sektör Farklılıklarının Finansal Oranlar Üzerindeki Etkileri: İMKB İmalat Sanayi Firmalarında Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(11).
- Everett, J. and Watson ,J. (1998). Small Business Failure and External Risk Factors (December). *Small Business Economics*, 11(4), 371-390.
- Fee (Federation des Experts Comptables Europeens), (October 2004). European Federation of Accountants Raports, Avoiding Business Failure a Guide for SMEs.
- Fıkırkoca, E., Altaş, G. ve Çikot, Ö. (Mayıs 2012). Türkiye Sermaye Piyasası 2011.Budak, A. (Edt.). *Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşlar Birliği*, İstanbul. (62).
- Foreman, D. R. (2003). A Logistic Analysis of Bankruptcy Within the US Local Telecommunications Industry. *Journal of Economics and Bussiness*, 55, 135-166.
- Francis, J.C. (1991). *Investment Analysis and Management* (5th. Edition). New York: McGraw Hill.

- Gang, R., Bose, I., Chen, X. (2015). Prediction of Financial Distress: An Empirical Study of Listed Chinese Companies Using Data Mining. *European Journal of Operational Research*, 241, 236-247.
- Gilbert, L. R., Menon, K. and Schwartz, K.B. (1990). Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress. *Journal of Business Finance & Accounting*, 17(1), 161-171.
- Göral, F. (2015). *Doğal Gaz Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Panel Veri Analizi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (Fourth Edition). New York. The Mac Graw Hill Companies.
- Gül, K. ve Avcıkurt, C. (2004). Konaklama Sektöründe El Değiştiren Tesislerde Yaşanan İşletme Sorunları ve Bir Uygulama. *Osmangazi Üniversitesi: Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1).
- Güriş, S., Akay, E. Ç., Ün, T., ve Kızılarıslan, Ş. (2017). Multivariate Probit Modeli ile Finansal Başarısızlığın Yeniden İncelenmesi: Borsa İstanbul Örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(3), 199-210.
- İçerli, M.Y. ve Akkaya, G.C. (2006). Finansal Açıdan Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1).
- İşyar, Y. (1999). *Ekonometrik Modeller*. Bursa: Vipaş.
- Karacan, S. ve Savcı, M. (2011). Kriz Dönemlerinde İşletmelerin Mali Başarısızlık Nedenleri. *Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (1): 39-54.
- Karagöz, Y. ve Ekici, S. (2004). Sosyal Bilimlerde Yapılan Uygulamalı Araştırmalarda Kullanılan İstatistiksel Teknikler ve Ölçütler. *Çukurova Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 5(1), 32.
- Karan, M. B. (2004). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Kargın, M. ve Aktaş R. (2011). Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Raporlanmış Nakit Akış Tablosu ve Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*.

- Kasko, Y. (2012). Çoklu Bağlantı Durumunda İkili (Binary) Lojistik Regresyon Modelinde Gerçekleşen I. Tip Hata ve Testin Gücü. *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*.
- 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 Academic Review*, 16(1).
- Keskin Benli, Y. (2005). Bankalarda Mali Başarısızlığın Öngörülmesi Lojistik Regresyon ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 31-46.
- Koç, S., ve Ulucan, S. (2016). Finansal Başarısızlıkların Tespitinde Kullanılan Altman Z Yönteminin Bulanık Mantık (Anfis) Yöntemi İle Test Edilmesi: Teknoloji ve Tekstil Sektöründe Bir Uygulama. *Maliye ve Finans Yazıları*, (106), 147-167.)
- Kolb, B. A. (1983). *Principles of Financial Management*. Texas: Business Publication Inc.
- Korkmaz, T. ve Ceylan, A. (2010). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Koyuncugil, A. S., ve Özgülbaş, N. (2008). İMKB' de İşlem Gören KOBİ' lerin Güçlü ve Zayıf Yönleri: CHAID Karar Ağacı Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 1-21.
- 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.
- Li, Y. (2006). Predicting Materials Properties and Behavior Using Classification and Regression Trees. *Materials Science and Engineering*, (433), 261-268.
- Liou, F.M. (2008), Fraudulent Financial Reporting Detection and Business Failure Prediction Models: A Comparison. *Managerial Auditing Journal*, 23(7), 650-662.

Murat, D. ve Işığışok, E. (2008). Definition and Market Oriented Solution of Financial Distress: Debt Structuring, Asset Sales and New Capital Injection Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt XXVII, Sayı 2,1-24.

Odom, M. D., and Sharda R. (1990). A Neural Network Model for Bankruptcy Prediction. *International Joint Conference on Neural Networks*, 2, 163-168.

Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1),109-131.

Okka, O. (2009). *Analitik Finansal Yönetim*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Özdemir, S., Choi, F.D.S. and Beyazıtlı E. (2012). Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle UFRS ve Bilginin İhtiyaca Uygunluğu. *İstanbul Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirler Odası*, Temmuz: 17-52.

Özer, Ö. (2012). Mali Tablolar Analizi: Bir Hastane Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi* (Haziran 2012), 6.

Petty, W. J. , Keown, A. J., Scott F. D. and Martin J. D. (1993). *Basic Financial Management* (6th ed.), USA: Prantice Hall.

Pompee, P.B. and Feelders A. J. (1996). Using Machine Learning Neural Network and Istatistics to Predict Corporate Bankruptcy: A Comparative Study. *Artificial Intelligence in Economics and Management*, Kluwer Academic Publisher.

Poyraz, E., ve Uçma, T. (2006). Türkiye’de Faaliyet Gösteren İhracatçı Sektörlerin Mali Kriz Ortamlarında Finansal Başarısızlıklarının Altman (Z-Score) Modeli Yardımıyla Ölçülmesi. *Muhasebe Finansman Dergisi*, 32.

Sayılgan, G. (2003). *İşletme Finansmanı*. Ankara: Turhan Kitabevi.

Selimoğlu, S. ve Orhan, A. (April 2015). Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçümlenmesi: BİST’de İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *The Journal of Accounting and Finance*.

- Seyidoğlu, H. (2001). *Ekonomi ve İşletmecilik Terimleri Açıklamalı Sözlük* (Geliştirilmiş 2. Baskı). İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Sümer, H. ve Perek, A., A. (2013). Bilançolarda Cari Oranın Önemi ve Hesaplanması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. 6(1).47-61.
- Şenel, S. ve Alatlı B. (2014). Lojistik Regresyon Analizinin Kullanıldığı Makaleler Üzerine Bir İnceleme-A Review of Articles Used Logistic Regression Analysis. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, ISSN: 1309 – 6575.
- Tatlıldil, H. (1996). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*. Ankara: Akademi Matbaası.
- Terzi, S. (Haziran 2011). Finansal Rasyolar Yardımıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Gıda Sektöründe Ampirik Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(1), 1-18.
- Topak, M. S. (2010). İmalat Sanayinde Firma Risklerinin Belirlenmesi: Kümeleme Analizi Yöntemiyle Ampirik Bir Çalışma, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 11,100–127.
- Torun, T. (Aralık 2007). Finansal Başarısızlık Tahmininde Geleneksel İstatistikî Yöntemlerle Yapay Sinir Ağlarının Karşılaştırılması ve Sanayi İşletmeleri Üzerinde Uygulama, Kayseri.
- Tunçsiper, B., ve Köroğlu Ö. (2006). Enflasyonun Otomobil Sektörü İşletmeleri Üzerindeki Etkisi: Balıkesir Örneği, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(15), 43-65.
- Turhan, M. ve Taşseven Ö. (2010). Yönetim Fonksiyonlarının Uygulandığı Alanlarda Ortaya Çıkan Hata Değerlerinin Oluşturduğu Yeni İlişkilerin Panel Veri Modelleri ile İrdelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, Ekonometri ve İstatistik, 11, 128–153.
- Tükenmez, N. M., Demireli, E. ve Akkaya, G. C. (2012). Finansal Başarısızlığın Tahminlenmesinde Diskriminant Analizi, Lojistik Regresyon ve CHAID

Karar Ağacı Modellerinin Karşılaştırılması: Kobi'ler Üzerine Bir Uygulama(10-13 Ekim 2012). *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 16. Finans Sempozyumu.*

Türko, M. (2002). *Finansal Yönetim*(2. Basım). İstanbul: Alfa Yayınları.

Ural, K., Gürarda, Ş., ve Önemli, M. B. (Temmuz, 2015). Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki Ve Tütün Şirketlerinde Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 85-100.

Uzun, E. (2005). İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Teorik Olarak İrdelenmesi. *Mufad Dergisi*. (<http://journal.mufad.org.tr/attachments/article/556/15.pdf>).

Ünsal, A. (2001). Mali Başarılı ve Mali Başarısız Şirketlerin Ayrımını Sağlayan Diskriminant Fonksiyonunun Bulunması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(7), 214-234.

Ünsal, A. ve Keskin Benli, Y. (2004). İşletme Büyüklüğünün Tahmini: İMKB Gıda-İçki Sektöründe Amprik Bir Çalışma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-12.

Ünsal, A., ve Güler, H. (2005). Türk Bankacılık Sektörünün Lojistik Regresyon ve Diskriminant Analizi ile İncelenmesi. *VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*.

Vatansever, K. ve Aydın, S. (Temmuz 2014). Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Çok Kriterli Karar Verme Analizine Dayalı Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 41.

Vuran, B. (2012). *Şirketlerin Finansal Açıldan Sorunlu Olmasına İlişkin Model Çalışması: (Türkiye Üzerine Bir Araştırma)*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Wilcox, J. W.(1970). A Simple Theory of Financial Ratios as Predictors of Failure. Working Paper Alfred P. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 50 Memorial Drive Cambridge Massachusetts, December 1970, 1-13.

- Wu, C.R., Lin, C.,T. and Tsai, P.,H. (2008). Financial Service of Wealth Management Banking: Balanced Scorecard Approach. *Journal of Social Sciences*. 4(4), 255-263.
- Yıldızeli, A., Arıkan, A. ve Çakmak, T. (Editörler) (2011). Bilgi Çağında Varoluş: “Fırsatlar ve Tehditler” Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Yılığör A.G., Doğrul, Ü., Orekici Temel, G. ve Ersöz Kaya, İ. (2010). Finansal Başarısızlık Tahmin Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Analizi: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda İşlem Gören Sınai İşletmeler Üzerinde Bir Uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 47(541).
- Yüksel, A. (1997). *Enflasyon Muhasebesi*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Yürük, M.F., ve Ekşi, İ.H. (2019). Yapay Zeka Yöntemleri ile İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Tahmin Edilmesi: Bist İmalat Sektörü Uygulaması. *Mukaddime*, 10(1), 393-422.
- Zhang, G., Patuwo, B.E., and Hu, M.Y.(1998). Forecasting with Artificial Neural Networks: The State of The Art, *Journal of Forecasting*, 14, 35-62.
- Zheng, Gu (2002). Analyzing Bankruptcy in The Restaurant Industry: A Multiple Discriminant Model. *Hospitality Management*, 21, 25-42.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Yasemin DEMİRTEPE
Doğum Yeri ve Tarihi : Turgutlu 1986
Medeni Hali : Evli, 1 Çocuk Sahibi
İletişim Bilgileri : yasemin.babalik@gmail.com
0506 200 4034 (GSM)



EĞİTİM

1991-1996 Turgutlu Cumhuriyet İlköğretim Okulu
1997-2000 Turgutlu Anadolu Lisesi (Orta Öğretim)
2001-2003 Turgutlu Anadolu Lisesi (Lise)
2005-2009 Celal Bayar Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu Bankacılık ve Finans
2011-2019 Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı

İŞ DENEYİMİ

2014-2019 Efkar Tav.Yem Gıda Soğ.Hava Dep. İşl.İth.İhr.San.ve Tic. Ltd.Şti.-Muhasebe Elemanı

