

**T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İŞLETMELERDE FİNANSAL BAŞARISIZLIK OLASILIĞININ
ERKEN TANISI: İMKB UYGULAMASI**

DOKTORA TEZİ

M. Emre ERGİN

**ANABİLİM DALI : İŞLETME
PROGRAMI : MUHASEBE FİNANSMAN**

KOCAELİ, 2009

**T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İŞLETMELERDE FİNANSAL BAŞARISIZLIK OLASILIĞININ
ERKEN TANISI: İMKB UYGULAMASI**

DOKTORA TEZİ

M. Emre ERGİN

**ANABİLİM DALI : İŞLETME
PROGRAMI : MUHASEBE FİNANSMAN**

DANIŞMAN : PROF. DR. ABDURRAHMAN FETTAHOĞLU

KOCAELİ, 2009

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETMELERDE FİNANSAL BAŞARISIZLIK OLASILIĞININ ERKEN
TANISI: İMKB UYGULAMASI

DOKTORA TEZİ

Tezi Hazırlayan : M. Emre ERGİN


Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Tarihi ve No: 28.01.2009-2009/3


Prof. Dr. Abdurrahman
FETTAHOĞLU


Prof. Dr. Yunus
KİSHALI


Prof. Dr. Selman Aziz
ERDEN


Doç. Dr. Güven SAYILGAN


Doç. Dr. Sadık ÇUKUR

KOCAELİ, 2009

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
ÖZET.....	IV
ABSTRACT	V
KISALTMALAR	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
1. GİRİŞ.....	1
2. FİNANSAL BAŞARISIZLIK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR	9
2.1. İşletme Kavramı	9
2.1.1. İşletme Yaşam Döngüsü	10
2.1.2. İşletmelerde Ödeyememe ve İflas Gelişimi	16
2.1.2.1. Yurt Dışı	16
2.1.2.2. Türkiye	20
2.2. Başarısızlık Kavramları	25
2.2.1. Başarısızlık Çeşitleri	27
2.2.1.1. Ekonomik Başarısızlık	28
2.2.1.2. Aşırı Borçlanma	28
2.2.1.3. Ödeme Güçlüğü	29
2.2.1.4. Ödeyememe (İllikidite)	29
2.2.1.5. İşletme Başarısızlığı	30
2.2.1.6. İflas.....	30
2.2.2. Başarısızlık Etmenleri	31
2.2.3. Finansal Denge	36
2.2.4. Finansal Başarısızlık Kavramı.....	37
2.3. Finansal Başarısızlığın Bileşenleri	38
2.3.1. İşletmelerde Borç ve Öz Sermaye Yapısı	38
2.3.2. İflas Maliyeti ve Ölçülmesi	41
2.3.2.1. Dolaylı ve Dolaysız Maliyetler	42
2.3.2.2. Öz Sermaye Sahipleri ile Alacaklılar Açısından İflas Maliyeti	44

2.3.3.	Yeniden Yapılanma	44
2.3.4.	Tasfiye.....	47
2.3.5.	İşletmelerde Finansal Başarısızlık Olasılığı.....	49
2.3.5.1.	Ödeyememe Olasılığı.....	49
2.3.5.2.	Finansal Başarısızlık Olasılığı Hesaplaması	50
2.4.	Finansal Başarısızlık ve Derecelendirme İlişkisi	50
2.4.1.	Basel-II Uzlaşısının Etkileri	52
2.4.2.	Bağımsız Derecelendirme Kuruluşlarının Başarım İkilemi.....	54
3.	FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİN MODELLERİ VE GELİŞİMİ ...	57
3.1.	Tasarım Türüne Göre Modeller	57
3.1.1.	Kesitsel Modeller.....	57
3.1.1.1.	İki Gruplu Sınıflandırmaya Yönelik Çalışmalar.....	58
3.1.1.2.	İkiden Fazla Gruplu Sınıflandırmaya Yönelik Çalışmalar.....	58
3.1.2.	Zaman Serisi Modelleri.....	59
3.2.	Kullanılan Veriye Göre Modeller	60
3.2.1.	Muhasebe Verilerine Dayalı Yaklaşım.....	60
3.2.2.	Pazar Verilerine Dayalı Yaklaşım	62
3.3.	Kullanılan Yaklaşım Göre Modeller.....	65
3.3.1.	Öznel Modeller	66
3.3.2.	Nesnel Modeller	68
3.3.2.1.	İstatistiksel Nesnel Modeller	69
3.3.2.1.1.	Tek Boyutlu İstatistiksel Modeller.....	69
3.3.2.1.2.	Çok Boyutlu İstatistiksel Modeller	69
3.3.2.2.	Tümevarım Modelleri	71
3.4.	İstatistiksel Nesnel Modellerin Gelişimi	71
3.4.1.	Beaver'in Finansal Oran Sistemi.....	72
3.4.2.	Çoklu Diskriminant Analizi ve Altman	73
3.4.2.1.	Sınıflandırma Matrisi	74
3.4.2.2.	Tip 1 ve Tip 2 Hata	77
3.4.2.3.	Altman ve Z-Skor Modelleri	78
3.4.3.	Logit ve Probit Modeller.....	81
3.5.	Opsiyon Yaklaşımına Dayalı Modellerin Gelişimi	86
3.6.	Geliştirilen Diğer Modeller	90

3.6.1.	Yapay Sinir Ağları.....	90
3.6.2.	Kaos Kuramı.....	93
3.6.3.	Skor (Değerleme) Kartı Yaklaşımları.....	97
3.6.3.1.	Dengeli Skor Kartı Modeli	99
3.6.3.2.	Entelektüel Sermaye Skor Kart Modeli	101
3.6.3.2.1.	Sveiby'nin Maddi Olmayan Varlık Monitörü	103
3.6.3.2.2.	Edvisson ve Malone'nin Scandia Rotacısı	103
3.6.3.3.	Skor Kartlarının Toplumsal Boyutu.....	104
3.6.3.4.	Skor Kartlarının Geleceği.....	106
4.	ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	108
4.1.	Araştırma Modelleri.....	108
4.1.1.	Pazar Verilerine Dayalı Opsiyon Modeli.....	108
4.1.2.	Muhasebe Verilerine Dayalı Z-Skor Modeli.....	115
4.2.	Araştırma Hipotezleri	117
4.3.	Veri Seçimi ve Hazırlanması.....	119
4.3.1.	Seçilen Verilerin Zaman Açısından Saptanması	120
4.3.2.	Verilerde Başarısızlık Ölçütünün Belirlenmesi.....	122
4.3.3.	Örnekleme Eşleştirme Sorunu.....	124
4.3.4.	Verilerin Hazırlanması.....	125
4.3.4.1.	Dalgalanma Derecesinin Hesaplanması.....	125
4.3.4.2.	Rizikosuz Faiz Oranı.....	127
4.3.5.	Veri Seti	128
4.4.	Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi.....	130
4.4.1.	İstatistiksel Özetler	130
4.4.2.	Modellerin Başarımlarının Karşılaştırılması.....	133
4.4.3.	Modellerin Bilgi İçeriğinin Karşılaştırılması	137
4.4.4.	Hipotez Sonuçlarının İstatistiksel Değerlendirmesi	139
4.4.5.	Hipotez Sonuçlarının Nitel Yorumu.....	142
5.	SONUÇ.....	148
	EKLER.....	152
	KAYNAKÇA.....	181
	ÖZGEÇMİŞ.....	197

ÖZET

Finansal başarısızlık tahmini çalışmaları; finansal küreselleşme, Basel-II Uzlaşısı düzenlemeleri, kredi türev pazarlarındaki artan büyüme ve ödeyememe ile iflasların çoğalacağına yönelik beklentiler gibi nedenlerden dolayı yeniden önem kazanmıştır. Yakın zamandaki araştırmalar, finansal başarısızlık olasılığının hesaplanmasında, pazar verilerine dayalı opsiyon değerlendirme yaklaşımının benimsenmekte olduğunu göstermektedir. Ancak, kuramsal yönü güçlü olan bu yeni yaklaşım ile muhasebe verilerine dayalı geleneksel modellerin başarımlarının istatistiksel karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar küresel yazında sınırlıdır.

Bu çalışmada, finansal başarısızlık tahmini, pazar verilerine dayalı Black-Scholes-Merton (BSM) opsiyon modeli ile muhasebe verilerine dayalı iki Z-Skor Modeli (Zmijevski, 1984 ve Shumway, 2001) kullanılarak 308 işletme-yıl İMKB verisi için sınanmaktadır. Muhasebe modellerinden elde edilen z-skor değerleri, bu çalışmada kullanılan örneklemden tamamen bağımsızdırlar. Tüm modellerin doğru tahmin gücü istatistiksel olarak yüksektir. Ancak, her iki yaklaşım farklı başarısızlık yönlerine vurgu yapmaktadır. Modellere ait deneysel sonuçlar, özellikle tıp alanında sıkça kullanılan işlem karakteristiği eğrisi yardımıyla karşılaştırıldığında, muhasebe temelli geleneksel modellerin, pazar temelli opsiyon modellerine üstün olduğunu ortaya koymaktadır. BSM_E olarak adlandırılan modelin dalgalanma derecesinin hesaplanma yöntemi bu çalışmaya özgün olup, bu modelin diğer iki BSM modelinden istatistiksel olarak az da olsa üstün olduğu gözlemlenmektedir. Bu farklı yaklaşımların sundukları bilgi içerikleri incelendiğinde ise, BSM modelleri, özellikle banka ve finans kurumlarına sağladığı ekonomik yarar açısından, daha değerli bilgi sunmaktadır. Finansal başarısızlık tahmini çalışmalarında BSM modelinin geleneksel modellerin yerine ya da tamamlayıcısı olarak kullanılması önerilmektedir. Bu araştırmanın, Türkiye uygulamasını içeren ilk çalışma olmasından dolayı, ulusal finans yazınına katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Finansal başarısızlık tahmini, opsiyon fiyatlama modelleri, z-skor, ödeyememe olasılığı, ROC Eğrileri.

THE EARLY DIAGNOSIS OF THE PROBABILITY OF BANKRUPTCY IN BUSINESSES: ISE APPLICATION

ABSTRACT

Studies on bankruptcy prediction models have again become a focus of interest as a result of financial globalization, the requirements of Basel II Accord, the increased growth in credit derivatives markets and the expectation that corporate default as well as bankruptcy will increase. Recent studies have adopted a contingent claims valuation approach based on the market data in the prediction of bankruptcy. However, despite their theoretical appeal, tests of their performance compared with traditional accounting-ratio-based approaches are limited in the literature.

Market-based Black-Scholes-Merton (BSM) model and two accounting-based Z-Scores Models (Zmijewski, 1984 and Shumway, 2001) are tested for bankruptcy prediction using 308 firm-year ISE data. The derived z-scores are completely out-of-sample. All models have predictive abilities. However, these two approaches capture different aspects of bankruptcy risk. The empirical results of both approaches are compared with the receiver operating curve that is widely used in the field of medicine. Statistical results show that accounting-based models perform better than the BSM models despite their theoretical background. The asset volatility estimation formula developed during this study is used in the BSM_E model which slightly outperforms the two other BSM models. On the other hand, BSM models outperform accounting-based models in the correct classification of failed companies, which is a valuable piece of information for banks and financial institutions. It is suggested that the BSM model should be used to replace or to complement the traditional accounting-based models for predicting probability of bankruptcy. This paper is believed to contribute to the national finance literature as it is the first study that includes its application in Turkey.

Keywords: bankruptcy prediction, option-pricing models, z-score, probability of default, ROC Curves.

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
a.g.e.	: Adı geçen eser
AUC	: ROC Eğrisinin Altında Kalan Alan (Area Under the ROC Curve)
b.	: Bası
Bkz./bkz.	: Bakınız
BSM	: Black-Scholes-Merton
C.	: Cilt
c.p.	: Ceteris Paribus
ÇDA	: Çoklu Diskriminant Analizi
DSO	: Doğru Sınıflandırma Oranı
ed.	: Edition (Bası)
FBO	: Finansal Başarısızlık Olasılığı
FVÖK	: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr
gen.	: Genişletilmiş
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH)
İK	: İcra ve İflas Kanunu
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
IRB	: İçsel Derecelendirmeye Dayalı (Internal Ratings-Based)
ISE	: İstanbul Stock Exchange (İMKB)
Ln	: Doğal Logaritma
md.	: Madde
MM	: Modigliani ve Miller
N	: Normal Standart Dağılım
No.	: Number (Sayı)
ROC	: İşlem Karakteristiği (Receiver Operating Characteristic)
s.	: Sayfa
S.	: Sayı
SEC	: The Securities and Exchange Commission (ABD’de, Menkul Kıymetler ve Takas Komisyonu)
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences

TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TFRS	: Türkiye Finansal Raporlama Standartları
TMS	: Türkiye Muhasebe Standartları
TMSF	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
UFRS	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
USD	: ABD para birimi (ABD Doları)
vb.	: ve benzerleri
vd.	: ve diğerleri
Vol.	: Volume (Cilt)
VUK	: Vergi Usul Kanunu
TL	: Türk Lirası

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: İşletme Yaşam Döngüsü	11
Şekil 2.2: Gerileme Arttıkça Bir İşletmenin Genişleyen Başarım Aralığı	14
Şekil 2.3: Borçlanmanın İşletme Değerine Etkisi	41
Şekil 2.4: Bir Bankanın Zamana Dayalı Zararlarının Varyansı.....	52
Şekil 3.1: Diskriminant Analizin Grafikselsel Gösterimi	73
Şekil 3.2: Doğrusal, Logit ve Probit Fonksiyonları.....	83
Şekil 3.3: Yapay Sinir Ağı Modeli.....	91
Şekil 3.4: Lorenz'in Deneyimi	94
Şekil 4.1: Mükemmel (A) ve Kötü Başarım (B) Gösteren İki ROC Eğrisi	134
Şekil 4.2: Modellere Ait ROC Eğrileri	136

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1: ABD’de İflas Mahkemelerine Yapılan İşletme İflas Başvuruları.....	17
Tablo 2.2: Türkiye’de Kapanan İşletme Sayısı ve Sermaye Tutarları	23
Tablo 2.3: Türkiye’de Karşılıksız Çek ile Protestolu Senet Adedi ve Tutarları.	23
Tablo 2.4: Türkiye Ödeyememe Verilerinin GSYİH İçerisindeki Gelişimi.....	24
Tablo 2.5: Araştırmacılara Göre Başarısızlık Etmenleri	32
Tablo 2.6: Araştırmacılar ve İnceledikleri Sektörler	33
Tablo 2.7: İşletmelerin Başarısızlık Nedenleri (%)	35
Tablo 3.1: Diskriminant Z-Skor Sınıflandırma Matrisi.....	76
Tablo 3.2: Örneklem ve Yanlış Sınıflandırma Oranları.....	85
Tablo 4.1: Araştırmacılar ve Başarısızlık Ölçütleri.....	122
Tablo 4.2: Hazine Borçlanmasının Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranı	128
Tablo 4.3: Başarısız İşletme Sayısı ve Sektörel Dağılımı (İşletme-Yıl)	129
Tablo 4.4: Modellere Göre Finansal Başarısızlık Olasılıkları (%)	130
Tablo 4.5: Korelasyon Matrisi.....	131
Tablo 4.6: Varlık Dalgalanma Derecesi Korelasyon Matrisi	132
Tablo 4.7: ROC Eğrisinin Altındaki Alan (AUC).....	136
Tablo 4.8: Modellerin Sınıflandırma Matrisleri (%).....	138

1. GİRİŞ

Muhasebe ve finans alanındaki akademisyenler ile uygulayıcılar, Beaver¹ ve Altman'ın² öncü makalelerinden beri finansal başarısızlığın önceden tahmini konusunda yoğun olarak çalışmaktadırlar. Yazın incelendiğinde, birkaç istisna dışında, araştırmacıların çoğu muhasebe kaynaklı ölçüleri³ bağımsız değişken olarak kullanmaktadır. Ancak, muhasebe verilerine dayalı finansal başarısızlık olasılığı (FBO) ölçütlerinin (kriterlerinin) etkinliğinin sorgulanması için birçok neden bulunmaktadır. FBO tahminleri, gelecekte meydana gelecek olayların olasılığını gösteren bildirimlerdir. Finansal tablolar ise, bir işletmenin geçmiş başarısını belirlemek için düzenlenmiş olmasından dolayı, tek başlarına işletmenin geleceği hakkında bilgilendirici olmamaktadır. Finansal tablolar, işletmelerin iflas etmeyeceği varsayımı altında, muhasebedeki işletmenin süreklilik kavramına⁴ göre düzenlenmektedir. Finansal tablolardan elde edilen ölçülerin, süreklilik kavramına aykırı olan iflas durumunun olasılığını doğru ve güvenilir bir şekilde ölçmesi beklenmemelidir. Ayrıca, muhasebenin maliyet esası ile ihtiyatlılık kavramları, genelde, maddi ve maddi olmayan duran varlıkların gerçekte olması gereken değerlerden çok daha düşük olarak finansal tablolarda gösterilmesine yol açmaktadır. Aşağı yanlı varlık değerlemeleri, muhasebe verilerine dayalı kaldıraç (borçlanma) ölçülerinin yüksek hesaplanmasına neden olmaktadır. Muhasebe sisteminin bu yönleri, muhasebe verilerine dayalı FBO ölçütlerinin başarımını (performansını) sınırlandırmaktadır⁵.

Muhasebe verilerine dayalı başarısızlık tahmin modellerinin bir diğer yetersizliği ise, varlık dalgalanma derecelerini (volatilitelerini) dikkate almamalarıdır. Dalgalanma derecesi, işletmenin varlık değerinin, işletmenin

¹ William H. Beaver, "Financial Ratios as Predictors of Failures", **Journal of Accounting Research**, Vol. 4, No. 3 (Supplement 1966), s.71.

² Edward I. Altman, "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", **Journal of Finance**, Vol. 23, No. 4 (September 1968), s.589.

³ Muhasebe kaynaklı ölçüler kavramı ile, işletmelerin hazırladıkları finansal tablolardan elde edilen finansal oranlar belirtilmektedir.

⁴ Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği, Sıra No. 1, T.C. Resmi Gazete, Sayı 21447, 26.12.1992.

⁵ Stephen Hillegeist vd., "Assessing the Probability of Bankruptcy", **Review of Accounting Studies**, Vol. 9, No. 1 (March 2004), s.6.

borçlarını karşılayacak değer altına düşme olasılığını ölçmektedir. Bu yeteneğinden dolayı, başarısızlık tahmin modellemesinde, dalgalanma derecesi önemli bir değişken olarak kabul görmelidir. Dalgalanma derecesi arttıkça, c.p., başarısızlık olasılığı da artmaktadır. Varlık değerinde yüksek dalgalanma derecesi olan işletmelerin başarısızlıkla karşılaşma olasılığının daha yüksek olması beklenmektedir. Aynı kaldıraç oranına sahip iki işletme, varlık dalgalanma derecesine bağlı olarak oldukça farklı riziko gruplarında değerlendirilebilmektedir. Dalgalanma derecesi; Beaver, Altman, Ohlson⁶ gibi çoğu araştırmacının modellerinde göz önüne almadıkları önemli bir bağımsız değişkendir. Dalgalanma derecesi, finansal başarısızlık tahmini çalışmalarında kullanılmaya başlanan pazar verilerine dayalı opsiyon formülünün sonucu üzerinde yüksek etkiye sahip önemli ölçütlerden birisidir.

İşletmenin gelecekte başarılı ya da başarısız olması, artık salt muhasebe kayıtlarından değil, pazar verilerinden çıkartılan sinyallerle öngörülebilmektedir. Pay senedi pazarı, finansal tablolardan sağlanan bilgilerden farklı olarak seçenek (alternatif) ve üstün bir bilgi kaynağı sunmaktadır. Pazar verilerinin, başarısızlık olasılığı için bir bilgi kaynağı olduğu Beaver'in çalışmalarından⁷ beri bilinmekle beraber, bu bilginin başarısızlık olasılığına ölçü olacak şekilde pazardan nasıl elde edileceği ve bu bilginin modelde nasıl kurgulanacağı konuları belirgin değildi. Geçmişten günümüze kadar yapılan başarısızlık tahmin çalışmalarında en çok yararlanılan pazar bilgisi, işletmenin toplam pay senedi adedi ile pay senedi fiyatının çarpımı sonucu ortaya çıkan pazar değerine dayalı öz sermaye değeridir. Ancak, pazardan sağlanabilecek bilgiler sadece öz sermayenin pazar değeri ile sınırlı değildir. Pay senedinin değer artışı, kâr payı ödemesi, dalgalanma derecesi, işlem hacmi gibi yararlanılabilecek başka pazar verileri de bulunmaktadır. Pazar bilgisinin nasıl bir yöntemle modelleneceğini muhasebe yazınında araştıran bazı araştırmacılar, opsiyon fiyatlama modellerini doğal bir başlangıç noktası olarak kabul etmişlerdir. Cheung⁸, finansta devrim yaratan Black ve Scholes⁹ modelinin

⁶ James A. Ohlson, "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", **Journal of Accounting Research**, Vol. 18, No. 1 (Spring 1980), s.117-119.

⁷ Beaver, **a.g.e.**, s.100.

⁸ Joseph K. Cheung, "A Review of Option Pricing Theory in Accounting Research", **Journal of Accounting Literature**, Vol. 10 (1991), s.51.

özelliklerinin benzemesinden dolayı, opsiyon formülünün muhasebenin farklı alanlarında (varlık ve yükümlülük değerlemesi, yönetim analizi, bilgi içeriğinin sınanması gibi) uygulanmasının yolunu açmıştır. Dhaliwal, Lee ve Fargher¹⁰ ise, opsiyon değerlendirme yaklaşımını kullanarak öz sermaye ve yabancı sermaye¹¹ finansı kullanan işletmeler ile farklı düzeylerde yabancı sermaye kullanan işletmeleri araştırmışlardır. Bu çalışmalar, opsiyon formülünün finansal başarısızlık tahmini çalışmalarında kullanılabileceğini göstermiştir¹².

Black ve Scholes ile Merton'un geliştirdiği yaklaşıma dayalı olarak, bir işletmenin öz sermayesi, işletmenin varlığı üzerinde bir alım opsiyonu olarak değerlendirilebilir¹³. Varlık değeri, işletmenin yabancı kaynaktan sağladığı borçlarından (diğer bir ifade ile temel fiyattan) az olması durumunda, alım opsiyonu kullanılmayarak işletme iflasa ya da yeni alacaklılara bırakılmaktadır. Başarısızlık olasılığı, opsiyon değerlendirme yaklaşımı modelinin içinde yer almaktadır. Bu çalışmada, işletmenin pazar değerlerine göre hesaplanan FBO değerlemesinin temelinin; Black, Scholes ve Merton adlı araştırmacılar tarafından geliştirilen ve finans yazınında devrim yaratan bu formül¹⁴ oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada pazar değerlerine dayalı opsiyon değerlendirme yaklaşımına gönderme yapmak amacıyla, bu üç araştırmacının soyadlarının baş harflerinden oluşan BSM kısaltması kullanılmaktadır¹⁵. Başarısızlık olasılığının öngörülmesinde kullanılan başlıca bağımsız değişkenler ise, öz sermayenin pazar değeri, pazar değerine dayalı varlık dalgalanma derecesi ve toplam borçlardır. Formülde kullanılan ve bağımlı değişken değerinin hesaplanmasında göreceli olarak daha az bir etkiye sahip olan

⁹ Fisher Black ve Myron Scholes, "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", **Journal of Political Economy**, Vol. 81, No. 3 (May-June 1973), s.644.

¹⁰ Dan S. Dhaliwal, Kyung J. Lee ve Neil L. Fargher, "The Association Between Unexpected Earnings and Abnormal Security Returns in the Presence of Financial Leverage", **Contemporary Accounting Research**, Vol. 8, No. 1 (Fall 1991), s.22.

¹¹ Abdurrahman Fettahoğlu, **İşletmecilik Finans İlkeleri**, İstanbul: Çizgi Kitabevi, 2000, s.235 (Öz sermaye ve yabancı sermaye kavramları sistematik (dizgeli) olarak karşılaştırılmaktadır).

¹² Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.6.

¹³ Robert C. Merton, "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Corporate Debt", **Journal of Finance**, Vol. 29, No. 2 (May 1974), s.451.

¹⁴ Bu formülün ortaya çıkış öyküsü için bkz. Fisher Black, "How We Came up with the Option Formula?", **Journal of Portfolio Management**, Vol. 15, No. 2 (Winter 1989), s.6.

¹⁵ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.6.

diğer bağımsız değişkenler ise, pay senedinin getiri oranı ve kâr payı dağıtım oranlarıdır.

Muhasebe oranlarına dayalı geleneksel modellerin kuramsal dayanaklarının bulunmadığı kaygısı, başarılı işletme ve başarısız işletme ayırım çalışmalarında seçenek (opsiyon) hakkına dayalı değerleme yöntemlerine olan ilgiyi arttırmaktadır. Banka ve finansal kurumlar, finansal başarısızlık tahmininde KMV¹⁶ modelini yoğun bir şekilde kullanmaktadırlar. Hillegeist vd.¹⁷ ile Bharath ve Shumway¹⁸, pazar verilerine dayalı BSM yaklaşımının uygulanmasına yönelik 2004 yılında birbirlerine benzer çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Ancak, pazara dayalı yaklaşımın geliştirilmesine ağırlık verilen bu çalışmalarda, pazar modeli ile muhasebe oranlarına dayalı yaklaşımların tahmin güçlerinin deneysel sınanması yeterince yapılmamıştır¹⁹.

Pazar bilgisine dayalı BSM opsiyon yaklaşımını kullanan modeller yeni bir seçenek sunmaktadır. Son zamanlarda, bu yaklaşımı kullanarak finansal başarısızlığın erken tanısı ile ilintili yazında birçok makale²⁰ bulunmaktadır.

¹⁶ Adını kurucuları olan Kealhofer, McQuown ve Vasicek'in baş harflerinden alan ve nicel kredi analiz ve iflas tahminleri konusunda ticari yazılım çıkaran KMV Corporation kuruluşu, 2002 yılında Moody's kuruluşu tarafından satın alınmıştır. KMV ile BSM modeli arasında benzerlikler bulunmaktadır.

¹⁷ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.9.

¹⁸ Sreedhar T. Bharath ve Tyler Shumway, "Forecasting Default with the KMV-Merton Model", working paper, **University of Michigan** (17 December 2004), s.8. (Bu çalışmanın adı sonradan değişerek, Sreedhar T. Bharath ve Tyler Shumway "Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model", **Review of Financial Studies**, Vol. 21, No. 3 (May 2008), s.1339-1369 olarak yayımlanmıştır).

¹⁹ Vineet Agarwal ve Richard Taffler, "Comparing the Performance of Market-Based and Accounting-Based Bankruptcy Prediction Models", **Journal of Banking and Finance**, Vol. 32 (2008), s. 1541 (Bu makale ilk olarak Avrupa Finansal Yönetim Derneği'nin yıllık toplantısında yayımlanmıştır: Bkz. **European Financial Management Association**, Vienna: 27-30 June 2007, <http://www.efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2007-Vienna/confpap07.shtm> (11.09.2007)).

²⁰ Bkz.:

- Maria Vassalu ve Yuhang Xing, "Default Risk in Equity Returns, **Journal of Finance**, Vol. 54, No.2 (April 2004), s.836;
- John Y. Campbell, Jens Hilscher ve Jan Szilagyi, "In Search of Distress Risk", **Journal of Finance**, Vol. 63, No.6 (December 2008), s.2914;
- Alexander S. Reisz ve Claudia Perlich, "A Market-Based Framework for Bankruptcy Prediction", **Journal of Financial Stability**, Vol. 3, No. 2 (2007), s.96 (Bkz. **European Financial Management Association**, Vienna : 27-30 June 2007, s.1);
- Agarwal ve Taffler, **a.g.e.** s.1543.

Muhasebe verilerine dayalı geleneksel yaklaşıma yöneltlen birçok çekinceye bu yöntem, aşağıda belirtilen özellikleriyle cevap vermektedir²¹:

- Finansal başarısızlık tahmin çalışmaları için güçlü bir kuramsal model sunmaktadır.
- Kuramdaki belirleyici etmenler açıkça bilinmekte ve değişmemektedir.
- Etkin pazarlarda, pay senedi fiyatları, finansal tablolarda olan ve olmayan tüm bilgileri içermektedir.
- Pazar değişkenleri, işletmenin muhasebe politikalarından bağımsızdır.
- Pay senedi fiyatlarının geleceğe ait beklentileri içermesinden dolayı, model geleceğe dönük tahminde bulunmaktadır.
- Model çıktıları zamana ya da örnekleme bağımlı değildir.

Bu yararların yanı sıra, pazar değerlerini temel alan opsiyon yönteminin bazı sakıncaları da aşağıda belirtilmektedir:

- BSM kuramsal modeli basite indirgenmiş ancak uygulamada örtüşmeyen varsayımlara dayanmaktadır: Örneğin, işletmenin ara dönem faiz ödemesi olmayan tek bir borcu olduğu varsayılmaktadır²².
- Varlık değeri ve dalgalanma derecesi doğrudan gözlemlenmemektedir²³.
- Pazarın etkinlik derecesi, pay senedi fiyatlarının tüm bilgileri yansıtamamasına yol açmaktadır²⁴.

Muhasebe oranlarına dayalı modeller ise, işletmeleri başarılı ve başarısız olarak önceden belirlemede ve bu işletmelerin finansal tablolarından yola çıkarak birçok finansal oran hesaplanmasından oluşmaktadır. Bu finansal oranlardan tahmin gücü en yüksek olanlar ayrıştırılarak, bu ayrışan oranlara belli katsayılar atanmaktadır. Modele ait finansal oranlar ve bu oranlara atanan katsayılar, veri

²¹ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1542.

²² Anthony Saunders ve Linda Allen, **Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and other Paradigms**, 2th ed., New York: Wiley Finance, 2002, s.58-61.

²³ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1542.

²⁴ Richard G. Sloan, "Do Stock Prices Really Reflect Information in Accruals and Cash Flows About Future Earnings?", **The Accounting Review**, Vol. 71, No. 3 (July 1996), s.314.

setinden oluşturulan bir model (deney grubu) ile genellikle aynı veri setinden oluşturulan başka bir örnekleme (test ya da kontrol grubu) bağımlı olmaktadır. Bu nedenle, oluşturulan model ve sınanan örnekleme ait olan veri seti homojendir (bağdaşık). Modelin farklı bir veri seti ya da zamanda nasıl bir başarı göstereceği sorunsaldır. Mensah²⁵, modelde belirlenen finansal oranların öneminin zamanla değiştiğini ortaya koyarak, modelin zaman içerisinde yeniden kurgulanmasını (gerek finansal oranların gerekse katsayılarının gözden geçirilmesini) önermektedir. Çünkü araştırmacılar, genelde, model oluştururken, geçmiş yılların kendine özgü özelliklerini göz ardı ederek tüm yıllara ait verileri kullanmaktadır. Oysa bazı dönemlerdeki olağan dışı durumlardan (ekonomik çalkantı, seçim, yüksek enflasyon gibi) dolayı veri seti dikkatlice oluşturulmalıdır. Muhasebe verilerinden kaynaklanan bir diğer sıkıntı ise, finansal tabloların doğruluğu hakkındaki kuşkulardır. Bazı büyük işletmelerin²⁶ muhasebe manipülasyonu²⁷ ile finansal tablolarını düzenlediklerinin ortaya çıkmasından sonra, finansal tablolardaki bilgiye dayalı başarısızlık tahmin modelleri geçmişe göre daha az güvenilir bulunmaktadır. Muhasebe temelli modellere getirilen eleştiriler aşağıda özetlenmektedir²⁸:

- Geçmiş tarihli bilgiye dayanarak hazırlanan finansal tabloların gelecek tahminine ait sağladığı bilgiler sorunsaldır.
- Muhasebenin maliyet esaslı ve ihtiyatlılık kavramları, finansal tablolardaki değerlerin gerçek pazar değerlerinden farklı olmasına yol açmaktadır.
- Muhasebe işlemleri, işletme yöneticilerinin hileli yönlendirmesine açık olmasından dolayı, finansal tablolar yanıltıcı olabilmektedir.
- Finansal tablolar, işletmenin sürekliliği kavramına göre düzenlendikleri için, iflas maliyetine yönelik muhasebe düzeltmelerine yer vermemektedir. Bu nedenle, iflas ya da başarısızlık tahminine yönelik çalışmalarda kullanılmalarının sağlayacağı yarar sınırlıdır.

²⁵ Yaw M. Mensah, "An Examination of the Stationarity of Multivariate Bankruptcy Prediction Models: A Methodological Study", **Journal of Accounting Research**, Vol. 22, No. 1 (Spring 1984), s.380.

²⁶ Enron, World.Com, Tyco, Global Crossing, Quest, İmar Bankası işletmeleri gibi.

²⁷ Bu kavram için bkz. Volkan Demir ve Oğuzhan Bahadır, "Muhasebe Manipülasyonu, Yöntemler ve Teknikler", **Mali Çözüm**, İSMMM Yayın Organı, S. 84 (Kasım-Aralık 2007), s.104.

²⁸ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1542.

Muhasebe modellerine yöneltilen eleştiriler bu kadarla sınırlı değildir:

- Bağımsız denetim sayesinde finansal tabloların güvenilir olamayacağı gerçeği Arthur Andersen olgusuyla kanıtlanmıştır²⁹.
- Muhasebe temelli modeller, finansal tabloların yayımlanmasına bağlıdır. Yeni tablolar kamuya açıklanmadan model sonuçları güncellenememektedir.
- İşletmenin bilgi birikimi, çalışanlarının yeteneği, müşteri bağlılığı, marka bilinirliği gibi ek değerler, finansal tablolara yansıtılamamaktadır.

Günümüzde karar alıcılar, kararlarını anlık olarak güncelleme gereksinimi içerisinde davranış sergilemektedirler. Geleneksel muhasebe kurallarına dayalı finansal raporlamanın sunduğu dönemsel bilgi, günümüz bilgi çağı dinamizmine uymamaktadır³⁰. Finansal raporlamayı temel alan geleneksel yaklaşımların uzun yıllardır uygulanıyor olmasına karşın kuramsal dayanaklarının olmaması; bu tez çalışmasında sunulan yeni yaklaşımın ise, bağımsız değişkenleri ve yöntemi belirli güvenilir kuramsal bir temelinin olmasından dolayı, hangisinin daha üstün olduğuna, bu yaklaşımlara ait savlara bakarak karar vermek olanaklı değildir. Her iki yaklaşıma bağlı olarak ortaya çıkan modellerden hangisinin daha üstün olduğunun belirlenmesi, aynı örneklemin her iki yaklaşıma uygulanarak elde edilen deneysel sonuçların istatistiksel olarak karşılaştırılmasına bağlıdır³¹.

Bu tez çalışmasının ana amacı; Türkiye'deki sanayi işletmelerinin finansal başarısızlıklarının tahmininde, pazar verilerine dayalı opsiyon yaklaşımı ile muhasebe verilerine dayalı geleneksel z-skor yaklaşımını, aynı veri setine uygulayarak, modellere ait sonuçları istatistiksel olarak karşılaştırmaktır. Bu çalışmanın yan amaçları arasında ise, yeni bir yöntemi tanıtmak, bu çalışma sürecinde geliştirilen yeni bir formülü sınamak ve z-skor modelinde güncellenmiş katsayıların özgün katsayılara üstün olup olmadığının araştırılması bulunmaktadır.

²⁹ Mustafa A. Aysan, **Kurumsal Yönetim ve Risk**, İstanbul: Elit Ofset, 2007, s.97.

³⁰ Aysan, **a.g.e.**, s.29.

³¹ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.7.

Bu giriş bölümünden sonra, çalışmanın ikinci bölümünde, finansal başarısızlık konusu ile ilgili temel kavramlar ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde, finansal başarısızlık tahmin modellerinin kronolojik gelişim süreci incelenmektedir. Yazındaki çalışmalar bir sistematik içerisinde verilmeye çalışılmaktadır. Yine bu bölümde, uygulama bölümünde kullanılacak yaklaşım ve modellerin altyapısı açıklanmaktadır. Dördüncü bölüm, finansal başarısızlık modellerinin istatistiksel uygulamasını içermektedir. Uygulama modelleri, hipotezleri, veri seçimi, verilerin hazırlanması ve yöntemler hakkında bilgi verilmektedir. Bu bölümde, uygulama bulguları sunulmakta, yorumlanmakta ve hipotez sonuçları açıklanmaktadır. Beşinci ve son bölüm olan sonuç bölümünde, bu çalışma özetlenmekte ve ulaşılan bulgular kapsamında ileriye dönük önerilerde bulunmaktadır.

2. FİNANSAL BAŞARISIZLIK İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Bu bölümde, çalışmaya temel olan kavramlar açıklanmakta ve konu sınırlaması yapılmaktadır.

2.1. İşletme Kavramı

İşletmeler, gereksinimler ile kaynaklar arasındaki ekonomik bağı sağlamaktadır. Genel olarak işletme, kâr amacıyla bir sermaye yatırılarak kurulan kurum olarak tanımlanmaktadır³². İşletme, mal ve hizmet üretmek ve/veya pazarlamak amacıyla üretim etmenlerinin bir araya getirildiği örgütlenmiş ekonomik birimdir³³. Tarım, sanayi, ticaret, bankacılık gibi iş alanlarında ulusal ya da çok uluslu olarak faaliyet göstermektedir.

İşletmeler süresiz olarak kurulmasına karşın uygulamada işletmelerin çeşitli nedenlerden dolayı amaçlarını gerçekleştiremediklerine ve kapandıklarına tanık olunmaktadır. 20. yüzyılın başında var olan en büyük 100 ABD işletmesinin sadece 16'sı günümüzde varlığını sürdürmektedir. Bu örnek, başarının geçici olduğunu göstermektedir. Günümüzde başarılı olarak sınıflandırılan işletmelerin gelecekte³⁴ ne durumda olacakları belli değildir. Fortune dergisinin en beğenilen işletmeler listesi için de benzer bir durum söz konusudur. 1986 yılında, IBM üst üste dört yıl boyunca Fortune dergisinin en beğenilen işletmeler listesinde bir numarada kalmıştır. IBM 1995 yılında ise, daha sonradan tekrardan çıkış yapsa da, 281. sıraya düşmüştür³⁵. Küreselleşme, teknolojik gelişmeler, artan yarışma (rekabet) ortamı ve kötü yönetim gibi olgular, işletmelerin varlıklarını sürdürmelerini tehdit etmektedir.

³² Bkz. Türk Dil Kurumu, www.tdk.gov.tr.

³³ Fettahoğlu, **a.g.e.**, s.3.

³⁴ Bu süreç, artan küreselleşme ve yarışma ortamında, giderek kısalmaktadır.

³⁵ Michael A. Hitt, R. Duane Ireland ve Robert E. Hoskisson, **Strategic Management: Competitiveness and Globalization**, 4th ed., Ohio: South-Western College Publishing, 2000, s.8.

2.1.1. İşletme Yaşam Döngüsü

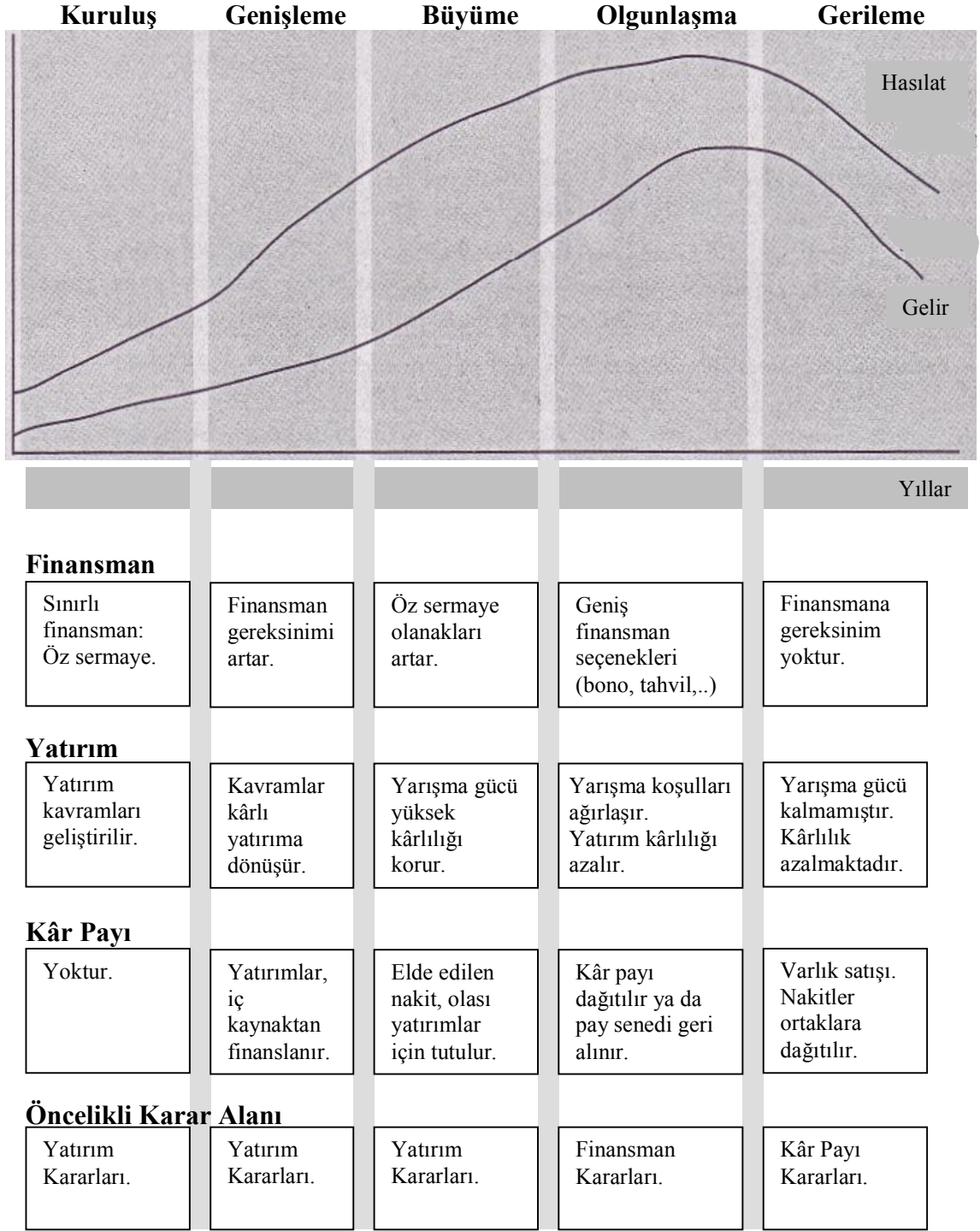
İşletmeler, yaşamlarının süresiz olacağı varsayımı altında kurulup faaliyetlerini sürdürmektedir. Gerçekte ise, işletmelerin kapanma, birleşme, satın alınma gibi farklı seçenekler ile karşı karşıya kalmaları, işletmelerin bir yaşam döngüsü sergiledikleri sonucunu ortaya koymaktadır. Yaşam döngüsü evreleri ve işletmelerin bu evrelerdeki hasılat ve gelirleri Şekil 2.1’de sunulmaktadır.

Yaşamları boyunca işletmeler; finansman, yatırım ve kâr payı olmak üzere üç önemli konuyu gözeterek karar almaktadır. Şekil 2.1’de, bir işletmenin kuruluşundan gerileme sürecine kadar olan yaşam döngüsünde finansman, yatırım ve kâr payı boyutları için almakta olduğu kararlara ana hatlarıyla değinilmektedir. İşletme yaşam döngüsü başlıca beş aşamadan oluşmaktadır: Kuruluş, genişleme, büyüme, olgunlaşma ve gerileme aşamalarıdır. Bu süreçler, karar alanlarına bağlı olarak sırasıyla aşağıda açıklanmaktadır³⁶:

1- Kuruluş Aşaması: İşletmenin yaşam döngüsünün ilk zamanlarındaki finansman seçenekleri, ortakların koydukları sermaye olup, ortakların varlık gücü ile sınırlıdır. Bu aşamada, finansman gereksinimi çok önemli olmasına karşın yarışma üstünlüğü olan yatırım kavramlarının bulunarak fırsatlara dönüştürülmesi başarının anahtarı durumundadır. İşletme, ortakların sağlamayı üstlendiği sermayeyi, kendisine yarışma üstünlüğü sağlayacak ve kârlılık beklentisi yüksek olan yatırımlara yönlendirmektedir. Ortakların sermayesinin sınırlı olmasından dolayı, öncelikli karar alanı yatırımdır. Yatırım kararının yanlış verilmesi, işletmenin kuruluş aşamasında sermayesini kaybetmesine ve yaşamının sonlanmasına neden olmaktadır.

2- Genişleme Aşaması: Kuruluş aşamasında ortaya konan yatırım kavramlarının başarılı bir şekilde uygulamaya geçirilmesiyle, işletme genişleme sürecine girmektedir. Hasılatın artış hızı yükselmektedir.

³⁶ Aswath Damodaran, **Corporate Finance: Theory and Practice**, 2th ed., New-Jersey: John Wiley & Sons, 2001, s.926-929.



Şekil 2.1: İşletme Yaşam Döngüsü

Kaynak: Aswath Damodaran, *Corporate Finance: Theory and Practice*, 2nd ed., New Jersey: John Wiley & Sons, 2001, s.928.

Bu aşamada halen yüksek finansman gereksinimi devam etmektedir. İşletmenin iç kaynaklardan sağladığı fonlar işletme sermayesi olarak kullanılmaktadır. Bazı özel durumlarda, ortaklar ya da girişimciler

yatırımların finansmanı için riziko sermayesi³⁷ bulabilmektedirler. Bu duruma, özellikle ileri teknoloji içeren yeni yatırım kavramlarında rastlanmaktadır. Kâr payı dağıtım kararlarının bu aşamada bir önemi bulunmamaktadır.

3- Büyüme Aşaması: Büyüme sürecine giren işletmenin yatırım kârlılığı yüksek olarak devam etmektedir. Bu nedenle, yatırım kararları, işletme için en önemli konu olmayı sürdürmektedir. Halka açılma olanağı bulan işletmeler, seçim haklı tahviller ya da pay senedine dönüştürülebilir tahviller³⁸ çıkartmalarına karşın öz sermaye ile finansman ağırlıklı olarak devam etmektedir. Büyüme aşamasındaki işletmeler, büyümeyi devam ettirecek yatırım fırsatlarını ellerinde bulundurdukları sürece, kâr payı dağıtım kararlarını ertelemektedir. İşletmeler, iç kaynaklardan sağladıkları fonlara gereksinimleri olmasa bile, gelecek dönemdeki olası yeni yatırım fırsatlarında kullanmak üzere bu fonları işletme içerisinde tutmaktadır.

4- Olgunlaşma Aşaması: Bu aşamada, pazardaki yarışma artmakta ve işletmenin yarışma gücü azalmaya başlamaktadır. İşletmenin yatırım fırsatları ve kârlılığı azalmaktadır. İşletme, büyümenin getirdiği sorunlarla uğraşmaktadır. Bu aşamada finansman önem kazanır. Faizin vergi üstünlüğünden dolayı yabancı sermaye borçlanması yeğlenmektedir. Böylece, ortaklara kâr payı olarak dağıtılabilecek daha fazla fon sağlanmış olmaktadır. Diğer taraftan ise, ödeyememe rizikosunu azaltmak için işletmeler pay senedine dönüştürülebilir tahvil olanaklarını kullanmaya çaba göstermektedirler. İçsel kaynaklar yatırım gereksiniminden daha fazla olmakta ve işletme yöneticileri kâr payı ödemesi yapmaları için pay senedi sahipleri tarafından çok daha fazla baskı altında kalmaktadırlar.

³⁷ Riziko sermayesi kavramı ve Türkiye'deki gelişimi için bkz. Abdurrahman Fettahoğlu, **Riziko Sermayesi Finansı-Koşulları ve İşleyişi**, Trabzon: T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı KOSGEB Yayını, 1992, s.18.

³⁸ Bu tahviller hakkında daha ayrıntılı bilgi için bkz. Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.303-312.

5- Gerileme Aşaması: Gerileme aşamasında, işletmenin yarışmacı gücü kalmamıştır. İşletmenin kuruluş aşamasında ortaya koyduğu üstün yatırım kavramları ya artık pazarda istem görmemektedir ya da rakipler tarafından daha uygun koşullarda pazara sunulmaktadır. İşletmenin pazarda katma değer yaratacak yeni yatırım alanı seçenekleri de bulunmamaktadır. Seyrek de olsa, yeni yatırım fırsatı olması durumunda, ek finansman gereksinimi azdır. Bundan dolayı yatırım ve finansman olgusu geri planda kalır ve kâr payı politikası öncelik kazanır. Bu sürecin ileri aşamasındaki işletmeler, atıl varlıklarını tasfiye etmekte ve özel kâr payı ödemesi ya da pay senedi geri satın alımı yapmaktadırlar. Bu nedenle, işletme bünyesinde kullanılan fonlar, paydaşlara geri ödenmektedir. Düzenli pay senedi geri satın alımı yapan işletmelere General Electrics işletmesi örnek verilebilir³⁹. İşletme, 1994 yılından beri bir yandan kâr payı dağıtırken, diğer taraftan da kendi pay senetlerinin geri satın alımını yapmaktadır. 2008 yılında geri almayı planladığı pay senetleriyle beraber ödemiş olacağı toplam tutarın 28 milyar USD'ye yaklaşması beklenmektedir.

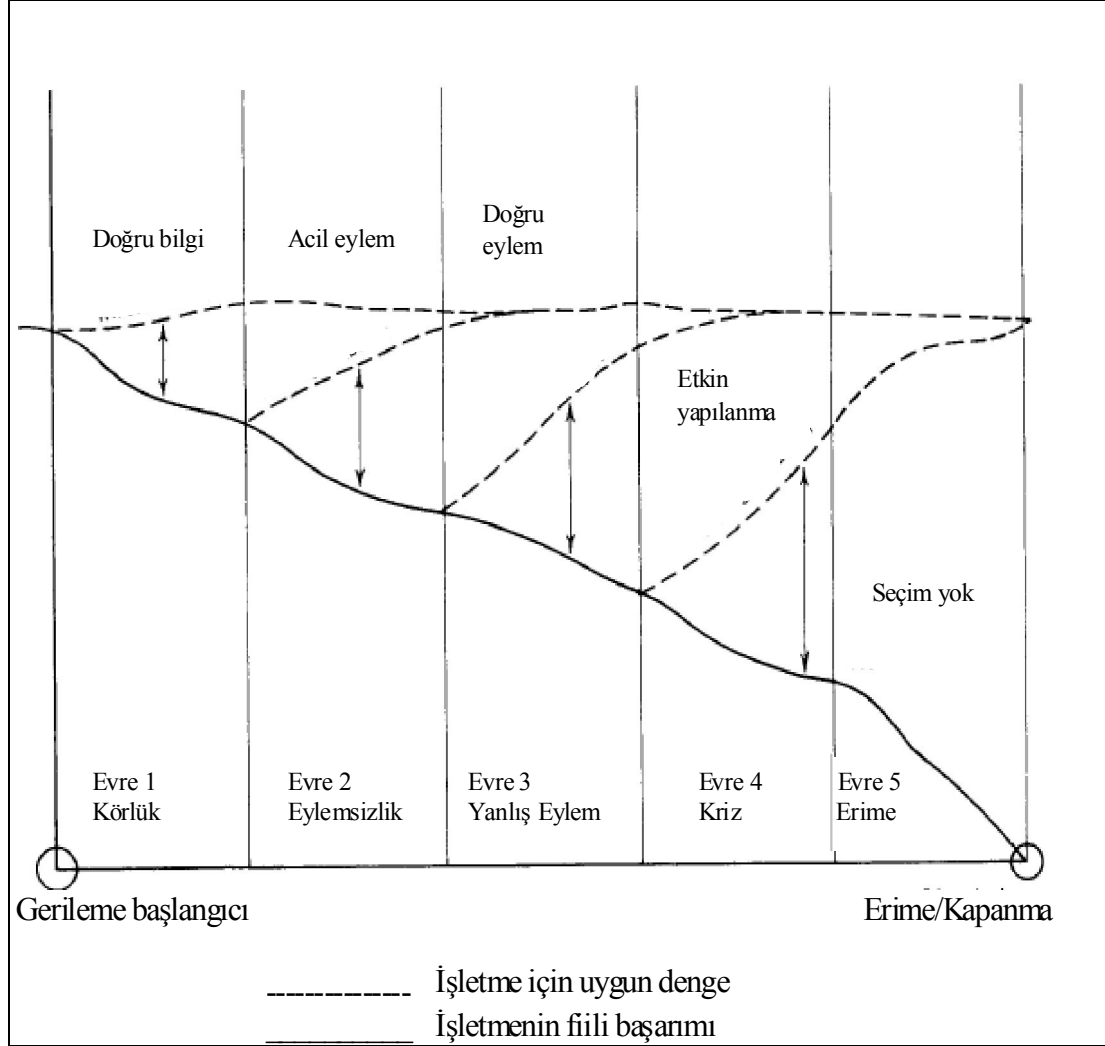
Finans yazını incelendiğinde, canlı ya da ürün⁴⁰ yaşam döngüsünden esinlenerek işletmelerin de yaşamlarının sonlanacağı yaklaşımını onaylamayan araştırmacılar da mevcuttur. Şekil 2.2'de, bir işletmenin gerileme aşamasına girmesinden yaşamının son bulacağı (kapanacağı) ana kadar geçen süreçte, işletmenin tekrardan normal yaşamına dönmek için alabileceği kararların her zaman var olduğu gösterilmektedir.

Bu görüşü savunanlara göre, bir canlının tersine, bir işletmede büyüme koşul olmadığı gibi kapanma da mutlak son olmamaktadır. İşletmelerde büyümeyi, durağanlığı ve çöküşü gösteren işaretler bulunmaktadır. Bu işaretlerin algılanması sonrasında ortaya konacak eylemler ile işletme tekrardan yaşam dengesine

³⁹ Claudia H. Deutsch, "G.E. Earnings are up 12%, Stock Buyback is Increased", **The New York Times**, 14 July 2007, <http://www.nytimes.com/2007/07/14/business/14electric.html> (28.02.2008).

⁴⁰ Ürün yaşam döngüsü kavramı için bkz. Selman Aziz Erden, **Stratejik Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2004, s.203.

dönmektedir. Yaşam döngüsü yaklaşımı kabul edildiğinde ise, bu işaretlerin farkına varılamamakta ve işletmenin varlığının sonlanması olağan karşılanmaktadır.



Şekil 2.2: Gerileme Arttıkça Bir İşletmenin Genişleyen Başarım Aralığı

Kaynak: William Weitzel ve Ellen Jonsson, "Decline in Organizations: A Literature Integration and Extension.", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 34, No. 1 (March 1989), s.102.

Şekil 2.2’de, işletmenin işaretleri algılamaması sonucu yaşamını sürdürmek için olması gereken dengeden (işletme için uygun denge) uzaklaştığı (işletmenin fiili başarımı) gösterilmektedir. Bu görüşe göre, Şekil 2.1’de sunulan işletme yaşam döngüsündeki gerileme aşaması alt evrelere ayrılmaktadır. Her evrenin farklı özelliği bulunmaktadır. İşletme yönetimi, alacağı doğru ve zamanında kararlarla, varlığını gerileme süreci öncesindeki dengeye döndürmektedir. Ancak, işletmede, Şekil 2.2’de gösterilen ve kriz olarak adlandırılan dördüncü ara evrenin başlaması, işletmenin

sürdürülebilir uygun dengeden kalıcı olarak saptığını belirtmektedir. Bu süreçte, işletmenin kurtulması için yönetimin elinde bir seçim yapma olanağı kalmamaktadır. Böylece, kriz olarak adlandırılan Evre 4, işletmenin yaşaması için son fırsat olup bu aşamadan sonra kaynakların tükenmesine bağlı olarak işletmenin faaliyetlerini sonlandırmaktan başka seçeneği bulunmamaktadır⁴¹.

İşletmelere finans sağlayanlar sadece öz sermaye verenler ile sınırlı bulunmamaktadır. Bankalar, tüm topluma ait olan birikimleri borç olarak işletmelere vermektedirler. Emeklilik fonları gibi kuruluşlar, işletmelere yatırım yapmaktadırlar. Bu nedenle, işletme başarısızlıkları, işletmeden ekonomik alacağı olup olmamasına bakılmaksızın, tüm kesimleri dolaylı olarak ilgilendirmektedir. Başarısızlıklar, zincirleme bir etki yapmaktadır⁴². Ülke ekonomilerinin büyüklük göstergesi olan GSYİH⁴³ hesaplaması, işletmelerin faaliyet hacimleriyle doğrudan bağlantılıdır. İşletmelerin iş hacminin azalması ya da faaliyetini sonlandıran işletme sayısının artma eğilimine girmesi, o ülkenin GSYİH'sının da azalmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla, işletmelerin GSYİH ya da içinde buldukları sektör ortalamasının üzerinde bir kâr artış oranı elde ederek sürdürülebilir bir büyüme eğiliminde olması arzulanmaktadır⁴⁴. Faaliyetlerine ara vermek ile karşı karşıya kalan işletmeler için başlıca üç seçenek bulunmaktadır⁴⁵: Yeniden yapılanma, birleşme⁴⁶ ya da satın alınma ve hukuki tasfiye sürecine girmek. Bu üç seçenek de maliyetli olmakta ve gerek paydaşlar gerekse küresel sosyoekonomik yapı için olumsuzluk ifade etmektedir.

⁴¹ William Weitzel ve Ellen Jonsson, "Decline in Organizations: A Literature Integration and Extension", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 34, No. 1 (March 1989), s.92.

⁴² Ramazan Aktaş, **Endüstri İşletmeleri için Başarısızlık Tahmini: Çok Boyutlu Model Uygulaması**, Ankara: T. İş Bankası Kültür Yayınları, No. 323, 1993, s.12.

⁴³ Günümüzde, üretim etmenlerinin ve sermayenin küreselleşmesi ile beraber, bir ülkenin yurttaşlarının gelirini ifade eden GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla) yerine, bir ülkenin sınırları içerisinde yaratılan toplam geliri ifade eden GSYİH kavramı üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmadaki analizler de GSYİH değerlerini içermektedir. Ayrıca, 8 Mart 2008 tarihinde TÜİK tarafından kamuoyuna yapılan açıklamada, Türkiye'de ekonomik büyüklüğü ölçme ile ekonomik büyüme hızı oranını hesaplama ölçütleri olarak, GSYİH değerine geçildiği teyit edilmiştir. TÜİK, ayrıca, GSYİH kısaltması yerine GSYH kısaltmasını kullanacağını belirtmiştir. Bkz. http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/gsyh_8798fark.pdf (21.07.2008).

⁴⁴ Hitt, Ireland ve Hoskisson, **a.g.e.**, s.5.

⁴⁵ Öztin Akgüç, **Finansal Yönetim**, yenilenmiş 7.b., İstanbul: Avcıol, 1998, s.947-956.

⁴⁶ Türkiye'de birleşme şekil ve koşulları için bkz. Yunus Kishalı, **Şirketler Muhasebesi**, 9.b., İstanbul: Beta, 2006, s.205-212.

2.1.2. İşletmelerde Ödeyememe ve İflas Gelişimi

İşletmelerde ödeyememe ve iflas gelişimi, ortaya çıkarttığı çok boyutlu olumsuz etkilerden dolayı her ülkede yakından izlenmektedir. Bu başlık altında, yurt dışı ve Türkiye’de bu sürecin ne şekilde geliştiği bilgisi ve güncel istatistiksel veriler sunulmaktadır.

2.1.2.1. Yurt Dışı

Türkiye’deki gelişimi incelemeyen önce, finansal küreselleşmenin bir sonucu olarak, finansal pazarların yakından izlediği ABD’deki ekonomik çerçeveye bakılmasında yarar bulunmaktadır. Pazar ekonomisine dayalı bir toplum olan ABD’de gerek hane halkının gerekse işletmelerin borçlanma oranları yüksektir. Bu olgunun nedenlerinin başında ABD’nin düşük tasarruf eğilimi gelmektedir⁴⁷. Bu nedenle, faiz oranı gibi makro ekonomik göstergelerdeki değişimlere tüm ekonomik birimler duyarlıdır.

1929 Dünya Ekonomik Buhranı, 1970’li yıllardaki petrol krizleri gibi geçmişte yaşanan sosyoekonomik sıkıntılardan yoğun bir şekilde etkilenen ABD, ödeyememe durumundaki işletmelerin kapanmayarak yaşatılmasını ve bu şekilde borçların zamana yayılarak ödenmesi uygulamasını benimsemektedir. Bu doğrultuda, ABD yasaları, ödeyememeye düşen hane halkı ve işletmelere, iflas mahkemelerine kendi başvurularını koşuluyla alacaklılardan koruma sağlamaktadır. Geçmişte bu büyüklükte yaşanan krizlere benzer bir süreç, ABD kaynaklı olarak küresel boyutta 2008 yılının sonbaharından itibaren etkisini arttırarak yinelenmektedir. İflas mahkemelerine iflas başvurusu ile korunma sürecine ek olarak günümüzde ABD yetkilileri, ödeme güçlüğü çeken işletmelere kamulaştırma, borç verme ya da doğrudan pay senedi alımı gibi destekler vermektedir.

⁴⁷ OECD Economic Outlook No:83 (June 2008), Annex 23, 24, 58, http://www.oecd.org/document/18/0,3343,en_2649_34109_20347538_1_1_1_1,00.html (27.10.2008).

İstatistikler, işletme ve işletme dışı iflas mahkemelerine yapılan iflas başvuruları olarak izlenmektedir. İşletme dışı kavramıyla, ticaret amacı dışındaki ev ve araba alımı gibi hane halkı borçlanmaları için kullanılan finansmanın geri ödenememesinden dolayı iflas mahkemesine başvuran kişiler ifade edilmektedir. Tablo 2.1’de, iflas başvurusunda bulunan işletme sayılarındaki gelişme yıllara ve bölümlere göre sunulmaktadır⁴⁸.

Tablo 2.1: ABD’de İflas Mahkemelerine Yapılan İşletme İflas Başvuruları

YILLAR	TOPLAM İŞLETME BAŞVURULARI*	%**	BÖLÜM 7	BÖLÜM 11	BÖLÜM 12	BÖLÜM 13
2007	28.322	44	18.751	5.736	376	3.412
2006	19.695	-50	11.878	4.643	348	2.749
2005	39.201	14	28.006	5.923	380	4.808
2004	34.317	-2	20.192	9.186	108	4.701
2003	35.037	-9	20.631	8.474	712	5.138
2002	38.540	-4	22.321	10.286	485	5.361
2001	40.099	13	23.482	10.641	383	5.542
2000	35.472	-6	20.335	9.197	407	5.494
1999	37.884	-15	22.510	8.609	834	5.903
1998	44.367		27.774	7.524	807	821

Kaynak: <http://www.uscourts.gov/bnkrpctstats/statistics.htm#calendar> adresinden derlenmiştir (20.06.2008).

*Bölümlerin aritmetik toplamı ile toplam işletme başvuruları sütunundaki değer eşit değildir. Bunun nedeni, bu tabloda sayılan bölümlerin dışında, belediye borçlarını düzenleyen bölüm 9 gibi başka bölümlerin de olmasıdır.

**Toplam İşletme Başvuruları sayısının bir önceki yıla göre artış/azalış yüzdesi.

Tablo 2.1’e göre, 2007 yılında, işletme başvuru sayısının bir önceki yıla göre %44 oranında arttığı gözlemlenmektedir. Bunun başlıca nedenlerinden birisi, 2007 yılında baş gösteren küresel likiditenin daralmasıdır. Tablonun ayrıntısının anlaşılması için bölümlerin açıklanmasına gereksinim bulunmaktadır. ABD’de iflas

⁴⁸ ABD’de 1998-2007 yıllarını kapsayan işletme ve işletme dışı tüm iflas başvurularının gelişimi için bkz. Ek 1.

başvuruları çeşitli bölümler altında sınıflandırılmaktadır. Bölümlerin kısa açıklamaları aşağıdadır⁴⁹:

- **Bölüm 7:** İflas Yasasına Uygun Tasfiye: Bu bölüme yapılan başvurularda, borçluların ticareti sürdürmeyi kesinlikle düşünmediklerine karar vermeleri gerekmektedir. Bu duruma uyan işletmeler, tasfiye sürecine alınmaktadır.
- **Bölüm 11:** İflas Yasasına Uygun Yeniden Yapılanma: Ödeme güçlüğüne düşen kurumsal büyük işletmeler tarafından bu bölüm tercih edilmektedir. Borçların yeniden yapılanması sürecinde işletme, yasa tarafından, alacaklılarına karşı koruma altına alınmaktadır.
- **Bölüm 12:** Çiftçilik ve Balıkçılık Yapan Aileler İçin İflas Düzenlemesi: Bu meslek kolları ile uğraşanlara özgü bir yasa bölümüdür. Ödeyememe durumuna düşen borçlular, geri ödeme süresi en fazla 5 yıl olan bir plan sunarak alacaklılar ile borcu yeniden yapılandırmaktadırlar.
- **Bölüm 13:** Kişisel Borç Düzenlemesi: Bu bölümde, ödeme güçlüğü yaşayan kişilere, borçlarını tekrardan ödemeye başlayabilmeleri için bazı kolaylıklar getirilmektedir. Yasa ile borçluların mal varlığı korunmaktadır. Örneğin, ipotekli de olsa evlerinin sahipliğini (iyeliğini) kaybetmemektedirler. Borçlular, alacaklılar ile doğrudan ilişkiye geçmemekte ve yeni ödeme planı sunarak borçlarını 5 yıla kadar yeniden yapılandırmaktadırlar.

ABD’de işletmenin sürekliliği önemli olup, ödeyememe durumundaki işletmeler bir şekilde yaşatılmaya çalışılmaktadır. Özellikle büyük ve halka açık işletmelerin iflas başvurularında ve yeniden yapılanma süreçlerinde The Securities

⁴⁹ ABD iflas mahkemelerine iflas başvuru sistemi ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. <http://www.sec.gov/investor/pubs/bankrupt.htm> (03.03.2008).

and Exchange Commission⁵⁰ (SEC) önemli rol oynamaktadır. SEC, alacaklıların karar verebilmeleri için tüm bilgilerin eksiksiz ve tarafsız olarak kamuya açıklanmasına özen göstermektedir. Örneğin, mahkeme, iflas sürecindeki bir işletme hakkında son karara varmadan önce, SEC duruşmada taraf olarak beyanda bulunma hakkına sahiptir⁵¹.

Bu özelliğinden dolayı ABD iflas başvuru sistemi, borçlu odaklı sistem olarak tanımlanmaktadır: Ödeme gücü ya da ödeyememe ile karşılaşan işletmelerin kurtarılmasına çalışılmaktadır. Bu kolaylık, bazı işletmelerin kendilerine çıkar sağlamak için bu sistemi kullanmalarına yol açmaktadır⁵². İflas masasına başvuran işletme, alacaklılara karşı koruma altına alınmaktadır. Ancak bunun bir bedeli bulunmaktadır. Jensen⁵³, ABD iflas sisteminin pahalı olduğuna, alacaklılar arasındaki çıkar grubu ilişkilerini zorlaştırdığına ve bireysel davaların uzun yıllar sürmesine neden olduğuna dikkat çekmektedir. Ona göre iflas eden işletme, zaman kaybedilmeden açık artırma yöntemi ile satışa çıkartılmalı ve elde edilen gelir alacaklılara pay isteme önceliğine göre dağıtılmalıdır.

İflas başvuru sürecine sığınan işletmelerden çoğunun bir süre sonra iflas sürecinden kurtuldukları gözlemlenmektedir. Birçok işletme, eski pay senetlerini geri alarak yerine yeni pay senetleri dağıtmaktadır. Eberhart, Altman ve Aggarwal⁵⁴ tarafından yapılan bir araştırmada, iflas sürecinden çıktıktan sonraki ilk 200 gün içerisinde, pay senedi sahiplerine ortalamanın üzerinde getiri sağladıkları saptanmıştır. Bu deneysel araştırma, ABD iflas sisteminin, işletmelerin kendilerine bilinçli ya da bilinçsiz olarak çıkar sağladıklarını göstermektedir.

Finansal başarısızlığın bir diğer önemli göstergesi ise, vadesi gelen işletme tahvil borçlarının ödenememesidir. Almanya, Japonya gibi diğer ülkelerin tersine,

⁵⁰ ABD’de Menkul Kıymetler ve Takas Komisyonu.

⁵¹ Richard A. Brealey ve Stewart C. Myers, **Principles of Corporate Finance**, 5th ed., New-York: McGraw-Hill, 1996, s.508.

⁵² Marliese Uhrig-Homburg, “Cash-flow Shortage as an Endogenous Bankruptcy Reason”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 29 (2005), s.1511.

⁵³ Michael C. Jensen, “Corporate Control and the Politics of Finance”, **Journal of Applied Corporate Finance**, Vol. 4, No. 2 (Summer 1991), s.13.

⁵⁴ Allan C. Eberhart, Edward I. Altman ve Reena Aggarwal, “The Equity Performance of Firms Emerging from Bankruptcy”, **Journal of Finance**, Vol. 54, No. 5 (October 1999), s.1867.

ABD’de işletmelerin bono ve tahvil çıkartması yoluyla borçlanma tutarları, bankadan kullandıkları kredi tutarlarına yakındır⁵⁵. Bu nedenle, ABD’de işletme tahvil ödeyememe istatistikleri yakından izlenmektedir. Moody’s kuruluşunun verilerinden yapılan bir çalışmada, ABD işletmelerinin tahvil ödeyememe istatistikleri, 1999 ile 2002 yıllarında, her yıl bir önceki yıla göre hızla artarak tarihsel rekor ödeyememe oranlarına (1999:%4,1; 2000:%5,1; 2001:%9,8; 2002:%12,8) ulaşmıştır⁵⁶. 2002 yılında gerçekleşen %12,8 oranı, 96.858 milyar USD tutarında vadesi gelen tahvil ödemesinin işletmeler tarafından yapılamadığını göstermektedir. 2003 ile 2007 yıllarında ise, küresel likiditenin çoğalmasıyla ödeyememe oranları düşük seyretmiştir. Ancak yıllar itibarıyla hesaplanan ortalamalar ve standart sapmalar, ödeyememe oran ve dalgalanma derecesinin son yıllarda yükseldiğini göstermektedir. Moody’s ve Standard and Poors kuruluşları, 2008 ve ilerleyen yıllarda tahvil ödeyememelerinde tekrardan ortalamaların üzerine çıkılarak tarihsel zirvelere yaklaşılabilceği uyarısında bulunmaktadır⁵⁷.

2.1.2.2. Türkiye

ABD’deki borçluyu koruyan iflas sisteminin tersine, çoğu ülkede olduğu gibi, Türkiye’deki iflas sistemi alacaklı odaklıdır. Türkiye’de genel iflas nedeni, işletmenin vadesi gelmiş borçlarını, işletme aleyhindeki iflas takibi ya da iflas davasına karşın ödememesidir⁵⁸. Bu genel iflas nedeni dışında, sermaye ortaklıkları (Anonim Şirket) için özel bir iflas nedeni de tanımlanmaktadır. İşletmenin borçlarının, işletmenin varlık ve alacaklarından fazla olması durumu özel iflas nedeni olarak kanunda belirtilmektedir⁵⁹. Bu düzenlemenin nedeni, sermaye ortaklıklarının sorumluluğunun ortaklığa konan sermaye ile sınırlı olması, alacağını alamayan alacaklıların işletme ortaklarından alacaklarını isteme haklarının bulunmamasıdır.

⁵⁵ Andreas Hackethal ve Reinhard H. Schmid, “Financing Patterns: Measurement Concepts and Empirical Results”, working paper, **University of Frankfurt**, November 2003, s.20.

⁵⁶ 1971-2007 yıllarına ait işletme tahvil ödeyememe istatistiksel bilgisi için bkz. Ek 2.

⁵⁷ Stephen Taub, “The Mood at Moody’s: Contribute on Default Forecast”, **CFO.com**, 17 April 2008, http://www.cfo.com/article.cfm/11073372/c_11049635?f=TodayInFinance_Inside (02.05.2008).

⁵⁸ Bkz.: İİK, md. 37; TTK, md. 180, 182; Borçlar Kanunu, md. 82.

⁵⁹ Bkz.: İİK, md. 179; TTK, md. 324/2, 546.

Türkiye'deki ilk yasal düzenlemenin kaynağı İsviçre İflas Kanunudur. Türk İflas ve Likidasyon Kanunu 1929 yılında yürürlüğe girmiştir. Günümüze gelene kadar birçok değişiklik (1932⁶⁰, 1940, 1965, 1968, 1988, 1997, 1998, 2000, 2003, 2004, 2005 ve 2007 yıllarında) yapılmıştır. İflas ile ilgili konuları, İcra ve İflas Kanunu, Türk Ticaret Kanunu, Borçlar Kanunu, Kurumlar Vergisi Kanunu ve Vergi Usul Kanunu beraber düzenlemektedir⁶¹.

Türkiye'de yaşanan ekonomik krizler sonrasında işletme borçlarının yeniden yapılanması gündeme gelmiştir. 2001 ekonomik krizi sonrasında Türk Bankalar Birliği tarafından oluşturulan ve "İstanbul Yaklaşımı" olarak da adlandırılan bir düşünce çerçevesinde bazı işletmelerin borçları alacaklıların da onayı ile üç yıl süresince ertelenmiştir⁶². İstanbul yaklaşımı ile öngörülen üç yıllık sürecin sonunda Dünya Bankası'nın da istemleri ile iflas hukukumuzda 2003 yılında iflasın ertelenmesi ve uzlaşma yolu ile borçların tasfiyesi olanakları dahil olmuştur⁶³.

Mahkeme tarafından alınan iflasın ertelenmesi kararı ile birlikte alacaklılar tarafından borçlu işletme hakkında başlatılan tüm takipler durmaktadır. İflasın ertelenmesinin temel mantığı, alacaklıların takiplerinden borçluyu erteleme süresi içinde korumak, mal varlığının parçalanmasını önlemektir. Her bir alacaklı, kendi başına yapacağı takipler yoluyla borçlunun malvarlığından bir parça alıp götürmekte olduğu için, geriye işletmeyi devam ettirecek bir malvarlığı kalmamaktadır. İflasın ertelenmesi ilk bakışta borçlunun çıkarına görülse de aslında aynı zamanda alacaklıların çıkarlarını da koruyan yargılar içermektedir. Bu düzenlemenin amacıyla, alacaklıların, tasfiye ile karşılaştırıldığında, daha yüksek oranda bir kazançta kavuşmaları yatmaktadır. Yasa tarafından koruma altına alınmayan işletme faaliyetine devam ettiğinde, özellikle hakları yeterince güvence altına alınmamış olan

⁶⁰ Günümüzde yürürlükte olan İcra ve İflas Kanunu 1932 yılında yayımlanmıştır.

⁶¹ İlgili kanunlar için Gelir İdaresi Başkanlığı internet adresine bkz.: <http://www.gib.gov.tr/index.php?id=1028> (02.05.2008).

⁶² İstanbul Yaklaşımın bir değerlendirmesi için bkz. Türkiye Bankalar Birliği, **İstanbul Yaklaşımı: Bir Yeniden Yapılandırma Deneyimi**, İstanbul: Finansal Yeniden Yapılandırma Koordinasyon Sekreteryası, Ağustos 2005, s.3, <http://www.tbb.org.tr/turkce/mevzuat/istanbulyaklasimi/deneyimi5.doc> (24.06.2008).

⁶³ İİK'ya, 17 Temmuz 2003 tarihli 4949 Sayılı Kanun ile yapılan düzenlemeler sonucu dahil olmuştur. İflasın ertelenmesi, TTK'da md. 324/2 ile geçmişten beri olmasına karşın, alacaklı takiplerini durdurmaya yeterli olmadığından, mahkemelerde uygulaması bulunmamaktaydı.

alacaklılar ciddi bir riziko altına girmektedirler. Alacaklılardan bazılarında diğerlerinden önce yapılacak ödemeler geri kalanların daha fazla zarara uğramasına neden olmaktadır. Bu sırada, işletmenin yeniden borçlanması durumunda, kaldıraç oranı büyümekte ve ödeyememe rizikosuna daha da artmaktadır. Ödeyememe bildirimleriyle birlikte devreye giren Türkiye'deki bu yeni iflas hukuku, alacaklıların bir bütün olarak korunmasına hizmet etmekte, alacaklıların olabildiğince yüksek ve eşit olarak alacaklarına kavuşmalarına olanak sağlamaktadır⁶⁴.

Özet olarak, iflasın ertelenmesinde temel anlayış, borçluların iflaslarının, borçlarını ileride ödeyebileceğini gösteren bir plan çerçevesinde ertelenmesi, iflastan kurtarılması ve bu erteleme dönemi sonunda alacaklılara, alacaklılar tarafından açılmış olası bir iflas tasfiyesine göre, daha fazla bir alacak tahsili sağlama düşüncesidir.

Türkiye'de izlenen istatistikler arasında, ABD benzeri iflas mahkemelerine yapılan iflas başvurusu ve toplam ödeyememeye düşülen bono ya da tahvil bilgisi verileri bulunmamaktadır. Bunun bir nedeni, işletmelerin bono ya da tahvil çıkarım olanaklarının sınırlı olmasından dolayı banka finansmanının yaygın olarak kullanılmasıdır. Türkiye'de izlenen istatistikler arasında, kapanan işletme sayısı ile karşılıksız çek ve protestolu senet bilgileri, ilgili taraflarca dikkat edilen en önemli istatistiklerdir.

Tablo 2.2'de, kapanan toplam işletme sayısı, bu işletmelere ait sermaye tutarları ve bir önceki yıla göre değişim oranları görülmektedir. Sermaye tutarları genelde tarihsel değerleri ifade etmesinden dolayı göreceli olarak tabloda düşük görülmektedir. Tablonun derlenmesi sürecindeki ayrıntıları incelendiğinde, toplam kapanan işletme sayısı içerisindeki sermaye ortaklığı sayısı yaklaşık %10 ile %20 arasında değişirken, sermaye ortaklıklarının toplam kapanan işletme ortaklıklarının sermaye tutarı içerisindeki payının %95'in üzerinde olduğu anlaşılmaktadır⁶⁵.

⁶⁴ Aydın Musaballı, "İflasın Ertelenmesi Şartları, **Türk Hukuk Sitesi**, 2006, http://www.turkhukuk sitesi.com/makale_240.htm (16.04.2008).

⁶⁵ Birçok alanda olduğu gibi bu durum da Pareto ilkesine (80-20 kuralı) uymaktadır.

Tablo 2.2: Türkiye’de Kapanan İşletme Sayısı ve Sermaye Tutarları

YILLAR	İŞLETME SAYISI	%*	SERMAYE TUTARI (TL)	%*
2007	9.954	5	59.765.000	89
2006	9.471	7	31.674.040	-16
2005	8.886	16	37.611.300	99
2004	7.660	41	18.937.860	36
2003	5.436	48	13.970.347	121
2002	3.667	49	6.313.550	-42
2001	2.464	31	10.824.778	703
2000	1.887		1.348.721	

Kaynak: www.tuik.gov.tr/finansistatistikleri adresinden derlenmiştir (22.06.2008).

*Bir önceki yıla göre artış/azalış yüzdesi.

Tablo 2.3’de ise, karşılıksız çek ve protestolu senet bilgileri verilmektedir. Karşılıksız çek tutar bilgisi olmamakla beraber Türkiye’deki yaygın kullanımı dikkate alındığında ortalama çek başına tutarın, ortalama senet başına tutardan daha fazla olduğu sonucu çıkartılmaktadır. Uygulamada, senetler daha çok esnaflar tarafından kullanılırken, çekler işletmeler tarafından kullanılmaktadır.

Tablo 2.3: Türkiye’de Karşılıksız Çek ile Protestolu Senet Adedi ve Tutarları

YILLAR	ÇEK ADEDİ	SENET ADEDİ	SENET TUTARI (TL)	%*
2007	1.324.664	1.470.758	5.732.371.127	41
2006	1.144.740	1.177.910	4.054.905.470	45
2005	1.006.557	920.641	2.803.142.115	70
2004	893.939	589.892	1.652.306.166	82
2003	831.302	480.231	907.941.008	11
2002	742.968	498.748	816.175.307	-27
2001	1.179.299	805.059	1.114.793.713	77
2000	798.438	859.827	629.803.388	

Kaynak: www.tcmb.gov.tr adresinden derlenmiştir (20.06.2008).

*Senet tutarının bir önceki yıla göre artış/azalış yüzdesi.

2001 yılında Türkiye’de yaşanan ekonomik krizden sonra gerek kapanan işletme sayısında gerekse karşılıksız çek ve protestolu senet sayısında o dönem için ulaşılan rekor düzeylerden sonra, özellikle 2004 yılından itibaren, artma eğilimi devam etmektedir. Ancak, sağlıklı bir karşılaştırma yapılması için, bu verilerin kendi

içlerinde karşılaştırılması yeterli olmamakta ve ulusal bir ölçü ile değerlendirilmesi daha anlamlı bulunmaktadır. Kapanan işletme sermaye tutarı verisi ile protestolu senet verilerinin ilgili yıllara ait GSYİH tutarına bölünmesi ile yıllar itibarı ile karşılaştırılabilir değerler elde edilmektedir. Türkiye'ye ait sermaye tutarı ve protestolu senet tutarı verilerinin, ilgili yıla ait GSYİH verisine⁶⁶ bölünmesi sonucunda elde edilen oranlar ile daha gerçekçi bir eğilim analizi Tablo 2.4'de verilmektedir.

Tablo 2.4: Türkiye Ödeyememe Verilerinin GSYİH İçerisindeki Gelişimi
(Milyon TL)

YILLAR	GSYİH	SERMAYE TUTARI*	%0,01**	SENET TUTARI***	%0,01**
2007	856.387.000	59,8	0,00070	5.732	0,067
2006	575.784.000	31,7	0,00055	4.055	0,070
2005	488.100.000	37,6	0,00077	2.803	0,057
2004	428.900.000	18,9	0,00044	1.652	0,039
2003	356.700.000	14,0	0,00039	908	0,025
2002	273.500.000	6,3	0,00023	816	0,030
2001	176.500.000	10,8	0,00061	1.115	0,063
2000	125.600.000	1,3	0,00011	630	0,050

Kaynak: www.tuik.gov.tr ve www.tcmb.gov.tr adreslerinden derlenmiştir (14.06.2008).

*Türkiye'de kapanan işletme sermaye tutarı, bkz. Tablo 2.2.

**Sütundaki koyultulmuş oranlar, 2000-2007 yıllarına ait ortalamaların üzerindeki değerleri göstermektedir.

***Türkiye'de protestolu senet tutarı, bkz. Tablo 2.3.

Tablo 2.4'e göre, 2007 yılına ait oranlar, Türkiye'de 2001 yılında yaşanan ekonomik krizin olduğu yıldan daha kötü değerleri göstermektedir. 2005, 2006 yılları ortalaması da 2001 yılından daha kötü bir orana sahiptir. İstanbul Sanayi Odası tarafından yapılan bir araştırmaya göre, 2007 yılının ikinci yarısı itibarıyla, karşılıksız çek ya da protestolu senet ile karşılaşan işletmelerin oranı, ilgili istatistiksel çalışmanın başladığı 1999 yılından beri en yüksek orana ulaşmıştır⁶⁷.

⁶⁶ Veriler harcamalar yöntemiyle cari değerler olup, ilgili web adreslerinde oluşturulan raporlarda yıl hesabı yapılabilmesi için, dört çeyrek dönemin toplanması gerekmektedir. Bkz. www.tuik.gov.tr.

⁶⁷ M. Rauf Ateş, "Çek ve Senet Cephesinde Neler Oluyor?", **Hürriyet**, 18.02.2008, <http://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/8257605.asp?yazarid=254&gid=61&sz=3359> (22.05.2008).

Tablo 2.4’de Türkiye’ye ait yer alan bilgilerin yurt dışı bilgileri ile karşılaştırılması, Türkiye pazarının küresel pazarlar ile bütünleşme ya da ayrışma sorunlarına ait bilgi sunmaktadır. ABD’ye ait veriler⁶⁸ ile karşılaştırıldığında, 11 Eylül 2001 yılında yaşanan ikiz kulelere saldırılar sonucu etkilenen küresel ekonomiden dolayı 2001 ve 2002 yıllarında yaşanan olumsuz gelişmeler, ABD’de ilerleyen yıllarda normalleşme sürecine girmiştir. Küresel pazarlara paralel olarak Türkiye’de 2001 ve 2002 yıllarında yaşanan olumsuz süreç, yurt dışının tersine, kalıcı bir normalleşme olmadan günümüzde özellikle son üç yılda (2005, 2006 ve 2007 yılları) olumsuz yönde devam etmektedir. Bu kısa değerlendirmeden, Türkiye pazarının yurt dışı pazarlardaki olumsuz süreçlerden olumsuz olarak etkilendiği ancak yurt dışındaki olumlu süreçlere paralel olarak davranmadığı sonucu çıkartılmaktadır. Türkiye’deki ekonomik ortamdaki kırılmanın en önemli nedenlerinin başında, Türkiye’de halen yapısal alanda (Sosyal Sigorta Sisteminin bütçeye getirdiği yük, cari dengede yıllardır verilen yüksek tutardaki açık, belediye gibi kamu işletmelerindeki verimsizlik, vb.) sorunların çözülmemesi ve güçlü bir öz sermaye yapısının olmaması gelmektedir.

2.2. Başarısızlık Kavramları

Başarısızlığının tanımı, nasıl meydana geldiği ve sonuçları hakkında bilim dalları arasında bir fikir birliği bulunmamaktadır. Yazında farklı terimler kullanılmaktadır: Örgütsel ölümlülük, örgütsel ölüm, örgütsel çıkış, iflas, çöküş, küçültme, kapanma ve başarısızlık⁶⁹. Günümüz stratejik yönetim araçları arasında sayılan küçültme kavramı, büyüme dönemlerinde işletmeye üstünlük sağlamasından dolayı, bir başarısızlığın sonucu olarak ele alınsa da, bazı araştırmacılar tarafından başarısızlık kavramı ile doğrudan ilişkilendirilmemektedir⁷⁰. Küçültme stratejileri arasında, işletme içerisinde verimsiz olarak nitelendirilen bir bölümün kapatılması,

⁶⁸ Bkz. Tablo 2.1 ve Ek 1.

⁶⁹ Kamel Mellahi ve Adrian Wilkinson, “Organizational Failure: A Critique of Recent Research and a Proposed Integrative Framework”, **International Journal of Management Review**, Vol. 5/6, No. 1 (2004), s.22.

⁷⁰ William Mckinley, Jun Zhao ve Kathleen Garrett Rust, “A Sociocognitive Interpretation of Organizational Downsizing”, **The Academy of Management Review**, Vol. 25, No. 1 (January 2000), s.227.

tasarrufa gidilmesi ya da insan kaynağının azaltılması uygulamalarıyla sıkça karşılaşılmaktadır. Yasal iflas ya da ölüm olarak adlandırılan ve kamunun bilgisiyle paylaşılan süreçler, başarısız olarak nitelendirilen işletmelerin çok az bir bölümünü kapsamaktadır. Başarısızlığın tanımında farklı terimler kullanıldığı gibi betimlenmesinde de tam bir uzlaşma bulunmamaktadır: İşletmenin çevreye uyum sağlayamaması⁷¹, örgütün süreçlerinde durgunluk⁷², kriz öncesi süreç⁷³, örgütün pazara uyum sağlamasında meydana gelen bozulma ve kaynaklarındaki azalma⁷⁴ gibi kavramlar başarısızlığa farklı açılardan vurgu yapmaktadırlar. Başarısızlık süreci, işletmenin pazardan tamamen yok olması ile sonuçlanabileceği gibi tam tersi bir durum olan bir geri dönüş sergilemesi ile de sonuçlanabilmektedir. Başarısızlık tanımı ile ilgili ortaya bazı varsayımlar çıkmaktadır. Bunlardan biri, başarısızlık, sonuçta olumlu bir yapı meydana getirirse bile, istem dışı ortaya çıkmaktadır. İşletmeler, öğrenebilme⁷⁵ yeteneğine sahip olmalarından dolayı, başarısızlıklarından ileriye yönelik ders çıkartmaktadırlar. Bu sayede, içine düştükleri sorunları hızla aşma yetisi göstermektedirler. Diğer bir varsayım ise, başarısızlık tanımı, başarısızlık etmenleri hakkında bilgi vermemektedir⁷⁶. Başarısızlık etmenleri 2.2.2. başlığı altında açıklanmaktadır.

Bu tez çalışmasında, başarısızlık terimi finansal başarısızlık kavramı içerisinde değerlendirilmektedir. Finansal başarısızlık kavramı ise, bu çalışmanın finansal denge başlığı altında açıklandığı üzere, kârlılık ve likidite kavramları ile ilişkilidir. Likidite kavramı ile ilintili ödeme güçlüğü ya da darlığı tanımı, sadece işletmeler için değil hane halkı için de kullanılmaktadır. Hane halkı için kullanıldığı zaman, ödeme güçlüğü kavramı geçim standartlarının sağlanmasında zorluk ya da vadesi gelen bir borcun ödenmesinde karşılaşılan sorun olarak algılanmaktadır. Kurumsal ödeme güçlüğü terimi ise, işletmelerin vadesi gelen ödeme

⁷¹ Weitzel ve Jonsson, **a.g.e.**, s.94.

⁷² Abraham Carmeli ve John Schaubroeck, "Top Management Team Behavioral Integration, Decision Quality, and Organizational Decline", **The Leadership Quarterly**, Vol. 17 (2006), s.442.

⁷³ Weitzel ve Jonsson, **a.g.e.**, s.104.

⁷⁴ Kim S. Cameron, Myung U. Kim ve David A. Whetten, "Organizational Effects of Decline and Turbulence", **Administrative Science Quarterly**, Vol. 32, No. 2 (June 1987), s.224.

⁷⁵ Öğrenen Organizasyonlar kavramı ilk olarak Peter Senge tarafından 1990 yılında yayımlanan Beşinci Disiplin adlı kitapta kullanılmaktadır. Öğrenen organizasyonlar (işletmeler), sürekli olarak yaşadığı olaylardan sonuç çıkartmakta ve çalışanlarını geliştirebileceği bir sistem içinde, süreçlerini değişen çevre koşullarına uyumlu hale getirmektedirler.

⁷⁶ Carmeli ve Schaubroeck, **a.g.e.**, s.442.

yükümlülüklerini mevcut nakit akışları ile karşılayamamasıdır. Bu ödeme yükümlülüklerine örnek olarak ticari bir kredinin faizi ya da anaparası, satıcılara ya da vergi dairesine olan borçlar gösterilebilir. Ancak, ödeme güçlüğü kavramından ödemelerin tamamen durdurulduğu anlamı çıkmamaktadır: Ödemeler bir süreliğine ertelenir ya da tikel (kısmi) ödemeler yapılmaya devam edebilir. İşletme, geçici bir etkiye bağlı olarak belirli bir dönem nakit giriş ve çıkışlarında denge kuramaması sonucu ödeme güçlüğüne düşmektedir. Bu durum, yeni borçlanma ya da borcun ötelenmesi gibi kararlar ile aşılabilmektedir.

Ödeme güçlüğünde yaşanan sorunların aşılammaması işletmeyi ödeyememe (illikidite) ile karşı karşıya bırakmaktadır. Ödeyememe, işletmenin vadesi gelen borç ödemelerini yapamaması ve yakın gelecekte de bu ödemeleri yerine getirebilecek yeteneğinin bulunmamasıdır. İçsel nakit kaynak yaratma becerisini yitiren bir işletme, bir süre sonra vadesi gelen borçlarını ödemek için yeterli kaynağa sahip olamadığı gibi, yeni borçlanma ya da borcun ötelenmesi olanaklarından da yararlanamamaktadır. Kaynak yaratamayan bir işletmeye kredi sağlayan taraflar çekimser kalırken, alacaklılar kaynak yaratma özelliğini kaybeden bir işletmeden alacaklarını bir an önce tahsil etme yoluna gitmeye çalışmaktadırlar. Bir işletmenin, finansal açıdan farklı başarısızlık tanımlamaları, bir sonraki başlık olan başarısızlık çeşitleri başlığı altında açıklanmaktadır.

2.2.1. Başarısızlık Çeşitleri

İşletmelerin zarar etmesi, faaliyetlerini durdurması ve başarısız olarak değerlendirilmeleri, gerek ulusal gerekse küresel açıdan son derece ağır sonuçlar doğurmakta olup, sahip olunan kıt kaynakların verimli bir şekilde kullanılmadığını göstermektedir. Bir ülkede, başarısız olarak değerlendirilen işletme sayısında artış olması, o ülke kaynaklarının ussal ve adil kullanılmadığını belirtmektedir⁷⁷.

⁷⁷ Ramazan Aktaş, Mete Doğanay ve Birol Yıldız, “Mali Başarısızlığın Öngörülmesi: İstatistiksel Yöntemler ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, C. 58, No. 4 (2003), s.1-3.

Başarısızlık kavramı, işletmenin bulunduğu durumdan ya da işletmeye uygulanan süreçten dolayı farklı sınıflandırmalar ile aşağıda ifade edilmektedir⁷⁸:

2.2.1.1. Ekonomik Başarısızlık

Ekonomik anlamda başarısızlık, işletmenin gelirlerinin toplamının, giderlerini ve maliyetlerini karşılamadığını ifade etmektedir. Sermaye koyanlar ve işletmenin yöneticileri, faaliyetlerin ortalama kârlılığının, sermaye maliyetinden yüksek olmasını hedeflemektedir. Yeni kurulan işletmelerde ya da yeni sermaye yatırımlarında, kısa süreli olarak faaliyet kârlılığının sermaye maliyetinden az olması öngörülen bir durumdur. Ancak, bu sürecin planlanandan fazla sürmesi ya da işletmenin faaliyet kârlılığının sürekli olarak ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinden düşük olması, işletmenin başarısız faaliyetler sürdürdüğünü göstermektedir. Bu durum, işletmenin faaliyetlerine devam edip edemeyeceği ya da yükümlülüklerini yerine getirip getiremeyeceği hakkında belirgin bir fikir vermemektedir. Sadece, o dönem için faaliyet sonuçlarından elde edilen gelirlerin, o döneme ait gider ve maliyetlerin altında olduğunu göstermektedir.

2.2.1.2. Aşırı Borçlanma

İşletmeler, varlıklarını sürdürmeleri için, uzun dönemde, faaliyetlerinden kâr elde etmelidirler. Sürekli zarar eden işletmeler, önce öz sermayelerini kaybetmekte sonra da yabancı sermaye ile borçlanmaya zorunlu kalmaktadırlar. Sürekli zarar, sürekli yeni borçlanma gereksinimi doğurmaktadır. Aşırı borçlanma sonucunda oluşan zararlar, işletmenin öz sermayesini eritmekte ve en sonunda öz sermaye negatif bir değere ulaşmaktadır⁷⁹. İşletmenin, yabancı kaynaktan sağladığı borç tutarının defter değerinin, işletme varlıklarının defter değerinden fazla olması durumu olan aşırı borçlanma, yurt dışı yazında, muhasebe açısından batkın olarak

⁷⁸ Eugene F. Brigham ve Louis C. Gapenski, **Financial Management**, 8th ed., Fort Worth: The Dryden Press: 1997, s.1034-1035.

⁷⁹ Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.49.

tanımlanmaktadır⁸⁰. Aşırı borçlanma, bir işletmenin yasal iflas sürecinde olmasını gerektirmemektedir. Ancak, Türkiye’de, TTK’ya göre, öz sermayenin 2/3 ve üzerinde bir oranda yitirilmesi sonucunda, olağanüstü genel kurul yapılarak öz sermayenin arttırılması ya da işletmenin iflasının açıklanması zorunluluğu bulunmaktadır⁸¹.

Aşırı borçlanma ile yüksek borçlanma kavramları birbiriyle karıştırılmamalıdır. Aşırı borçlanma doğrudan öz sermayenin kaybı ile ilişkili olurken yüksek borçlanma, işletmenin göreceli olarak borçlanma derecesinin yüksekliğini göstermektedir.

2.2.1.3. Ödeme Güçlüğü

Ödeme güçlüğü, vadesi gelen yükümlülüklerini geçici olarak ödeyemeyen bir işletmenin durumudur. Ödeme güçlüğü, işletmenin, parasal giriş ve çıkışlarını zaman boyutunda dengeleyememesinden kaynaklanmaktadır⁸². Bu sorun, kredi seçeneklerinin tekrardan değerlendirilmesi, maddi (stok, makine vb.) varlık satışı gibi üst yönetimce kararların hızlı bir şekilde alınıp uygulanması ile aşılmaktadır. Günümüzde, borcun ödenmesinde mal takası gibi stratejiler de gündeme gelmektedir. İşletmenin ödeme güçlüğüne düşmesi, finansal başarısızlık ya da iflas için bir erken uyarı sinyali göstergesi olarak kabul edilmektedir.

2.2.1.4. Ödeyememe (İllikidite)

Ödeme güçlüğü'nün uzaması ve kalıcı bir duruma dönmesi durumunda, ödeyememe ya da illikidite söz konusudur⁸³. Ödeyememe, işletmenin varlığını sürdürmemesi ile ilişkilidir. İşletmeler, çeşitli finansal önlemlere karşın, vadesi

⁸⁰ Stephan A. Ross, Randolph W. Westerfield ve Bradford D. Jordan, **Fundamentals of Corporate Finance**, 2th ed., Illinois: Irwin, 1993, s.431.

⁸¹ Bkz. TTK, md. 324/2.

⁸² Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.43.

⁸³ Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.51.

gelen borçlarını ödeyemeyeceklerini anladıkları andan itibaren yöneticilerin önlerinde başlıca iki seçenek kalmaktadır. Birinci seçenekte, işletme yöneticileri, alacaklılardan önce davranıp yasal yollara başvurarak işletmeyi alacaklılara karşı koruma altına almaktadır⁸⁴. İkinci seçenekte ise, işletme yöneticileri beklemeyi seçmekte ve işletmeye borç verenler, alacaklarını tahsil etmek için harekete geçerek işletmeyi iflas ya da tasfiye sürecine sokmaktadırlar. Yurt dışı yazında, ödeme güçlüğü ve ödeyememe kavramları, teknik iflas (borca batıklık) kavramı içerisinde değerlendirilmektedir. Türkiye’de, birbirinden farklı bu iki durum için farklı kavramlar kullanılması, anlam zenginliği doğurmaktadır.

2.2.1.5. İşletme Başarısızlığı

Başarısızlık istatistikleri ölçümünde ünlenmiş Dun and Bradstreet işletmesi⁸⁵ tarafından kullanılan bu kavram, gerek öz sermaye gerekse yabancı sermaye alacaklılarının zarar etmelerine neden olarak faaliyetlerini sonlandıran işletmeleri tanımlamaktadır. İşletme başarısızlığı ile işletmenin ekonomik başarısızlığı farklıdır. İşletme başarısızlığında, işletme faaliyetlerini durdurmaktadır. Ekonomik başarısızlıkta ise, bir döneme ait zarar söz konusu olup, işletme faaliyetlerine devam etmektedir. İşletme başarısızlığında, işletmenin iflas sürecine girmesi zorunluluğu da bulunmamaktadır. Tamamen öz sermayeden finanse edilen işletmeler de başarısız olmaktadır. Dolayısıyla, Dun and Bradstreet işletmesi, zorunlu iflas sürecine girmeyen ancak sermaye koyanların, koydukları sermayeyi geri alamayarak zarar etmelerine neden olan ve faaliyetleri durdurulan işletmeleri başarısız olarak sınıflandırmaktadır.

2.2.1.6. İflas

İflas kavramı, genelde, zarar etmiş, borcunu ödeyemeyen ya da yeniden yapılanma içerisinde olan işletmeler için kullanılmaktadır. Oysa iflas, hukuki sürecin

⁸⁴ İşletmeler, mahkemeye iflas başvurusu ya da iflasın ertelenmesi başvurusu yapmaları ile alacaklılara karşı koruma altına alınmaktadırlar.

⁸⁵ Dun and Bradstreet işletmesi hakkında daha fazla bilgi için bkz. www.dnb.com.

başladığı durumlar için kullanılmalıdır. Hukuki süreç sürerken, işletme bozulan dengeleri tekrardan düzeltme sürecine girebilir ve pay sahipleri tekrardan işletmeyi desteklemeye karar verip, işletmeyi eski finansal gücüne kavuşturabilirler. Yazındaki bazı araştırmalarda, finansal başarısızlık ile iflas eş anlamlı olarak kullanılmaktadır⁸⁶. Bu gibi durumlarda, kavram karmaşıklığına neden olmamak için, iflas teriminin hukuki süreci içerdiği belirtilmek istenildiği zaman, iflas terimi yerine “yasal iflas” ifadesi kullanılmalıdır. Bu tez çalışmasının genelinde kullanılan iflas terimi ile yasal iflas durumundaki işletmeler belirtilmektedir. Bu çalışmada kullanılan finansal başarısızlık kavramının, yasal iflas süreci içerisindeki işletmeleri kapsama koşulu bulunmamaktadır. Bu sayede, daha geniş bir veri seti ile uygulamanın yapılmasına olanak tanınmaktadır.

İflas terimi, ABD’de bankruptcy, İngiltere’de insolvency olarak kullanılmaktadır⁸⁷. İflas kavramı, ülkelere özgü iflas kanunlarına göre farklılık göstermektedir. İşletmelerin yükümlülüklerini yerine getirememesi nedenleri genelde iki farklı şekilde olmaktadır: Mevcut nakit akışı, alacaklılara yapılacak ödeme için yeterli olmamakta ya da işletmenin yükümlülükleri, işletmenin varlıklarını aşmaktadır. Almanya, Kanada, Japonya gibi birçok ülkedeki yasal iflas sürecinin başlaması için yukarıdaki koşullardan birinin varlığı gerekmektedir. ABD’de ise, bu iki koşul olmadan da işletmeler, iflas başvurusu ile iflas sürecini başlatmaktadırlar⁸⁸.

2.2.2. Başarısızlık Etmenleri

İşletmelerin başarısızlığa sürüklenmesine neden olan etmenleri farklı gruplara ayırmak olanaklıdır. Bunlar, işletmenin içinden ya da dışından kaynaklanan etmenler; işletmenin denetleyebildiği ya da denetleyemediği etmenler; bulunduğu sektöre özgü etmenler; faaliyet süresine göre etmenler; faaliyet bölgesine göre etmenler; ulusal ya da çok uluslu bir yapıya sahip olmasına göre etmenler gibi

⁸⁶ Altman, “**Financial Ratios, ...**”, s.591.

⁸⁷ Niyazi Berk, **Finansal Yönetim**, 5.b., İstanbul: Türkmen, 2000, s.500.

⁸⁸ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1035.

sınıflandırılmaktadırlar⁸⁹. Yapılan çeşitli araştırmalar sonucu elde edilen başarısızlık etmenleri Tablo 2.5’de özetlenmektedir:

Tablo 2.5: Araştırmacılara Göre Başarısızlık Etmenleri

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

Kaynak: Richard Taffler ve B. Abassi "Country Risk: A Model for Predicting Debt Servicing Problems in Developing Countries", **Journal of the Royal Statistical Society. Serie A (General)**, Vol. 147, No: 4 (1984), s.558; Adnan Türksoy, "Konaklama İşletmelerinde Mali Başarısızlığa Yol Açan Etmenler", **Ege Akademik Bakış**, C. 7, No. 1 (2007), s.101.

Tablo 2.5’te belirtilen başarısızlık etmenleri, işletmenin kontrol edemediği (ekonomik durgunluk, faiz oranları gibi) ya da kısmen kontrol edebildiği (maliyet yapısı, işletme ölçeği, nakit akımı ve vergi sorunları) etmenlerdir. Ekonomik durgunluğun bir başarısızlık etmeni olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceği yönünde farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı araştırma bulguları, ekonomik durgunluk dönemlerinde işletme iflaslarının arttığını göstermektedir⁹⁰. Ancak, işletme başarısızlığı ile ekonomik durgunluk arasında aynı yönde bir ilişki olduğu varsayımı iki nedenden dolayı uygulamada yanlıştır. Birinci neden, durgunluklar ekonomi için maliyetli olmakta ancak durgunluk maliyetlerinin işletme başarısızlıklarına olan etkisi çok zayıf kalmaktadır. İkinci neden ise, durgunluk dönemindeki işletme başarısızlıklarındaki artışın kaynağı, çoğu zaman güçlü ekonomi dönemlerinde kurulan çok sayıda yeni işletmeden bir kısmının çeşitli nedenlerden dolayı bu dönemde kapanmasıdır⁹¹. Başarısızlık etmenleri sektörleri

⁸⁹ Adnan Türksoy, "Konaklama İşletmelerinde Mali Başarısızlığa Yol Açan Etmenler", **Ege Akademik Bakış**, C. 7, No. 1 (2007), s.101.

⁹⁰ Richard Taffler, "The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model", **Accounting and Business Research**, Vol. 13, No. 52 (1983), s.301.

⁹¹ Sarah J. Lane ve Martha Schary, "Understanding the Business Failure Rate", **Contemporary Business Issues**, Vol. 9, No.4 (October 1991), s.104.

aynı yönde etkilememektedir: Aynı etmeden bazı sektörler olumsuz etkilenirken bazı sektörler ise olumlu olarak etkilenebilmektedir⁹².

Başarılı ve başarısız olacak işletmelerin birbirinden ayrımı için erken uyarı belirtisi verdiği kabul edilen finansal oranlar, bir sektörden diğerine farklılık göstermektedir. Bu nedenle, başarısızlık etmenleri, faaliyet gösterilen iş kollarına göre de değişiklik göstermektedir. Yazında öne çıkan bazı araştırmacılar ve model oluşturdukları sektörlerin ayrımı Tablo 2.6’da sunulmaktadır.

Tablo 2.6: Araştırmacılar ve İnceledikleri Sektörler

Araştırmacı	Sektör (İş Kolu)
Altman (1971)	Sanayi
Mason ve Harris (1979), Abidali ve Harris (1995)	İnşaat
Taffler (1984)	Perakende
Houghton ve Smith (1992)	Finans

Kaynak: Malcolm Smith ve Dah-Kwei Liou, “Industrial Sector and Financial Distress”, **Managerial Auditing Journal**, Vol. 22, No. 4 (2007), s.377.

İşletmenin kontrol edemediği etmenlerin işletme başarısızlığı üzerinde etkileri tartışılmaktadır. Ancak, işletmenin kontrol edebileceği etmenlerin yakından izlenmesi, başarısızlığın engellenmesi açısından daha önemlidir. Bu nedenle, işletme yönetimi, içsel etmenlerin yönetilmesine özen göstermelidir. Araştırmalarda belirlenen işletme başarısızlık içsel etmenleri şu şekilde özetlenmektedir⁹³: Finansal kaynaklarda daralma⁹⁴, negatif kârlılık⁹⁵, pazarın gelişimine uyum sağlayamama⁹⁶, sosyal ve politik gücün kaybedilmesi⁹⁷, uluslararası pazarlardan çıkış⁹⁸ ve ciddi pazar payı kayıpları⁹⁹.

⁹² Sadık Çukur ve Nil Günsel, “The Effects of Macroeconomic factors on the London Stock Returns: A Sectoral Approach”, **International Research Journal of Finance and Economics**, Issue: 10 (2007), s.150.

⁹³ Mellahi ve Wilkinson, **a.g.e.**, s.22.

⁹⁴ Kim S. Cameron, “Strategic Responses to Conditions of Decline: Higher Education and the Private Sector”, **Journal of Higher Education**, Vol. 54, No. 4 (1983), s.360.

⁹⁵ Richard A. D’Aveni, “The Aftermath of Organizational Decline: A Longitudinal Study of the Strategic and Managerial Characteristics of Declining Firms”, **Academy of Management Journal**, Vol. 32, No. 3 (September 1989), s.577.

⁹⁶ Kathryn Rudie Harrigan, “Exit Decisions in Mature Industries”, **Academy of Management Journal**, Vol. 25, No. 4 (December 1982), s.730.

⁹⁷ J. Kenneth Benson, “Interorganizational Networks as a Political Economy”, **Administrative Science Quarterly**, Vol. 20, No. 2 (June 1975), s.229.

Aşağıda sıralanan göstergeler, bir işletmenin sağlığının bozulma sürecine girdiğini belirten mikro göstergeler olarak kabul edilmektedir. Bu erken uyarı sinyalleri, yönetim tarafından fark edilerek gerekli düzeltici önlemler alınmalıdır. Ancak, bu uyarı sinyallerinin önem derecesi ve işletmeye vereceği zarar ya da bu zararın zamanlaması açısından bir fikir birliği bulunmamaktadır¹⁰⁰:

- Kredi limitlerinin arttırılarak yeni borçlanma istemi,
- Alacaklarda tahsilât sorunları, alacak yaşlandırmasında vade uzamaları,
- Karşılıksız çeklerde ve protestolu senetlerde artış,
- Müşteri teminatı alınamaması ya da yetersiz olması,
- Satışlarda gerileme ya da maliyetlerde artma olması,
- Müşteri yakınmaları,
- Hukuki davalarda artış görülmesi (müşteri, satıcı, tüketici kurumları, vergi daireleri, personel gibi)
- Satıcılara ödemelerde gecikme,
- Alacak ile borcun zaman, tutar ve para cinsi dengesinde uyumsuzluk,
- Finansal tabloların gecikmeli düzenlenmesi,
- Yayımlanmış finansal tablolarda sonradan düzeltme yapılması,
- Olumsuz, şartlı denetçi raporları ya da sık denetçi değişikliği,
- Yönetim kadrosunda istifalar ya da sık değişiklikler,
- Ortakların ölçsüz yaşam biçimi, vb.

Dun and Bradstreet işletmesi tarafından yapılan bir araştırmada, işletme başarısızlık nedenleri Tablo 2.7’de yıllar itibarıyla sınıflandırılmaktadır. Ekonomik etkenler, sektör ile ilgili zayıflıklar ve kötü konumdan kaynaklanan; finansal etkenler ise, aşırı borçlanma ve yetersiz sermayeden kaynaklanan nedenleri kapsamaktadır. Deneyim etkenleri, gerek yöneticinin bireysel beceri eksikliğinden gerekse

⁹⁸ Bkz.: Steve L. Burt vd., “Retail Internationalisation and Retail Failure”, **International Review of Retail, Distribution and Consumer Research**, Vol. 12, No. 2 (April 2002), s.196; Paul Jackson, Kamel Mellahi ve Leigh Sparks, “Shutting Up Shop: Understanding International Exit Process in Retailing”, **The Service Industries Journal**, Vol. 25, No. 3 (April 2005), s.357.

⁹⁹ Kamel Mellahi, Paul Jackson ve Leigh Sparks, “An Exploratory Study into Failure in Successful Organizations: The Case of Marks and Spencer”, **British Journal of Management**, Vol. 13, No. 1 (March 2002), s.16.

¹⁰⁰ Berk, a.g.e., s.494.

yöneticinin deneyiminin işletmenin bulunduğu iş kolu ile ilgili olmamasından kaynaklanmaktadır. Tablo 2.7’de etkenlerin gelişimi incelendiğinde, finansal etkenler ile hile etkenlerinin ağırlığının artmakta olduğu gözlemlenmektedir. Bu durumdan, yöneticilerin borçlanma arzularının ve temsilcilik maliyetinin¹⁰¹ artmakta olduğu sonucu çıkartılmaktadır.

Tablo 2.7: İşletmelerin Başarısızlık Nedenleri (%)

Başarısızlık Nedeni	1989	1995
Ekonomik Etkenler	47,4	37,1
Finansal Etkenler	38,4	47,3
Deneyim Etkenleri*	7,1	-
Savsama, Doğal Felaket, Hile	6	14
Diğer etkenler	<u>1,1</u>	<u>1,6</u>
Toplam	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

Kaynak: Dun and Bradstreet, Business Failure Record, New York.

* Deneyim etkenleri sınıflandırması, ilerleyen yıllarda kaldırılmıştır.

Dun and Bradstreet işletmesi tarafından derlenen istatistiksel bilgilere göre, yeni kurulan işletmelerin, kuruluştan itibaren geçen ilk beş yıl içerisinde neredeyse yarısı kapanmaktadır. Altman¹⁰² bu durumu, küçük ve orta ölçekli işletmelerin, para ve sermaye pazarlarında karşılaştığı olumsuz koşullara bağlamaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmeler, kredi bulamamakta ya da ağır koşullarda kredi sağlamaktadırlar. Bu koşullar, onları ağır finansman yükü ile karşı karşıya bırakmakta ve aşırı borçlanma sonucunda iflasa sürüklemektedir. Yeni işletmelerin yarısının ilk beş yıl içerisinde kapanması sadece kredi olanaklarının olumsuzluğu ile sınırlı bulunmamaktadır¹⁰³. Tablo 2.7’e göre, sektörden kaynaklanan sorunları içeren ekonomik etkenler ile yönetimin yetersizliğini içeren savsama etkenleri, finansal etkenlerden sonra önemli bir paya sahip oldukları anlaşılmaktadır. Günümüzde iflas eden ya da yönetimi kamuya devredilen işletmelerin üst düzey yöneticileri, gerek kamu otoritesi gerekse kamuoyu tarafından sorumlu tutulmaktadırlar.

¹⁰¹ Metin Kamil Ercan ve Ünsal Ban, **Finansal Yönetim: Değere Dayalı Finansal Yönetim**, Ankara: Gazi Kitabevi, 2005, s.239.

¹⁰² Edward I. Altman, **Handbook of Corporate Finance**, New York: John Wiley & Sons, 1986, Section 19, s.43.

¹⁰³ Altman, **Handbook ...**, s.42.

2.2.3. Finansal Denge

Finansal başarısızlık ile finansal denge kavramları arasında yakın ilişki bulunmaktadır. İşletmenin finansal başarısızlığa yakalanması, faaliyetlerini sürdürürken finansal dengeyi kuramamasına bağlıdır. Finansal dengenin iki boyutu bulunmaktadır. Bunlar, başarılı olmak ve varlığını sürdürmek kavramlarıdır. İşletmenin başarısı kavramı, kâr zarar tablosundan elde edilen dönem kârı ile ilintilidir. İşletmenin varlığını sürdürmesi ise, likiditenin korunması ile ilişkilidir. Kâr ve likiditenin gözetilmesi, finans yazınında finansal denge olarak tanımlanmaktadır. İşletmenin finansal dengeyi kurmakta karşılaştığı sorunlara çözüm üretememesi sonucunda işletme iflas, yeniden yapılanma ya da tasfiye sürecine girmektedir. Dolayısıyla, işletmenin varlığını başarılı bir şekilde sürdürmesinin koşulu, finansal dengeyi kurmasına bağlıdır¹⁰⁴.

İşletmenin amacı, sürdürülebilir bir şekilde kârı en çoklamaktır¹⁰⁵. Faaliyet sonuçları kârlı sürdürüldüğü sürece işletme uzun süreli yaşama olanağını elinde bulundurmaktadır. İşletmenin faaliyetlerinden sürekli zarar etmesi, işletmeyi daha fazla borçlanmaya sürüklemekte ve aşırı borçlanma sonucunda öz sermaye kaybedilmektedir. Sürekli zarar eden bir işletmenin yeni sermaye sağlaması olanaklı olmadığından, işletme faaliyetlerini sürdürmeyecek duruma gelmektedir. Ancak, faaliyetlerin kârlı olması da yeterli olmamaktadır. Kâr, mal ve hizmet ekonomisi alanında dengenin sağlanmasını içermektedir. Diğer taraftan, işletmelerin faaliyetlerini sürdürmek için yerine getirmesi gereken ödeme yükümlülükleri bulunmaktadır. Bu yükümlülükler ise, likidite düzeyinin finansal planlaması ile sağlanmaktadır¹⁰⁶.

İşletmenin varlığını sürdürmesi, nakit giriş ve çıkışlarını dengelemesi koşuluna bağlıdır. İşletmenin vadesi gelen nakit çıkışları karşılayacak nakit girişlere sahip olması, işletmenin likiditesinin olduğunu göstermektedir. İşletme

¹⁰⁴ Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.43-51.

¹⁰⁵ Bu amaç, işletmelerin genel amacıdır. İşletmelerin, dönemsel olarak hedefleyecekleri özel amaçlarının (pazar payı edinilmesi ya da stok eritilmesi için zararına satış gibi) uzun dönemde bu genel amaç ile çelişmemesi beklenmektedir.

¹⁰⁶ Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.57.

faaliyetlerinden zarar etmesine karşın, likit olduğu sürece ödeyememe durumuna düşmemekte ve faaliyetlerine devam etmektedir. Likit durumda meydana gelen geçici bozulmalar, işletmenin ödeme güçlüğüne düştüğünü göstermektedir. İşletme, ödemelerini geçici olarak ertelemektedir. Ancak, likit durumun tekrardan dengeye getirilememesi durumunda, ödeme güçlüğü kalıcı bir duruma dönüşmektedir. Ödemelerin kalıcı olarak durdurulması, ödeyememe ya da illikidite olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle, işletmeler, finansal dengenin hem kâr hem de likidite boyutlarına eşit derecede önem vermelidirler.

2.2.4. Finansal Başarısızlık Kavramı

Bu çalışmada finansal başarısızlık kavramı, finansal dengenin bir koşulu olan faaliyetlerden kâr elde edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu tez araştırmasında, birbirini izleyen üç yılın birikimli kârı negatif olan işletmeler, finansal başarısız işletmeler olarak kabul edilmektedir. Bu başarısızlık ölçütünün yazında kullanımı¹⁰⁷, başarısızlık çalışmalarının başlangıç tarihi ile karşılaştırıldığında, yeni olup diğer araştırmacıların¹⁰⁸ da bu ölçütü benimsediği görülmektedir.

Başarısızlık zamanının saptanmasına örnek olarak, bir işletmenin 31 Aralık 2006 tarihindeki verileri için, her iki yaklaşıma¹⁰⁹ dayalı öngöründe bulunulurken, o işletmenin 2005, 2006 ve 2007 yıllarına ait, vergi sonrası dönem kârları toplanmaktadır. Hesaplanan üç yıllık kârın negatif olması durumunda, işletme finansal açıdan başarısız işletme olarak değerlendirilmektedir. Üç yıllık kârı pozitif olan işletmeler, finansal açıdan başarılı işletme olarak sınıflandırılmaktadır.

¹⁰⁷ Lisa R. Gilbert, Krihnagopal Menon ve Kenneth B. Schwartz, "Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress", **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 17, No. 1 (Spring 1990), s.163.

¹⁰⁸ Bkz. Güven Sayılğan ve Ender Coşkun, "Finansal Başarısızlığın Tahmininde Sektöre Göre Düzeltilmiş Oranların Kullanılması", **11. Ulusal Finans Sempozyumu Tebliğleri**, Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 2007, s.120.

¹⁰⁹ Pazar verilerine dayalı opsiyon ile muhasebe verilerine dayalı z-skor yaklaşımları.

2.3. Finansal Başarısızlığın Bileşenleri

İşletmelerin genel amacı kârı en çoklamaktır¹¹⁰. Bu nedenle, vergisel üstünlüklerden yararlanmak isteyen işletmeler, borçlanmaya yönelmektedirler. Bu şekilde, pay senedi sahiplerine dağıtılabilecek daha fazla kaynak yaratılmaktadır. Ancak, aşırı borçlanma, finansal başarısızlık ve sonunda da iflas ya da tasfiye nedeni olmaktadır. Finansal dengenin ve dolayısıyla finansal başarısızlığın bileşenleri arasında borçlanma derecesi, öz sermaye gücü ve iflas maliyetleri belirleyici olmaktadır. Bu tez çalışmasında, işletmenin sağladığı borç, yabancı sermaye ve kaldıraç eş anlamlı olarak kullanılmaktadır¹¹¹.

2.3.1. İşletmelerde Borç ve Öz Sermaye Yapısı

En uygun sermaye yapısı hakkındaki en eski ve kabul edilen çalışma olan Modigliani-Miller (MM) modeline¹¹² göre, vergili ortamda, borçlanmadan sağlanan vergi tasarrufuna bağlı olarak işletme değeri artmaktadır. Bu durumda, işletmelerin sadece borçlanmayı seçmeleri ve %100'e yakın kaldıraç oranlarını¹¹³ hedeflemeleri sonucu çıkartılmaktadır. Ancak uygulamada, aşırı borçlanma sonucu zarar ederek öz sermayesini tüketmiş işletmeler haricinde, tamamen yabancı kaynak ile finansman sağlayan bir işletme bulunmamaktadır. Borçlanmayı savunmasına karşın MM, yüksek borçlanmadan kazanç beklememektedir¹¹⁴. Çünkü, yüksek borçlanmanın getireceği faiz yükü, işletmenin faaliyetlerini kârlı çalışma koşulu altında sürdürmesine olanak vermemekte ve öz sermayesinin erimesine neden olmaktadır. Bu nedenle, işletmeler öz sermaye ile yabancı sermaye arasında bir denge kurmaya çalışmaktadırlar.

¹¹⁰ 2008 yılında yaşanan küresel finans krizi sonrasında bu amaç sorgulanmaktadır. Bu konu ile ilgili güncel bir yazı için bkz. Öztin Akgüç, "Kapitalizm Ders Aldı mı?", **Cumhuriyet Gazetesi**, 20.12.2008, <http://www.cumhuriyet.com.tr/?im=yhs&kid=57&hn=13058> (21.12.2008).

¹¹¹ Yabancı sermaye, borç ve kaldıraç kavramları ile öz sermaye sahipleri tarafından işletmeye sağlanan sermaye dışında, dış kaynaktan sağlanan finansman tanımlanmaktadır. Kaldıraç kavramının daha ayrıntılı açıklaması için bkz. Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.94.

¹¹² Franco Modigliani ve Merton H. Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", **The American Economic Review**, Vol. 48, No. 3 (June 1958), s.268.

¹¹³ Bu oran, varlıkların (aktiflerin) ne kadar yabancı kaynaklarla (borçlarla) finanse edildiğini göstermektedir (Toplam Borçlar / Aktif Toplamı).

¹¹⁴ Modigliani ve Miller, **a.g.e.**, s.295.

MM önermelerinin 30. yıldönümünde, Miller, bu önermelere yöneltilen eleştiriler ve bu önermelerin 30 yıl sonraki geçerliliği hakkında bir makale kaleme almıştır¹¹⁵. Açıklamalarına dayanak olarak makalesinde verdiği örneklerden birisi, yüksek borçluluk ile çalışan işletmelerin çıkarttıkları rizikolu tahvillerin¹¹⁶ pazarda rahatlıkla pazarlanarak alıcı buldukları gerçeğidir. Kredi derecesi yüksek işletmeler tarafından çıkartılan ancak sonradan düşen melekler¹¹⁷ olarak adlandırılan tahvillerin ise, pazarda değiş tokuşu daha zordur. Makalede verilen bir diğer örnek ise, yüksek kredi derecesine¹¹⁸ sahip olmakla övünen üst düzey yöneticilerin, pay sahiplerine dağıtmaları gereken parayı gereksiz şekilde kurumlar vergisi olarak ödemelerinden dolayı gerçekte beceriksiz olarak değerlendirilmeleri gerektiği iddiasıdır¹¹⁹. Bu görüşe göre, AAA¹²⁰ gibi yüksek kredi derecelendirmesine sahip işletmelerin, öz sermaye ile yabancı sermaye dengesini kurmada başarısız oldukları sonucu çıkartılmaktadır.

MM'nin, vergili ortamı da kapsayan ikinci önermesine göre, yabancı sermaye kullanan bir işletmenin değeri, aşağıdaki matematiksel eşitlik ile gösterilmektedir¹²¹:

$$İD = İD_0 + B(1-V) \quad (1)$$

Burada; $İD$ = Yabancı sermaye kullanan bir işletmenin değeri,
 $İD_0$ = Sadece öz sermaye kullanan bir işletmenin değeri,
 B = Borçların bugünkü değeri,
 V = İşletmenin son birim (marjinal) kurumlar vergisi oranı.

¹¹⁵ Merton H. Miller, "The Modigliani-Miller Propositions After Thirty Years", **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 2, No. 4 (Fall 1988), s.101.

¹¹⁶ Kaliteli yatırım derecesinin altında kalan tahviller (junk bond).

¹¹⁷ "Düşen melekler" (fallen angels) kavramı ile, çıkartıldıklarında kaliteli yatırım olarak değerlendirilmelerine karşın, sonradan değeri düşen menkul kıymetler tanımlanmaktadır.

¹¹⁸ Bağımsız kredi derecelendirme kurumları tarafından işletmelere verilen dereceleri göstermektedir. AAA derecesi, kredi derece kalitesi en yüksek işletmeleri belirtmekte olup, bu işletmeler para pazarlarından en düşük maliyetle kredi olanağına sahiptirler. D (İngilizce'de Default, ödeyememe, kelimesini belirtmektedir) ise, en düşük kredi derecesini belirtmektedir. Bkz. 154 numaralı dipnot.

¹¹⁹ Miller, **a.g.e.**, s.112.

¹²⁰ Kredi derecelendirme kurumlarının kullandıkları dereceler 2.4. başlığı altında gösterilmektedir.

¹²¹ Modigliani ve Miller, **a.g.e.**, s.271.

Yabancı sermaye kullanan tüm işletmeler finansal riziko¹²² ile karşı karşıya oldukları için, yatırımcılar bu kaygılarını işletmenin pazar değerine yansıtmaktadır. MM önermesine iflas maliyetinin eklenmesi ile denklem (1) aşağıdaki şekli almaktadır:

$$\dot{ID} = \dot{ID}_0 + B(1-V) - \dot{IM} \quad (2)$$

Burada; \dot{IM} = İflas maliyetinin beklenen bugünkü değeri.

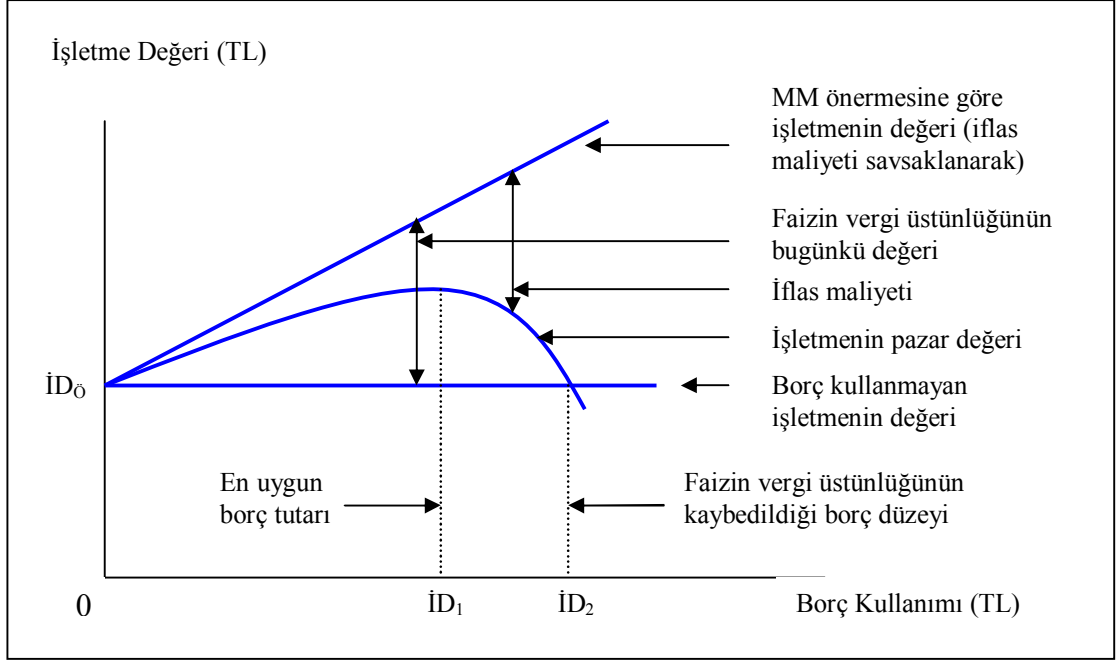
Jensen ve Meckling¹²³ temsilcilik maliyetinin, iflas maliyeti gibi, bu formüle eklenmesini önermektedir. Ancak, bu tez çalışmasının kapsamı gereği bu konuya girilmemekte ve iflas maliyetinin temsilcilik maliyetini içerdiği varsayılmaktadır. Denklem (2), çizge olarak Şekil 2.3’de sunulmaktadır.

İflas maliyeti dikkate alındığında, işletme için en uygun (optimal) öz sermaye ile yabancı sermaye dengesi, \dot{ID}_1 noktasında bulunmaktadır. Şekil 2.3’e göre, borç kullanımının artması ile beraber, MM’nin işletme değeri ile iflas maliyeti dahil edilmiş işletmenin değeri arasındaki ayırım iyice belirginleşmektedir. Borçlanma tutarının artması ile beraber, işletmenin kredi kullanımından sağladığı vergisel kazanım¹²⁴, bir noktadan sonra kaybedilmektedir (İşletmenin pazar değeri eğrisinin, \dot{ID}_0 yatay doğrusu ile kesiştiği nokta olan \dot{ID}_2). İşletme değerinin, \dot{ID}_2 noktasından sonra, \dot{ID}_0 yatay doğrusunun altına inmesi, faizin vergi üstünlüğü sağlamadığını göstermektedir. Bu nedenle, \dot{ID}_2 düzeyinden sonra yapılan borç kullanımları, işletme değerini, borç kullanmayan bir işletme değerinin altına düşürmektedir.

¹²² Abdurrahman Fettahoğlu, **İşletme Finansmanı**, İstanbul: Kayhan Matbaacılık, 2008, s.121.

¹²³ Michael C. Jensen ve William H. Meckling, “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost, and Ownership Structure,” **Journal of Financial Economics**, Vol. 3, No. 4 (October 1976), s.306.

¹²⁴ Borç ve öz sermaye finansmanında vergi etkisinin sayısal örneklerle açıklandığı bir makale için bkz. Güven Sayılğan ve Mustafa Doğan, “Neden Artan Vergi Oranları İşletmeleri Borçla Finansmana Özendirir?”, **Bankacılar Dergisi**, S. 52 (2005), s.30.



Şekil 2.3: Borçlanmanın İşletme Değerine Etkisi

Kaynak: Eugene F. Brigham ve Louis C. Gapenski, **Financial Management**, 8th ed., Fort Worth: The Dryden Press, 1997, s.640.

İşletme yöneticilerinin, ID_1 noktası ile gösterilen borçlanma tutarına yakın yerlerde borç ve öz sermaye değerlerini dengelemeleri durumunda, işletme değeri en yükseğe çıkmaktadır¹²⁵.

2.3.2. İflas Maliyeti ve Ölçülmesi

İşletmenin borç/öz sermaye oranının yükselmesi, işletmenin ödeyememe olasılığını ve böylece iflas maliyetini arttırmaktadır. İflas maliyetinin gerek ödeyememe öncesi gerekse ödeyememe ya da iflasın kamuya açıklanması sonrası tam olarak hesaplanması karmaşık bir konudur. İflas maliyeti tam ölçülebilse, işletmeler en uygun borçlanma tutarına ulaşır ve öz sermaye kârlılığını en çoklamış olurlardı. Pazarlarda güçlü formda etkinlik¹²⁶ sağlanamamasından dolayı, bu maliyetin kesin ölçülebilecek şekilde pay senedi değerindeki değişimler ile

¹²⁵ Ercan ve Ban, **a.g.e.**, s.240.

¹²⁶ Eugene F. Fama, "The Behavior of Stock Market Prices", **The Journal of Business**, Vol. 38, No. 1 (1965), s.90.

fiyatlanması çok zordur. İflas haberinin pazarda duyulması ile birlikte işletmenin pazar değeri, neredeyse sıfıra kadar düşmekte ya da tarafların korunması açısından pay senedi alım satım işlemleri durdurulmaktadır. İflas haberi öncesindeki işletme değerine göre, iflas maliyetini, işletme pazar değerinde oluşan düşme oranı cinsinden, Altman¹²⁷, %11 ile %17; Andrade ve Kaplan¹²⁸, %10 ile %23 aralığında olduğunu hesaplamaktadırlar.

2006 yılında yapılan bir araştırmada¹²⁹, en son birim iflas maliyetinin, borç kullanımından sağlanan en son birim vergi üstünlüğü kadar büyük olduğu sonucuna varılmaktadır. Araştırmada, borçlanma tutarındaki artıştan dolayı, AA derecesinden BBB tahvil çıkarım derecesine düşen bir işletmenin, pazar değerinde %2,67 artış olurken, diğer taraftan iflas maliyetindeki artıştan dolayı işletme pazar değerinde %2,69 değer kaybı olduğu saptanmaktadır.

İşletmenin yüklenmek zorunda kaldığı iflas maliyeti, dolaylı ve dolaysız maliyetler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ayrıca; iflas maliyeti, öz sermaye sahipleri ve alacaklılar açısından da farklı anlam ifade etmektedir. İflas maliyetinin bu farklı boyutları aşağıda açıklanmaktadır.

2.3.2.1. Dolaylı ve Dolaysız Maliyetler

Dolaysız maliyetler, iflas süresince katlanılan yasal ve idari maliyetler ile ödeyememe durumuna düşülmesi sonucunda meydana gelen tutarlardan dolayı oluşacak etkilerin bugüne indirgenmiş değerini kapsamaktadır. Dolaysız maliyetler, iflas maliyetinin görünen ve hesaplanabilen maliyetleridir. Ancak, iflas maliyetlerinin bir de görünmeyen ve dolaysız maliyetler ile karşılaştırıldığında çok

¹²⁷ Edward I. Altman, "A Further Empirical Investigation of the Bankruptcy Cost Question", **Journal of Finance**, Vol. 39, No. 4 (September 1984), s.1087.

¹²⁸ Gregor Andrade ve Steven N. Kaplan, "How Costly is Financial (Not Economic) Distress?", **Journal of Finance**, Vol. 53, No. 5 (October 1998), s.1445.

¹²⁹ Heitor Almeida ve Thomas Philippon, "The Risk-Adjusted Cost of Financial Distress", **Journal of Finance**, Vol. 62, No. 6 (December 2007), s.2579.

daha önemli bir düzeyde olan dolaylı maliyetler bölümü bulunmaktadır. Önem derecesi yüksek olarak değerlendirilen dolaylı maliyetler aşağıda açıklanmaktadır¹³⁰:

- İşletmenin ödeme gücünde olmasının müşteriler tarafından algılanması sonucunda, müşterilerin işletmeye yeni sipariş vermemeleri ve böylece oluşacak hasılat ve gelir yitirilmesi en önemli dolaylı maliyettir. Müşteriler rakip işletmelerle çalışmaya başlamakta ve onların tekrardan kazanılması ek maliyetlere neden olmaktadır.
- İşletmenin olağan faaliyetlerinde aksamalar meydana gelmektedir. Yönetim enerjisini, işletme alacaklıları tarafından yapılan girişimlere yönlendirmektedir.
- Satıcılar, kendilerini korumak için ek güvence istemi, vade azaltılması ve peşin ödeme gibi baskılarda bulunmaktadır. İşletmenin ek çalışma sermayesine olan gereksinimden ötürü işletmenin iflas maliyeti daha da artmaktadır.
- İşletme, gerek yabancı gerekse öz sermaye kaynaklarından finansman yaratmakta zorluk ile karşılaşmaktadır. İşletmenin iflas maliyetinden kaçınmak için kullanacağı yollar hızla tıkanmaktadır. Borç ve sermaye verenler daha yüksek getiri isteminde bulunmaktadır.
- İşletme, insan kaynağını kaybetmektedir. İş bulma olanağı yüksek katma değerli personel, diğerlerinden önce işletmeden ayrılmaktadır.
- Başlanılan yatırımlar, işletmenin parasal varlığını korumak için durdurulmaktadır. Yeni yatırım fırsatları değerlendirilmemektedir.

Yüksek borç/öz sermaye oranına sahip işletmelerin varlık değeri, iflas etseler de etmeseler de, dolaylı maliyetler ile olumsuz etkilenmektedir. İflas maliyetinden dolayı, işletmeler borçlanma oranlarını sınırlamaktadır¹³¹. Yakın zamanda yapılan bir araştırmada¹³², küçük ölçekli işletmeler için dolaylı iflas maliyetinin sermayeye oranı %15,1; büyük ölçekli işletmeler için ise, dolaylı iflas maliyetinin sermayeye oranı

¹³⁰ Brealey ve Myers, **a.g.e.**, s.488.

¹³¹ Ross, Westerfield ve Jordan, **a.g.e.**, s.535.

¹³² Christopher A. Hennessy ve Toni M. Whited, "How Costly is External Financing? Evidence from a Structural Estimation", **Journal of Finance**, Vol. 62, No. 4 (August 2007), s.1726-1729.

%8,4 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada yer alan tüm işletmeler için ise, dolaylı iflas maliyetinin işletmenin öz sermayesine oranı %10,4 olarak bulunmuştur. Bu durum; dolaylı maliyetlerin öneminin, dolaysız maliyetlere karşılık çok yüksek olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, küçük işletmelerin iflas rizikolarının daha yüksek olduğuna da vurgu yapmaktadır.

2.3.2.2. Öz Sermaye Sahipleri ile Alacaklılar Açısından İflas Maliyeti

Borcunu ödeyemeyen ve iflasa sürüklenmekte olan bir işletme bilgisi genelde olumsuz algılanmaktadır. Ancak bu durumu olumlu karşılayacak bir taraf da bulunmaktadır. Öz sermaye sahiplerinin, sahip oldukları sınırlı sorumluluktan¹³³ dolayı, işletmeye yeni sermaye koyma yükümlülükleri bulunmamaktadır. Diğer bir ifadeyle ortaklar, işletmenin alacaklılarına olan borcu ödemek zorunda değildir. Bu ortakların sınırlı sorumluluktan doğan haklarıdır ve bu seçenek kendileri için çok değerlidir. Öz sermaye sahipleri, işletmeden alacaklı bulunan tarafları işletme ile baş başa bırakma seçeneğini kullanmakta ve böylece alacaklılar işletmenin yeni sahibi konumuna gelmektedir. Dolayısıyla; eski işletme sahipleri için maliyet, işletme ortaklık hakkından ve gelecekte beklenen getiriden vazgeçilme maliyetidir. Alacaklılar açısından maliyet ise, işletmeden alacak tutarlarını tahsil etmek için yapacakları giderler, alacaklarını tahsil etme olasılıkları ve işletmenin geleceği hakkında alacakları kararın sonucunda oluşacak değerdir.

2.3.3. Yeniden Yapılanma

Bir işletmenin, kuruluş, personel ya da çalışma düzeni bakımından yeni bir yapıya kavuşması, yeniden yapılanma olarak tanımlanmaktadır. Vadesi gelen işletme yükümlülüklerini karşılamakta çıkar yol bulamayan işletme yöneticileri, genellikle işletmenin kurtarılması için yeniden yapılanma isteminde bulunmaktadır. Yeniden yapılanma süreci gönüllü ya da zorunlu olmaktadır. İşletme yönetimi ve alacaklıların karşılıklı görüşmeler yapması sonucu bulunacak çözüm gönüllü yeniden yapılanma

¹³³ Öz sermaye sahiplerinin sorumlulukları için bkz. Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.115.

sürecidir. İşletme yönetimi ya da alacaklı tarafların mahkemeye başvurması sonucunda, işletmenin yeniden yapılanma sürecinde mahkemenin yetkili olması ise, zorunlu yeniden yapılanma süreci olarak tanımlamaktadır. Zorunlu sürecin alacaklılar açısından maliyetli (alacaklıların katlanacağı mahkeme giderleri ve işletmenin katlanacağı iflas maliyetleri gibi) olmasından dolayı, alacaklılar işletmenin gönüllü yeniden yapılanmasını istemektedir. Taraflar, gönüllü yeniden yapılanma sürecini, aşağıda belirtilen yararları sunmasından dolayı üstün saymaktadırlar¹³⁴:

- a) Hukuki ve idari masrafların en aza indirgenmesi için olabildiğince yalın (formalitesiz) olmaya çalışılmaktadır.
- b) Alacaklılara, mahkeme süreci ile karşılaştırıldığında daha yüksek tahsilat sözü verilmektedir.
- c) Zorunlu yeniden yapılanma sürecine göre, alacaklılar paralarını daha erken bir sürede geri almaktadır.
- d) Alacaklılar, kendi muhasebe kayıtlarında zarar göstermek zorunda kalmamaktadırlar. Böylece, alacaklıların kendi finansal tabloları, gereksinim duyacakları yeni krediye yaraşırılık incelemesi¹³⁵ için daha uygun olmaktadır.

Gönüllü yeniden yapılanmanın sakıncaları ise, aşağıdaki şekilde özetlenmektedir¹³⁶:

- a) Tüm tarafların gönüllü bir plan üzerinde uzlaşması zordur. Tek bir taraf kendisine ayrıcalık tanınması için planı onaylamayabilir.
- b) Uzlaşma süreci uzar ve bir sonuca varılmazsa, zorunlu yeniden yapılanma süreci için de zaman kaybedilmiş olur.
- c) Kendi alacaklarının hepsini almak ya da daha kısa sürede tahsil etmek isteyen bazı bireysel alacaklılar, işletmenin uzun zaman alacak yeniden yapılanma süreciyle ilgilenmeyebilir ve zorunlu süreci başlatabilirler.

¹³⁴ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1039.

¹³⁵ Krediye yaraşırılık incelemesi kavramı için bkz. Fettahoğlu, **İşletmecilik ...**, s.239.

¹³⁶ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1040.

Gönüllü yeniden yapılanma sürecinin kısa ve düşük maliyetli olmasından dolayı alacaklılar öncelikle bu süreci denemeyi istemektedir. Ancak bu süreç tarafların arzusuna ve pazarlığına bağlıdır. İşletmenin büyük olması ve sermaye yapısının karmaşıklığı bu sürecin olumsuz sonuçlanmasına neden olmaktadır. ABD'nin bir zamanlar en yaygın bayi ağına sahip Wickes Corp. işletmesi, girdiği ödeyememe sürecinde 250.000 alacaklısı ile yaptığı görüşmeleri bir uzlaşma ile sonlandıramamıştır. Bu nedenle, gönüllü yeniden yapılanma sürecinin, küçük işletmeler ve birbirini tanıyan az sayıda tarafın oluşturduğu öz sermaye yapısına sahip işletmeler tarafından tercih edilmesi, bu sürecin arzulanan sonuca ulaşmasını olumlu etkilemektedir. Gönüllü yeniden yapılanma sürecinde uzlaşamaması durumunda, zorunlu yeniden yapılanma süreci ya da tasfiye süreci başlamaktadır¹³⁷.

Zorunlu yeniden yapılanma sürecini işletme yöneticileri olabileceği gibi alacaklılar da mahkemeye başvurmak yoluyla başlatabilmektedir. Mahkeme, işletmenin yeni bir plan çerçevesinde faaliyetlerine devam etmesinin tarafların ortak çıkarına olacağı yönünde bir karara varırsa, işletmeyi alacaklılara karşı koruma altına alarak işletmenin yönetilmesi için belirlediği kişi ya da kişileri yetkilendirmektedir. Mahkeme, işletmenin yeniden yapılanması için onayladığı planın aksamasında ya da planın süresi sonunda, işletmenin yönetimine atadığı kişilerden alacağı raporları ve tarafların dinlenmesi gibi ölçütleri tekrardan değerlendirerek, işletmenin faaliyetlerine devam etmesine ya da tasfiyesine karar vermektedir¹³⁸.

Altman¹³⁹ tarafından yapılan ve 90 işletmeyi kapsayan bir araştırmada, zorunlu yeniden yapılanma sürecinin ortalama 27 ay sürdüğü ve yeniden yapılanma sürecine giren işletmelerin %90'ının ilk beş yıl içerisinde planlarını başarıyla tamamladıkları belirtilmektedir. Ancak, yeniden yapılanma planlarını, yapılanmaya başvurduktan sonraki ilk iki yıl içerisinde tamamlayan işletmelerin %60'ının pay sahipleri, planlama görüşmeleri süresinde sermayelerinin tamamını kaybetmişlerdir. Bu, zorunlu yeniden yapılanma sürecinin uzamasına bağlı olarak, öz sermaye

¹³⁷ Richard A. Brealey, Stewart C. Myers ve Alan J. Marcus, **Fundamentals of Corporate Finance**, int. ed., New York: McGraw-Hill, 2004, s.575

¹³⁸ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1040.

¹³⁹ Edward I. Altman, "Corporate Bankruptcy Potential, Stockholder Returns and Share Valuation", **Journal of Finance**, Vol. 24, No. 5 (December 1969), s.895.

sahiplerinin ve alacaklıların alacaklarını tahsil etme olasılıklarının arttığını göstermektedir. Çünkü, işletmenin mahkeme tarafından koruma altında kalması ile beraber işletme faaliyetlerini daha iyi planlamaktadır. Ayrıca, sürenin uzaması sırasında, sektör ve ekonomide doğacak olumlu görünüm, işletmeye yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu nedenlerle, zorunlu yeniden yapılanma sürecinin uzun olması, taraflara yarar sağlamaktadır¹⁴⁰.

2.3.4. Tasfiye

Tasfiye, bir işletmenin ticari faaliyetlerinin tamamen sona erdirilmesine yönelik işlemler sürecidir. Tasfiye işlemleri, işletmenin varlıklarının elden çıkarılması, alacakların tahsili, borçların ödenmesi ve işletmenin geriye kalan mal varlığının pay sahiplerine payları oranında dağıtılarak, işletmenin tüzel kişiliğinin sona erdirilmesinden oluşmaktadır¹⁴¹. Böylece, tasfiye, bir işletmenin süreklilik ilkesini bozmasıdır. Yeniden yapılanma sürecinin denenip sonuç alınamaması ya da işletmenin mevcut değerinin, işletmenin faaliyetlerine devam etmesi durumunda hızla azalacağı beklentisinin doğması durumunda, tasfiye seçeneği gündeme gelmektedir. Tasfiye sürecinde, gönüllü ya da zorunlu süreç olmak üzere iki farklı yola başvurulmaktadır. Gönüllü tasfiye sürecinde taraflar bir araya gelerek tasfiye sürecinde anlaşmakta ve bu süreci tamamlamaktadırlar. Zorunlu tasfiye süreci ise, mahkemenin denetiminde sonlandırılmaktadır¹⁴².

İşletmenin küçük ya da orta boyutta ve faaliyetlerinin çok karmaşık olmaması durumunda gönüllü tasfiye süreci, alacaklılar için daha büyük bir yarar sağlamaktadır. Bu yararlar aşağıda sunulmaktadır¹⁴³:

- a) Süreç uzun zaman almaz.
- b) Hukuki ve bürokratik süreçlere gerek yoktur.

¹⁴⁰ Altman, “**Corporate ...**”, s.896.

¹⁴¹ İbrahim Ercan, “Tasfiye, Tasfiye Dönemi ve Tasfiye Kârının Tespiti”, **Mali Çözüm**, İSMMMO Yayın Organı, S. 85 (Şubat 2008), s.189.

¹⁴² Berk, **a.g.e.**, s.497.

¹⁴³ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1040.

- c) Giderler daha azdır.
- d) Varlıkların satışı esnektir. Stoklar ve maddi duran varlıklar değer kaybına uğramadan kısa zamanda satılır.
- e) Varlıkların satışını yapacak olan kişilerin, ürün ve pazar bilgisi olan işletme yöneticileri, ortakları ya da alacaklıları olmasından dolayı, varlıklar daha kısa sürede ve daha değerli olarak satılır.

Gönüllü tasfiye sürecinin sakıncaları ise aşağıdadır¹⁴⁴:

- a) Satış sürecinde bağımsız bir kayyum¹⁴⁵ atanmadığı için, satış süreci nesnel değildir.
- b) Küçük alacaklılar korumasızdır. Alacaklılar kendilerine verilen söze güvenerek sürecin sonunu beklemektedir. Ancak, bu süreçte, alacaklılardan birisi yasal sürece başvurarak diğer alacaklılara göre kendini güvence altına alabilmektedir.
- c) Süreç hileye açıktır. Borçlunun varlıklarının, alacaklılar arasında eşitlik ilkesine göre dağıtılacağına güvencesi bulunmamaktadır.

Zorunlu tasfiye sürecini, gönüllü tasfiye sürecinin sakıncalarından kurtulmak isteyen taraflar tercih etmektedir¹⁴⁶. 2008 yılının başında, 16.6 milyar ABD doları kredi borcunu finanse edemeyen dünyanın en büyük yatırım fonlarından Carlyle Group'a bağlı Carlyle Capital işletmesi, yakın zamanda meydana gelen zorunlu tasfiyeye örnektir. İşletmenin ortakları ve alacaklıları, yeniden yapılanmaya yanaşmamaları sonucunda oy birliği ile zorunlu tasfiyeye karar vermişlerdir. Bu açıklama sonucunda, Amsterdam'da işlem gören Carlyle grubunun pay senetleri %93 oranında değer kaybetmiştir. İşletmenin elinde bulundurduğu varlıkların pazar değerinin daha fazla düşmesinden çekinen alacaklıların, bu varlıkların hızlı bir

¹⁴⁴ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1041.

¹⁴⁵ Kayyum; ABD'de trustee, İngiltere'de receiver ya da liquidator, Almanya'da konkursverwalter olarak adlandırılmaktadır.

¹⁴⁶ Brigham ve Gapenski, **a.g.e.**, s.1052.

şekilde satılmalarını istemeleri, zaman kaybedilmeden zorunlu tasfiye seçeneğine başvurulması sonucunu doğurmuştur¹⁴⁷.

2.3.5. İşletmelerde Finansal Başarısızlık Olasılığı

Ödeyememe olasılığı ve finansal başarısızlık olasılığı hesaplaması kavramları aşağıda açıklanmaktadır. Bu tez çalışmasının uygulama bölümünde kullanılan formül ve izlenen yöntemler ise, dördüncü bölümde ayrıntılı olarak belirtilmektedir.

2.3.5.1. Ödeyememe Olasılığı

Ödeyememe olasılığı, işletmenin mevcut nakit akışının, vadesi gelen borç ödemelerini yerine getirmekte yetersiz olması durumunun gerçekleşme olasılığının nicel ölçümüdür. O halde, ödeyememe olasılığı, aşağıda belirtilen değişkenlerin bir fonksiyonu olmaktadır¹⁴⁸:

1. İşletmenin faaliyet nakit akışı¹⁴⁹ hacmi ile borç ödemelerinin nakit akış hacmi arasındaki göreceli bağıntısı: İşletmenin faaliyet nakit akışı, borç ödemelerinin nakit akışına göre ne kadar büyük ise, c.p., işletmenin ödeyememe olasılığı azalmaktadır. Öte yandan, işletmenin borç kullanımı arttıkça, faaliyet nakit akışı ne kadar büyük ya da düzenli olursa olsun, ödeyememe olasılığı artmaktadır.
2. İşletme faaliyet nakit akışının varyansı: Düzenli ve öngörülebilir faaliyet nakit akışına sahip olan işletmelerin, aynı hacimde ancak yüksek varyanslı nakit akışına sahip olan işletmeler ile karşılaştırıldığında, c.p.,

¹⁴⁷ “17 milyar dolarlık Carlyle Capital iflasını bekliyor”, **Hürriyet**, 14.03.2008, <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/8451919.asp?m=1> (19.06.2008).

¹⁴⁸ Damodaran, **a.g.e.**, s.542.

¹⁴⁹ “Faaliyet Nakit Akışı” tutarının hesaplanmasında, faiz ve vergi öncesi kâr (FVÖK) tutarına amortisman tutarı eklenmekte ve ödenecek kurumlar vergisi tutarı düşülmektedir. Daha fazla bilgi için bkz. Ross, Westerfield ve Jordan, **a.g.e.**, s.35.

ödeyememe olasılığı daha düşüktür. İşletmelerin nakit akışlarındaki yüksek varyans, ödeyememe olasılığını arttırmaktadır.

Ödeyememe olasılığının ölçülmesinde etkisi olan bileşenlerinden biri varyanstır. Varyans, muhasebeye dayalı geleneksel finansal başarısızlık modellerinde dikkate alınmazken, BSM modelinin hesaplanmasında varyans ve dalgalanma derecesi önemli değişkenlerdir.

2.3.5.2. Finansal Başarısızlık Olasılığı Hesaplaması

Finansal başarısızlık olasılığı, ödeyememe durumuna uzaklık olarak, pazar verilerine dayalı BSM modelinde bulunan normal dağılım fonksiyonunun içerisinde kendiliğinden hesaplanmaktadır¹⁵⁰. BSM modelinde, ödeyememe olasılığı 0 ile 1 değerleri arasında ölçülmektedir. 0 (sıfır) değerinden uzaklaşılması, ödeyememe olasılığının arttığını göstermektedir. Muhasebe verilerine dayalı modelde ise, elde edilen z-skor değerleri, BSM modeli ile karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, birikimli logit fonksiyonu¹⁵¹ yardımıyla olasılık değerlerine çevrilmiştir¹⁵².

2.4. Finansal Başarısızlık ve Derecelendirme İlişkisi

Krediye yaraşırılık incelemesi sonucunda borç isteminde bulunan tarafa verilen dereceler, borçlunun ödünç sözleşmesindeki koşullara uygun olarak borcu zamanında ve eksiksiz olarak ödeyebilme olasılığının, diğer bir ifade ile ödenmeme rizikosunun göstergesi olarak tasarlanmaktadır¹⁵³. Derecelendirme, ülkelerin derecelendirilmesi, devletlerce çıkarılan borçlanma senetlerinin derecelendirilmesi, işletmelerin tahvil ve finansman bonolarının derecelendirilmesi gibi çok geniş bir

¹⁵⁰ Campbell, Hilscher ve Szilagyi, **a.g.e.**, s.2914-2915.

¹⁵¹ Bu fonksiyon, bu çalışmada (27) numaralı denklem ile gösterilmektedir.

¹⁵² Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.16.

¹⁵³ Özer Özdiñ, **Derecelendirme Sürecinde Ekonometrik Bir Değerlendirme**, SPK No. 130, Ankara: Pelin Ofset, Mayıs 1999, s.7.

alana yayılmaktadır. Bu açıdan, derecelendirme ile finansal başarısızlık arasında sıkı bir bağ bulunmaktadır.

Finansal başarısızlığın olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri hiç kuşkusuz işletmelere kredi verenleri ve onları düzenleyen otoriteyi yakından ilgilendirmektedir. Toplumun tasarruflarını değerlendiren bankaların yatırım karar süreçleri özellikle son yıllardaki Basel komitesi uzlaşmaları ile iyileştirilmeye çalışılmaktadır. Bu doğrultuda bankalara yaptırımlar getirilmektedir. Öte yandan, derecelendirme konusunda ünlenen Moody's, Standard and Poor's gibi kuruluşların¹⁵⁴ sağladıkları bilginin doğruluğu ve zamanlaması son zamanlarda artarak tartışılmaktadır.

Basel-II Uzlaşısı ve bağımsız derecelendirme kuruluşları, finansal başarısızlık tahmini çalışmaları kapsamında aşağıda kısaca değerlendirilmektedir.

¹⁵⁴ Günümüzde kredi derecelendirme kuruluşları tarafından kullanılan kredi dereceleri ve anlamları aşağıda verilmektedir:

Kredi Derecelendirme Kurumlarının Kullandıkları Dereceler ve Açıklamaları			
Moody's	S&P / Diğer	Anlamı	
Aaa	AAA	En yüksek kredi yaraşırılık kalitesi	
Aa1	AA+	Yüksek kalite	
Aa2	AA		
Aa3	AA-		
A1	A+	Yüksek ödeme gücü	
A2	A+		
A3	A-		
Baa1	BBB+	Yeterli ödeme kapasitesi	
Baa2	BBB+		
Baa3	BBB-		YATIRIM YAPILABİLİR DERECE
Ba1	BB+	Geri ödeme olasılığı yüksek;	SPEKÜLATİF DERECE,
Ba2	BB	belirsizlik devam etmekte.	YATIRIM YAPILAMAZ DERECE
Ba3	BB-		
B1	B+	Yükümlülükleri yerine getirme	
B2	B	rizikosu yüksek	
B3	B-		
Caa	CCC+	Ödeyeme durumuna düşme olasılığı	
	CCC	yüksek ya da ödeyeme durumunda	
	CCC-		
Ca	C	Ödeyeme ya da iflas durumunda	
*	D		

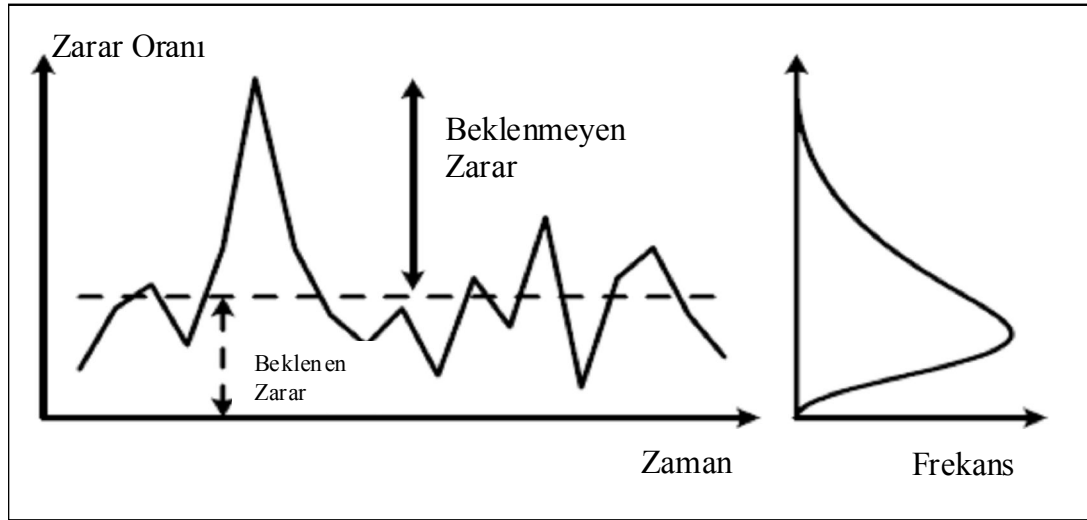
Kaynak: Frank Partnoy, "The Siskel and Ebert of Financial Markets?: Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies", **Washington University Law Quarterly**, Vol. 77, No. 3 (1999), s.649.

*Moody's D derecesini kullanmamaktadır.

2.4.1. Basel-II Uzlaşısının Etkileri

Basel-II Uzlaşısının, bankaların kredi rizikosunun değerlendirilmesine dair getirdiği yükümlülükler, krediye yaraşırılık incelemesi ve dolayısıyla finansal başarısızlık tahmin çalışmalarının artmasına neden olmaktadır¹⁵⁵. İflas tahmin ve kredi yaraşırılık çalışmaları, son 20 yıllık süreçte, artan işletme iflasları ve finans pazarlarındaki yarışma ortamından dolayı bankalar tarafından bireysel olarak yürütülmekteydi¹⁵⁶. Basel-II Uzlaşısı Komitesi, bankaların yürütmekte olduğu farklı çalışmalarda birliktelik sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmaların altında yatan gereksinimin, bankalar açısından kısaca incelenmesinde yarar bulunmaktadır.

Kredi işinde, bankalar açısından faiz ve anapara kayıpları her zaman olmaktadır. Kredi portföyü kalitesinin değişmediği varsayımı altında gerçekleşen zararların sayısı ve tutarı bile yıldan yıla değişmektedir. Şekil 2.4’de, bir bankanın kredi müşterilerinin ödeyememe zararlarının varyansının zaman içerisindeki gelişimi gösterilmektedir.



Şekil 2.4: Bir Bankanın Zamana Dayalı Zararlarının Varyansı

Kaynak: Basel Committee on Banking Supervision, **An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weigh Functions**, Basel: Bank for International Settlements, July 2005, s.2.

¹⁵⁵ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1541.

¹⁵⁶ Edward I. Altman ve Anthony Saunders, “Credit Risk Measurement: Development Over Last 20 Years”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 21, No. 11/12 (1998), s.1722.

Bankanın belli bir yılda uğrayacağı zararı önceden tahmin etmek her ne kadar güç ise de banka, tahsil edemeyeceği ortalama kredi düzeyini bilmektedir. Şekil 2.4'e göre, bankalar, kesik çizginin altındaki zararları, bu kredi işinin olağan bir maliyeti olarak değerlendirdikleri için, bu zararları önceden bilmekte ve bu zararlara karşı önlem almaktadır. Banka bu zararları, kredi fiyatlaması ya da karşılık ayırma yoluyla yönetmektedir¹⁵⁷. Banka sermayesinin yeterlilik sorunu, Şekil 2.4'de kesik çizginin yukarısında oluşan beklenmeyen zararların karşılanması durumunda ortaya çıkmaktadır. Şekil 2.4'de görülen tepe yapan beklenmeyen zararların her yıl olmamasına karşın, gerçekleştikleri yıl, banka için yüksek maliyetli ve bazı durumlarda yıkıcı olmaktadır. Tüm kredi portföyünün tahsil edilememesi en kötü senaryo durumudur. Böyle bir durumun gerçekleşmesi olası olmasına karşın, bu durumu engelleyecek derecede sermaye tutulması ekonomik açıdan verimli değildir. Bankalar kârlı yatırımlara yönelmek için ekonomik kaynaklarını serbestleştirmeye çalışmakta böylece asgari sermaye bulundurmaya istekli olmaktadır. Diğer taraftan ise, bir banka ne kadar az sermaye tutarsa, yükümlülüklerini yerine getirememe olasılığı o kadar yüksek olmaktadır. Bu nedenle, bankalar ve onları denetleyenler, sermaye tutmanın rizikolarını ve getirilerini çok dikkatli bir şekilde dengelemeye çalışmaktadır¹⁵⁸. Merkez bankaları, ülkenin içinde bulunduğu toplu duruma (konjonktür) göre bankaların karşılık tutma oranlarını değiştirmektedir.

Basel II-Uzlaşısı, banka rizikolarının yönetimi ve ölçülmesi alanlarında yeni gelişmeleri ele alarak içsel derecelendirmeye dayalı (IRB) yaklaşımın kullanılmasını bankalara koşul koymaktadır¹⁵⁹. Bankalar, IRB yaklaşımını uygulamak amacıyla belirli koşulları yerine getirerek denetleyici otoritenin açık onayını almak zorundadır. IRB yaklaşımını benimseyen bankalar, modelin oluşturulmasındaki yapı, doğruluk, kararlılık ve işlevsel alanlarında yoğun şekilde çalışmaktadır. Bu süreç, bankalara hem artan yarışma ortamında ayakta kalabilmeleri, hem de Basel Komitesi yönergelerini karşılamak amacıyla içsel derecelendirme sistemlerini iyileştirmek için bir fırsat sunmaktadır. IRB yaklaşımını uygulayan her banka, müşterilerinin

¹⁵⁷ Basel Committee on Banking Supervision, **An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weigh Functions**, Basel: Bank for International Settlements, May 2005, s.2.

¹⁵⁸ Basel Committee on Banking Supervision, **a.g.e.**, s.2.

¹⁵⁹ Basel Committee on Banking Supervision, **a.g.e.**, s.4.

ödeyememeye düşme olasılığını hesaplamak durumundadır. İleri IRB yöntemleri¹⁶⁰ kullanan bankalar ise, karşılaşacakları her olası durum için oluşacak zarar tahminlerini hesaplamak zorundadırlar. Bu riziko ölçümleri, Basel Komitesi tarafından belirlenen riziko formülü¹⁶¹ yardımıyla düzenleyici otoritenin istemi olan riziko ve sermaye gereksinimine dönüştürülmektedir. Basel Komitesinin geliştirdiği formül, bu çalışmada sınanmakta olan BSM modeli gibi, Merton'un¹⁶² yaklaşımına dayanmaktadır.

2.4.2. Bağımsız Derecelendirme Kuruluşlarının Başarım İkilemi

New York Times gazetesinin üç kez Pulitzer ödüllü köşe yazarı Friedman'ın 1995 yılında yazdığı köşe yazısından aşağıda alıntı yapılan sözü, bugün daha da gerçekçi gözükmemektedir¹⁶³:

“Tekrardan iki süper güç ile karşı karşıya bulunmaktayız: Biri ABD, diğeri ise Moody's. ABD, bir ülkeyi (işletmeyi), bomba atarak; Moody's ise, bir ülkeyi (işletmeyi), kredi derecesini düşürerek yok etmektedir.”

Günümüzde bu sözün yanlış değil ancak eksik olduğu söylenmektedir. Bu eksiklik, cümlede geçen Moody's kuruluşunun yanına, Standard and Poor's kuruluşunun adının eklenmesiyle düzeltilmektedir. Çünkü günümüzde, Standard and Poor's kuruluşu da Moody's kuruluşu kadar, derecelendirme konusunda etkili bir konuma gelmiştir¹⁶⁴. Yatırımcıların tarafsız kuruluşlar tarafından sağlanan bilgiye olan gereksinimi, tahvil çıkartan işletmelerin tahvillerini birden fazla kuruluş tarafından derecelendirmeleri, gelişen ülkelerin küresel sermayeden pay almak için

¹⁶⁰ İleri IRB yönteminin Türkiye uygulamasına bir örnek için bkz. Suat Teker, Barış Akçay ve Mustafa Turan, “Measuring Credit Risk of a Bank's Corporate Loan Portfolio Using Advanced Internal Ratings Base Approach”, **Journal of Transnational Management**, Vol. 11, No. 1 (2005), s.17.

¹⁶¹ Formül için bkz. Basel Committee on Banking Supervision, **a.g.e.**, s.5-6.

¹⁶² Merton, “**On the Pricing ...**”, s.453.

¹⁶³ Thomas L. Friedman, “Foreign Affairs; Don't Mess With Moody's”, **The New York Times**, 22 February 1995, <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=990CE5D7163DF931A15751C0A963958260&sec=&spon=&pagewanted=1> (22 Mart 2008).

¹⁶⁴ Frank Partnoy, “The Siskel and Ebert of Financial Markets?: Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies”, **Washington University Law Quarterly**, Vol. 77, No. 3 (1999), s.711.

bu kuruluşlara gösterdikleri saygı; Moody’s, Standart and Poor’s, Fitch Ratings ve Duff and Phelps gibi kuruluřları¹⁶⁵, küresel finans oyuncularını yapmaktadır. Yatırımcılar ve kamuoyu, kendilerinin öngöremediği ancak bu konuda uzmanlaşmış kuruluşların, ileride doğacak sorunları öngörmelerini ummaktadırlar. Böylece, bu kuruluşların yatırımcıları zamanında uyarması beklenmektedir. Ancak, kendilerine olan bu yoğun ilgiye karşın sağladıkları bilgi içeriği sorunsaldır¹⁶⁶.

Yapılan alışmalar, bu kuruluşların verdikleri kredi notlamasının önleyici olmaktan öte tepkisel olduğunu göstermektedir. Çoğu zaman, sorunlu işletmelerin kamuoyuna açıklamada bulunmalarından sonra, derecelendirme kuruluşları tarafından kredi notları dřrlmektedir¹⁶⁷. ABD Kaliforniya eyaletindeki Orange İlçe Belediyesinin iflas mahkemesine başvurusu (1994), Asya finansal krizi (1997-1998) ve Enron’un iflası (2001) gibi önemli olaylar öncesinde vermiş oldukları yüksek kredi dereceleri yatırımcıları zarara uğratarken, derecelendirme kuruluşlarının da saygınlık kaybetmelerine neden olmuştur. Bu nedenden, derecelendirme kuruluşlarının güvenilirliği tartışılmaktadır.

Kredi derecelendirme kuruluşlarının başarımlarının yargılanması olağan hale gelmiştir. Medya, bu kuruluşları başarımsızlıkları ile sürekli gündeme getirmekte ve en çok da notlama süreçlerindeki gecikmelerinden dolayı eleştirmektedir. Derecelendirme kuruluşlarına getirilen eleştiri sadece ağır davranmaları değildir. Kredi derecelendirme kuruluşları genelde dşnldği gibi olaylara tarafsız kalamamaktadır. Verdikleri kararların birçok çıkar grubunu etkilemesinden dolayı kararlar politik bir taraf içermektedir. Hkmetlerin, belediyelerin, holdinglerin

¹⁶⁵ Adı geçen bu 4 kuruluş, günümüzün en önemli kredi derecelendirme kuruluşlarıdır. Moody’s ve Standard and Poor’s kuruluşları, bu pazarını büyük lde ele geçirmiş durumdadırlar. Moody’s kuruluşu, Dun and Bradstreet işletmesinin iştirakidir. Standard and Poor’s ise, McGraw-Hill Co. işletmesinin bir iştirakidir. İlęin olan, iştirak olmalarından dolayı, Moody’s ve Standard and Poor’s kuruluşlarının yasal olarak kamuoyuna ayrıntılı gelir, maliyet gibi bilgileri açıklama yükümlülükleri bulunmamakta olup, kendileri de derecelendirmeye tabi bulunmamaktadırlar (Bkz. Partnoy, **a.g.e.**, s.648).

¹⁶⁶ Partnoy, **a.g.e.**, s.654.

¹⁶⁷ Partnoy, **a.g.e.**, s.621.

politikalarını biçimlendirerek kredi yaraşırılığına karar verebilmelerinin bütün topluma yansımaları bulunmaktadır¹⁶⁸.

Söz konusu bu kuruluşların sağladıkları bilgi değeri düşmeye devam etmesine karşın, bu kuruluşlara verilen önem artmaktadır. Bu kuruluşlara olan ilgi, onların tahmin becerisinden daha çok, SEC gibi düzenleyici birimlerin derecelendirme ile ilgili getirdikleri yasal düzenlemeler sonucu bu kuruluşların kazandığı yasal güçten kaynaklanmaktadır. Ancak, finansal küreselleşme ile beraber artan dalgalanma, bu kuruluşların karşı karşıya buldukları bilgi değeri sorunu daha da arttırmaktadır¹⁶⁹.

2008 yılında, yüksek kredi derecesine sahip olan Bear Stearns işletmesinin de iflasından sonra SEC; Moody's, Standard and Poors ve Fitch kuruluşlarına yazı yazarak, kullandıkları derecelendirme yöntemleri ve geçmiş dört yıl içerisinde yapmış oldukları yanlış derecelendirmeler hakkında kendilerinden bilgi vermelerini istemiştir. SEC tarafından bu incelemenin başlatılması, SEC'in kredi derecelendirme kuruluşlarına yeni kurallar getirmeye hazırlandığı şeklinde yorumlanmaktadır¹⁷⁰.

¹⁶⁸ Timothy J. Sinclair, **The New Masters of Capital: American Bond Rating Agencies and The Politics of Creditworthiness**, London: Cornell University, 2005, s.158-172.

¹⁶⁹ Sinclair, **a.g.e.**, s.156.

¹⁷⁰ Sudip Kar-Gupta, "SEC Probing Main Credit Rating Agencies", **BusinessSpectator**, 27 May 2008, <http://www.businessspectator.com.au/bs.nsf/Article/UPDATE-1-SEC-probing-main-credit-rating-agencies-EZNT?OpenDocument> (05.07.2008).

3. FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİN MODELLERİ VE GELİŞİMİ

1960'lı yıllardan itibaren gelişimi artarak devam eden finansal başarısızlık tahmin modeli çalışmaları tam olarak başarıya ulaşmış olmamakla beraber, tahmin gücü yüksek ve anlamlı araştırmaların sonuçlarının çok fazla çıkar çevresini ilgilendirmesinden dolayı, finansın bu alanına olan ilgi devam etmektedir. Bu bölümde, finansal başarısızlık tahmin çalışmalarının gelişimi ve bu çalışmalarda kullanılmakta olan modeller sistemleştirilerek açıklanmaktadır.

3.1. Tasarım Türüne Göre Modeller

Finansal başarısızlık tahmin modelleri, araştırılmak istenen iki temel konuya göre tasarlanmaktadır. Bunlar, belirli bir zamana göre işletmelerin doğru sınıflandırılması (kesitsel modeller) ya da işletmelerin başarıdan başarısızlığa doğru giden sürecin (zaman serisi modelleri) incelenmesi konularıdır¹⁷¹.

3.1.1. Kesitsel Modeller

Kesitsel modeller, incelenen birimlerin, zamandaki belirli bir an için, bir ya da birkaç değişken açısından karşılaştırıldığı araştırmalardır. Yazında en sık karşılaşılan finansal başarısızlık çalışmaları, sınıflandırma konusu olup, başarılı ve başarısız işletmelerin birbirlerinden ayrımının belirli bir zaman birimi için yapılmasına çalışılmasıdır¹⁷². Bunun bir nedeni, gerek akademisyenlerin gerekse uygulayıcıların, bir işletmenin neden ya da ne zaman başarısız olacağından daha çok, hangi işletmenin başarısız olacağı sorusuna cevap aramalarıdır. Bu tez çalışmasında kesitsel modeller kullanılmakta olup araştırma kapsamı, başarısızlıktan bir yıl öncesi için işletmelerin doğru sınıflandırılmasıdır. Doğru sınıflandırma konusu, bu çalışmanın 3.4.2. numaralı başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

¹⁷¹ Pati Cybinski, "Description, Explanation, Prediction: the Evolution of Bankruptcy Studies", *Managerial Finance*, Vol. 27, No. 4 (2001), s.29.

¹⁷² Cybinski, *a.g.e.*, s.32.

Kesitsel modellerde incelenen grup (küme) sayısı genelde iki olmakla beraber yazında işletmeleri ikiden daha fazla gruba ayırmaya yönelik çalışmalar da yapılmaktadır. İki ve ikiden daha fazla gruba ayırmaya yönelik çalışmalara aşağıda değinilmektedir.

3.1.1.1. İki Gruplu Sınıflandırmaya Yönelik Çalışmalar

Kesitsel modeller genellikle işletmeleri başarılı ya da başarısız gibi iki grupta sınıflandırmaya çalışmaktadır. Bu konu, 3.4.2.1. sınıflandırma matrisi başlığı altında açıklanmakta olduğundan bu aşamada tekrar olmaması için bu sınıflandırmanın yöntemi konusuna burada girilmemektedir.

Bu yaklaşımın en büyük eleştiri noktası, işletmeleri iki uca ayırmanın gerçekte bağdaşmadığıdır. Çünkü, işletmeler dönem dönem her iki uca da yakın bir durum sergilemektedirler. Bu, sermaye ve borç verenler için aynı zamanda bir fırsat da yaratmaktadır. Modele göre, işletmelerin geri dönüş yapmayacağı izlenimine kapılmak yanıltıcı olmaktadır. Bu nedenle, ikili sınıflandırmaya karşı olanlar, işletmeleri ikiden daha fazla gruba ayırarak, karar alıcılara daha ayrıntılı bir seçenek sunulmasını savunmaktadırlar¹⁷³.

3.1.1.2. İkiden Fazla Gruplu Sınıflandırmaya Yönelik Çalışmalar

İkiden daha fazla gruba ayırmaya yönelik çalışmaların yapılma nedeni, işletmeleri başarılı ya da başarısız diye sadece iki gruba ayırmanın gerçek yaşamla örtüşmemesidir. İşletmeleri ikiden daha fazla gruba ayırarak sınıflandırma hem daha gerçekçi hem de daha büyük bir çıkar sağlamaktadır. Örneğin, bir banka ya da finans kurumu, farklı riziko düzeyindeki işletmelere farklı yaklaşımlar (her riziko grubu için farklı kredi koşulları) getirebilir. Ancak, grup sayısının artması ile beraber grupları

¹⁷³ Aktaş, a.g.e., s.60.

birbirinden ayırmadaki zorluk da artmakta ve doğru sınıflandırma oranını düşürmektedir¹⁷⁴.

Yakın zamanlı bir çalışmada; başarılı işletmeler, ödeme güçlüğü içindeki işletmeler ve mahkeme tarafından kayyum atanmış işletmeler olarak yapılan bir sınıflandırmada, özellikle kayyum atanmış işletmelerin doğru sınıflandırılmasının etkili olmadığı sonucuna varılmıştır¹⁷⁵. Bu ve benzer çalışmaların arzulanan sonucu vermemesinden dolayı, yazındaki finansal başarısızlık tahmini çalışmaları, örneklemin iki gruba ayrılıp ayrılamayacağı ve birbirinden farklı iki grubun varlığının istatistiksel olarak iddia ediliyor olması durumunda, bu kitle üyelerini en doğru şekilde sınıflandıracak ayırım gücü yüksek modellerin oluşturulması konusunda yoğunlaşmaktadır.

3.1.2. Zaman Serisi Modelleri

Başarısız bir işletmenin nasıl bir süreçten geçerek ne kadar zaman sonra başarısız bir konuma geldiği sorunu da araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Başarısız olan işletmeler incelenerek, başarısız tanısının olabildiğince erken konması amaçlanmaktadır. Böylece, erken uyarı görevi görecektir modellerin geliştirilmesine çalışılmaktadır. Bu nedenle, bu tür araştırmalarda başarılı işletmeler araştırmaya katılmamakta ve başarısız olan işletmelerdeki başarısızlığa giden sürecin çözümlemesi yapılmaktadır¹⁷⁶.

Bu tez çalışmasında, kesitsel modellere ve iki gruplu sınıflandırmaya odaklanılmaktadır. Bu çalışmada sınanan iki farklı yöntemin, işletmeleri bir yıl öncesinden doğru sınıflandırma başarımları karşılaştırılmaktadır. Başarısızlığın zaman serisine dayalı tahmini olan ikinci tasarım türü bu araştırma kapsamı dışındadır. Günümüzün hızlı değişen dinamikleri, uzun dönemli erken tahmin çalışmalarının başarısını ve önemini azaltmaktadır. Başarılı ve başarısız olacak

¹⁷⁴ Aktaş, a.g.e., s.61.

¹⁷⁵ Stewart Jones ve David A. Hensher, "Predicting Firm Financial Distress: A Mixed Logit Model", **The Accounting Review**, Vol. 79, No. 4 (October 2004), s.1033.

¹⁷⁶ Cybinski, a.g.e., s.33.

işletmelerin doğru sınıflandırılması, çıkar çevrelerine daha yüksek bir bilgi değeri sunmaktadır.

3.2. Kullanılan Veriye Göre Modeller

İlk finansal başarısızlık modellerinden başlayarak, günümüzde de yoğun olarak kullanılan veriler, doğal olarak, işletmelerin finansal tablolar yoluyla sağladıkları bilgiye dayanmaktadır. Bununla beraber, son yıllarda, pazarda oluşan bilginin muhasebe bilgisinden daha değerli olduğu düşünülmektedir¹⁷⁷. Ayrıca, finansal olmayan bilginin de modellere eklenmesinin modelin gücünü arttıracığı vurgulanmaktadır¹⁷⁸.

3.2.1. Muhasebe Verilerine Dayalı Yaklaşım

Finansal başarısızlık tahmini alanındaki kapsamlı ilk çalışmalar 1935 ve 1942 yıllarında yapılmıştır¹⁷⁹. O dönemlerdeki çalışmalarda, işletmelerin finansal verilerinin finansal oranlara dönüştürülmesi sayesinde, işletmenin gelecek analizi yapılmaktaydı. Oranlar yardımı ile işletmelerin birbirleri ile karşılaştırılması olanaklı olduğundan, iyi ile kötü işletmeleri birbirinden ayırt etmenin yolu açılmaktaydı. Bu dönemdeki çalışmalarda, bu ayırım için önemli olduğu düşünülen oranlar bulunmuştur. Beaver'in¹⁸⁰ çalışması, istatistiksel yöntemler kullanarak yapılan finansal başarısızlık tahmin modellerinin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Günümüzde finansal oranların kullanımı yaygınlaşmıştır. Başlıca kullanım konuları içerisinde, pay senedi değerlemesi, pay senedinin betasına etki eden değişkenlerin ayırt edilmesi ve kredi yaraşırılık incelemesi alanları bulunmaktadır.

¹⁷⁷ Bkz.: Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.29; Tyler Shumway, "Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model", **Journal of Business**, Vol. 74, No. 1 (January 2007), s.123.

¹⁷⁸ Aktaş, **a.g.e.**, s.65.

¹⁷⁹ Altman, "**Financial Ratios, ...**", s.590.

¹⁸⁰ Beaver, **a.g.e.**, s.71.

Finansal tablo analiz yöntemleri çok geniş ve yararları bilinen bir konu olmasından dolayı bu konuda ek bir bilgi verilmesine gerek görülmemektedir¹⁸¹. Bu aşamada, muhasebe verilerine dayalı finansal oranlar ve bu oranları bağımsız değişken olarak kullanan finansal başarısızlık tahmin modellerinin karşılaştığı başlıca çekincelere aşağıda yer verilmektedir¹⁸²:

- Muhasebe uygulamalarının ülkeye, yıla, sektöre, hesaplara vb. göre farklı olmasından dolayı, finansal oranların birbirleriyle karşılaştırılmasında sorun çıkmaktadır. Türkiye’de Tek Düzen Hesap Planı’nın 1994’de yürürlüğe girmesinden sonra belirli bir birliktelik sağlanmıştır. Türkiye Muhasebe Standartları¹⁸³ ise henüz 2007 yılında tamamlanarak resmi gazetede yayımlanmıştır.
- Belli bir sektöre bağlı da olsa, işletmelerin faaliyetleri birbirlerinden farklıdır. Faaliyetleri aynı olmayan bir işletmenin, aynı sektör içinde değerlendirilse bile, diğer işletmeler ile karşılaştırılması anlamlı olmamaktadır.
- Bazı finansal oranları ön plana çıkartarak işletmeler hakkında değerlendirmede bulunmak yanıltıcı olmaktadır. Likidite sorunu olan ancak kârlılığı yüksek bir işletmenin değerlendirilmesinde sadece likidite oranına göre davranmak yanıltıcı sonuçlara götürmektedir. İşletmelerin oranlara indirgenmesinden öte bir bütün olarak değerlendirilmesi daha akıllıca gözükmektedir.
- Oranların mutlak olarak değerlendirilmesi yerine belli bir aralık içinde dikkate alınması önemlidir. Bu aralık dışında davranan uç değerlere sahip işletmeler özel ilgi ve yorumlamayı gerektirmektedir. Diğer taraftan ise, bu aralığın geniş tutulması, sorunlu işletmelerin göz ardı edilme rizikosuyla karşı karşıya bırakmaktadır.

¹⁸¹ Ayrıntılı bilgi için bkz. Nalan Akdoğan ve Nejat Tenker, **Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri**, gen. 7.b., Ankara: Gazi Kitabevi, 2001, s.518-683.

¹⁸² Frank K. Reilly ve Edgar A. Norton, **Investments**, 6th ed., Ohio: Thomson/South-Western, 2003, s.512.

¹⁸³ Türkiye Muhasebe Standartları için bkz. www.tmsk.org.tr.

3.2.2. Pazar Verilerine Dayalı Yaklaşım

Pazar verilerine dayalı yaklaşımın arkasındaki düşünce, işletmelerin bilinen değerler ile karşılaştırılabilmesine olanak sağlanmasıdır. Bu değerler, halka açık işletmelerin pazarlarda istem sunum sonucu oluşan borsa ya da pazar fiyatı¹⁸⁴ ve işletmenin yakın zamanda satışının gerçekleşmesi sonucunda işlem değerinin kamuoyuna açıklanmış olması olarak sayılmaktadır. Böylece, bir işletmenin pazarda oluşan değerleri, işlem gördüğü pazarda ya da başka bir pazarda oluşan değerler ile karşılaştırılmaktadır¹⁸⁵.

Geçmiş verileri kullanmasından dolayı pazar yaklaşımının da muhasebe yaklaşımı gibi geleceği değil geçmişi yansıttığı düşünülebilir. Ancak, işletme hakkında tüm bilgilerin pay senedi fiyatına yansıdığını varsayan etkin pazar kuramına göre, pazarlarda oluşan değerler gelecek ile ilgili beklentilerin fiyatlara indirgenmesini sağlamaktadır. Finansal tablolardan sağlanan bilgiler sonucu ortaya çıkan finansal oranlar ise, işletmenin ne durumda olduğunu, diğer bir ifadeyle geçmiş durumunu göstermektedir. İleriye dönük tahminler yapılabilmesi için geçmiş bilgileri sunmaktadır. Bu bilgiler pazarda oluşan fiyatın sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Örneğin, yatırım döneminde olan bir işletmenin belli bir dönem zarar açıklaması olağandır. Ancak, yatırımcılar, işletmenin geleceğinden umutlu olduklarında, pazar fiyatına yüksek değerler ödemektedirler. Dönem kârının büyük kısmının faaliyet dışı gelirlerden oluşan işletmelere ise yatırımcılar, bu durumun süreklilik arz etmeyeceğine inanmaları durumunda, pazarda istem göstermemektedirler.

Pazar yaklaşımının yararlarına aşağıda değinilmektedir¹⁸⁶:

- Bu yaklaşım, herkes tarafından anlaşılmasından dolayı basittir. Benzer beklentileri, ürünleri, işletme rizikoları, finansal özellikleri olan, aynı coğrafyada faaliyet gösteren işletmelerin pazar fiyatlaması da benzer

¹⁸⁴ Fettahoğlu, **İşletme ...**, s.186.

¹⁸⁵ James R. Hitchner, **Financial Valuation Applications and Models**, New Jersey: John Wiley & Sons, 2003, s.184.

¹⁸⁶ Hitchner, **a.g.e.**, s.186.

olmaktadır. Bu anlayış, finans bilgisine sahip olmayan kişiler açısından rahatlıkla anlaşılabilir ve fiyatlandırma ya da karşılaştırma kolaylıkla yapılmaktadır.

- Güncel ve gerçek işlem verileri kullanılır. Hesaplama kullanılan değerler, pazarda oluşan güncel alım satım fiyatlarıdır. Böylece, modelde, taraflarca uzlaşılan ve kamuya bilinen en son işlem fiyatları kullanılmaktadır.
- Uygulama alanı göreceli olarak kolaydır. Pazar yaklaşımı, muhasebe verilerine dayalı yaklaşımlarda olduğu gibi karmaşık (örneğin yapay sinir ağları) matematiksel modellemelere gereksinim duymamaktadır.
- İşletmenin bütün varlık değerlerini dikkate alır. Finansal tablolarda, müşteri portföyü değeri, tescilli marka değerleri, şerefiye, henüz imzalanmamış sözleşmeler gibi değer yaratan unsurlar¹⁸⁷ bulunmamaktadır. Pay senedi fiyatları bu değerleri belli bir ölçüde içermektedir.
- Varsayım ve tahminlere dayanmamaktadır. Pazar yaklaşımı, öznel yaklaşımların gereksinim duyduğu varsayım kurgulamasına bağımlı değildir.

Bu yararların yanında, pazar bilgisinin bir diğer üstünlüğü ise, hesaplamaların yapılabilmesi için finansal tabloların yayımlanmasının beklenmesine gerek bulunulmamasıdır. İşlemin gerçekleştiği pazar verilerine anlık olarak ulaşılır olmasından dolayı, FBO her an için hesaplanmaktadır. İşletmelerin iflas açıklamaları anlık olmasından dolayı, en erken üç ayda bir yayımlanan finansal tabloların açıklanmasının beklenmesi, günümüz karar alıcıların gereksinimini karşılamamaktadır.

Pazarın, başarısızlık riskosuna olan duyarlılığı, başarısızlıktan bir yıl öncesine kadar uzandığı ortaya konulmakla beraber, iflastan bir ay öncesi ile iflastan bir ay sonrası arasındaki pay senedi sahiplerinin sermaye kayıplarının yaklaşık %25 olduğu saptanmıştır. 100 menkul kıymetten oluşan örneklemin incelendiği söz

¹⁸⁷ Finansal olmayan değer yaratan unsurlar için bkz. Ercan ve Ban, **a.g.e.**, s.339-340.

konusu bu çalışmada, fiyat düşüşünün bu 2 aylık süreçte en yüksek hıza ulaştığı saptanmıştır¹⁸⁸. Bir diğer çalışma ise, iflas başvurusunun açıklanmasına bağlı olarak, pay senetlerinde izlenen fiyat düşüşlerinin yaklaşık %35 ile %50 arasında olduğunu göstermektedir¹⁸⁹. Başarısızlığa zaman yakınlığı ile modelin tahmin gücünün yüksekliği arasında sıkı bir bağ bulunmaktadır. Bu nedenle, pazar verilerindeki değişimlerin pazara dayalı modele hızlı bir şekilde aktarılması ile beraber, FBO hakkında bilgi akışı güncel ve hızlı olmaktadır. Bu yarar, muhasebe verilerine dayalı modellerden sağlanamamaktadır. Sorunlu işletmelerin finansal tablolarını süresinde yayımlamakta yaşadıkları gecikmelerin de uygulamada sıkça görülmesi, araştırmacıların üç aylık sürede bile bazen bilgiye ulaşamadığını göstermektedir. Ayrıca, pazara dayalı model verilerinin işletme yöneticisinden bağımsız oluşu, verinin güvenilirliği açısından araştırmacıya ek yarar sağlamaktadır.

Pazar modelinin yararları bulunmakla beraber bazı eleştirilere de hedef olmaktadır:

- Her işletme farklıdır. Her işletmenin özellikleri diğerlerinden farklı olduğu için pazarda oluşan fiyatlama ile karşılaştırma yapmak yanıltıcı olmaktadır¹⁹⁰.
- Çevresel koşullar işletmeden bağımsızdır¹⁹¹. Pazarda oluşan fiyatlar, sadece işletmenin değil, ulusal ve küresel geçerli toplu durum ile ilgili değişiklikleri de içermektedir. Likiditenin durumu, faiz ve enflasyon düzeyleri, politik kararlılık gibi etmenler pay senedi fiyatlarını etkilemektedir. Pazar değerleri, çevresel koşullardaki ani ya da normalin üzerindeki değişikliklerden dolayı gerçek değerlerinden sapmış olabilir. Bu sapmaların ne kadarının işletme dışı etkenlerden kaynaklandığı bilinmediğinden dolayı, pazar değerleri ile işletmeyi analiz etmek yanıltıcı olmaktadır.

¹⁸⁸ Truman A. Clark ve Mark I. Weinstein, "The Behavior of the Common Stock of Bankrupt Firms", **Journal of Finance**, Vol. 38, No.2 (May 1983), s.489.

¹⁸⁹ Clark ve Weinstein, **a.g.e.**, s.497-498.

¹⁹⁰ Hitchner, **a.g.e.**, s.187.

¹⁹¹ İflas rizikosunun sistematik olup olmadığını araştıran bir makale için bkz. Ilia D.Dichev, "Is the Risk of Bankruptcy a Systematic Risk", **Journal of Finance**, Vol. 53, No. 3 (June 1998), s.1131-1133.

- Pazarların etkinliği düşüktür. Yapılan araştırmaların çoğu zayıf formda etkinlik görüşünü doğrularken, yarı güçlü ve güçlü formda etkinliğin gerçekleşmesinin kolay olmadığını göstermektedir¹⁹². Ayrıca, yatırımcılar bilgiye oranla söylentiye¹⁹³ dayalı işlem yaparak ussal (rasyonel) yatırımcılardan beklenen işlem stratejisini izlememektedir¹⁹⁴. İMKB verileri ile yapılan bir çalışmada, pazarın bazı dönemlerde zayıf etkin, bazı dönemlerde ise yarı güçlü etkin formda olduğu ortaya konulmaktadır¹⁹⁵.
- Önemli olabilecek varsayımlar göz ardı edilmektedir. Pazar yaklaşımı gerçekleşen değerlerden yola çıkmaktadır. Örneğin, gerçek pazar getirisi ya da kâr payı dağıtımını dikkate alarak hesap yapmak yanıltıcı olabilir. Kâr payı dağıtımı ne kadar yüksekse pay senedi fiyatının da o kadar yüksek olması beklenir. Dolayısı ile gerçek pazar değerleri ile geleceğe ait varsayımsal yaklaşımları modelde birlikte değerlendirmek daha akıllıca olabilir¹⁹⁶.

Pazar verilerinin kullanılmasını savunan ve ona karşı olan savlardan bir sonuç çıkarmak kolay değildir. Hangi tarafın görüşlerinin doğru olduğunu anlamak için bu farklı yaklaşımların aynı veri setine uygulanarak istatistiksel olarak sınanmaları gerekmektedir. Bu tez çalışmasının en önemli amacı bu deneysel sınamadır.

3.3. Kullanılan Yaklaşım Göre Modeller

Finansal başarısızlık modellerinin oluşturulmasında temel olarak iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar öznel ve nesnel ölçütlere dayalı modellerdir.

¹⁹² Reilly ve Norton, **a.g.e.**, s.303-331.

¹⁹³ Söylenti ya da gürültü kavramı için bkz. Fisher Black, “Noise”, **Journal of Finance**, Vol 41, No. 3 (July 1986), s.529.

¹⁹⁴ Serpil Döm, **Yatırımcı Psikolojisi: İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma**, İstanbul: Değişim, 2003, s.7.

¹⁹⁵ Yavuz Tezeller, “Türkiye Sermaye Piyasalarında Pazar Etkinliği”, Doktora Tezi, **Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışma Dizisi**, 2005, s.127-128.

¹⁹⁶ Hitchner, **a.g.e.**, s.187.

3.3.1. Öznel Modeller

Öznel modellerle değerlendirme, kişi ya da kişilerin yargılarına dayanmaktadır¹⁹⁷. Bu nedenle, öznel modeller tanımı aynı zamanda uzmana dayalı modeller tanımı ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Uzmana dayalı modeller, özel simgeler kullanarak karmaşık problemlere çözüm bulan bilgisayar programları olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan, öznel modellerin aşağıda sıralanan üç özelliği ortaya çıkmaktadır¹⁹⁸:

1. Bu modeller, her probleme uygulanabilir özellikte olan bilgi yerine, problemin konusu ile ilgili uzmanlaşmış bilgi birikimini kullanmaktadır.
2. Bu modeller, nitel verileri de kapsayan özel simgeler kullanmaktadır.
3. Bu modeller, uzman olmayan kişiler ile karşılaştırıldığında, problem hakkında daha iyi çözümler önermektedir.

Bilgisayar programı, gerçek ve kurallardan oluşan bir veri bilgisi ile uzmanın oluşturduğu akıl yürütmeden oluşmaktadır. Koşulların değişmesi ile birlikte uzman, bilgisayar programına müdahale ederek, yeni bulgusal akıl yürütme stratejisini sisteme yüklemektedir. Bu yönüyle uzmana dayalı sistemler, nesnel sürece göre çözüm üreten geleneksel bilgisayar programlarından ayrılmaktadır¹⁹⁹.

Bilgisayar programları gibi ileri teknolojik olanakların olmadığı ya da kısıtlı olduğu durumlarda, kişisel deneyim ile sezgi, işletmenin ortak ve yöneticilerine, yol göstermektedir. Kuşkusuz, işletmenin kurucusu ya da ortağı olmak, yıllardır işletme bünyesinde çalışmak, o işletme ya da sektör ile ilgili deneyime sahip olmak gibi nitelikler doğru öngörüle bulunulmasını sağlamaktadır. Ancak, öznel değerlendirmeler, karar alıcıların miyop²⁰⁰ davranış sergilemesine neden olmaktadır. Çoğu zaman karar alıcılar, geçmiş başarıların etkisinde kalarak, günün değişen koşulları karşısında yeni yöntemler geliştirmek yerine geçmişte başvurulan

¹⁹⁷ Aktaş, **a.g.e.**, s.56.

¹⁹⁸ Fred L. Luconi, Thomas W. Malone ve Michael S. Scott Morton, "Expert Systems: The Next Challenge for Managers", **Sloan Management Review**, Vol. 27, No. 4 (Summer 1986), s.4.

¹⁹⁹ Luconi, Malone ve Morton, **a.g.e.**, s.4.

²⁰⁰ Miyop: Orta ya da uzak geleceği öngöremeyen.

uygulamaları tekrarlamaya yönelmektedir. Bu davranış ise, çoğu zaman, değişen çevre koşullarından dolayı beklenen olumlu çözümü üretememektedir. Öznele modelleme sürecinin bilgisayar programıyla bütünleşmesi ile beraber, bu modellere olan ilgi artmaktadır.

Akademisyenler, bir işletmenin finansal durumunu açıklarken, geliştirdikleri istatistiksel yöntemlerin sonuçlarına dayanmaktadırlar. Uygulayıcılar ise genelde öznele modellere dayanarak yorumda bulunmaktadırlar. Kredi derecelendirme kuruluşlarının, işletmelerin finansal gücünü incelerken, deneyimli analist görüşlerine dayalı değerlendirmeyi, istatistiksel modellere dayalı değerlendirmeye tercih ettikleri gözlemlenmektedir²⁰¹.

Elmer ve Borowski²⁰², iflas edecek işletmeleri tahmin etmek için oluşturdukları uzmana dayalı karar alma modeli ile geleneksel iki nesnel karar alma modelinin başarımlarını karşılaştırmışlardır. Bulguları, başarısızlık öncesindeki 7-12 ve 13-18 ayları kapsayan dönemlerdeki uzmana dayalı modelin tahmin başarısının, geleneksel modellerden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Uzmana dayalı sistemlerin esnek ve gelişime açık olmasından dolayı, bu çalışmalara daha fazla önem verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. İstatistiksel veriler geçmişe dayalı verileri temel alırken, öznele değerlendirmeler değişen çevre koşullarını ve gelecek beklentilerini daha kolay bir şekilde değerlendirmektedir²⁰³. Burada önemli olan, analistin bağımsız olarak süreci değerlendirip karar alabilmesidir. İlgili işletme ile çıkar ilişkisi içerisinde olan analistin bağımsız bir karar alma süreci izlemesi zordur.

Geçmiş ile karşılaştırıldığında, günümüzde araştırma için gereken veri tabanının artması ve veriye daha hızlı ulaşılabilmesi, verilerin ayıklanarak ilgili verinin kullanılmasını önemli hale getirmektedir. Bu süzme süreci ise, uzman bilgisini zorunlu kılmaktadır. Doğru karar alma sürecindeki etkinliğin, nicel başarısızlık verileri kullanılarak ölçüldüğü bir araştırmada, uzmana dayalı genetik

²⁰¹ Peter J. Elmer ve David M. Borowski, "An Expert System Approach to Financial Analysis: The Case of S/L Bankruptcy", **Financial Management**, Vol. 17, No. 3 (Autumn 1988), s.66.

²⁰² Elmer ve Borowski, **a.g.e.**, s.73.

²⁰³ Elmer ve Borowski, **a.g.e.**, s.75.

algoritma modelinin sunduğu çözümlerin, tümevarım ve sinir ağları modellerinin sunduğu çözümlere oranla daha etkili olduğu saptanmıştır²⁰⁴.

Sonuç olarak, öznel modellerin nesnel modeller ile desteklenmesinin tahmin gücünü arttıracığı iddia edilmektedir. Ayrıca, istatistikte kullanım zorluğu bulunan nicel verilerden yarar sağlanması bu yolla kolaylaşmaktadır. Bu şekilde, muhasebeye dayalı geleneksel tahmin sistemlerinin karşılaştığı sorunların (tahmin gücünün, öngörü zamanının uzamasına dayalı olarak zayıflaması ve çevresel gelişmelere duyarsız kalması), uzmana dayalı sistemin modele eklenmesiyle aşılma olasılığı artmaktadır.

3.3.2. Nesnel Modeller

Nesnel (objektif) modeller, bireyin kişisel görüşünden bağımsız olarak kurgulanan modellerdir. Başarısızlık eğilimini ortaya koymaya çalışan nesnel ölçütlere dayalı bu modeller, genelde, finansal oranları bağımsız değişken olarak kullanmaktadır²⁰⁵. İstatistik ve matematiksel yöntemlere dayanan nesnel modellerin kullanımı, istatistik yöntemlerin bilgisayar teknolojisi ile bütünleşmesiyle beraber hız kazanmıştır. Geçmişte haftalarca süren bir regresyon hesaplaması, günümüzde bilgisayara ücretsiz olarak yüklenen istatistik programları sayesinde birkaç saniyede çözülmektedir. Model bulguları, bir uzman görüşü ile değişikliğe uğratılmamaktadır. Nesnel modeller, istatistiksel ve tümevarım modelleri olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır²⁰⁶.

²⁰⁴ Myoung-Jong Kim ve Ingoo Han, "The Discovery of Experts' Decision Rules from Qualitative Bankruptcy Data Using Genetic Algorithms", **Expert Systems with Applications**, Vol. 25, No. 4 (November 2003), s.644.

²⁰⁵ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.4.

²⁰⁶ Aktaş, **a.g.e.**, s.26.

3.3.2.1. İstatistiksel Nesnel Modeller

Bu modellerde, istatistiksel yöntemlerden yararlanılmaktadır. Araştırma konusu ile ilgili veriler, istatistiksel örnekleme yoluyla seçilmekte ve ilgili istatistiksel yöntemler kontrol grubuna uygulanmaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı olan sonuçlar kabul edilmekte ve başka veri setlerinin sınanmasında model olarak kullanılmaktadır. İstatistiksel nesnel modeller, modeldeki bağımsız değişken sayısına göre tek boyutlu ya da çok boyutlu istatistiksel modeller olarak ayrılmaktadır.

3.3.2.1.1. Tek Boyutlu İstatistiksel Modeller

Başarılı ya da başarısız ayrımı yapılırken değişkenler tek tek ele alınarak değerlendirilmektedir. Bu modeller, tekli diskriminant analizi, 0-1 basit regresyon ve Markow Zinciri gibi istatistiksel modellerdir²⁰⁷. Finansal oran gibi sadece bir bağımsız değişkenin kullanıldığı tek boyutlu istatistiksel modellerin, çok boyutlu modellere göre uygulama üstünlüğü bulunmaktadır. Ancak, bir olayı sadece tek bir nedenle açıklamak çoğu zaman yetersizdir. Örneğin bir işletmenin başarısını o yılki satışlarının artması ya da enflasyonun yükselmesini petrol fiyatlarının artması gibi tek bir bağımsız değişken ile açıklamak gerçekçi değildir. Bu nedenle, tek boyutlu modeller, çelişkili sonuçların ortaya çıkmasına yol açtıkları, bazı önemli değişkenleri dikkate almadıkları, öngörü güçlerinin düşük kaldığı gibi konularda eleştirilmektedir²⁰⁸.

3.3.2.1.2. Çok Boyutlu İstatistiksel Modeller

Çok boyutlu istatistiksel modellerde, birden fazla değişken aynı anda kullanılarak, aralarından bağımlı değişkeni açıklayıcı gücü en yüksek bağımsız değişkenler ayırt edilmeye çalışılmaktadır. Bağımsız değişkenlere, açıklama güçlerine göre katsayılar atanmaktadır. Böylece, bir işletmenin başarısızlık nedenini

²⁰⁷ Aktaş, a.g.e., s.26.

²⁰⁸ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, a.g.e., s.5.

oluşturan tüm bağımsız değişkenler ortaya çıkartılarak, daha sonra bu bağımsız değişkenlerin kendi aralarındaki etkileşimleri araştırılmaktadır. Çok boyutlu istatistiksel modelde her zaman bir şans etmeni olacağından dolayı, %100 bir açıklama gücü²⁰⁹ aranmamaktadır. Uygulamalarda genellikle, tüm bağımsız değişkenler arasından açıklayıcı gücü en yüksek üç ile beş bağımsız değişkenin ayırt edilmesiyle, modelin açıklama gücünün %80'lerin üzerinde olduğu görülmektedir. Çoklu regresyon modeli, diskriminant analizi ve logit modeli, yazında en çok karşılaşılan çok boyutlu istatistiksel modellerdir. Çoklu regresyon fonksiyonu aşağıdaki denklem ile ifade edilmektedir²¹⁰:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i \quad (3)$$

Yukarıdaki model, aşağıdaki toplam formülü yardımıyla daha kısa olarak da ifade edilebilir:

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ji} + \varepsilon_i \quad (4)$$

Burada;

y_i	=	i gözlemine ait bağımlı değişken,
β_0	=	Sabit katsayı,
β_n	=	i gözlemine ait j sayılı bağımsız değişken katsayısı,
x_{ni}	=	i gözlemine ait j sayılı bağımsız değişken,
ε_i	=	i gözlemine ait rastlantısal hata,
i	=	1, 2, 3, n. (n=gözlem sayısı),
j	=	1, 2, 3, k. (k=bağımsız değişken sayısı).

²⁰⁹ Açıklama gücü için, doğrusal regresyonda R^2 'nin 0 ile 1 arasında aldığı değere bakılmaktadır. 1'e yakın değerler, bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenler tarafından güçlü bir şekilde açıklandığını göstermektedir. Bkz.: Hair vd., **a.g.e.**, s.181; Studenmund, **a.g.e.**, s.49.

²¹⁰ A. H. Studenmund, **Using Econometrics: A Practical Guide**, 4th ed., Boston, Mass: Addison Wesley, 2001, s.14-16.

3.3.2.2. Tümevarım Modelleri

Tümevarım modelleri, tek tek olguların değerlendirilmesi sonucunda genel önermelere varan yöntemlerdir. Tümevarım modelleri ile küçük ya da orta boyutta ve belirli sorunların çözülmesine yönelik genel kurallar geliştirilmektedir. Gözlemler ve işletmenin geçmiş verilerinin analizi sonucunda bir model varsayımında bulunmaktadır. Gözlemler analiz edilerek tümevarım algoritması ile tüm gözlemleri açıklayıcı bir kural geliştirilmektedir. Ancak bu yaklaşım, aşağıda belirtilen sorunlarla karşılaşmaktadır²¹¹:

- a) Modelin çok sayıda gözleme uygulanması sorunu.
- b) Her yeni gözlemden modelin tekrardan test edilme sorunu.
- c) Önemli bir gözlemin savsaklanması sorunu.
- d) Uç ve çelişen gözlemlere ne şekilde yaklaşılacağı sorunu.

Messier ve Hansen²¹² tarafından yapılan bir çalışmada, başarılı ve başarısız işletmeleri ayırt edecek bir tümevarım yöntemi kullanarak bir kural geliştirilmiştir. Sonuçlar, aynı veri setine çoklu diskriminant analizi uygulamasından elde edilen bulgular ile karşılaştırıldığında, tümevarım modelinin daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, modelin dayandığı veri setindeki işletme sayısının az olması (32 işletme), bu modelin daha karmaşık veri setlerine uygulanabilirliğine olan güveni azaltmaktadır.

3.4. İstatistiksel Nesnel Modellerin Gelişimi

Yazındaki araştırmalarda ve uygulamada istatistiksel nesnel modeller yoğun şekilde kullanılmaktadır²¹³. Finansal oranlara dayalı bu yaklaşımın gelişimi ve bu tez

²¹¹ Aktaş, **a.g.e.**, s.54.

²¹² William F. Jr. Messier ve James V. Hansen, "Inducing Rules for Expert System Development: An Example Using Default and Bankruptcy Data", **Management Science**, Vol. 34, No. 12 (December 1988), s.1404.

²¹³ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.5.

araştırmasının alt yapısını oluşturması açısından Beaver²¹⁴, Altman²¹⁵ ve Zmijevski'nin²¹⁶ çalışmaları ve yazına kazandırdıkları aşağıda açıklanmaktadır.

3.4.1. Beaver'in Finansal Oran Sistemi

1929 Dünya Ekonomik Buhran dönemini izleyen yıllarda yapılan çalışmalarda, faaliyetlerine devam eden ile devam edemeyen işletmelerin farklı finansal oranlara sahip oldukları belirlenmişti. Ancak bu oranlardan hangilerinin önemli olduğu ve nasıl değerlendirileceği konularında nesnel yöntemler kullanılarak yapılan çalışma bulunmamaktaydı²¹⁷.

Beaver'in finansal oran analizi, tek boyutlu istatistiksel model çalışmalarının ilk örneği olarak kabul edilmektedir. Beaver çalışmasında, başarısızlığı, vadesi gelen finansal yükümlülüklerin ödenememesi olarak tanımlamıştır. Analiz yapmak için belirlediği 30 finansal oranı, veri setine uygulaması sonucunda, başarısızlık öngörüsünde kullanılması gereken en uygun oranların aşağıdakiler olması gerektiği sonucuna varmıştır²¹⁸:

- Nakit Akışı / Toplam Borç (Nakit Akışı=Vergi Sonrası Net Kâr+Amortisman)
- Vergi Sonrası Net Kâr / Toplam Varlıklar
- Toplam Borç / Toplam Varlıklar
- İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar
- Cari Oran
- Likit Varlıklar / (Faaliyet Giderleri–Nakit Dışı Giderler)

Beaver finansal oranların ortalamalarını alarak başarılı ve başarısız işletmeleri ayırt etti ve en önemli oranın yukarıda belirtilen ilk oran olduğu sonucuna vardı.

²¹⁴ Beaver, **a.g.e.**, s.71.

²¹⁵ Altman, "**Financial Ratios, ...**", s.589.

²¹⁶ Mark E. Zmijevski, "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models", **Journal of Accounting Research**, Vol. 22 (Supplement 1984), s.59.

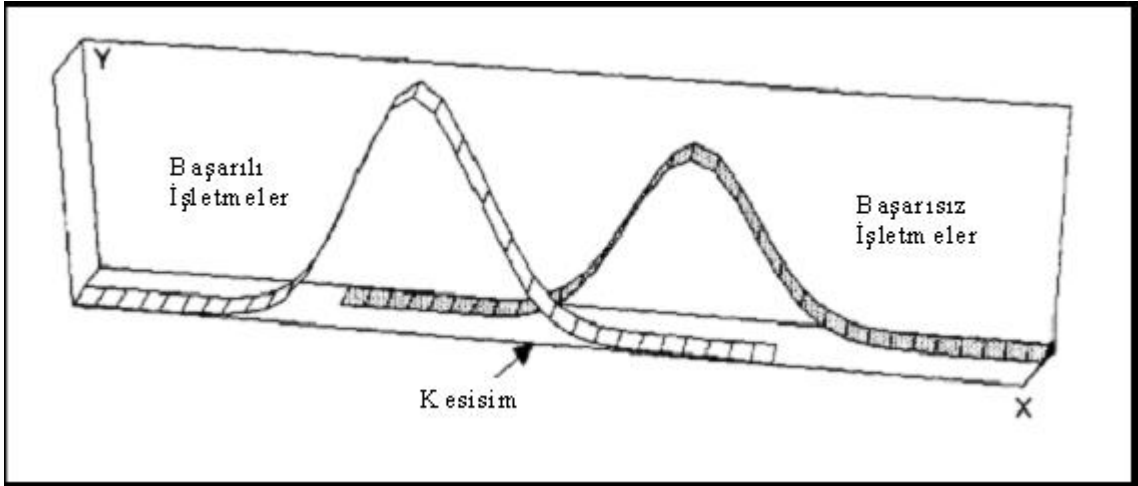
²¹⁷ Altman, "**Financial Ratios, ...**", s.590.

²¹⁸ Beaver, **a.g.e.**, s.81.

Nakit akışının toplam borç tutarına oranı, başarısızlığı 1 yıldan 5 yıla kadar geriye dönük olarak %76 ile %87 arasında değişen doğru sınıflandırma oranı ile saptamaktaydı²¹⁹. Ancak Beaver'ın sadece likidite oranlarına ağırlık vermesi diğer araştırmacılar tarafından eleştirildi. Tek değişkenli analizin getirdiği kısıtlamalar, çok değişkenli analiz çalışmalarının yolunu açmıştır.

3.4.2. Çoklu Diskriminant Analizi ve Altman

Beaver'ın çalışmalarını başlattığı finansal oran analizi yardımıyla başarısızlık tahmin nesnel modelleri, çoklu diskriminant (ayırma) analizinin kullanılması ile hız kazandı. Çoklu diskriminant analizi, kitle birimlerini iki ya da daha fazla gruba ayırmaya yönelik istatistiksel bir sınıflandırma analizidir. Bağımsız değişkenler sürekli ve bağımlı değişken kategorik olup kadın/erkek, başarılı/başarısız, satın alan/satın almayan, küçük/orta/büyük gibi nicel özelliklere sahip bulunmaktadır²²⁰. Şekil 3.1'de, iki gruplu bir diskriminant analizin geometrik yorumu yer almaktadır.



Şekil 3.1: Diskriminant Analizin Grafıksel Gösterimi

Kaynak: Pati Cybinski, "Description, Explanation, Prediction: the Evolution of Bankruptcy Studies", *Managerial Finance*, Vol. 27, No. 4 (2001), s.30.

²¹⁹ Beaver, a.g.e., s.91-92.

²²⁰ Joseph F. Hair vd., **Multivariate Data Analysis**, 5th ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1998, s.244.

Çoklu diskriminant analizinde, kitle üyeleri arasından iki ya da daha fazla grubun en iyi ayrımını sağlayacak z fonksiyonunun belirlenmesine çalışılmaktadır. Fonksiyon (z) aşağıdaki denklem ile ifade edilmektedir²²¹:

$$z_{di} = b + b_1x_{1i} + \dots + b_kx_{ki} \quad (5)$$

Burada; z_{di} = i gözlemine ait d sayılı diskriminant fonksiyonun değeri,
 b = sabit katsayı değeri,
 b_k = k bağımsız değişkenin diskriminant katsayısı,
 x_{ki} = i gözlemine ait bağımsız değişkenin değeri,
 i = 1, 2, 3, n. (n=gözlem sayısı),
 j = 1, 2, 3, k. (k=bağımsız değişken sayısı),
 d = diskriminant fonksiyon sayısı (Grup sayısına eşittir).

3.4.2.1. Sınıflandırma Matrisi

Şekil 3.1’de gösterilen kesişim yeri aynı zamanda diskriminant fonksiyonun ayırım gücünün belirlenmesi için seçilecek olan kritik değere (z^*) bağlıdır. Herhangi bir gözleme ait z değerinin, kritik değerden uzaklaştıkça, doğru sınıflandırma olasılığı artmaktadır. Kritik değere yakın z değerleri, doğru sınıflandırma olasılığını azaltırken hata olasılığını da arttırmaktadır. Sınıflandırma, aşağıdaki eşitsizlik yoluyla gösterilmektedir²²²:

$$z = \begin{cases} 1, & z > z^* \\ 0, & z < z^* \end{cases} \quad (6)$$

Burada; z = Birimin (gözlemin) z değeri,
 z^* = Kritik değer,
 1 = Başarısız İşletme,
 0 = Başarılı İşletme.

²²¹ Hair vd., a.g.e., s.263.

²²² Hair vd., a.g.e., s.267.

A ve B diye iki farklı gruba ayrılmış bir örnekleme, kritik değerin saptanması, grupların sayısı ve grupların z değerlerinin kitle merkezlerinin²²³ bulunması ile aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır²²⁴:

$$z^* = \frac{S_A C_A + S_B C_B}{S_A + S_B} \quad (7)$$

Burada; z^* = Kritik değer,
 S_A = A grubuna ait işletmelerin sayısı,
 S_B = B grubuna ait işletmelerin sayısı,
 C_A = A grubunun kitle merkezi,
 C_B = B grubunun kitle merkezi.

Denklem (7) ile hesaplanan kritik değer, yanlış sınıflandırmayı, örnekleme ait verilerin oluşturduğu grupların ağırlıklı aritmetik ortalama hesabına dayandırmaktadır. Ancak, bir sonraki bölümde açıklanmakta olduğu gibi, tip 1 hata ve tip 2 hatadan kaynaklanan yanlış sınıflandırma maliyeti değişmektedir. Sadece aritmetik ortalamaya dayalı olarak işletmeleri sınıflandırmak, karar alıcı açısından yanıltıcı olmaktadır. Bu nedenle, yanlış sınıflandırmayı en çok azaltan değer, en uygun kritik değer olup, grup üyeliğinin önsel olasılıklarına²²⁵ ve yanlış sınıflandırmanın maliyetine bağlıdır. En uygun kritik değer aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır²²⁶:

²²³ Diskriminant analizinde, sınıflandırılan gruplara ait gözlemlerin z değerlerinin hesaplanan ortalaması “kitle merkezi” (centroid) olarak tanımlanmaktadır.

²²⁴ Hair vd., **a.g.e.**, s.265.

²²⁵ Örnekleme yer alan birimlerin gruplardan herhangi birine ait olmasına ilişkin önceden bilinen olasılığa önsel olasılık denmektedir. Önsel olasılık araştırmacının deneyimlerine göre önel olarak belirlenebileceği gibi nesnel bir takım ölçütler kullanılarak da belirlenebilir. Kitleyi temsil eden bir örneklem için her grupta yer alan birimlerin örnek hacmine oranı grup üyeliğine ilişkin önsel olasılık olarak kullanılabilir. Ancak bu yöntem eşlemeli ya da küçük örneklem kullanıldığında sonuç vermemektedir. Bu tez çalışmasında, önsel olasılık oranı, yanlılığa neden olunmaması için, tüm işletmeler için eşit alınmış, diğer bir ifade ile, her işletmenin önsel olasılığı %50 olarak kabul edilmiştir. Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Özdiñç, **a.g.e.**, s.94.

²²⁶ Edward I. Altman, **Corporate Financial Distress and Bankruptcy**, 2nd ed., New York: John Wiley & Sons, 1993, s.261-264.

$$z_{EU}^* = \ln\left(\frac{q_1 \cdot c_1}{q_2 \cdot c_2}\right) \quad (8)$$

Burada;

- z_{EU}^* = En uygun kritik değer,
- q_1 = Başarısız olma durumunun önsel olasılığı,
- q_2 = Başarılı olma durumunun önsel olasılığı,
- c_1 = Başarısız işletmeyi yanlış sınıflandırma maliyeti (Tip 1 hata),
- c_2 = Başarılı işletmeyi yanlış sınıflandırma maliyeti (Tip 2 hata),
- ln = Doğal logaritma.

Kritik değer çoğu zaman tek bir değer olmayıp, bir aralık²²⁷ içerisinde (alt kritik değer ve üst kritik değer olarak) belirtilmesi daha uygun olmaktadır. Bu aralık içerisinde kalan işletmeler hakkında da bir karar verilmesi gerekmektedir. Bu aralıktaki kalan işletmeler için işletmenin rizikosunu ile portföyün büyüklüğü arasındaki getiri ve rizikonun uzman tarafından değerlendirilmesi sonucu bir karara varılması yaygın uygulamalardan birisidir²²⁸. Kritik değere bağlı olarak sınıflandırma matrisi Tablo 3.1’de ortaya çıkmaktadır:

Tablo 3.1: Diskriminant Z-Skor Sınıflandırma Matrisi

		GERÇEK DURUM		
		Başarılı	Başarısız	
T A H M İ N	Başarılı	n_{11}	n_{12} (Tip 1 hata)	n_1
	Başarısız	n_{21} (Tip 2 hata)	n_{22}	n_2
		n_1	n_2	n

Kaynak: Edward Altman, “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy”, *Journal of Finance*, Vol. 23, No. 4 (September 1968), s.599.

²²⁷ Altman ve bazı araştırmacılar bu aralığı “bilgisizlik bölgesi” ya da “gri alan” olarak adlandırmaktadır. Bkz. Altman, “*Financial Ratios, ...*”, s.602.

²²⁸ Lyn C. Thomas, David B. Edelman ve Jonathan N. Crook, *Readings in Credit Scoring*, Oxford: Oxford University Press, 2004, s.112.

Burada;	n_1 ve n_2	= Gerçek durum ve tahmin sonucuna göre başarılı ve başarısız işletme sayısı,
	n_{11} ve n_{22}	= Doğru sınıflandırılan işletmelerin sayısı,
	n_{12}	= Gerçekte başarısız olmasına karşın modelin yanlış sınıflandırdığı işletme sayısı (Tip 1 hata),
	n_{21}	= Gerçekte başarılı olmasına karşın modelin yanlış sınıflandırdığı işletme sayısı (Tip 2 hata).
	n	= Toplam işletme sayısı.

Doğru sınıflandırılan işletmelerin sayısının (n_{11} ve n_{22} toplamı) toplam işletme sayısına (n) bölümü, modelin doğru sınıflandırma oranını vermektedir. Hesaplanan bu yüzdenin 1'den çıkartılması ile modelin yanlış sınıflandırma oranı bulunmaktadır. Yanlış sınıflandırma sayısı, n_{12} ve n_{21} ile belirtilen işletme sayısı toplamına eşittir. Ancak, bu iki farklı hatanın doğurmakta olduğu farklı maliyetlerden dolayı, önemlilik dereceleri birbirlerinden ayrılmaktadır²²⁹.

3.4.2.2. Tip 1 ve Tip 2 Hata

Yanlış sınıflandırmalar tip 1 ve tip 2 hata olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tip 1 hata olarak adlandırılan yanlış sınıflandırmada, gerçekte başarısız olan bir işletme, tahmin modeli tarafından başarılı bir işletme olarak sınıflandırılmaktadır. Tip 2 hata ise, gerçekte başarılı olan bir işletmenin, model tarafından başarısız olarak tanımlanmasıdır²³⁰. Sınıflandırma yanlışının neden olduğu maliyet açısından incelendiğinde, tip 1 hata, tip 2 hatadan daha önemli olarak değerlendirilmektedir. Çünkü gerçekte başarısız olacak bir işletmenin modele göre başarılı öngörülerek sermaye verilmesi durumunda öz sermaye ya da borç veren taraflar zarar etmektedir. Tip 2 hatada ise, gerçekte başarılı olacak bir işletmenin modelde başarısız olarak değerlendirilip sermaye verilmemesi sonucu ortaklar ya da borç verenler açısından oluşan zarar, kaçan fırsat maliyeti ile sınırlı kalmaktadır. Bu durumda parasal bir

²²⁹ Beaver, a.g.e., s.88.

²³⁰ Studenmund, a.g.e., s.116-120.

zarar oluşmamaktadır. Altman vd.²³¹, tip 1 hata maliyetinin, tip 2 hataya göre 35 kat daha fazla olduğunu belirtmektedir. Tablo 3.1'den yararlanarak hatalı ve doğru tahmin olasılıkları aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

- $p_1 = n_{12}/n$: Başarısız işletmeyi başarılı olarak sınıflandırma olasılığı,
 $p_2 = n_{21}/n$: Başarılı işletmeyi başarısız olarak sınıflandırma olasılığı,
 $p_3 = n_{11}/n$: Başarılı işletmeyi başarılı olarak sınıflandırma olasılığı,
 $p_4 = n_{22}/n$: Başarısız işletmeyi başarısız olarak sınıflandırma olasılığıdır.

Bu tez çalışmasındaki uygulamaya ait oranlar, SPSS programında²³² diskriminant analizi kullanılarak elde edilen sınıflandırma matrisleri özet tablo halinde Ek 5'de verilmektedir.

3.4.2.3. Altman ve Z-Skor Modelleri

Çoklu diskriminant analizi, finansal başarısızlığın tahmininde ilk defa Altman tarafından kullanılmıştır²³³. Altman finans yazınına üç Z-Skor modeli sunmuştur:

- Z-Skor Modeli (1968),
- Düzeltilmiş Z-Skor Modeli (1968) ve
- Zeta Modeli (1977).

Yazına kazandırdığı ve günümüzde de özellikle yeni finansal başarısızlık modellerinin karşılaştırılmasında kullanılan Z-Skor Modeli beş finansal orandan oluşmaktadır²³⁴:

$$z = 1,2x_1 + 1,4x_2 + 3,3x_3 + 0,6x_4 + 0,99x_5 \quad (9)$$

²³¹ Edward I. Altman, Robert Haldeman ve Paul Narayanan, "Zeta analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations", **Journal of Banking and Finance**, Vol. 1, No. 1 (June 1977), s.50.

²³² Bu çalışmadaki SPSS programı ile uygulamalar için bkz. Kazım Özdamar, **SPSS ile Biyoistatistik**, 5.b., Ankara: Uytes, 1997.

²³³ Altman, "**Financial Ratios, ...**", s.590-593.

²³⁴ Altman, "**Financial Ratios, ...**", s.594.

Burada:	z	= Diskriminant fonksiyon değeri,
	x_1	= Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar,
	x_2	= Dağıtılmayan Kârlar / Toplam Varlıklar,
	x_3	= FVÖK / Toplam Varlıklar,
	x_4	= Öz Sermayenin Pazar Değeri ²³⁵ / Borçların Defter Değeri,
	x_5	= Satışlar / Toplam Varlıklar.

Bu oranlardan x_4 , öz sermayenin pazar değerinin toplam borç tutarına bölümüdür. Bu oran Altman'ın modelini sadece muhasebe verilerine değil pazar verilerine de dayandırdığını göstermektedir. BSM modelinde de öz sermayenin pazar değeri kullanılmakta olup, pazar değerlemelerinin finansal başarısızlık modellerine katkı yaptığı görülmektedir. Öz sermaye defter değeri ve öz sermaye pazar değerinin birbirlerine oranlanması ile işletme kâr ve pay senedi getirilerinin incelendiği bir çalışmada, yüksek öz sermaye defter değeri/pazar değeri oranına (defter değerine göreceli olarak düşük pay senedi fiyatı) sahip olan işletmelerin, sürekli ödeme gücü içerisinde oldukları saptanmıştır²³⁶.

Denklem (9) ile hesaplanan z değerlerini Altman aşağıdaki şekilde yorumlamaktadır²³⁷:

- $z < 1.81$ ise, işletme iflas etmiş ya da ciddi boyutta finansal başarısızlık olasılığı taşımaktadır,
- $1.81 < z < 3$ ise, bu değer aralığı gri bölge olarak tanımlandığı için, işletmeler hakkında bir yargıya varılamamaktadır. Bu alana giren işletmeler için ayrı bir karar verme yönergesi hazırlanmasını önermektedir,
- $z > 3$ ise, işletmenin finansal başarısızlık olasılığının olmadığı bir göstergesi olarak yorumlamaktadır²³⁸.

²³⁵ İşletmenin adi ve ayrıcalıklı tüm pay senetlerinin pazar değeri.

²³⁶ Eugene F. Fama ve French R. Kenneth, "Size and Book-to-Market Factors In Earnings and Returns", **Journal of Finance**, Vol. 50, No. 1 (March 1995), s.154.

²³⁷ Altman, "**Financial Ratios, ...**", s.606.

²³⁸ Denklem (18) ile hesaplanan BSM finansal başarısızlık olasılığı değerleri de benzer bir şekilde 4.4.5. numaralı başlık altında Hipotez 3'te yorumlanmaktadır.

Altman, bu ilk modelin yayımlanmasından hemen sonra x_4 ve x_5 değişkenlerini modelden çıkartarak yerlerine yeni x_4 (x_4') değişkenini koymuştur. Düzeltilmiş Z-Skor (z') modeli olarak adlandırılan model aşağıdaki şekildedir²³⁹:

$$z' = 6,56x_1 + 3,26x_2 + 6,72x_3 + 1,05x_4' \quad (10)$$

Burada; z' = Düzeltilmiş Diskriminant Fonksiyon Değeri,

x_4' = Öz Sermaye Defter Değeri / Toplam Borçlar.

Altman, 1977 yılında, bu ilk iki modellemenin sadece küçük işletmeleri dikkate alması, muhasebe uygulamalarında meydana gelen değişiklikler gibi nedenlerden dolayı, modellerin güncelliğini kaybettiğini ileri sürmüştü ve Zeta Modeli'ni geliştirmiştir²⁴⁰. Zeta modelindeki değişkenler şunlardır²⁴¹: FVÖK/Toplam Varlıklar; FVÖK İstikrarı (FVÖK/Toplam Varlıklar oranının gelecekteki 5 ile 10 yıl arasındaki beklenen standart sapmasının normal dağılım ölçüsü); Borç Servis Oranı (FVÖK/Toplam Faiz Ödemeleri oranının 10 tabanındaki logaritmik değeri); Birikimli Kârlılık (Dağıtılmayan Kârlar/Toplam Varlıklar); Cari Oran (Dönen Varlıklar/Kısa Süreli Borçlar); Kapitalizasyon (Ödenmiş Sermayenin Pazar Değeri/Toplam Sermaye oranının 5 yıllık ortalaması); İşletme Büyüklüğü (Toplam Varlıkların logaritmik değeri). Bu modelin ticari ve tescilli olması nedeniyle yukarıda açıklanan yedi değişkene ait katsayı bilgileri bilinmemektedir. Altman'ın ilk modeli gibi bu model de pazar verisini içermektedir. Özellikle, ticari amaç için tasarlanmış olan Zeta Modeli, sanayi ve perakende sektörlerinde faaliyet gösteren işletmelerden başarısız olacakları doğru sınıflandırdığı Altman²⁴² tarafından ifade edilmektedir. Ancak, bu modelin kullanım hakkının Zeta Services, Inc. işletmesi adına tescilli olmasından dolayı model hakkında daha fazla bilgi verilmemektedir.

²³⁹ Edward I. Altman, "Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-score and Zeta Models", working paper, **Stern School of Business**, New York University, 2000, s.27.

²⁴⁰ Altman, Haldeman ve Narayanan, **a.g.e.**, s.29.

²⁴¹ Altman, "**Predicting Financial Distress ...**", s.37-38.

²⁴² Altman, "**Predicting Financial Distress ...**", s.31.

Finansal başarısızlık tahmini modellemesinde Altman'ın geliştirdiği çoklu diskriminant analiz yöntemi Deakin²⁴³, Blum²⁴⁴, Casey ve Bartczak²⁴⁵ gibi birçok araştırmacı tarafından da kullanılmış olup, günümüzde de uygulaması devam etmektedir. Bu model ve analiz, araştırmacıların geliştirdiği yeni modeller ile karşılaştırma yapmakta da sıkça kullanılmaktadır. Türkiye'de finansal başarısızlığın tahmininde diskriminant analizinin kullanıldığı ilk çalışmaya, 1981 yılında Gökten Erkut tarafından hazırlanan basılmamış bir doçentlik tezinde rastlanılmaktadır²⁴⁶.

3.4.3. Logit ve Probit Modeller

Çoklu regresyon ve diskriminant analizinin kısıtlayıcı yönlerinin bulunduğunu öne süren bazı araştırmacılar, finansal başarısızlık olasılığını, logit ve probit yöntemlerini kullanarak araştırmışlardır²⁴⁷. Çoklu regresyon ve diskriminant analizinde hesaplanan bağımlı değişken değeri 0 ile 1 aralığının dışına taşmaktadır. Bu nedenle, bağımsız değişkenlerin alacağı değer ne olursa olsun, z değerinin 0 ile 1 aralığının içinde tutulabilmesi için birikimli bir olasılık fonksiyonuna gereksinim

²⁴³ Edward B. Deakin, "A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure", **Journal of Accounting Research**, Vol. 10, No. 1 (Spring 1972), s.172.

²⁴⁴ Marc Blum, "Failing Company Discriminant Analysis", **Journal of Accounting Research**, Vol. 12, No. 1 (Spring 1974), s.4.

²⁴⁵ Cornelius Casey ve Norman Bartczak, "Using Operating Cash Flow Data to Predict Financial Distress: Some Extensions", **Journal of Accounting Research**, Vol. 23, No. 1 (Spring 1985), s.385.

²⁴⁶ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.6.

²⁴⁷ Bkz.:

- Ohlson, **a.g.e.**, s.118;
- Christine V. Zavgren, "Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis", **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 12, No. 1 (Spring 1985), s.21;
- Casey ve Bartczak, **a.g.e.**, s.392;
- M. J. Peel ve D. A. Peel, "Some Further Empirical Evidence on Predicting Private Company Failure", **Accounting and Business Research**, Vol. 18, No. 69 (1987), s.60;
- Harlan D. Platt ve Marjorie B. Platt, "Development of a Class of Stable Predictive Variables: The Case of Bankruptcy Prediction", **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 17, No. 1 (Spring 1990), s.43;
- Sjur Weatgaard ve Nico Van Der Wijst, "Default Probabilities in Corporate Bank Portfolio: A Logistic Model Approach", **European Journal of Operational Research**, Vol. 135, No. 2 (2001), s.346;
- Harlan D. Platt ve Marjorie B. Platt, "Predicting Corporate Financial Distress: Reflections on Choice-Based Sample Bias", **Journal of Economics and Finance**, Vol. 26, No. 2 (Summer 2002), s.192;
- Lin Lin ve Jenifer Piesse, "Identification of Corporate Distress in UK Industrials : A Conditional Probability Analysis Approach", **Applied Financial Economics**, Vol. 14, No. 2 (2004), s.75.

bulunmaktadır. Logit ve probit modelleri bu sorunu çözmektedir²⁴⁸. Logit analizi, bağımlı değişkenlerin iki eksen üzerinde değerlendirildiği doğrusal bir analiz yöntemidir. Başarılı ve başarısız gibi nicel değişkenler, rastlantısal bağımsız değişkenlerdir. Logit modeli, nitel özellikleri olan bağımlı değişken seçenek modelleri arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Probit modeli, yarar kuramına ve rasyonel seçim yaklaşımına dayanmaktadır. Probit model, değişkenlerin doğrusal olmayan bir fonksiyonudur.

Logit fonsiyonu aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$F(z_i) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad (11)$$

Burada; $F(z_i)$ = Logit Fonksiyon Değeri,
 z_i = Diskriminant Fonksiyonunun Değeri²⁴⁹.

Probit fonksiyonu ise, daha karmaşık bir fonksiyon olup, hesaplanması logit fonksiyonuna göre daha zordur. Aralarında çok büyük bir fark olmamasından dolayı, logit yöntemi araştırmacılar tarafından daha fazla kullanılmaktadır²⁵⁰. Doğrusal, logit ve probit fonksiyonlarının grafiksel gösterimi Şekil 3.2’de verilmektedir.

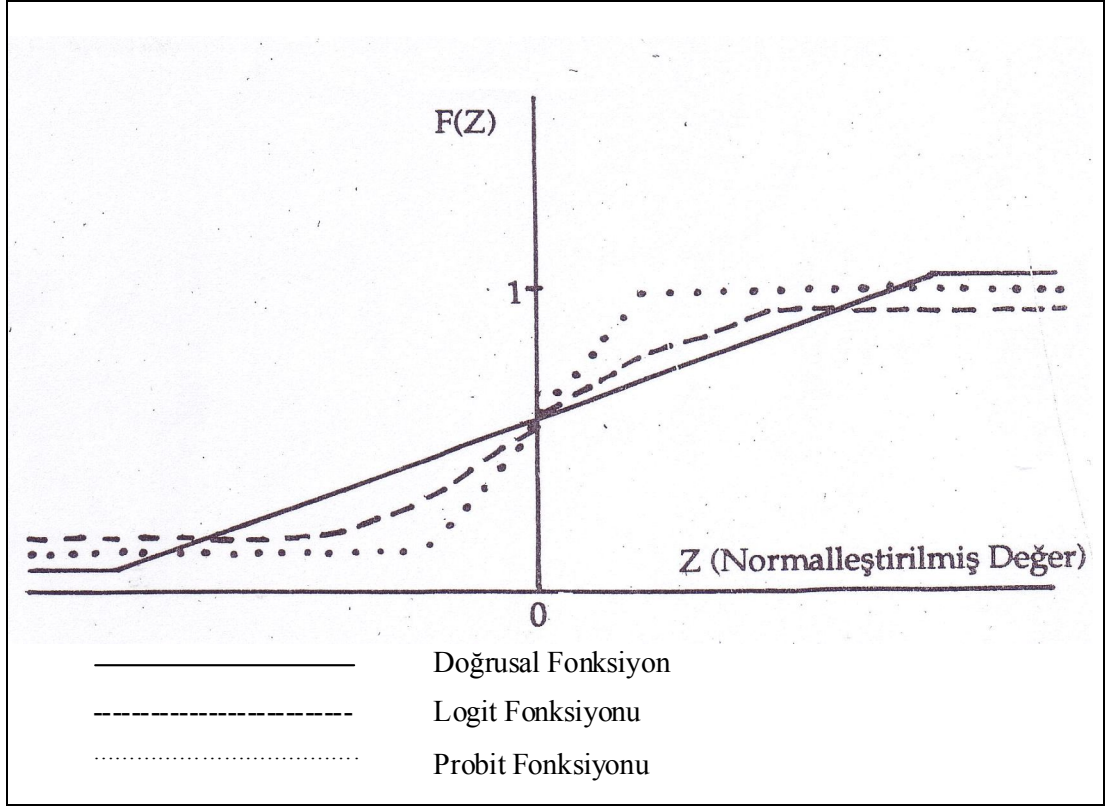
Logit ve probit modelleri, hata teriminin dağılım özelliğine göre birbirlerinden ayrılmaktadır. Şekil 3.2’e göre, birikimli ve lojistik dağılımların uç noktaları dışında, veriler birbirinden uzak değerler aldığından, örneklem veri seti çok büyük olmadığı durumda, logit ve probit modelleri birbirine yakın sonuç vermektedir²⁵¹.

²⁴⁸ Aktaş, **a.g.e.**, s.46.

²⁴⁹ z_i değeri, denklem (5) ile ifade edilen değerdir. Dolayısıyla, logit ve probit modeller, diskriminant analizi ile bulunan değerleri kullanmaktadır.

²⁵⁰ Aktaş, **a.g.e.**, s.48.

²⁵¹ Logit, probit ve diğer genel doğrusal modellerin ayrıntılı kuramsal ve uygulamalı karşılaştırması için bkz. Tim Futing Liao, **Interpreting Probability Models: Logit, Probit, and Other Generalized Linear Models**, California: Sage University Paper no. 07-101, 1994, s.10-25.



Şekil 3.2: Doğrusal, Logit ve Probit Fonksiyonları

Kaynak: Ramazan Aktaş, **Endüstri İşletmeleri İçin Mali Başarısızlık Tahmini: Çok Boyutlu Model Uygulaması**, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları No: 323/25, 1993, s.47.

Probit ve logit modelleri ile ulaşılan değerlerin karşılaştırılması sonucunda, bazı araştırmacılar probit değerinin $\pi/\sqrt{3}$ (yaklaşık 1,814) çarpanı ile çarpılması sonucunda logit değerine ulaşıldığını savunurken; bazı diğer araştırmacılar ise, bu dönüştürme çarpanı olarak 1,6 değerinin kullanılmasını önermektedirler. En uygun çarpan değerinin, bu araştırmacıların saptadıkları değerlerin arasında bir yer olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Fonksiyonun uç noktalarında yoğunlaşma olması durumunda logit modelinin kullanılması daha uygun olmaktadır²⁵². İki gruplu finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında, yoğunlaşmanın uçlarda olması arzulandığı için, yazında da logit modelinin probit modeline göre kullanımı daha yaygındır.

²⁵² Liao, a.g.e., s.25.

Probit modelinin gelişmesine katkıda bulunan araştırmacıların başında Zmijevski²⁵³ gelmektedir. Bu yöntemlerin kullanımında araştırmacılar finansal tablolardan elde ettikleri finansal oranları bağımsız değişken olarak kullanmaya devam etmişlerdir. Zmijevski'nin çalışmaları²⁵⁴, bu çalışmada kullanılacak olan muhasebeye dayalı modelin bağımsız değişkenlerini içerdiğinden dolayı kısaca açıklanmaktadır. 1983 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, Zmijevski de çoğu araştırmacı gibi başarısızlığı iflas başvuru süreci olarak tanımlamıştır. Çalışmasında, 3880 başarılı ve 96 başarısız işletmeyi incelemiştir. Diğer araştırmacılardan farklı olarak veri setinden bağımsız olarak üç finansal oran kullanmıştır. Böylelikle yıllara, veri setine ya da benzer koşullara bağımlı olacak finansal oranlar saptamak yerine, genellenme özelliği olan ve yazında çoğu araştırmacı tarafından da sıkça kullanılan temel üç finansal oran belirlemiştir. Bu oranlar aşağıda belirtilmektedir²⁵⁵:

- Aktif Kârlılığı (Net Kâr / Toplam Varlıklar),
- Finansal Kaldıraç (Toplam Borç / Toplam Varlıklar),
- Cari Oran (Dönen Varlıklar / Kısa Süreli Borçlar).

Bu finansal oranlar, bir işletmenin kârlılığı, finansal yapısı ve likidite bilgisi gibi farklı boyutlarını birlikte değerlendirmesinden dolayı, FBO tanısında anlamlı bulunmaktadır. Zmijevski tarafından belirlenen bu üç finansal orandan bazıları ya da hepsi, başka araştırmacıların modellerinde de kullanılmaktadır. Örneğin ödeyememe olasılığının bir göstergesi olarak toplam borç/toplam varlıklar oranına gerek araştırmacılar gerekse uygulayıcılar tarafından önem verilmektedir²⁵⁶. Zmijevski, bu modeli kullanmasının yanı sıra, kendi zamanına kadar yapılan araştırmaları da inceleyerek örneklem ve hata tipleri gibi konularda yazına katkıda bulunmuştur. Bu tez çalışmasının sonuçları ile karşılaştırma yapılabilmesi için, Zmijevski tarafından hazırlanan ve örneklem sayısı ile yanlış sınıflandırma oranları bilgisi Tablo 3.2'de sunulmaktadır.

²⁵³ Zmijevski, **a.g.e.**, s.61.

²⁵⁴ Zmijevski, **a.g.e.**, s.65.

²⁵⁵ Zmijevski, **a.g.e.**, s.66.

²⁵⁶ Edward B. Deakin, "Distribution of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence", **Accounting Review**, Vol. 51, No. 1 (January 1976), s.95.

Tablo 3.2: Örneklem ve Yanlış Sınıflandırma Oranları

Araştırmacılar	Örneklem		Yanlış Sınıflandırma Oranları (%)		
	Başarısız	Başarılı	Tip 1 Hata	Tip 2 Hata	Genel Hata
Beaver (1966)	79	79	*	*	10
Altman (1968)	33	33	6	3	5
Wilcox (1971,1973)	52	52	*	*	6
Deakin (1972)	32	32	3	3	3
Blum (1974)	115	115	*	*	8
Elam (1975)	48	48	*	*	*
White ve Turnbull (1975)	34	2303	53	1	2
Altman vd. (1977)	53	58	6	9	7
Deakin (1977)	63	80	12	1	6
Ketz (1978)	75	100	33	4	7
Van-Frederikslust (1978)	20	20	5	10	8
Norton ve Smith (1979)	30	30	11	3	7
Dambolena ve Khoury (1982)	46	46	9	1	6
Ohlson (1980)	105	2058	*	*	4
Emergy ve Cogger (1982)	52	52	*	*	10
Zavgren (1982)	45	45	*	*	18
Zmijewski (1983)	96	3880	83	1	2

Kaynak: Mark E. Zmijewski, "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models", **Journal of Accounting Research**, Vol. 22 (Supplement 1984), s.61.

*: Rapor Edilmemiştir.

Tablo 3.2'e göre, çoğu araştırmacının az sayıda veri içeren örneklem kullandığı anlaşılmaktadır. Genel olarak, örneklem veri sayısının artmasına paralel olarak modellerin, özellikle maliyeti yüksek olan tip 1 hatayı yanlış sınıflandırma oranının da artmakta olduğu gözlemlenmektedir. Zmijewski, çalışmasında kullandığı üç bağımsız değişken ile genel doğru sınıflandırma oranında yüksek tahmin gücüne ulaşmıştır. 1984 yılında çalışmasını genişleterek, eşlemeli örneklem seçiminin sistematik yanılığa neden olduğunu bulgulamış ve eşlemeli örneklem kullanımından sakınılması gerektiğini vurgulamıştır. Altman'ın modellerinin pazar değerlerini içermesi, güncellenmiş katsayıların üstünlüğü ve Zmijewski'nin belirlediği finansal oranların yaygın kullanılmasından dolayı, bu tez çalışmasında, muhasebe temelli modelin kurgulanmasında bu üç finansal orandan ve özgün katsayılardan yararlanılmaktadır. Ayrıca, Shumway, 2001 yılında, Zmijewski'nin katsayılarını yeni ve daha geniş bir veri seti kullanarak güncellemiştir²⁵⁷. Katsayıların zaman içerisinde tahmin yeteneğini yitirip yitirmediği de ayrıca bu tez çalışmasında sınımlanmaktadır²⁵⁸. Muhasebe verilerine dayanan Zmijewski'nin geliştirdiği model, hem özgün katsayılar

²⁵⁷ Shumway, a.g.e., s.119

²⁵⁸ Bkz. Bölüm 4.4.4., Hipotez 2.

(MUH_{Zm}) hem de güncellenmiş katsayılar (MUH_S) olmak üzere, iki farklı model olarak bu tez çalışmasında araştırılmaktadır.

3.5. Opsiyon Yaklaşımına Dayalı Modellerin Gelişimi

Opsiyon yaklaşımına ait yöntem, bu çalışmanın 4.1.1. numaralı başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Bu başlıkta ise opsiyon kavramının doğuşu ve bu çalışmada uygulanan yöntemin dayandığı altyapının anlaşılmasına yönelik bilgi verilmektedir.

Opsiyon fiyatlama kuramının tarihsel gelişimi, 1900 yılında yayımlanan bir doktora tezi²⁵⁹ ile başlamıştır. Söz konusu yılda, Fransız matematikçi Louis Bachelier, pay senetlerinin Brownian devinimi²⁶⁰ izlemesi varsayımına dayanarak bir opsiyon fiyatlama formülü geliştirmiştir²⁶¹. O zamandan beri birçok araştırmacının kurama katkısı olmuştur²⁶². Günümüzde opsiyonlar, finansal yönetimde farklı uygulama alanları bulmaktadır. Opsiyon formülü, finans dışındaki bilim dallarında da en sık kullanılan olasılık modellerinden birisidir. Borsada işlem yapan komisyoncular, pazar yapıcılar, satıcılar gibi on binlerce kişi her gün bu formülü kullanmaktadır. Opsiyon ve türev pazarları kadar hızlı büyüyen başka bir alan bulunmamaktadır²⁶³.

Opsiyon yaklaşımının uygulama alanlarından birisi, borç kullanan bir işletmenin öz sermayesinin, işletmenin varlıkları için bir alım opsiyonu olarak değerlendirilmesi yaklaşımıdır²⁶⁴. Yazın tarandığında, ilk defa olarak 1996 yılında,

²⁵⁹ Louis Bachelier, “Théorie de la Spéculation”, **Annales Scientifiques de l’École Normale Supérieure**, Vol. 3, No. 17 (1900), s.21.

²⁶⁰ Botanikçi Robert Brown’ın onuruna kullanılan bu kavram, sürekli zamandaki rastlantısal hareketi ifade etmektedir.

²⁶¹ Robert C. Merton, “Theory of Rational Option Pricing”, **The Bell Journal of Economics and Management Science**, Vol. 4, No. 1 (Spring 1973), s.141.

²⁶² Alan C. Shapiro ve Sheldon D. Balbierer, **Modern Corporate Finance**, New Jersey: Prentice Hall, 2000, s.220.

²⁶³ Espen Gaarder Haug, **The Complete Guide to Option Pricing Formulas**, 2nd ed., New York: McGraw-Hill, 2007, s.1.

²⁶⁴ Ross, Westerfield ve Jordan, **a.g.e.**, s.726.

Charitou ve Trigeorgis²⁶⁵ tarafından opsiyon temelli iflas tahmin modeli geliştirildiği gözlemlenmektedir. Bu araştırmacıların çalışmasındaki amaç, başarısızlığı tahmin etmek yerine onun belirleyici etkenlerinin ortaya çıkartılarak güvenilir bir kuramsal yapıya ulaşılmasıydı²⁶⁶. Çünkü tahminler sonucu ortaya çıkan modellerin başka örneklemelere uygulandığında geçerliliği sorgulanmaktadır. Geliştirdikleri bu modelin, yüksek açıklayıcı gücü ve işletmeleri doğru sınıflandırma yeteneği olduğu sonucuna varmışlardır²⁶⁷.

Opsiyon yaklaşımının finansal başarısızlık tahmininin modellenmesinde nasıl kullanıldığının daha rahat anlaşılabilmesi amacıyla sayısal bir örnek sunulmaktadır: Bir işletmenin, ödeme vadesi bir yıl sonra olan borcunun bulunduğu varsayılmaktadır. Borcun vade sonu değeri 1.000.000.-TL'dir. İşletmenin başka bir borcu bulunmamaktadır. Borcun vadesinden önce ödenmesi gereken kupon ödemesi ya da dönem faizi gibi bir ödemesi bulunmamaktadır. Diğer bir ifade ile borç, iskontolu tahvil şeklindedir. Ayrıca, işletmenin varlıklarının peşin pazar değeri 950.000.-TL olup pazarın rizikosuz faiz oranı %15'dir. Bir yıl sonra ortaklar bir seçim ile karşı karşıya kalmaktadırlar: Ödeme vadesi gelen 1.000.000.-TL borç tutarını ödemek ya da ödememek seçeneklerine sahip bulunmaktadırlar.

Ortaklar, borcu ödemeleri durumunda, işletmenin sahibi olmaya devam etmektedirler. Diğer seçenek olan, borcu ödemediği durumda, işletmenin sahipliği alacaklılara devredilmektedir. Bu durum, öz sermaye sahiplerinin, işletmenin varlıkları üzerinde, temel fiyatı 1.000.000.-TL olan bir alım opsiyonuna sahip olmalarına benzemektedir. Ortaklar, 1.000.000.-TL ödeyerek opsiyon haklarını uygulamakta ya da ödeme yapmayarak bu hakkı kullanmaktan caymaktadırlar. Bu hakkın kullanılmasında, borcun vadesi geldiğinde işletme varlıklarına pazar tarafından biçilen değer dikkate alınmaktadır. İşletme varlıklarının

²⁶⁵ Andreas Charitou ve Lenos Trigeorgis, "Option-based Bankruptcy Prediction", working paper, **Social Science Research Network**, 1996, s.13, http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=248709 (03.03.2008).

²⁶⁶ Charitou ve Trigeorgis, **a.g.e.**, s.1-2.

²⁶⁷ Charitou ve Trigeorgis, **a.g.e.**, s.19.

değeri 1.000.000.-TL'nin üzerinde olması durumunda, opsiyon kazanç konumunda²⁶⁸ olmakta ve ortaklar borç tutarını ödeyerek opsiyonu kullanmaktadırlar. İşletme değerinin, 1.000.000.-TL'nin altında olması durumunda, opsiyon zarar konumunda olmakta ve ortaklar borcu ödemekten kaçınmaktadırlar.

Opsiyon mantığı içerisinde, işletmenin borç ve öz sermaye değerinin hesaplanması olanaklıdır. Yine aynı örnekle devam edildiğinde, bir yıl sonra işletmenin varlıklarının değerinin 1.200.000.-TL olacağı varsayılmaktadır. Bu durumda, pazar değeri, temel fiyatın üzerinde olacağından opsiyon kazanç konumunda olacağı bilinmektedir. Opsiyonun değeri, temel fiyatın peşin işlem fiyatına indirgenmiş değeri ile işletmenin peşin değeri arasındaki farktır. Temel fiyatın %15 iskonto oranı ile indirgenmesi sonucunda 869.565.-TL (1.000.000.-TL/1.15) bulunmaktadır. İşletmenin peşin değeri olan 950.000.-TL ile 869.565.-TL arasındaki fark 80.435.-TL opsiyonun peşin işlem değeridir. İşletmenin varlıkları üzerinde bir alım opsiyonu olarak değerlendirilen öz sermayenin değeri 80.435.-TL'dir. Borç verenler, alacaklarının ödeneceğini bildiği için opsiyon fiyatlaması ile temel fiyatın peşin değere indirgenmesi aynı sonucu vermektedir.

Gelecek belirsizlik içerdiğinden, yukarıdaki örnekteki gibi temel fiyat için tek bir değer tahmininde bulunmak zordur. Temel fiyatın birden fazla olasılık içermesi durumunda aşağıdaki opsiyon değerinin fiyatlanmasında kullanılan formülden yararlanılmaktadır.

$$C_0 = S_0 - E/(1 + R)^t \quad (12)$$

Burada;

C_0	=	Alım Opsiyonu değeri,
S_0	=	Varlık Değeri,
E	=	Temel Fiyat,
R	=	Rizikosuz faiz oranı,
t	=	Süre.

²⁶⁸ Opsiyon konumları için bkz. Abdurrahman Fettahoğlu, **Menkul Değerler Yönetimi**, İstanbul: Çizgi Kitabevi, 2003, s.373.

Yukarıdaki örnekte verilen değerler kullanılmaya devam edildiğinde, bu defa gelecekte işletme değerinin ya 800.000.-TL ya da 1.200.000.-TL olacağı varsayılmaktadır. Bu durumda borç riziko içermektedir. İşletme değerinin 800.000.-TL olması durumunda, ortaklar opsiyon haklarını kullanmayacaklarından işletme kendileri açısından bir değer ifade etmeyecektir. Varlık değerinin 1.200.000.-TL olması durumunda ise, ortaklar haklarını kullanacaklarından dolayı gelecekte 200.000.-TL (1.200.000.-TL-1.000.000.-TL) kâr elde edeceklerdir. Böylece, opsiyonun değeri ya sıfır ya da 200.000.-TL olmaktadır. Temel fiyat, portföy mantığı ile değerlendirildiğinde, $2 \left[\frac{(1.200.000.-TL-800.000.-TL)}{(200.000.-TL-0)} \right]$ alım opsiyonu, işletmenin varlıklarına denk gelmektedir. Gelecekteki 800.000.-TL'nin bugüne indirgenmiş²⁶⁹ değeri 695.652.-TL (800.000.-TL/1.15)'dir. Temel fiyatın zarar konumunda olması olasılığına karşı 695.652.-TL tutarının rizikosuz faize yatırımı ile opsiyon almanın sağlayacağı yarar arasında bir fark bulunmamaktadır. Bu tutar ile iki alım opsiyonu değeri işletmenin peşin değerine eşit olmaktadır. Yukarıdaki (12) numaralı denkleme veriler yerleştirildiğinde hesaplama sonucu aşağıdaki gibi bulunmaktadır.

$$2C_0 = 950.000 - 800.000/(1+0,15)$$

$$C_0 = 127.174.-TL$$

Alım opsiyonu işletmenin öz sermayesi olduğundan, işletmenin peşin öz sermaye değeri 127.174.-TL'dir. Borcun değeri ise, 822.826.-TL (950.000.-TL – 127.174.-TL) bulunmaktadır. Gelecek değeri 1.000.000.-TL olan borcun peşin değeri 822.826.-TL olarak hesaplanması sonucu faiz oranı %21,53 (1.000.000.-TL/822.826.-TL) bulunmaktadır. Borcun ödenmesinde belirsizlik bulunduğu için, bu oran rizikosuz faiz oranı olan %15'in üzerinde bulunmaktadır.

Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında opsiyon yaklaşımına dayalı modelleri kullanan taraflar arasında, bu modellerdeki varsayım ve hesaplama

²⁶⁹ Yapılan bu işlemin nedeni, opsiyon fiyatlamasında arbitraj olasılığının dışlanmak istenmesindedir. Çünkü arbitraj olasılığının varsayılması durumunda, temel fiyat değerinin peşin değere indirgenmesinin zamanlaması ve tekrardan yatırıma döndürülmesi öznel bir değere tabi olacaktır.

yöntemleri açısından aralarında farklılıklar bulunmaktadır. Finansal başarısızlık olasılığının hesaplanmasında kullanılan opsiyon yaklaşımının yeni oluşundan dolayı, modelin geliştirilmesine yönelik araştırmalar devam etmektedir. Bu tez çalışmasında kullanılan opsiyon modeli, araştırmanın yöntemi bölümünde 4.1.1. başlığı altında, ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

3.6. Geliştirilen Diğer Modeller

Yazın incelendiğinde, farklı yaklaşımlara dayalı modeller ile karşılaşılmaktadır. Bunlardan önemli görülen yapay sinir ağları ve kaos kuramı finansal başarısızlık kavramı çerçevesinde açıklanmaktadır. Bu başlık altında; ayrıca işletmelerin başarı ölçümünde kullanımı yaygınlaşan ve finansal ile finansal olmayan başarı unsurlarını özet olarak bir araya getiren skor kart yaklaşımı vurgulanmaktadır. Bunlar dışında, finansal başarısızlık tahmininde, Ağaç Sınıflandırması²⁷⁰, Hayatta Kalma Süresi Modeli²⁷¹ ve Tabu Arama Değişken Modeli²⁷² olarak adlandırılan farklı modellerin oluşturulduğu görülmektedir. Ancak tüm bu çalışmalarda oluşturulan modellerin tek başlarına FBO tahmininde kullanımları yeterli gözükmemekte ve bu modellerin bulguları ile genel kabul görmüş modellerin bulgularının beraber değerlendirilmesi durumunda bu yenilikçi yaklaşımlar yararlı olmaktadır.

3.6.1. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağı, insan beyninin çalışma ve düşünebilme yeteneğinden yola çıkılarak oluşturulmuş bir bilgi işlem teknolojisidir²⁷³. Uzmanların deneyimleri

²⁷⁰ Halina Frydman, Edward I. Altman ve Duen-Li Kao, "Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress", **Journal of Finance**, Vol. 40, No. 1 (March 1985), s.271.

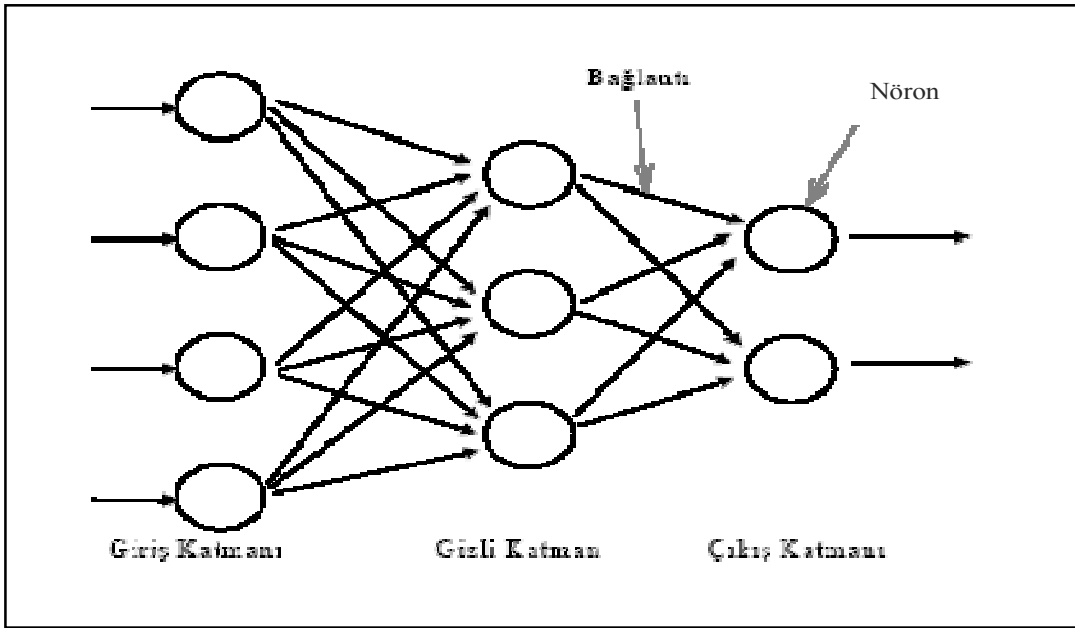
²⁷¹ Catanach Perry, "An Evaluation of the Survival Model's Contribution to Thrift Institution Distress Prediction", **Journal of Managerial Issues**, Vol. 13, No. 4 (Winter 2001), s.403.

²⁷² Zvi Drezner, George A. Marcoulides ve Mark Hoven Stohs, "Financial Applications of a Tabu Search Selection Model", **Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences**, Vol. 5, No. 4 (December 2001), s.221.

²⁷³ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.8.

modele eklenerek oluşan yapay zekâ sistemine, diskriminant analizi gibi yöntemlerin yardımcı olmasıyla oluşturulan sinir ağları dahil edilmektedir. Böylece, yapay sinir ağları, diskriminant analizinin karşılaştığı sorunlara çözüm üretmek için seçenek bir sınıflandırma yöntemi oluşturmaktadır²⁷⁴.

Yapay sinir ağları birbirine bağlı çok sayıda işlem biriminden ya da sinirden oluşmaktadır. Bir yapay sinir ağının temel birimi sinir hücresi (sinir gözesi ya da nöron) olarak adlandırılmaktadır. Her birim diğerinden aldığı uyarımın yoğunluğuna bağlı olarak tepki vermektedir. Böylelikle, birimler tek başlarına değil birlikte hareket etmektedir. Örnek bir yapay sinir ağı modelinin şekilsel gösterimi Şekil 3.3’de verilmektedir.



Şekil 3.3: Yapay Sinir Ağı Modeli

Kaynak: Ramazan Aktaş, Mete Doğanay ve Birol Yıldız, “Mali Başarısızlığın Öngörülmesi: İstatistiksel Yöntemler ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, C. 58, No. 4 (2003), s.9.

Sinir ağları, girdi noktası, ara nokta ve çıktı noktasından oluşmaktadır. Bu noktalar sırasıyla giriş katmanı, gizli katman ve çıkış katmanı olarak da tanımlanmaktadır. Örneğin, bir finansal başarısızlık tahmin çalışmasında her bir girdi

²⁷⁴ Altman, *Corporate Financial ...*, s.242.

noktası bir finansal oranı temsil etmektedir. Geleneksel istatistik yöntemlerinden farklı olarak işletmenin faaliyette bulunduğu yer, iş kolu, çalışanların isteklendirmesi (motivasyonu) gibi nitel veriler de girdi noktalarında modele katılmaktadır. Girdi verilerindeki karmaşıklığa bağlı olarak ara noktalar sinir ağı içerisinde kendiliğinden oluşmaktadır. Sistem ara noktalarda girdiler ile çıktılar arasındaki süreci kendi içerisinde anlamlandırmaktadır. Son olarak da sistem, araştırma sonuçlarını gruplara (başarılı ve başarısız; X,Y,Z gibi) ayırarak çıktı noktalarından raporlamaktadır. Basitçe ifade etmek gerekirse, bir yapay sinir ağı hata yaparak öğrenmektedir. Öğrenme algoritması olarak tanımlanan bir algoritma, hedef çıktılara ulaşmaya kadar ara noktalardaki katsayıları düzelterek hata değerini en aza indirmektedir²⁷⁵.

Sinir ağlarının başarısının en az çoklu diskriminant analizi kadar olduğunu iddia eden araştırmacılar²⁷⁶ olmasına karşın, tersini gösteren çalışmalar da yazında bulunmaktadır. Callen vd.²⁷⁷, çalışmalarında finansal, mevsimsel ve doğrusal olmayan veri seti kullanmalarına karşın, doğrusal zaman serisi modellerinin, yapay sinir ağı modeli karşısında daha başarılı olduklarını saptamışlardır. Altman vd.²⁷⁸, 1982 ile 1992 yılları arasında 1000 işletme verisini kullanarak yaptıkları çalışmada, doğrusal diskriminant analizinin yapay sinir ağlarına göre daha iyi sonuç verdiğini bulmuşlardır. Türkiye’de 2001 yılında yapılan bir çalışmada²⁷⁹, yapay sinir ağının, finansal başarısızlık alanında diskriminant analizinden daha yüksek doğru sınıflandırma oranıyla (%94,44>%83,33) öngörüle bulduğu saptanmıştır. Ancak, bu çalışmada eşlemeli yöntem kullanılarak sadece 18 başarılı ve 18 başarısız işletmenin bulunması, modelin genellenebilirliği için soru işareti oluşturmaktadır.

²⁷⁵ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.7-9.

²⁷⁶ Bkz.:

- Pamela K. Coats ve Franklin L. Fant, “Recognizing Financial Distress Patterns Using A Neural Network Tool”, **Financial Management**, Vol. 22, No. 3 (Autumn 1993), s.142.
- Kun Chang Lee, Ingoo Han ve Youngsig Kwon, “Hybrids Neural Network Models for Bankruptcy Prediction”, **Decision Support Systems**, Vol. 18, No. 1 (September 1996), s.63.

²⁷⁷ Jeffrey L. Callen vd., “Neural Network Forecast of Quarterly Accounting Earnings”, **International Journal of Forecasting**, Vol. 12, No. 4 (December 1996), s.475.

²⁷⁸ Edward I. Altman, Giancarlo Marco ve Franco Varetto, “Corporate Distress Diagnosis: Comparison Using Linear Discriminant Analysis and Neural Networks (The Italian Experience)”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 18, No. 3 (1994), s.505.

²⁷⁹ Birol Yıldız, “Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Yapay Sinir Ağı Kullanımı ve Halka Açık Şirketlerde Ampirik Bir Uygulama”, **İMKB Dergisi**, C. 5, S. 17 (Mart 2001), s.63.

2003 yılında, aynı veri setinin farklı değişken sayısı kullanılarak tekrardan sınanması sonucunda da yine ilk çalışmaya benzer bir sonuca (%86,11>%78) ulaşılmıştır²⁸⁰.

Sinir ağı sisteminin başlıca zayıf noktaları aşağıda belirtilmektedir²⁸¹:

- Sinir ağları, girdileri nasıl işlediğine ya da ne şekilde sonuca ulaştığına dair bir açıklama getirmemektedir. Bu nedenle, sistemin doğruluğunu denetlemek, ancak sonuçları gerçek yaşamda incelemekle olanaklıdır.
- Sinir ağları yöntemi halen gelişme aşamasındadır.
- Sinir ağları, geleneksel yöntemlere oranla daha fazla değişkene gereksinim duymaktadır.
- Çözüm aranan sorunla ilgili sinir ağı yapısını oluşturmak zaman almaktadır.
- Yapay sinir ağını oluşturmak için uzman bilgisi gerekmektedir.

Yapay sinir ağları, finans alanı dışında, tıptan askeri konulara kadar birçok alanda uygulanmaktadır. Ancak yukarıda sözü geçen çekincelerden dolayı, sinir ağlarının sonuçlarının tek başına değerlendirilmemesi ve başka yöntemlerin sonuçları ile birlikte yorumlanmasında yarar bulunmaktadır.

3.6.2. Kaos Kuramı

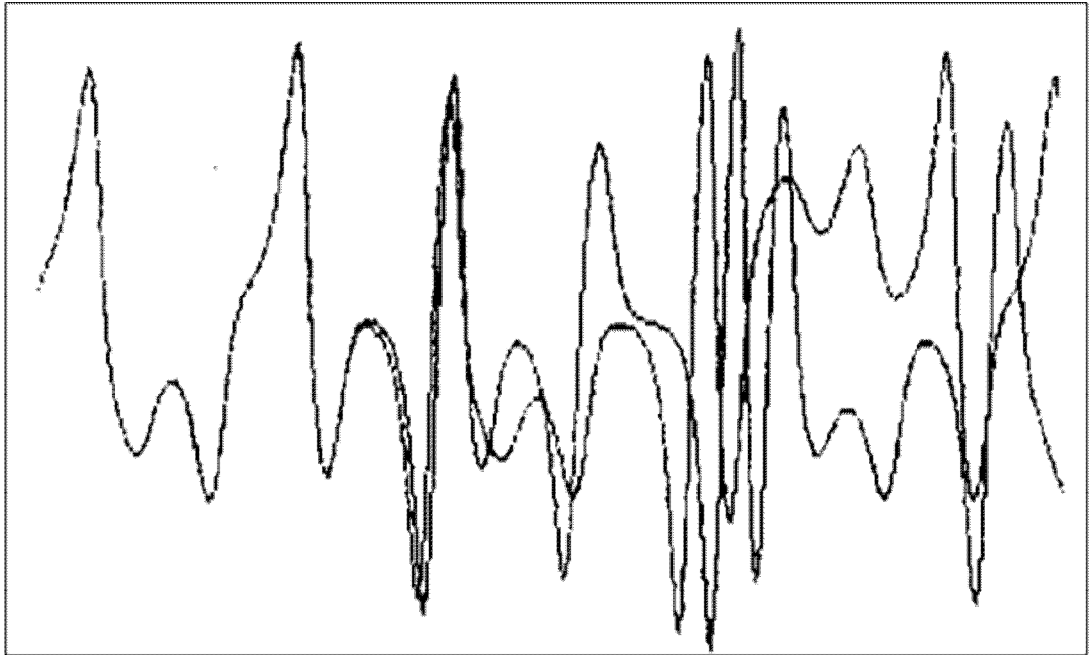
Davranıştaki nicel değişiklikler ile doğrusal olmayan içsel dinamiklerden dolayı sistemde ortaya çıkan kararsızlıklar kaosu genel tanımdır. Bu kararsızlık, içsel etmenlerden kaynaklanmakta ve dışsal çevrede değişim olmadığında bile kaos meydana gelmektedir. Bu kararsızlığın büyüklüğü sistemin içindeki değişkenlerin başlangıç değerlerine dayanmaktadır²⁸².

²⁸⁰ Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.22.

²⁸¹ Tim Hill vd., "Artificial Neural Network Models for Forecasting and Decision Making", **International Journal of Forecasting**, Vol. 10, No. 1 (June 1994), s.5.

²⁸² Harlen L. Etheridge ve Ram S. Sriram, "Chaos Theory and Nonlinear Dynamics: An Emerging Theory with Implications for Accounting Research", **Journal of Accounting Literature**, Vol. 12 (1993), s.67.

Kaos kuramının ilk ortaya çıkışı, hava tahminleri yapan Edward Lorenz'in 1960 yılında yaptığı rastlantısal buluşa dayanmaktadır. Lorenz bilgisayara geçmiş verileri girerek gelecek hava tahmin çıktılarını almaktaydı. Bilgisayarda virgülden sonra altı basamak hesaplanmaktayken, zamandan ve çıktı kâğıdından tasarruf etmek için bilgisayar çıktılarında virgülden sonra sadece üç basamak bulunmaktaydı. Bir gün, çıktısını aldığı hava tahmin raporunu kontrol etmek amacıyla bilgisayara ilk değerleri tekrardan girmek ister. Böylece, bilgisayarda ilk giriş yaptığı değer olan 0,506127 yerine, çıktılarda bulunan 0,506 değerini sisteme girer. Yazıcıdan yeni çıktılarını alınca, yeni bulguların olması gereken davranış kalıbından çok farklı olduğunu gözlemler. Şekil 3.4'e göre, iki eğrinin başlangıçları arasında sadece 0,000127 değerinde bir fark bulunmaktadır. Başlangıçta mevcut olan bu küçük fark önemsiz gibi gözükmesine karşın, sonuç olarak çok farklı tahmin değerlerinin oluşmasına yol açmaktadır²⁸³.



Şekil 3.4: Lorenz'in Deneyimi

Kaynak: Ian Stewart, *Does God Play Dice? The Mathematics of Chaos*, 2nd ed., London: Penguin Books, 1990, s.141.

²⁸³ Etheridge ve Sriram, *a.g.e.*, s.69.

Şekil 3.4'deki eğrilerin bir kelebeğin kanat çırpmasına benzemesinden dolayı, bu sonuç kelebek etkisi olarak da adlandırılmaktadır²⁸⁴. Bir kelebeğin kanat çırpması, atmosfer sisteminde ilk başta önemsiz bir etki yapmaktadır. Ancak, ABD sınırları içerisindeki bir kelebeğin kanat çırpması olayından örneğin bir ay sonra, atmosfer olayları izlemesi gereken seyirden saparak, Endonezya kıyılarında olmaması gereken yıkıcı bir hortuma neden olabilmektedir. Bu olayın tersi de geçerlidir. Gerçekleşmesi gereken bir hortum, bu kanat çırpmasının tetiklemeyle meydana gelmeyebilmektedir. Böylece, başlangıç değerindeki hassaslık, sistemin uzun dönemli davranışını tamamen değiştirmektedir.

Kaos kuramının öngörü çalışmalarında kullanılan doğrusal olmayan tek boyutlu basit bir denklemi aşağıda verilmektedir²⁸⁵:

$$x_{t+1} = k \cdot x_t \cdot (1 - x_t) \quad (13)$$

Burada; x = 0 ile 1 arasında bir değer (örneğin nüfus, yeni bir ürün satışı ya da finansal başarısızlık gibi),
 t = zaman,
 k = katsayı.

Tahmin edilmek istenen gelecek yılın nüfusu olarak x_{t+1} adlandırıldığında, 1 değeri nüfusun olabileceği en yüksek değeri, 0 değeri ise nüfusun tükenmesini ifade etmektedir. Denklem (13)'de bulunan k değeri nüfusun büyüme oranıdır. Denklem sonucunda, k değerinin ne kadar küçük ya da ne kadar büyük olması ile ilgilidir. Katsayı k 'nın, sıfıra yakın alacağı değerler nüfusun yok olmaya yaklaştığına işaret etmektedir. Katsayı k 'nın yüksek değerleri ise nüfusun artacağını göstermektedir. Ancak, k 'nın ilgili denklem için alacağı büyük değerler bir noktadan sonra iki farklı nüfus tahmininde bulunmaktadır. Bir süre sonra bu iki farklı eğilim de kendi içinde ikiye ayrılarak bu sefer dört farklı tahminde bulunmaktadır. Böylece seri salınım

²⁸⁴ Ian Stewart, **Does God Play Dice? The Mathematics of Chaos**, 2nd ed., London: Penguin Books, 1990, s.141.

²⁸⁵ James Gleick, **Chaos: Making a New Science**, New York: Penguin Books, 1988, s.70.

yaparak devam etmektedir²⁸⁶. Katsayı k'daki çok ufak değişiklikler tahmin sonucunu tamamen değiştirmektedir.

Doğrusal olmayan dinamik modellerin başarısı özellikle kalp damar tıkanıklığı gibi bazı içsel süreçlerden kaynaklanan kaotik sistem çöküşlerinin tahmininde kanıtlanmıştır. Kararsızlık ve belirsizliği incelemesinden dolayı, karmaşık yapıları kaos modelleri ile analiz etmek hem kolay hem de yararlı olmaktadır²⁸⁷. Finans yazınında ise, bir işletmenin pay sahipleri ve alacaklıları, işletmenin ödeyememeye düşmesini kaotik bir durum olarak değerlendirdikleri için bu kaotik davranışın özellikleri irdelenerek başarısızlık tahmininde bulunmaktadır²⁸⁸.

Priesmeyer ve Baik²⁸⁹, çalışmalarında inceledikleri üç işletmenin hasılat ve kâr gelişimini, ortaya koydukları sistematik bir yaklaşımla araştırdılar. Finansal açıdan güçlü ve güçsüz işletmeler arasındaki farklı dinamiklerin belirlenmesinde ve yaklaşan başarısızlığın öngörülmesinde kaos yöntemlerinin nasıl kullanılacağını gösterdiler. Çalışmalarındaki yöntemlerin yöneticiler tarafından kendi işletmelerinde başarımların göstergesi olarak uygulanmasını önerdiler. 1996'da Lindsay ve Campbell²⁹⁰, başarısızlık tahmin çalışmalarına, geliştirdikleri kaos kuramı ile yeni bir katkıda bulundular. Sağlıklı işletmelerin pay senedi getirilerinin, iflasa yakın işletmelerin getirilerine oranla daha fazla kaotik bir yapı sergilediklerini deneysel olarak saptadılar.

Kaotik sistemlerin başlangıç koşullarına aşırı duyarlı olmalarından dolayı başarısızlığı erken tahmin etme süreleri kısa olmaktadır. Diğer bir ifadeyle, kaotik modellerin bir yıl sonrası için yapacakları doğru sınıflandırma başarısı, iki yıl sonrası için yapacakları doğru sınıflandırma başarısından yüksek olmaktadır. Ancak,

²⁸⁶ Gleick, **a.g.e.**, s.71.

²⁸⁷ Ary L. Goldberger, "Nonlinear Dynamics, Fractals and Chaos: Applications to Cardiac Electropysiology", **Annals of Biomedical Engineering**, Vol. 18, No. 2 (March 1990), s.195.

²⁸⁸ David H. Lindsay ve Annhenrie Campbell, "A Chaos Approach to Bankruptcy Prediction", **Journal of Applied Business Research**, Vol. 12, No. 4 (Fall 1996), s.2.

²⁸⁹ H. Richard Priesmeyer ve Kibok Baik, "Discovering the Patterns of Chaos", **Planning Review**, Vol. 17, No. 6 (November/December 1989), s.16.

²⁹⁰ Lindsay ve Campbell, **a.g.e.**, s.7.

akademisyenler ve uygulayıcılar, modellerin erken tahmin gücünden öte, doğru tahmin gücüyle çok daha fazla ilgilenmesinden dolayı, kaotik modelin bu kısıtlaması çok önemli görülmemektedir. Çalışma amacının, zaman içerisinde meydana gelen davranıştaki nicel değişikliklerin tahmini olması durumunda, kaos yöntemleri, genelde, yararlı olmaktadır. Çünkü basit sistemler bile karmaşık şekillerde davranabileceklerinden, kaos yöntemleri bu sistemleri incelemek için bir temel oluşturmaktadır²⁹¹.

3.6.3. Skor (Değerleme) Kartı Yaklaşımları

Skor kartı, bir ya da daha fazla amacın gerçekleşmesi için gereksinim duyulan en önemli bilgilerin özetlenmiş görsel sunumu olarak tanımlanmaktadır. Bilgilerin tek bir sayfada görülebilecek şekilde özet olarak düzenlenmiş olması, karar alma sürecini kolaylaştırmaktadır. Skor kartları, seçilmiş belirli başarımların göstergeleri için, gerçekleşme ile bütçe arasındaki farkların tutarlarını ya da yüzdelere sunmaktadır²⁹².

İşletme yöneticileri, skor kartlarından işletmenin yönetilme sürecinde yararlanmaktadırlar. Skor kartlarının finansal başarısızlık çalışmalarında kullanılması yeni olup bu alanda çok az sayıda araştırma bulunmaktadır. Ancak, skor kartlarının tasarımının esnek olması ve farklı bakış açıları içerisinde barındırabilmesi nedeniyle, skor kartı yaklaşımı bu başlık altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Skor kart yaklaşımı, günümüz iş ortamında, işletmelerin stratejik bilgi sisteminin geliştirilmesine yönelik kullandıkları yeni yaklaşımlardan birisidir²⁹³. Bu yaklaşımın özelliği, farklı ölçütlerin değerlendirilmesini içermesidir. İşletmelerin başarımlarını sadece geleneksel yaklaşımlar ile finansal verilere dayanarak değerlendirmek giderek yeterli olmamaktadır. Çalışanların bilgi ve mesleki uygulama yeterliliği, işletmenin pay senedi sahipleri ile olan ilişkileri, ticari marka,

²⁹¹ Etheridge ve Sriram, **a.g.e.**, s.80.

²⁹² http://www.issel.co.uk/resources/pm_glossary.htm (20.11.2008).

²⁹³ Erden, **a.g.e.**, s.248-252.

buluş belgesi (patent) gibi maddi olmayan varlıklar başarıda ön plana çıkmaktadır. İşletme satın alma ve birleşmeleri, finansal olmayan bu değerlerin önemini arttırmaktadır. Yapılan deneysel çalışmalarda, marka değeri ile vergi öncesi kâr arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir²⁹⁴.

Günümüzün veri bolluğuna bağlı olarak, çok sayıdaki ayrıntılı analiz ve rapor karar alıcılara ulaşmaktadır. Ancak, hazırlanan bu çalışmalardaki bilgilerin işletme açısından önem derecesi çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Finansal verilere gereğinden fazla yer verilen bu raporların çokluğu, karar alıcıları karar alamamakla karşı karşıya bırakmaktadır. Bu durum, finansal olmayan verilerin de ekleneceği özetlenmiş bilgi sunumu arayışlarına araştırmacı ve uygulayıcıları yönlendirmektedir. İşletme yöneticileri, çabuk karar almak için, önemli bilgilerin özet olarak sunulduğu rapor arayışındadırlar.

Finansal olmayan verilerin bazen daha önemli tahmin gücüne sahip olduğu ve tahmin modellerinde finansal ve finansal olmayan verilerin beraber değerlendirilmesi gerektiği ileri sürülmektedir. Finansal başarısızlık çalışmalarında kullanılan finansal olmayan veriler aşağıda örneklenmektedir²⁹⁵:

- Finansal tabloların yayımında gecikme olup olmadığı,
- Finansal tabloların bağımsız denetimden geçip geçmediği,
- Bağımsız denetçi raporlarındaki görüşler,
- Üst düzey yöneticilerin kaç yıldır çalıştığı,
- İşletmenin kaç yıldır faaliyetini sürdürdüğü,
- İşletme üzerinde ipotek olup olmaması,
- Analist raporlarının içeriği ve sayısı.

²⁹⁴ Ramazan Akbulut ve Mustafa Paksoy, “Marka Değerini Etkileyen Faktörler: Seçilmiş Bazı Küresel İşletmelerde Marka Değeri ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişki”, **İktisat İşletme ve Finans**, Yıl: 22, S. 251 (Şubat 2007), s.131.

²⁹⁵ Aktaş, **a.g.e.**, s.65-66.

Keasey ve Watson²⁹⁶ tarafından yapılan çalışmada, yeterli bir iç kontrol sistemine sahip olmayan, bağımsız denetimden geçmeyen ve hesaplarını kamuoyuna açıklama zorunluluğu olmayan küçük işletmelerin finansal tabloları güvenilir olmadığından, finansal olmayan verilerin tahmin modeline katılmasının gereksinimi savunulmaktadır.

Skor kartı yaklaşımının ortaya çıkışı ve gelişimi aşağıda incelenmektedir.

3.6.3.1. Dengeli Skor Kartı Modeli

Dengeli skor kartı kavramı, Kaplan ve Norton tarafından 1992 yılında Harvard Business Review’da yayımlanan bir makale ile ortaya çıkmıştır²⁹⁷. Model ise 1996 yılında yayımladıkları “Balanced Scorecard” adlı kitap ile ortaya konmuştur. Dengeli skor kartının çıkış noktası, bir işletmenin gelecek başarımının ölçülmesinde finansal göstergelerin dar kapsamlı olduğu ve ek başarım göstergelerine gereksinim olduğudur. Kaplan ve Norton dört farklı bakış açısının izlenmesini önermektedir²⁹⁸:

- 1- Finansal Bakış Açısı: Pay senedi sahiplerine nasıl bakmalıyız?
- 2- İş Süreçleri Bakış Açısı: Neyi mükemmel yaparız?
- 3- Yenilik ve Öğrenme Bakış Açısı: Geliştirmeye ve katma değer yaratmaya devam edebilir miyiz? (Sonradan, “Büyüme ve Öğrenme Bakış Açısı” olarak değişti).
- 4- Müşteri Bakış Açısı: Müşteriler bize nasıl bakıyor?

Bu dört bakış açısı ya da başarım ölçütü, kendi içlerinde gereksinim duyduğu ölçüde belirli hedeflere ayrıştırılmaktadır. Bu dört başarım ölçütü dışında, işletmelerin kullandıkları farklı skor kartları bulunmaktadır. Ancak, Kaplan ve

²⁹⁶ Kevin Keasey ve Robert Watson, “Non-Financial Symptoms and the Prediction of Small Company Failure: A Test of Argenti’s Hypotheses”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 14, No. 3 (Autumn 1987), s.336.

²⁹⁷ Robert S. Kaplan ve David P. Norton, “The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance”, **Harvard Business Review**, Vol. 70, No. 1 (January/February 1992), s.71.

²⁹⁸ Kaplan ve Norton, **a.g.e.**, s.72.

Norton'un²⁹⁹ katkısı, başarıml ölçüt sistemlerindeki her bir hedefin izlenip yorumlanması ile sınırlı değildir. Kaplan ve Norton'un sundukları skor kart sistemi, işletmenin başarıml ölçütleri ile çoklu ölçüt stratejisinin birbirleriyle uyumlu olarak uygulanabilmesini sağlamaktadır³⁰⁰. Çünkü önemli olan, başarıml verilerini bir bütün olarak değerlendirmek ve başarılı bir strateji uygulamaktır. Ölçütleri tek tek değerlendirip, işletmenin genel başarısına ters düşebilecek kararlar alınmamalıdır.

Kaplan ve Norton³⁰¹, 2008 yılında yayımladıkları makalede, işletmelerin günlük faaliyetlerini uzun dönemli stratejiler ile nasıl uyumlu hale getirebileceklerine dair bir yönetim sistemi döngüsü önermektedir. İşletmeler, uzun dönemli stratejik öncelikleri ile günlük faaliyetlerinin yürütülmesi sırasında yaşanan baskılarını dengelemekte her zaman zorlanmaktadır. En iyi süreçler, doğru stratejik yönlendirmeler olmadan başarıya ulaşamadığı gibi, en iyi stratejiler de doğru ve güçlü uygulamalar olmadan bir sonuca varamamaktadır.

Sistem beş aşamadan oluşmaktadır. İlki, işletmenin vizyon, misyon, değerleri ve GZFT (Güçlü, zayıf, fırsat, tehdit) analizini kapsayan strateji geliştirmesidir³⁰². Bir sonraki aşamada, yöneticiler stratejiyi hedeflere ve önceliklere dönüştürmektedir. Bunu yaparken strateji haritaları kullanılmaktadır. Strateji haritaları, hedefleri konularına ve dengeli skor kartlarına göre ayırmakta ve bu hedefleri başarıml değerleri ile ilişkilendirmektedir. Üçüncü aşama, hedef ve öncelikleri gerçekleştirecek bir uygulama planının yaratılmasını içermektedir. Uygulama planı, süreçlerin geliştirilmesini hedeflerken satış, kaynak, kapasite planları ve dinamik bütçelerin hazırlanmasını kapsamaktadır. Dördüncü aşamada, yöneticiler planları uygulamaya geçirmekte ve verimliliği gözlemlemektedir. Bu aşamada, faaliyete konu olan veriler, çevresel ve yarışmacı veriler incelenmekte; ilerleme değerlendirilip uygulamanın önündeki engeller saptanmaktadır. Son aşamada, yöneticiler, stratejinin maliyetlerini ve kârlılığını analiz etmekte ve strateji ile

²⁹⁹ Kaplan ve Norton, **a.g.e.**, s.73.

³⁰⁰ James M. Higgins ve David M. Currie, "It's Time to Rebalance the Scorecards", **Business and Society Review**, Vol. 109, No. 3 (September 2004), s.304.

³⁰¹ Robert S. Kaplan ve David P. Norton, "Mastering the Management System", **Harvard Business Review**, Vol. 86, No. 1 (January 2008), s.64.

³⁰² Strateji geliştirme süreci için bkz. Erden, **a.g.e.**, s.238-248.

başarım arasındaki bağıntıyı ölçmektedir. Temel alınan varsayımlarda yanlış belirlendiğinde, strateji tekrardan ele alınarak güncelleme yapılmakta ve yeni bir döngüye başlanmaktadır³⁰³.

Finansal başarısızlık tahmininde skor kartı yaklaşımının kullanıldığı bir çalışmada e-ticaret işletmeleri araştırılmıştır. Bu çalışmada, finansal bakış açısı ölçülerinin işletmeleri başarılı ve başarısız olarak ayırmada yetersiz kaldığı saptanmaktadır. İş süreçleri ile yenilik ve öğrenme bakış açılarının işletmeleri başarılı ve başarısız olarak ayırmada daha etkin olduğu sonucuna varılmaktadır. Müşteri bakış açısında ise, bazı ölçüler işletmeleri doğru sınıflandırırken müşteri bazında gelir ölçüsü gibi bazı ölçülerin ise işletmeleri doğru ayırmadığı sonucuna varılmaktadır³⁰⁴.

3.6.3.2. Entelektüel Sermaye Skor Kart Modeli

Entelektüel sermaye, bilgiden daha fazlasını içermektedir. Araştırmacıların büyük çoğunluğu, entelektüel sermayeyi işletmenin pazar değeri ile defter değeri arasındaki fark olarak formüle etmektedir. Diğer bir ifadeyle, pazarın, işletmenin öz sermaye değerinin üzerinde ödemeye razı olduğu tutardır. Edvinsonss'un entelektüel sermaye kavramı tanımı yazında yaygın olarak kabul görmektedir. Bu kavram iki bölümden oluşmaktadır: İnsan (beşeri) sermayesi ve yapısal sermaye³⁰⁵.

İnsan sermayesi, çalışanların kafasının içindeki bilgi, beceri ve davranışlardır. İMKB'de işlem gören 30 üretim işletmesinin, 2000 ile 2002 yıllarını kapsayan

³⁰³ Kaplan ve Norton, “**Mastering ...**”, s.65.

³⁰⁴ Tetsuzo Tanino, Tamaki Tanaka ve Masahiro Inuiguchi, **Multi-Objective Programming and Goal-Programming** kitabının içindeki makale olan Jamshed J. Mistry ve B. K. Pathak, “The Effectiveness of the Balanced Scorecard Framework for E-Commerce”, Springer (2003), s.378-380, http://books.google.com/books?id=oXYVBZQDye4C&printsec=frontcover&dq=Multi-objective+Programming+and+Goal+Programming&hl=tr#PPP1_M1 (21.11.2008).

³⁰⁵ Hennie Daniels ve Henk Noordhuis, “Project Selection Based on Intellectual Capital Scorecards”, **Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management**, Vol. 13, No. 1 (March 2005), s.28.

verilerinin kullanıldığı bir araştırmada, insan sermayesi etkinliğinin, işletmenin pazar değeri/defter değeri oranı üzerinde etkisi bulunduğu sonucuna varılmaktadır³⁰⁶.

Yapısal sermaye ise, insan sermayesinden geriye kalan tüm entelektüel sermayeyi ifade etmektedir. Yapısal sermaye, müşteri sermayesi ve kurumsal sermayeden oluşmaktadır. Edvinsonss³⁰⁷ entelektüel sermayeden söz ederken, meyve veren ağaç benzetmesinden yararlanmaktadır. Bir işletmenin uzun süreli yaşaması için, hasat zamanında ağacın ürününün toplanması gerekmektedir; ancak ağacın köklerinin düzenli olarak beslenmesi daha önemlidir. İşletmenin yönetimi ve geliştirilmesi için entelektüel sermaye etkili bir araç olmaktadır. Böylece, sürdürülebilir kârın elde edilmesinde entelektüel sermaye de finansal sermaye kadar önemli bir görev üstlenmektedir.

Entelektüel sermaye skor kartları, Kaplan ve Norton'un³⁰⁸ dengeli skor kartlarına benzemektedir. Aralarındaki fark, değerlendirilen iş sürecinden kaynaklanmaktadır. Dengeli skor kartları, değer zinciri kavramını temel alırken; entelektüel sermaye skor kartları, entelektüel sermaye bileşenlerini temel almaktadır³⁰⁹.

Sveiby'nin³¹⁰ maddi olmayan varlık monitörü ile Edvinson ve Malone'nin³¹¹ Scandia rotacısı olarak bilinen iki entelektüel sermaye skor kartı modeli aşağıda açıklanmaktadır. Bu yöntemler işletmeler tarafından yönetim stratejisinin oluşturulmasına yönelik kullanılmakta olup entelektüel sermaye ölçütünü içeren finansal başarısızlık tahmini çalışmaları³¹² yazında sınırlıdır.

³⁰⁶ M. Başaran Öztürk ve Kartal Demirgüneş, "Entelektüel Sermayenin Firma Değeri Üzerindeki Etkisinin Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi ile Tespiti: Hisse Senetleri İMKB'de İşlem Gören Üretim Firmaları Üzerine Ampirik Bir Çalışma", **İMKB Dergisi**, C. 10, S. 37 (Aralık 2007), s.78.

³⁰⁷ Daniels ve Noordhuis, **a.g.e.**, s.28.

³⁰⁸ Bkz.: Kaplan ve Norton, "**The Balanced Scorecards ...**", s.72; Kaplan ve Norton, "**Mastering ...**", s.65.

³⁰⁹ Daniels ve Noordhuis, **a.g.e.**, s.29.

³¹⁰ Bkz.: www.sveiby.com (22.11.2008).

³¹¹ Leif Edvinsonss, "Developing Intellectual Capital at Scandia", **Long Range Planning**, Vol. 30, No. 3 (June 1997), s.366.

³¹² Bu alanda örnek bir çalışma için bkz. Tian-Shyug Lee, "Incorporating Financial Ratios and Intellectual Capital in Bankruptcy Predictions", working paper, **Fu-Jen Catholic University**, (2004), s.6.

3.6.3.2.1. Sveiby'nin Maddi Olmayan Varlık Monitörü

Sveiby³¹³, entelektüel sermayeyi, parasal ve parasal olmayan sermaye olarak modellemektedir. İnsan kaynakları muhasebesi ve değer yaratılması, parasal olarak ölçülebilen entelektüel sermayeye örnektir³¹⁴.

İnsan kaynakları muhasebesi, insan sermayesini, maliyetleri, pazar fiyatları ve gelecekteki insan kaynaklarının kazandıracığı yararın bugüne indirgenmesi yöntemlerini birleştirmektedir. Değer yaratılması yöntemi ise, işletmenin güçlü yönlerini hesaplamaktadır. Ancak, parasal entelektüel sermayenin hesaplanmasında tüm değişkenler parasal olarak ifade edildikleri için, bazen tutarsız sonuçlar ile karşılaşmaktadır. Parasal olmayan entelektüel sermaye modeli, her ölçütü parasal olarak ifade etmediğinden dolayı daha güvenilir sonuçlar vermektedir. Bu model, ölçütleri tutarlı ve anlamlı bir şekilde gruplandırmaktadır³¹⁵.

3.6.3.2.2. Edvisson ve Malone'nin Scandia Rotacısı

Scandia işletmesi, yasal bilançoda yer almayan ancak yönetim için gereksinim bulunan finansal olan ve olmayan verilerin derlendiği bir sayfalık raporunu yıllık raporuna ekleyerek kamuoyu ile paylaşmıştır. Bu raporla finansal olan ve finansal olmayan boyutlar dengelenmektedir³¹⁶.

Scandia rotacısı olarak adlandırılan bu rapor beş bölümden oluşmaktadır: Finansal, müşteri, süreç, insan, yenileme ve geliştirme. Bu model bir eve benzetilmektedir. Finansal bakış açısı evin çatısıdır. Müşteri ve süreç evin duvarlarıdır. İnsan evin ruhudur. Yenileme ve geliştirme de evin temelidir. Böylece

³¹³ Karl-Erik Sveiby, "Methods for Measuring Intangible Assets", working paper, **Sveiby Knowledge Management**, 2001, s.1, <http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/IntangibleMethods.htm> (21.11.2008). Ayrıca bkz. Karl-Erik Sveiby, "A Knowledge-Based Theory of the Firm to Guide in Strategy Formulation", **Journal of Intellectual Capital**, Vol. 2, No. 4 (2001), s.344.

³¹⁴ Daniels ve Noordhuis, **a.g.e.**, s.28.

³¹⁵ Karl Eric Sveiby, "The Balanced Score Card and Intangible Assets Monitor-A Comparison", working paper, **Sveiby Knowledge Management**, 2001, s.1-3, <http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/BSCandIAM.html> (01.03.2008).

³¹⁶ Edvinsson, **a.g.e.**, s.366-373.

yenileme ve geliştirme sürdürülebilirlik açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu model zaman boyutunda da dengeleme sağlamaktadır. Geçmişe ait finansal başarımlar verileri, günümüze ait insan kaynakları ve süreç verileri ve yarına ait yenilik ve geliştirme verileri dengelenmektedir. Bütün bu boyutlar Scandia rotacısında özetlenmektedir.

Scandia rotacısı ile Kaplan ve Norton³¹⁷ tarafından hazırlanan dengeli skor kartları arasında bazı benzerlikler bulunmaktadır. Ancak, Scandia rotacısı, planı yenileme ve geliştirme süreci ile işletme dışındaki çevredeki faaliyetleri daha ön plana çıkarmaktadır. Bütün bu farklı alanlar, işletmenin entelektüel sermaye değerine katkıda bulunmaktadır³¹⁸.

3.6.3.3. Skor Kartlarının Toplumsal Boyutu

1950'li yıllardan itibaren, işletmeler pay senedi getirisine göre modellendi ve işletmenin amacının pazar değerinin en çoklanması olduğu kabul edildi³¹⁹. Yatırımcılar için daha fazla anlamlı olan analitik yöntemler ön planda tutuldu. Belki de kapitalist sistemin başarısından olacak, işletme başarısının değerlendirilmesinde sadece finansal verilerin kullanılmasından kaynaklanan tuzağa düşüldü. Yaratıcı muhasebe³²⁰ terimini farklı yorumlayan üst düzey yöneticiler, işletmelerini iflas sürecine soktular: Enron, Tyco, Worldcom, Qwest, Adeptia Communication gibi. Bazı işletmeler ise, bu muhasebe manipülasyonlarına daha az başvurdu: Xerox, Lucent Technologies, Peregrine, AOL, Bristol-Myers. Sonuç olarak, büyük işletmeler ve onların yöneticileri pay sahiplerinin ve toplumun güvenini kaybetti³²¹.

İşletmelerin görevinin sadece mal ve hizmet sağlamak olmadığı görüşü toplumda giderek yaygınlaşmaktadır. Toplum bir bireyden nasıl üretken ve iyi bir

³¹⁷ Kaplan ve Norton, “**The Balanced Scorecards ...**”, s.72.

³¹⁸ Edvinson, **a.g.e.**, s.369.

³¹⁹ Ercan ve Ban, **a.g.e.**, s.11.

³²⁰ Herve Stolowy ve Gaetan Breton, “Accounts Manipulation: A Literature Review and Proposed Conceptual Framework”, **Review of Accounting & Finance**, Vol. 3, No. 1 (2004), s.8.

³²¹ Higgins ve Currie, **a.g.e.**, s.297.

vatandaş³²² olmasını beklemekte ise, işletmelerden de sadece mal ve hizmet tedarik etmekle kalmayıp iyi kurumsal vatandaş olmasını arzulamaktadır. Multinational Monitor dergisi, işletmelerin kurumsal suçları, kusurları ve yıkıcı davranışları ölçütlerini temel alarak yirmi yıldır dünyanın en kötü on işletmesini seçmektedir. 2008 yılının en kötü işletmeleri arasında AIG, Cargill, Chevron, General Electric, Philip Morris ve Roche işletmeleri bulunmaktadır³²³. Dolayısıyla skor kartlarının genişletilerek işletmelerin topluma olan sorumluluklarını da içermesi beklenmelidir. Yasal zorunluluklarının dışında, işletmelerden aşağıdaki konularda sorumluluk taşımaları toplum tarafından beklenmektedir³²⁴:

- Personel gelişimi ve işten çıkartma sürecinde iş bulmada danışmanlık,
- Fabrika kapanmaları ve çevreye ekonomik etkisi,
- Hükümet ile olan ilişkiler,
- Ekonomik büyüme,
- Eğitim,
- Kentsel yenilenme ve gelişim,
- Kültürel ortama ve sanata olan destek,
- Personel sağlığına ve emekliliğine yönelik hazırlıklar,
- Sosyal çevreye yapılacak hayırsever yardımlar, gibi.

Toplum, işletmelerden toplumsal duyarlılık beklemektedir. Ancak, beklenti kendi başına yeterli olmamaktadır. Yöneticiler denetime saygı duymaktadırlar. Yöneticiler, işletmenin ölçülebilen ve denetlenebilen hedeflerinin gerçekleştirilmesi ile yakından ilgilidirler. Toplumsal beklentilerin skor kartlarına yansıtılması sağlanmalıdır. Bunun için toplumun, yatırımcıların, yöneticilerin bilinçlenmesi ve devlet organlarının bunu özendirmesinin yararlı olacağına inanılmaktadır³²⁵. İşletmelere sağlanacak vergisel kazanımlar bu sorumluluk bilincinin uyandırılmasında bir yol olabilir.

³²² Milli Eğitim Temel Kanunu, No. 1739, 14.06.1973, Madde 23.

³²³ Robert Weissman, "The System Implodes: The 10 Worst Corporations of 2008", **Multinational Monitor**, Vol. 29, No. 3 (Nov./Dec. 2008), <http://www.multinationalmonitor.org/mm2008/112008/weissman.html> (13.02.2009).

³²⁴ Higgins ve Currie, **a.g.e.**, s.304.

³²⁵ Higgins ve Currie, **a.g.e.**, s.305.

Best Practices LLC işletmesi tarafından skor kart uygulaması yapan 38 işletmeyi kapsayan bir incelemede³²⁶, işletmelerin çoğunun Kaplan ve Norton tarafından açıklanan dört temel başarıml ölçütüyle yetindikleri ve sadece bazılarının eleman odaklı bazı ölçütler kullandıkları saptanmıştır. Ancak hiçbir işletme sosyal sorumluluk açısından bir ölçüt kullanmamaktaydı. 2003 yılında Best Practice LLC işletmesinin katkısıyla ve skor kart yaklaşımı uygulayan 80 işletmenin kapsandığı başka bir araştırmada elde edilen sonuca göre, incelenen işletmelerin %10'u sosyal sorumluluk ölçütü kullanmaktaydı. Bu sonuç bir öncekine göre az da olsa bir iyileşme olduğunu göstermektedir³²⁷. İşletmeler ahlaki ve sosyal başarıml boyutlarında da başarılı olmayı hedefleri arasına aldıkları zaman, bu boyutlar, skor kart ölçütlerine kendiliğinden eklenecektir.

Skor kartları, işletmelerin başarımlarının değerlendirilmesinde hem finansal hem de finansal olmayan başarıml ölçütlerini dikkate alırken, bir diğer boyut olan toplumsal ölçütleri de içermelidir³²⁸. Ancak, işletmenin başarı ve başarısızlığında bu başarıml ölçütlerinin birbiriyle doğru orantılı olmadığı da akıllarda tutulmalıdır. Bir başarıml ölçütünde yapılacak iyileştirme, diğer başarıml ölçütünde bozulmayı beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, bu başarıml ölçütlerini değerlendirip birleşime (senteze) ulaşıp stratejiyi belirleyecek güçlü bir yönetim kadrosuna gereksinim bulunmaktadır. Aynı şekilde, işletmenin başarısızlık sürecine girmesini haber verecek bu başarıml ölçütlerinden hangilerinin diğerlerine göre önceliğinin olduğunun genel strateji çerçevesinde belirlenmesi yaşamsal önem taşımaktadır.

3.6.3.4. Skor Kartlarının Geleceği

Başarıml ölçümünde finansal olmayan boyutları da içermesinden dolayı skor kart yaklaşımının işletmeler tarafından benimsenerek ölçüm sonuçlarının kamu ile paylaşılmasında yarar bulunmaktadır. Çünkü muhasebe kayıtları sonucu işletmelerin finansal bilgileri her zaman doğru yorumlanamamaktadır. Ancak skor kartı

³²⁶ 1996 yılında Best Practices LLC işletmesi tarafından yapılan ve 2002 yılı eylül ayında BenchmarkingReports@com da yayımlanan bir araştırma.

³²⁷ Higgins ve Currie, **a.g.e.**, s.307.

³²⁸ Higgins ve Currie, **a.g.e.**, s.304.

yaklaşımının da kendine özgü kısıtlamaları bulunmaktadır. Öncelikle ölçütlerin belirlenme süreci önemlidir. Her bakış açısı için 3 ya da 4 ölçütün en uygun olduğunu deneyimler göstermektedir³²⁹. Bu ölçütlerin hepsinin saptanması ve önemlilerin önemsizlerden ayırt edilmesi ise sorunsaldır. Bu ölçütlerin belirlenmesinde karşılaşılan bir diğer sorun ise, tarihsel verilerin çoğu zaman olmamasıdır. Ayrıca, belirlenecek bu ölçütlerin zaman içerisinde güncellenmesi gerekmektedir.

Skor kartı yaklaşımının önünde bulunan engeller, uygulanmasına olan ilgiyi azaltmaktadır. Türkiye’de Kamu İktisadi Teşekkülleri ile ilgili yapılan bir araştırmada, dengeli skor kart uygulamasının başarısı için, üst yönetim ve siyasi irade desteğinin olması, yönetimin hesap verme sorumluluğu içerisine başarıml ölçütlerinin de katılması, stratejik planlama ve başarıml ölçüleri gibi konularda eğitim ve destek verecek bir yapılanmanın olması koşullarının altı çizilmektedir³³⁰. Skor kart yaklaşımı, finansal başarısızlığın modellenmesinde yukarıda sözü edilen engellerin ortadan kaldırılması ile arzu edilen sonuca ulaşacaktır. Skor kartlarında kullanılan farklı bakış açılarına göre başarıml ölçütlerinin hangi değer ya da değerler bileşeni için finansal başarısızlığın erken tanısının konacağına yönelik daha fazla araştırma yapılmasına gereksinim bulunmaktadır.

³²⁹ Edvinsonss, **a.g.e.**, s.371.

³³⁰ Mehmet Akif Köseoğlu, Kamu İktisadi Teşebbüslerinde Performans Ölçümü, **KİT ve Sosyal Güvenlik Dairesi Başkanlığı Yayını**, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 2005, s.92-94.

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Finansal başarısızlık olasılığının erken tanısı için uygulanacak olan pazar verilerine dayalı üç BSM modeli³³¹ ve muhasebe verilerine dayalı iki Z-Skor modeli (özgün katsayılı ve katsayıları güncellenmiş olmak üzere toplam iki model) ile ilgili bu araştırmada kullanılan yöntemler ve uygulama bulguları bu bölümde açıklanmaktadır.

4.1. Araştırma Modelleri

Çalışmada pazar ve muhasebe verilerine dayalı iki farklı yaklaşıma ait modeller sınanmaktadır. Modellerin alt yapısı bu çalışmanın üçüncü bölümünde açıklanmasından dolayı bu bölümün alt başlıklarında, modellerin matematiksel ve istatistiksel dayanakları verilmektedir.

4.1.1. Pazar Verilerine Dayalı Opsiyon Modeli

Merton'un³³² önemli bir gözlemi, öz sermayenin, işletmenin varlıkları için bir alım opsiyonu olarak değerlendirilmesidir. Bir işletmenin pay senedi sahipleri, o işletmenin iflası durumunda, işletmenin varlıkları üzerinde en son hakka sahip olurken, işletmenin yükümlülükleri için de alacaklılara karşı sınırlı sorumluluk taşımaktadır. BSM kurgusunda, alım opsiyonunun temel fiyatı, işletmenin toplam borçları olup, opsiyonun süresi de söz konusu yükümlülüklerin ödenme vadesi olan T zamanıdır³³³. Ortaklar tercihlerini yaparken, ussal davrandıkları ve T zamanında kârlarını en çoklamak istedikleri varsayılmaktadır. Ortaklar, T zamanı geldiğinde, işletme varlıklarının pazar değerinin, işletmenin yükümlülüklerinin nominal değerinden yüksek olması durumunda, opsiyonlarını uygulamaya koyarak alacaklıların borçlarını ödemektedirler. İşletme varlıklarının pazar değerinin,

³³¹ BSM modeli aynı olmakla beraber, varsayımlar ve bir değişkenin hesaplama yönteminde fark bulunmaktadır.

³³² Merton, “**On the Pricing ...**”, s.453.

³³³ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.8.

işletmenin borçlarının tümünü karşılamaması durumunda ise, pay senedi sahipleri, vadesi gelen opsiyonlarını uygulamamayı tercih etmektedirler. Bu durumda, iflas mahkemesine başvurulması sonucunda, işletme sahipliğinin, mevcut ortaklar açısından masrafsız bir şekilde, alacaklılara devredildiği varsayılmaktadır. Eski pay senedi sahipleri almış oldukları opsiyon sayesinde herhangi bir zarara uğramadan işletmeden ayrılmaktadırlar. Her iki sonucun gerçekleşme olasılığı alım opsiyonunun değerini belirlemektedir. Bu olasılık, BSM modelinin içerisinde ölçülmektedir.

BSM denklemi ile öz sermayenin pazar değerinin (V_E), işletmenin Avrupa türü alım opsiyonu olarak varlık değeri (V_A) olarak değerlemesi denklem (14) ile ifade edilmektedir. Denklem, kâr payı için değişikliğe uğratılmaktadır. Opsiyon süresi içerisinde, işletmenin kâr payı ödemeleri, opsiyon sahiplerine değil, öz sermaye sahiplerine yapılmaktadır³³⁴:

$$V_E = V_A e^{-\delta T} N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2) + (1 - e^{-\delta T}) V_A, \quad (14)$$

Burada $N(d_1)$ ve $N(d_2)$ ifadeleri, d_1 ile d_2 standart normal dağılım değerleridir.

$$d_1 = \frac{\ln(V_A / X) - (r - \delta + (\sigma_A^2 / 2))T}{\sigma_A \sqrt{T}}, \quad (15)$$

ve

$$d_2 = d_1 - \sigma_A \sqrt{T} = \frac{\ln(V_A / X) - (r - \delta - (\sigma_A^2 / 2))T}{\sigma_A \sqrt{T}} \quad (16)$$

Denklemlerde; V_E , öz sermayenin pazar değerini; V_A , varlık pazar değerini; X , T zamanında ödeme vadesi gelen toplam borç tutarını; r , rizikosuz faiz oranını; δ , kâr payı oranını; σ_A , varlığın dalgalanma derecesini ifade etmektedir. Kâr payı oranı, δ , (14) numaralı denklemin sağ tarafında iki defa yer almaktadır. $V_A e^{-\delta T}$

³³⁴ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.8.

ifadesi, T zamanından önce yapılan kâr payı ödemelerinin, varlığın pazar değerindeki azalmasını açıklamaktadır. Kâr payını, öz sermaye, diğer bir ifadeyle, pay senedi sahiplerinin almasından dolayı, $(1 - e^{-\delta T})V_A$ ifadesi denkleme eklenmektedir. Bu ifade, $\delta = 0$ olduğu durumda³³⁵, sifıra eşit olmaktadır. Bu ifade, kâr payı ödemeli bir pay senedi alım opsiyonu değerlemesinin geleneksel denkleminde, opsiyon sahiplerinin kâr payına hakkı olmadığından dolayı yer almamaktadır.

BSM modelinde, iflas ya da başarısızlık olasılığı kısaca, T zamanında, işletmenin varlık pazar değerinin toplam nominal borç tutarından az olması, diğer bir ifadeyle $V_A(T) < X$ eşitsizliğidir. BSM modeli, gelecek varlık değerinin logaritmasının normal dağıldığını aşağıdaki ifadeyle varsaymaktadır:

$$\ln V_A(t) \sim N \left[\ln V_A + \left(\mu - \delta - \frac{\sigma_A^2}{2} \right) t, \sigma_A^2 t \right] \quad (17)$$

Söz konusu sürenin sonunda, varlık pazar değerinin, borç değerinden daha az olma olasılığını, diğer bir anlatımla ödeyememe olasılığını, 2002'de McDonald³³⁶ aşağıdaki formül ile göstermektedir.

$$BSM_0 = N \left(- \frac{\ln(V_A / X) + (\mu - \delta - 0,5 * \sigma_A^2) * T}{\sigma_A * \sqrt{T}} \right) \quad (18)$$

Burada; BSM_0 = BSM Modeline göre finansal başarısızlık olasılığı,
 $N()$ = Standart-normal dağılım yoğunluk fonksiyonu,
 \ln = Doğal logaritma,
 V_A = Varlık pazar değeri,
 X = Toplam borç,
 μ = İşletmenin beklenen getiri oranı³³⁷,

³³⁵ İşletmenin kâr payı dağıtmaması ya da dağıtmayacağını beklediği durum ifade edilmektedir.

³³⁶ Robert L. McDonald, **Derivative Markets**, Boston, MA: Addison Wesley, 2002, s.604.

³³⁷ Getiri ile değer artışı kavramları karıştırılmamalıdır. Getiri kavramı, varlık değerindeki değişim ile varlıktan elde edilen gelirlerin (örneğin kâr payı) toplamını ifade etmektedir. Değer artışı ise, sadece varlık değerindeki değişim oranını ifade etmektedir.

- δ = Kâr payı oranı,
 σ_A = Varlık dalgalanma derecesi,
 T = Alım opsiyon süresi (1 yıl olarak öngörülmektedir).

BSM₀ değeri, bir olasılığı ifade ettiğinden, formül sonucunun aldığı değerler 0 ile 1 arasında değişmektedir. Değerin 1'e yaklaşması, işletmenin başarısızlık olasılığının arttığını göstermektedir. Değer 0'a yaklaştıkça, işletmenin başarısızlık ya da ödeyememe olasılığı ile karşılaşma rizikosunu azalmaktadır.

V_A , σ_A ve μ değerleri doğrudan gözlemlenememekte olup, hesaplanma yöntemleri araştırmacılar arasında değişmektedir. Hillegeist vd.³³⁸, aşağıdaki (19) ve (20) numaralı denklemleri kullanarak ilk çözümden yola çıkıp SAS³³⁹ kodu programlaması ile (14) numaralı denklemi ve $[\sigma_E = (V_A e^{\delta T} N(d_1) \sigma_A) / V_E]$ denklemi ortak kullanmakta, böylece en uygun varlık dalgalanma derecesini hesaplamaktadır.

$$V_A = V_E + X \quad (19)$$

$$\sigma_A = \sigma_E V_E / (V_E + X) \quad (20)$$

Burada; V_E = Öz sermayenin pazar değeri,
 σ_E = Öz sermaye dalgalanma derecesi.

Ancak, Bharath ve Shumway³⁴⁰ ve bazı diğer araştırmacıların³⁴¹ elde ettikleri bulgular, SAS gibi karmaşık bir hesaplamanın getirdiği yararın çok düşük olduğunu göstermektedir. Bharath ve Shumway'in hesaplamada kullandığı basit yöntem, SAS yöntemine çok yakın sonuç vermektedir. Bu tez çalışmasında, varlık değerinin (19) numaralı denklemdeki eşitliğe uygun olduğu kabul edilmekte; varlık dalgalanma derecesi hesaplamasında, Bharath ve Shumway tarafından ortaya konan aşağıdaki denklem (21) kullanılmaktadır³⁴²:

³³⁸ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.9-10.

³³⁹ SAS (Statistical Analysis System) Institute işletmesi tarafından geliştirilen bir bilgisayar programı.

³⁴⁰ Bharath ve Shumway, **a.g.e.**, s.14.

³⁴¹ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1546.

³⁴² Bharath ve Shumway, **a.g.e.**, s.8-9.

$$\sigma_A = \frac{V_E}{V_A} \sigma_E + \frac{X}{V_A} (0,05 + 0,25 * \sigma_E) \quad (21)$$

Gerek Hillegeist vd.³⁴³, gerekse Bharath ve Shumway³⁴⁴ tarafından sunulan denklemler, varlık dalgalanma derecesinin tahmininde nominal değerleri kullanmaktadır. Ancak, işletme büyüklüklerinden dolayı işletme borç tutarları ve pazar değerleri çok farklı olmaktadır. Nominal öz sermaye pazar değeri ve toplam borç tutarını kullanmak yerine, bu değerlerin logaritmik değerlerinin daha anlamlı olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, varlık dalgalanma derecesinin hesaplanmasında aşağıda geliştirilen formülden³⁴⁵ yararlanılmaktadır. Bu formülün kullanılacağı model BSM_E olarak adlandırılmaktadır.

$$\sigma_A = \sigma_E \ln(V_E) / \ln(V_E + X) \quad (22)$$

V_E değeri, işletmenin ilgili tahmin yılının 31 Aralık tarihindeki toplam pay senedi adedinin, aynı tarihteki İMKB pay senedi kapanış fiyatı ile çarpımı sonucu hesaplanmaktadır. Öz sermaye dalgalanma derecesi, σ_E , bir yıl süresince 12 ayın son işlem günündeki pay senedi pazar kapanış fiyatlarından hesaplanmaktadır.

İşletmenin beklenen getirisinin hesaplanmasında, Bharath ve Shumway, pay senedinin bir önceki yıldaki basit getirisini ya da rizikosuz faiz oranını³⁴⁶ kabul ederken Hillegeist vd. ise aşağıdaki şekilde hesaplamaktadır³⁴⁷:

$$\mu = \left(\frac{V_{A,t} + KP - V_{A,t-1}}{V_{A,t-1}} \right) \quad (23)$$

Burada; V_{A,t} = t yılındaki varlık pazar değeri,
 V_{A,t-1} = t-1 yılındaki varlık pazar değeri,
 KP = t ile t-1 yılları arasında dağıtılan toplam kâr payı tutarı.

³⁴³ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.9, (denklem 20).

³⁴⁴ Bharath ve Shumway, **a.g.e.**, s.9, (denklem 21).

³⁴⁵ Bu formül daha önceki araştırmalarda kullanılmamış olup ilk defa bu çalışmada sınanmaktadır.

³⁴⁶ Bharath ve Shumway, **a.g.e.**, s.6.

³⁴⁷ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.10.

Her iki hesaplamada, ortaya çıkan değer, rizikosuz faiz oranı ile %100 arasındaki değerler arasında dikkate alınmaktadır. Rizikosuz faiz oranının altındaki değerler rizikosuz faiz oranına eşitlenirken, %100'ün üzerinde getiri sağlayan pay senetlerinin o yıla ait getirisi 1 olarak kabul edilmektedir. Hillegeist vd. getirinin hesaplamasında kullandığı bu formül, işletmenin borç ve öz sermaye yapısında değişiklik olmadığını varsaymasından dolayı ciddi çekince yaratmaktadır³⁴⁸. Bu nedenden ötürü, bu çalışmada getiri oranının hesaplanmasında Bharath ve Shumway'in izlediği yöntem dikkate alınmaktadır³⁴⁹. Bu yöneme yöneltilen çekince ise, gelecek için geçmiş başarımların kullanılmasının sağlıklı olmadığıdır. Bu yüzden, tüm pay senetleri için bir sonraki döneme ait rizikosuz faiz oranının hesaplamada kullanıldığı bir model daha sınanmaktadır (BSM_{BS-rf}).

Bağımsız değişken şeklinde olan başarısızlık olasılık değerlerinin kullanımı ayrık riziko modelinin dayandığı varsayımlarla tutarlı olmadığı için, olasılıkların ters logit fonksiyonu kullanılarak z-skora dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu şekilde muhasebe modelinin hesapladığı z-skorlar ile karşılaştırma yapılmaktadır. Pazar modeli tarafından hesaplanan başarısızlık değerleri aşağıdaki formül yardımıyla logit değerlere dönüştürülmektedir³⁵⁰:

$$z - skor_{BSM} = \ln \left(\frac{BSM_o}{1 - BSM_o} \right) \quad (24)$$

Burada; $z - skor_{BSM}$ = BSM_o Model olasılık değerinin diskriminant analizi için z-skor değer karşılığı,
 BSM_o = BSM Modeline göre başarısızlık olasılığı³⁵¹.

Olasılıklar sıfıra (bire) yaklaştıkça, logit değeri eksi (artı) sonsuza yaklaşmaktadır. Bu derece büyük değerlerin kabul edilerek regresyon analizine sokulması çok yüksek standart sapma ve düşük olasılık değerleri sonucuna neden

³⁴⁸ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1543.

³⁴⁹ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1543-1544.

³⁵⁰ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.16.

³⁵¹ Bakınız (18) numaralı denklem.

olmaktadır. Bu istatistiksel sorun ile karşılaşmamak için, gözlem sonuçları $<0,000001$ olan tüm başarısızlık olasılıkları $0,000001$ (10^{-6}) değerine eşitlenmektedir. Aynı şekilde, gözlem sonuçları $>0,999999$ olan tüm başarısızlık olasılıkları $0,999999$ ($1-10^{-6}$) değerine eşitlenmektedir³⁵². Hillegeist vd., çalışmalarında (10^{-5} , $1-10^{-5}$) değerlerini³⁵³ kullanırken; diğer bazı araştırmacıların çalışmalarında bu değerler (10^{-7} , $1-10^{-7}$)³⁵⁴ ve (10^{-8} , $1-10^{-8}$)³⁵⁵ olarak kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında dikkate alınan $0,000001$ ile $0,999999$ alt ve üst değerlerin kullanılması ile elde edilen z-skor değerleri ± 13.816 aralığında sınırlandırılmaktadır. Tutarlı olunması için, muhasebe modelleri tarafından hesaplanan z-skor değerlerin de aynı aralık içerisinde olmasına dikkat edilmektedir.

Bu tez araştırmasında, (18) numaralı temel formül ile sınanan BSM modeli ile beraber, farklı varsayımlar içeren iki model daha hesaplanmaktadır:

BSM_{BS} : σ_A ve V_A değerlerinin hesaplanmasında (19) ve (21) numaralı denklemler kullanılmaktadır³⁵⁶.

BSM_{BS-rf} : BSM_{BS} modelinde, tüm pay senetleri için beklenen getiri oranı, rizikosuz faiz³⁵⁷ oranı olarak varsayılmaktadır. Çünkü geçmişe ait getiri oranlarının, geleceğe dönük beklenen oranlar olarak kullanılmasının gerçekçi olmadığı iddia edilebilir.

BSM_E : BSM_{BS} modelinde, σ_A değeri, bu araştırma kapsamında geliştirilen (22) numaralı denklem kullanılarak hesaplanmaktadır³⁵⁸.

³⁵² Excel çalışma dosyasında ilgili formül şu şekilde yazılabilir (burada 027 hücresi, (18) numaralı denklemin parantez içerisindeki kısmını ifade etmektedir) =EĞER(NORMSDAĞ(O27)>0,999999;0,999999;EĞER(NORMSDAĞ(O27)<0,000001;0,000001;(YUVARLA(NORMSDAĞ(O27);6)))).

³⁵³ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.21.

³⁵⁴ Reisz ve Perlich, **a.g.e.**, s.27.

³⁵⁵ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1545.

³⁵⁶ (21) numaralı denklem, Bharath ve Shumway (2004) tarafından geliştirildiği için, BSM modelinin uzantısı olarak bu araştırmacıların baş harfleri olan BS kullanılmaktadır.

³⁵⁷ Rizikosuz faiz kelimelerinin baş harfleri olan rf harfleri modeli tanımlamak için kullanılmaktadır.

³⁵⁸ E harfi, bu araştırmanın yazarını simgelemektedir.

4.1.2. Muhasebe Verilerine Dayalı Z-Skor Modeli

Yapılan çalışmalarda ortaya çıkartılan modeller, kullandıkları örneklerde yüksek tahmin sonuçları verirken başka örneklem ya da koşullarda istenilen sonucu verememektedir³⁵⁹. Altman da bu nedenden, Z-Skor Modeli'ni daha sonra iki defa güncelleme gereği duymuştur. Ayrıca, Altman'ın iki denkleminde kullandığı değişkenlerin pazar bilgisini içermesinden dolayı bu tez çalışmasında Altman'ın modellerinden yararlanılmamaktadır.

Bu tez araştırmasının amacının pazar ile muhasebe verilerine dayalı farklı yaklaşımların karşılaştırılması olmasından dolayı, yeni bir model oluşturulma çabası bulunmamaktadır. Dolayısı ile model (deney grubu) ve örneklem (test ya da kontrol grubu) için ayrı ayrı veri setine gereksinim yoktur. Araştırma konusu olan tüm birimlere model uygulanmaktadır. Sistemik yanılığa neden vermemek için tahmin gücü için çapraz onaylama değerleri dikkate alınmaktadır. Diğer bir anlatımla, her örnek kendisi dışındaki veriler tarafından oluşturulan denklem ile sınanmaktadır. Lachenburg ya da diğer adıyla U yöntemi olarak bilinen Jackknife sürecinde gözlemlenmiş veri setinden her seferinde bir gözlem dışarıda bırakılarak istatistik takdir edilmekte ve modelin tahmin gücü ölçülmektedir. Bu yöntem çakı yöntemi olarak yazınımızda rastlanılmaktadır³⁶⁰.

Muhasebe modelinin bağımsız değişkenleri, Zmijevski tarafından belirlenen ve bu çalışmanın 3.4.3. numaralı bölümünde belirtilen üç finansal orandır. Bu oranların, işletmenin aktif kârlılığını, kaldıraç oranını ve likidite durumunu özetlemesinden dolayı, başarısızlık tahmininde yüksek güce sahip oldukları deneysel çalışmalarda gözlemlenmektedir. Modelde kullanılan finansal oranlar ve bu oranların özgün katsayıları bu çalışmaya katılmaktadır. Ancak, katsayılar da zaman içerisinde kararlılığını çeşitli nedenlerden³⁶¹ dolayı yitirebilmektedir³⁶². Bu nedenle, bu tez çalışmasında muhasebe verilerine dayalı ikinci bir model (MUH_S) sınanmaktadır. Bu

³⁵⁹ Sayılğan ve Coşkun, **a.g.e.**, s.111.

³⁶⁰ Aktaş, **a.g.e.**, s.90.

³⁶¹ Ekonomik politikadaki değişiklikler, faiz oranlarındaki değişimler, enflasyon, birleşme gibi nedenler. Bkz. Sayılğan ve Coşkun, **a.g.e.**, s.116.

³⁶² Mensah, **a.g.e.**, s.380.

modelin tek farkı, modeldeki bağımsız değişkenlerin katsayılarının başka ve daha geniş bir veri setine uygulanması sonucu güncellenmiş olmasıdır. 2001 yılındaki çalışmasında Shumway, bu üç finansal oranı kendi veri setine uygulayarak model katsayılarını güncellemiştir. Zmijevski tarafından geliştirilen özgün katsayılı model ile Shumway tarafından katsayıları güncellenmiş model aşağıda verilmektedir. Bu sayede, güncellenmiş katsayıların başarımı da sınanmaktadır. Özetle (25) ve (26) numaralı denklemlerden elde edilen z-skor değerleri, bu çalışmada kullanılan örneklemden tamamıyla bağımsızdırlar.

$$MUH_{Zm} = 4,336 + 4,513 * x_1 - 5,679 * x_2 - 0,004 * x_3 \quad (25)$$

$$MUH_S = 4,201 + 4,701 * x_1 - 3,106 * x_2 + 0,119 * x_3 \quad (26)$$

Burada; MUH_{Zm} = Zmijevski tarafından 1984 yılında geliştirilen muhasebe temelli modelin³⁶³ z-skor değeri,
 MUH_S = Shumway tarafından 2001 yılında geliştirilen muhasebe temelli modelin³⁶⁴ z-skor değeri,
 x_1 = Net Kâr / Toplam Varlıklar,
 x_2 = Toplam Borç / Toplam Varlıklar,
 x_3 = Dönen Varlıklar / Kısa Süreli Borçlar.

Bu modellerde hesaplanan z-skor değerleri, lojistik (birikimli) dağılım fonksiyonu (logit fonksiyonu) yardımı ile olasılık değerlerine dönüştürülmektedir³⁶⁵. Böylece, pazar modeli ile karşılaştırma yapılabilmesine olanak sağlanmaktadır.

$$P_{(z-skor)} = \frac{e^{(z-skor)}}{1 + e^{(z-skor)}} \quad (27)$$

Burada; $P_{(z-skor)}$ = Muhasebe modellerine göre hesaplanan z-skor değerlerinin finansal başarısızlık olasılık değeri,
 e = ere sayısı (2,71828182..).

³⁶³ Zmijevski, **a.g.e.**, s.69; Shumway, **a.g.e.**, s.119.

³⁶⁴ Shumway, **a.g.e.**, s.119.

³⁶⁵ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.20.

4.2. Araştırma Hipotezleri

Her araştırma bir ya da birden çok soruyu yanıtlamak durumundadır. Eğer istatistiksel analiz sonucu H_0 hipotezi reddedilirse, araştırmacının ileri sürdüğü tez (sav) olan H_A doğrulanmış olmaktadır³⁶⁶. Bu çalışmada aşağıdaki hipotezler³⁶⁷ test edilmektedir:

HİPOTEZ 1: Finansal başarısızlık tahmininde, muhasebe verilerine dayalı Z-Skor Modelleri istatistiksel açıdan anlamlıdır.

H_0^{MUH} : Gözlemlerin tümü aynı ana kitleden gelmektedir. $\mu_1 = \mu_2$.

H_A^{MUH} : Ana kitle en az iki farklı gruptan oluşmaktadır. $\mu_1 \neq \mu_2$.

Muhasebe verileri kullanan modellerin, örnekleme en az iki farklı (başarılı ve başarısız) gruba ayırma gücünün olup olmadığı sınımlanmaktadır. Diskriminant analizinde, Wilks' Lambda istatistiği için %1'in altındaki anlamlılık düzeyi elde edilmesi durumunda, H_0 hipotezi reddedilmektedir.

HİPOTEZ 2: Finansal başarısızlığın tahmininde, muhasebe verilerine dayalı Z-Skor Modelin güncellenmiş katsayıları, özgün katsayılardan üstündür.

$H_0^{MUH_{zi}}$: $AUC_{(MUH_S)} \leq AUC_{(MUH_{zi})}$ ve $DSO_{(MUH_S)} \leq DSO_{(MUH_{zi})}$

(Muhasebe modellerinde, tahmin gücü açısından, özgün katsayılar, güncellenmiş katsayılara eşit ya da üstündür).

$H_A^{MUH_S}$: $AUC_{(MUH_S)} > AUC_{(MUH_{zi})}$ ve $DSO_{(MUH_S)} > DSO_{(MUH_{zi})}$

(Güncellenmiş katsayılara dayanan muhasebe modelinin başarımları daha yüksektir).

³⁶⁶ Ahmet Hamdi İslamoğlu, **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 2.b., İstanbul: Beta, 2003, s.81-82.

³⁶⁷ Hipotez testi ve nasıl kurulacağı hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Studenmund, **a.g.e.**, s.112-115. H_A ifadesindeki A harfi ile alternatif (ya da araştırmacının test ettiği) hipotez belirtilmektedir.

Burada; $AUC_{(MUH_S)}$, MUH_S modelinin ROC analizine göre AUC^{368} değerini; $AUC_{(MUH_{Zi})}$, MUH_{Zi} modelinin ROC analizine göre AUC değerini; $DSO_{(MUH_S)}$, MUH_S modelinin çoklu diskriminant analizine göre doğru sınıflandırma oranını; $DSO_{(MUH_{Zi})}$, MUH_{Zi} modelinin çoklu diskriminant analizine göre doğru sınıflandırma oranını göstermektedir. Gerek ROC analizinde gerekse çoklu diskriminant analizinde, %1'in altındaki anlamlılık düzeyi elde edilmesi durumunda H_0 hipotezi reddedilmektedir.

HİPOTEZ 3: Finansal başarısızlığın tahmininde pazar verilerine dayalı BSM Modeli istatistiksel açıdan anlamlıdır.

H_0^{BSM} : Gözlemlerin tümü aynı ana kitleden gelmektedir. $\mu_1=\mu_2$.

H_A^{BSM} : Ana kitle en az iki farklı gruptan oluşmaktadır. $\mu_1\neq\mu_2$.

Pazar verileri kullanan modellerin örnekleme en az iki farklı (başarılı ve başarısız) gruba ayırma gücünün olup olmadığı sınanmaktadır. Diskriminant analizinde, Wilks' Lambda istatistiği için %1'in altındaki anlamlılık düzeyi elde edilmesi durumunda, H_0 hipotezi reddedilmektedir.

HİPOTEZ 4: Pazar ve muhasebe verilerine dayalı modellerin istatistiksel karşılaştırılması.

H_0 : $AUC_{(BSM)} \leq AUC_{(MUH)}$

(Muhasebe modellerinin başarımı BSM modellerine eşit ya da üstündür).

H_A : $AUC_{(BSM)} > AUC_{(MUH)}$

(BSM modellerinin başarımı muhasebe modellerinden üstündür).

³⁶⁸ İşlem karakteristiği (ROC) eğrisinin altında kalan alan. Bu yöntem ile ilgili ayrıntılı açıklama için bkz. 4.4.2. başlığı.

Burada; $AUC_{(MUH)}$, her iki muhasebe modelinin ROC analizine göre AUC değerini; $AUC_{(BSM)}$ ise, her üç BSM modelinin ROC analizine göre AUC değerini göstermektedir. ROC analizinde, %1'in altındaki anlamlılık düzeyi elde edilmesi durumunda, H_0 hipotezi reddedilmektedir.

HİPOTEZ 5: Pazar ve muhasebe verilerine dayalı modellerin sundukları bilgi içeriklerinin karşılaştırılması.

$$H_0 : \mathcal{CDA}_{(BSM)} \leq \mathcal{CDA}_{(MUH)}$$

(Her iki muhasebe modelinin sunduğu bilgi içeriklerinin ekonomik değeri³⁶⁹, BSM modellerine eşit ya da üstündür).

$$H_A : \mathcal{CDA}_{(BSM)} > \mathcal{CDA}_{(MUH)}$$

(BSM modellerinin en az bir ya da birkaçının sunduğu bilgi içeriklerinin ekonomik değeri, muhasebe modellerinden daha fazladır).

Burada; $\mathcal{CDA}_{(BSM)}$, her üç BSM modelinin çoklu diskriminant analizine göre tip 1 hata oranını; $\mathcal{CDA}_{(MUH)}$ ise, her iki muhasebe modelinin çoklu diskriminant analizine göre tip 1 hata oranını ifade etmektedir.

4.3. Veri Seçimi ve Hazırlanması

Veri seçiminde verilerin ait olduğu zaman dilimi, verilerin eşlemeli olup olmadığı, sınıflandırmanın hangi ölçütlere göre yapıldığı ve verilerin analize hazırlanma sürecinin açıklanması, araştırmanın bilimselliği ve ileride araştırmanın yenilenmesi ya da geliştirilmesi açısından önemlidir.

³⁶⁹ Modelin tip 1 hata oranının yükselmesi ile beraber, modelin sunduğu ekonomik değer azaldığı varsayılmaktadır. Çünkü tip 1 hatanın maliyeti, tip 2 hatanın maliyetinden daha yüksektir. Araştırmacılar, tip 1 hatanın tip 2 hataya oranını 100/1'den 2/1 oranına kadar değişen oranlarda dikkate almaktadırlar. Daha önce belirtildiği üzere, Altman bu oranı 35/1 olarak hesaplamıştır.

4.3.1. Seçilen Verilerin Zaman Açısından Saptanması

Geliştirilen bir modelin ilerideki dönemlerde kullanılabilmesi, finansal oranların ve katsayılarının kararlılık göstermesine bağlıdır. Makro (büyüme, faiz, enflasyon, kur, vb. düzeylerindeki değişimler) ve mikro (satınalmalar, birleşmeler gibi) nedenlerden dolayı finansal oranların önemi değişmektedir. Her koşulda, başarısızlık döneminden geriye gidildikçe yapılan tahmin modellerinin gücü azalmaktadır. Çalışmalarda başarısızlığın bir yıl öncesine ait tahmin güçleri yüksek olurken, iki ve üzeri yıllarda tahmin gücü hızla düşmektedir. Çalışmalar, statik bir modele bağlanmak yerine, modellerin devamlı gözden geçirilerek ulaşılan dinamik modellerle tahmin başarısının yükseldiğini göstermektedir³⁷⁰.

Zaman serisi seçiminde Türkiye uygulamasına özgü sorunlar da ayrıca bulunmaktadır. Bu çalışmada kullanılan verilerin araştırılmasında, yıllara yayılan bir zaman serisinin kullanılmasının araştırma bulgularına olumsuz katkı yaptığı gözlemlenmiştir. Bu da yukarıdaki paragrafta öne sürülen savı doğrulamaktadır. Modelin dinamik olması ve olabildiğince güncel verilere dayanması esas olmalıdır. Dolayısıyla, 2005 ve 2006 yılı aralık ayında sona eren dönemlere ait finansal tablolar ve bu dönemlere ait verilerin kullanılması gereksinimi doğmuştur. Bu seçimi güçlendiren Türkiye uygulamasına özgü diğer nedenler ise aşağıda belirtilmektedir:

- 1- 2001 yılında Türkiye’de yaşanan ekonomik sarsıntı sonucunda gerek finansal tablolarda gerekse pazar fiyatlarında aşırı oynaklık olmuştur. Dolayısıyla, bu tarihten daha eskiye gidilmesinin model sonuçlarına olumsuz etki etmesinden dolayı bir yararı bulunmamaktadır.
- 2- Türkiye’de özellikle 2000’li yıllarda muhasebe raporlama standartlarında sürekli değişiklik olmasından dolayı, geçmiş yıllarla karşılaştırma yapılması yanıltıcı olmaktadır. Geçmiş yıllarda finansal tabloların düzenlenmesinde bugün artık uygulamadan kalkan yöntemler (yeniden

³⁷⁰ Cybinski, a.g.e., s.32.

değerleme fonu, finansman fonu gibi) ile değişen (amortisman süreleri³⁷¹ gibi) uygulamalar bulunmaktadır. 01.01.2005'ten sonra düzenlenen finansal tablolar ile bu geçmişteki uygulamalar arasında büyük fark bulunmaktadır ve karşılaştırılması sağlıklı değildir.

- 3- SPK, 2003 yılında yayımladığı tebliğe göre, 2003 yılı isteğe bağlı olmak üzere, UFRS'na uygun raporlama yapılmasını belirtmiştir. İşletmeler, 2004 yılı için enflasyon düzeltmesi³⁷² yapmışlardır. SPK, 17 Mart 2005 tarihinde birdenbire aldığı bir kararla, 01.01.2005 tarihinden itibaren enflasyon düzeltmesi yapılmasına gerek olmadığını belirtmiştir.
- 4- Rizikosuz faiz oranının kullanılmasına çalışmada gereksinim duyulmaktadır. Ancak, 2001 Şubat ayına kadar emekleyen kur bandı uygulaması varken faizler son derece oynaktı ve bu çalışma için temel alınabilecek tutarlı bir rizikosuz faiz oranı bulunmamaktaydı. Yaşanan kriz sonrasında ise, dalgalı kur politikasına geçilmesine karşın o dönemde süren yüksek faiz oranları, pazar verilerine dayalı yaklaşım modelinin değerlemesinde ciddi yanılgılara yol açmaktadır. Çünkü, neredeyse hiçbir pay senedinin getiri oranı, o dönemlerdeki yüksek rizikosuz faiz artış oranını yakalayamamaktadır. Ancak, 2005'ten itibaren rizikosuz faiz oranının %20'nin altına inmesi ile hesaplamalar daha sağlıklı bir temele dayanmaktadır.

³⁷¹ 1980'li yıllardan beri amortisman tabi olan çoğu iktisadi kıymet için uygulanan 4 ya da 5 yıllık amortisman süresi uygulaması terk edilerek 01.01.2004 tarihinden sonra yararlı ömür uygulamasına geçilmiştir. Daha fazla bilgi için bkz. 333, 339 ve 365 numaralı VUK genel tebliğleri.

³⁷² SPK tebliğine göre, son 36 aylık birikimli enflasyonun %100 ve son 12 aylık enflasyonun %10 ve üzerinde olması, ülkede yüksek enflasyon olduğunu ve finansal tablolarda enflasyon düzeltmesi yapılmasını gerektirmektedir.

4.3.2. Verilerde Başarısızlık Ölçütünün Belirlenmesi

Yazın incelendiğinde, başarısız işletmelerin seçiminde farklı ölçütlerden yararlanıldığı görülmektedir³⁷³. Bu ölçütlerden sık kullanılanlar ve yakın tarihli araştırmalarda kullanılan ölçütler Tablo 4.1’de sunulmaktadır.

Tablo 4.1: Araştırmacılar ve Başarısızlık Ölçütleri

Beaver (1966).	Borçların faizini ödeyememesi, banka hesabının negatife dönmesi, iflas ilanı.
Altman (1968), Taffler (1983), Deakin (1972), Blum (1974), Doumpos ve Zopounidis (1999).	İşletmenin iflas başvurusunda bulunması.
Deakin (1972).	İşletmenin iflas etmesi, alacaklıların istemi ile tasfiye edilmesi.
Blum (1974).	Vadesinde borçlarını ödeyememe, alacaklılar ile borçların azaltılması konusunda açık anlaşma yapma.
Gilbert, Menon ve Schwartz (1990), Sayılğan ve Coşkun (2007).	Üç yıl birikimli kârın negatif olması.
Doumpos ve Zopounidis (1999).	Vadesi gelen ödemelerin yapılamaması.
Tirapat ve Nittayagasetwat (1999), Platt ve Platt (2002).	Yeniden yapılanmaya gidilmesi.
Platt ve Platt (2002).	Kâr payı ödemelerinin azalması.
Jones ve Hensher (2004).	Yetersiz çalışma sermayesinden dolayı sermaye artırımına gidilmesi, borç ödeme kapasitesini arttırmak amacıyla borçların yapılandırılması, kredi ödemelerinde ödeyememe durumuna düşülmesi

Kaynak: Gordon V. Karels ve Arun J. Prakash, “Multivariate Normality and Forecasting of Business Bankruptcy”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 14, No. 4 (Winter 1987), s.576; Richard Taffler, “The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model”, **Accounting and Business Research**, Vol. 13, No. 52 (1983), s.296; Lisa R. Gilbert, Krishnagopal Menon ve Kenneth B. Schwartz, “Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 17, No. 1 (Spring 1990), s.163; Güven Sayılğan ve Ender Coşkun, “Finansal Başarısızlığın Tahmininde Sektöre Göre Düzeltilmiş Oranların Kullanılması”, **11.Ulusal Finans Sempozyumu Tebliğleri**, Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 17.10.2007, s.120; Michael Doumpos ve Constantin Zopounidis, “Business Failure Prediction Using the UTADIS Multicriteria Analysis Method”, **Journal of Operational Research Society**, Vol. 50, No. 11 (November 1999), s.1141; Sunti Tirapat ve Aekkachai Nittayagasetwat, “An Investigation of Thai Listed Firms’ Financial Distress Using Macro and Micro Variables”, **Multinational Finance Journal**, Vol. 3, No. 2 (June 1999), s.108; Harlan D. Platt ve Marjorie B. Platt, “Predicting Corporate Financial Distress: Reflections on Choice-Based Sample Bias”, **Journal of Economics and Finance**, Vol. 26, No. 2 (Summer 2002), s.187; Stewart Jones ve David A. Hensher, “Predictig Firm Financial Distress: A Mixed Logit Model”, **The Accounting Review**, Vol. 79, No. 4 (October 2004), s.1020.

³⁷³ Gordon V. Karels ve Arun J. Prakash, “Multivariate Normality and Forecasting of Business Bankruptcy”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 14, No. 4 (Winter 1987), s.576.

Uygulamaya sadece iflas sürecine girmiş işletmeleri almak, çalışmanın kapsamını daraltmaktadır. Ayrıca, bu araştırmanın finansal denge başlığı altındaki bölümünde açıklandığı üzere, işletme başarısızlığı kârlılık ve kâr ile ilintilidir. Dolayısıyla, başarısızlık ölçütü olarak Gilbert, Menon ve Schwartz'ın kullandığı ölçüt³⁷⁴ dikkate alınmaktadır:

- Son üç yıldaki birikimli kârın negatif olması (örneğin, 2005 yılına ait verilerin kullanıldığı bir işletme için: 2004, 2005 ve 2006 yıllarına ait birikimli net kârın negatif olması durumunda başarısızlık yılı 2006 olarak saptanmaktadır).

Kâr ölçütünün dışında, aşağıda belirtilen durumlar da bu araştırma kapsamında, işletmenin başarısız olarak değerlendirilmesinde bir ölçüt olarak kullanılmaktadır:

- İşletmenin, İMKB'de işlem sırasının kalıcı olarak kapatılması,
- İşletme öz sermayesinin negatif olması³⁷⁵,
- İşletmenin, İMKB Gözaltı pazarına alınması (Gözaltı pazarına alınma nedeni araştırılarak, bu pazarda bir yılı aşan sürede kalan işletmeler başarısız olarak kabul edilmiştir).

Seçilen ölçütlerden herhangi bir tanesinin meydana gelmesi, işletmenin başarısız olarak değerlendirilmesi için yeterli olmaktadır.

Gilbert, Menon ve Schwartz'ın³⁷⁶ belirttiği gibi, başarısızlık ölçütünün, üç yıldaki birikimli kârın negatif olarak tanımlanmasının getirdiği en belirgin yarar, güçlü işletmelerin başarısız işletmelerden ayrıştırılmasıdır. Ancak, yine Gilbert, Menon ve Schwartz'ın gözlemlediği üzere, belli bir yılda meydana gelebilecek

³⁷⁴ Gilbert, Menon ve Schwartz, **a.g.e.**, s.163.

³⁷⁵ İşletme verilerinin kullanıldığı yıla ait öz sermaye değerinin negatif olması.

³⁷⁶ Gilbert, Menon ve Schwartz, **a.g.e.**, s.163.

olağanüstü zarar (vergi cezası, konsolidasyon zararı gibi), diğer iki yılda elde edilen kârdan fazla olabilmektedir. Tam tersi bir durum da söz konusudur: Bir yılda meydana gelecek olağanüstü bir kâr (finansal tabloları etkileyecek büyüklükte kur farkı geliri ya da vade farkı geliri gibi), diğer iki yıldaki zarardan fazla olabilmektedir. Bu olağanüstü durumlar, meydana geldikleri yıla özgü olmakta ve ne o yılın öncesinde ne de o yılın sonrasında devamlılık göstermemektedirler. Bu duruma uyan, Ersu (2007), Gerel (2006 ve 2007) ve Sonme (2006 ve 2007) kodlu işletmeler, üç yıllık birikimli kârları negatif olmalarına karşın başarılı olarak değerlendirilmiştir. Aynı şekilde, kendilerine özgü nedenlerden dolayı, üç yıllık birikimli kârları pozitif olan Knftr (2007), Skplc (2007) ve Yatas (2006 ve 2007) kodlu işletmeler, araştırmada başarısız olarak değerlendirilmiştir.

4.3.3. Örneklemde Eşleştirme Sorunu

Deneysel çalışmalarda, başarılı ve başarısız işletme sayısının eşit olması ve bu iki gruba ayrılmış işletmelerin belli özelliklerine göre eşleşmiş olarak analize sokulması, eşlemeli örneklem kullanıldığını göstermektedir. Yazındaki³⁷⁷ çalışmalarda, eşleştirilmiş örneklem tasarımının kullanılmasının iki genel gerekçesi bulunmaktadır. Bunlar, homojen grup oluşturması ve yanlı olarak başarısız işletmelerin daha yüksek hata oranı ile tahmin edilmesine yol açmasından dolayı maliyet üstünlüğü bulunmasıdır. Sakıncaları ise aşağıdaki gibi özetlenmektedir³⁷⁸:

- Eşleştirme yönteminde örnekler rassal olarak seçilmediğinden genelleme yapılmasına olanak vermemektedir.
- Eşleştirme ölçütünün denetimine olanak vermemektedir.
- Eşleştirme yöntemiyle kontrol edilen değişkenler aynı zamanda başarısızlığın belirlenmesinde bağımsız değişken olmaları durumunda iç geçerlilik etkilenmektedir.
- Eşleştirilmiş örneklem yönteminin tahmin gücünü arttırdığı yönünde kabul görmüş bir görüş birliği bulunmamaktadır.

³⁷⁷ Aktaş, a.g.e., s.83-84.

³⁷⁸ Özdiñç, a.g.e., s.34-36.

- Eşleştirme öznel ölçütlere dayanabileceğinden dolayı modelin güvenilirliği sorgulanmaktadır.

Beaver³⁷⁹, Altman³⁸⁰ gibi araştırmacılar, ilk çalışmalarında eşleştirmeli örneklem kullanmalarına karşın daha sonraları eşleştirilmemiş örnekleme yöntemi kullanmaya yönelmişlerdir³⁸¹. Bu tez çalışmasında başarısızlık olasılığının araştırılması ve pazar modelinde eşleştirme yapılmasına gerek olmamasından dolayı eşleştirme yapılmamaktadır. Araştırma için seçilen sektörler ait tüm işletmeler ayırım yapılmadan örnekleme katılmaktadır.

4.3.4. Verilerin Hazırlanması

Pazar verilerine dayalı BSM modelinin hesaplanmasında gerekli olan bilgiler, dalgalanma derecesi ve rizikosuz faiz oranı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

4.3.4.1. Dalgalanma Derecesinin Hesaplanması

Pazar verisine dayalı modelin öz sermaye dalgalanma derecesinin, σ_E , hesaplanmasının nasıl yapıldığının açıklanmasında yarar bulunmaktadır. BSM modeli için öngörülerde kullanılmak üzere gözlemlenen aylık dalgalanma derecesi, öz sermaye pazar değerinin (toplam pay senedi sayısı ile pay senedinin İMKB ay sonu kapanış değeri çarpımı) logaritmik getiri verilerinin standart sapması olarak tanımlanmaktadır.

³⁷⁹ Beaver, **a.g.e.**, s.75.

³⁸⁰ Altman, “**Financial Ratios, ...**”, s.599.

³⁸¹ Bkz.:

- William H. Beaver, Maureen F. McNichols ve Jung-Wu Rhie, “Have Financial Statements Become Less Informative: Evidence from the Ability of Financial Ratios to Predict Bankruptcy”, **Review of Accounting Studies**, Vol. 10, No. 1 (2005), s.98.
- Edward I. Altman vd., “Corporate Financial Distress Diagnosis in China”, working paper, **Stern School of Business**, New York University, 2006, s.18.

Aylık logaritmik getiri serisi aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır³⁸²:

$$R_{y,t} = \ln(S_{y,t} / S_{y,t-1}) \quad (28)$$

Burada; $R_{y,t}$ = bir önceki ayın son işlem gününe göre hesaplanmış logaritmik getiri,
 $S_{y,t}$ = y yılının t ayındaki son iş gününe ait hesaplanan öz sermaye pazar değeri.

Öz sermayenin standart sapması ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır³⁸³:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{t=1}^n (R_{y,t} - \mu_y)^2} \quad (29)$$

Burada; σ_y = Öz sermayenin y yılına ait standart sapması,
 μ_y = y yılına ait aylık logaritmik getirilerin aritmetik ortalaması,
n = Gözlem sayısı olup bir yıldaki 12 aydır.

Aylık dalgalanma dereceleri gözlemlendiği için, yukarıda hesaplanan, varlığın standart sapmasının $\sqrt{12}$ ile çarpımı sonucunda varlığın yıllığa dönüştürülmüş dalgalanma derecesi elde edilmektedir. Bu değer BSM modelinde kullanılmaktadır.

$$\sigma_E = \sigma_Y \sqrt{12} \quad (30)$$

Burada; σ_E = Öz sermayenin y yılına ait dalgalanma derecesi.

³⁸² Fettahoğlu, **Menkul ...**, s.67.

³⁸³ Fettahoğlu, **Menkul ...**, s.75-77.

4.3.4.2. Rizikosuz Faiz Oranı

Devlet, çıkardığı hazine bonosunu ve tahvili mutlaka ödeyeceğinden dolayı, bu menkul değerlerden beklenen getiri rizikosuz faiz oranı olarak tanımlanmaktadır³⁸⁴. Diğer bir bakış açısıyla, devlet ve özel sektör tarafından çıkarılan ve aynı koşullara sahip borçlanma menkul değerleri arasından devlete ait olanlar tahvil yatırımcıları tarafından tercih edilmektedir³⁸⁵. Ayrıca, devletin ödeme yapmak için gerektiğinde para basma olanağı bulunmaktadır. Rizikosuz varlık kısa vade için hazine bonosu, uzun vade için de devlet tahvili faiz oranıdır³⁸⁶. Yatırımcı, riziko açısından, tüm özellikleri aynı olan iki menkul değerden vadesi kısa olanı tercih ettiğinden dolayı, hazine bonosunun rizikosu devlet tahvilinden daha düşük olarak değerlendirilmektedir. ABD'nin kısa vadeli hazine bonosu, Amerikan doları için rizikosuz faiz oranına referans olarak gösterilmektedir³⁸⁷. Ancak bu faiz oranı da enflasyondan dolayı belirli bir riziko içermektedir. Dolayısıyla gerçek rizikosuz faiz oranı, sadece enflasyonun sıfır olduğu bir ortamda söz konusu olmaktadır ve böyle bir ortam varsayımsaldır. Yazında, enflasyon etkisinin dikkate alınmadığı rizikosuz faiz oranı nominal faiz oranı olarak adlandırılmakta ve enflasyon etkisinin hesaplandığı rizikosuz faiz oranı ise, gerçek (reel) rizikosuz faiz oranı olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle, uygulamalarda dikkate alınan nominal rizikosuz faiz oranı, kısa vadeli hazine bonosu olup gerçek rizikosuz faiz oranı değildir.

Türkiye'deki uygulamalarda da, ilke olarak TFRS uzun dönemli rizikosuz faiz oranı olarak devlet tahvillerinin getirisini kabul etmektedir. TMS 36 ve TMS 39'da, rizikosuz faiz oranı, genellikle, devlet tahvillerinin gözlenebilen fiyatlarından

³⁸⁴ Özdemir Akmut, **Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu, 1989, s.46.

³⁸⁵ Ercan ve Ban, **a.g.e.**, s.102.

³⁸⁶ Ercan ve Ban, **a.g.e.**, s.182.

³⁸⁷ Scott Besley ve Eugene F.Brigham, **Essentials of Managerial Finance**, 12th ed., Chicago: The Dryden Press, 2000, s.51.

elde edildiği belirtilmektedir³⁸⁸. Ancak bazı çalışmalarda, TKYD³⁸⁹ endekslerinin de rizikosuz faiz oranı olarak kullanıldığı görülmektedir³⁹⁰.

Bu tez çalışmasında kullanılan rizikosuz faiz oranı, ilgili tahmin yılının başına denk gelen ve Türkiye Cumhuriyeti Hazinesi tarafından ihraç edilen iskontolu menkul değerlerin bir yıllık ağırlıklı ortalama faiz oranıdır. İlgili yıllara ait değerler Tablo 4.2’de verilmektedir.

Tablo 4.2: Hazine Borçlanmasının Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranı

2005 Yılı için Hesaplama			2006 Yılı için Hesaplama		
Yıl	Ay	Ağırlıklı Ortalama Yıllık Faiz	Yıl	Ay	Ağırlıklı Ortalama Yıllık Faiz
2004	Aralık	23,12	2005	Aralık	14,20
2005	Ocak	19,43	2006	Ocak	14,02
	Ortalama	21,28		Ortalama	14,11

Kaynak: <http://www.hazine.gov.tr/stat/icborcistatistikleri.htm> adresinden derlemiştir (10.02.2008).

BSM modellerinin hesaplanmasında kullanılan rizikosuz faiz oranı ile ilgili, 31.12.2005 tarihi itibarı ile hesaplanan veriler için %21,28 ve 31.12.2006 tarihi itibarı ile hesaplanan veriler için %14,11 oranı dikkate alınmaktadır.

4.3.5. Veri Seti

Araştırma örnekleme sanayi sektörü pay senetlerini kapsamaktadır. Banka ve finans kurumları, sigorta, holding ve hizmet gibi sektörler, sanayi sektörlerinden farklı bir yapıya sahip olmasından dolayı bu sektörler, ana kitlenin homojen yapısını bozmaması için örnekleme alınmamıştır. Ayrıca, otel ve lokanta sektörü gibi

³⁸⁸ Ali Atilla Perek, “TFRS Hükümlerine Göre Risksiz Faiz Oranı ve Türkiye İçin Bir Öneri”, **Mali Çözüm**, İSM MMO Yayın Organı, S. 86 (Mart-Nisan 2008), s.89.

³⁸⁹ KYD: Türkiye Kurumsal Yatırımcı Yöneticileri Derneği. Bkz. www.kyd.org.tr.

³⁹⁰ Suat Teker, Emre Karakurum ve Osman Tav, “Yatırım Fonlarının Risk Odaklı Performans Değerlemesi”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, C. 9, S. 1 (2008), s.100.

mevsimsel etkilerin rol oynadığı; enerji³⁹¹ (elektrik, gaz, su) sektörü gibi devlet düzenlemesinin bulunduğu sektörler de çalışmaya katılmamıştır. Seçilen sektörler aşağıdadır:

- Gıda, İçki ve Tütün Sanayi,
- Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri,
- Kâğıt, Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın ile Orman Ürünleri,
- Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünleri,
- Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi,
- Metal Ana Sanayi,
- Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı.

Sektörlere göre başarılı, başarısız ve toplam işletme sayısı Tablo 4.3'dedir:

Tablo 4.3: Başarısız İşletme Sayısı ve Sektörel Dağılımı (İşletme-Yılı)

Sektör	Toplam İşletme Sayısı	Başarısız İşletme Sayısı	Sektöre Göre Başarısız İşletme %si	Başarısız İşletme Frekans %si
Gıda, İçki ve Tütün Sanayi	49	29	59	31
Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri	58	30	52	32
Kâğıt, Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın ile Orman Ürünleri	32	10	31	11
Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünleri	44	9	20	10
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	48	3	6	3
Metal Ana Sanayi	26	3	12	3
Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı	51	9	18	10
Toplam	308	93	30	100

Tablo 4.3'den anlaşıldığı üzere, toplam başarısız işletmelerin %63'ü gıda ve dokuma (tekstil) sektörlerindeki başarısız işletmelerden oluşmaktadır. Yıllara göre başarısız işletme dağılımı ise dengelidir³⁹².

³⁹¹ Türkiye'de, EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu), enerji sektöründeki işletmelerin perakende satış tarifelerini belirlemektedir.

³⁹² 2005 yılında 47 ve 2006 yılında 46 olmak üzere toplam 93 işletme başarısız olarak saptanmıştır.

4.4. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

Bu tez araştırmasında elde edilen istatistiksel sonuçlar ve bu sonuçların değerlendirilmesi aşağıdadır.

4.4.1. İstatistiksel Özetler

Üç BSM modeli ve iki muhasebe modeli olmak üzere toplam beş modele ait finansal başarısızlık olasılığı ortalamaları Tablo 4.4'de sunulmaktadır. BSM modellerindeki olasılık değerleri, (18) numaralı denklemin sonuçlarından oluşmaktadır. Muhasebe modellerine ait olasılık değerleri ise, pazar modellerine eşdeğer olması için, her işletmeye ait z-skorum, (27) numaralı denklem ile belirtilen birikimli logit fonksiyonu tarafından olasılık değerlerine dönüştürülmesi ile hesaplanmıştır.

Tablo 4.4: Modellere Göre Finansal Başarısızlık Olasılıkları (%)

Model*	FBO Ortalamaları (%)		
	Hepsi**	Başarısız***	Başarılı
BSM _{BS}	1,23	3,47	0,26
BSM _{BS-rf}	1,51	3,93	0,46
BSM _E	4,49	11,51	1,45
MUH _{Zm}	20,78	43,95	10,75
MUH _S	8,29	19,51	3,44

*Tüm işletmelerin 5 ayrı modele göre FBO değerleri Ek 4'de sunulmaktadır.

**Hesaplanan 308 işletmenin modellere göre FBO aritmetik ortalaması.

***Başarısız olarak saptanan 93 işletmenin FBO aritmetik ortalaması.

Tabloda % olarak belirtilen değerlerin, 0'dan uzaklaşması, işletmenin finansal başarısızlık olasılığının arttığını göstermektedir.

Tablo 4.4 incelendiğinde, başarısız olarak tanımlanan işletmelerin ortalamaları ile başarılı işletmelerin ortalamaları arasında belirgin fark bulunmaktadır. Hillegeist vd.³⁹³, FBO ortalamalarını, hepsi sütununa göre, BSM modeli için %5,8 ve muhasebe modeli için %13,70 olarak hesaplamaktadır. İlerleyen

³⁹³ Hillegeist vd., a.g.e., s.16.

yıllarda yapılan başka bir çalışmada³⁹⁴ ise, BSM modelleri için %0,96 ile %2,12 ve muhasebe modeli için %26,33 olarak bulunmaktadır. Bu tez çalışması örneklem sayısının FBO ortalama yüzdesi ise %30 (93/308) olarak hesaplanmaktadır. Örneklem ile modellerin ortalamalarının farklı olması diğer araştırmacıların çalışmalarında da saptanmaktadır³⁹⁵. Ancak, bu konu, modellerin tahmin gücü ya da sağladığı bilgi içeriğinin eksik olması sonucunu doğurmamaktadır. Çünkü örneklemin aritmetik başarısızlık olasılığı olan %30 ile modellerin hesapladığı ve Tablo 4.4’de sunulan olasılıkların kendi içlerinde değerlendirilmeleri daha akıllıca bir yaklaşımdır.

Pearson parametrik ve Spearman parametrik olmayan korelasyon³⁹⁶ değerleri Tablo 4.5’de verilmektedir. Köşegenin altında kalan değerler Pearson korelasyon değerlerini, köşegenin üstünde kalan değerler Spearman korelasyon değerlerini göstermektedir. Toplam beş model ve durum değişkeni görülmektedir. Durum değişkeni kukla değişkeni ifade etmekte olup başarısız işletmeler için 1 ve başarılı işletmeler için 0 değerini vermektedir. Muhasebe modellerinde elde edilen z-skorlar, (27) numaralı denklem ile olasılık değerlerine çevrilmiştir. Tüm değişkenlerin korelasyonları aynı (artı) yönde ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bulunmaktadır.

Tablo 4.5: Korelasyon Matrisi

Değişken	Durum	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
Durum		0,507	0,492	0,534	0,611	0,651
BSM _{BS}	0,409		0,895	0,973	0,678	0,675
BSM _{BS-rf}	0,405	0,945		0,925	0,731	0,724
BSM _E	0,495	0,938	0,908		0,760	0,759
MUH _{Zm}	0,621	0,492	0,511	0,630		0,989
MUH _S	0,493	0,482	0,472	0,584	0,868	

Bütün korelasyonlar 0,01 düzeyinde anlamlıdır (çift yönlü test).

Köşegenin altında kalan değerler Pearson parametrik korelasyon değerleridir.

Köşegenin üstünde kalan değerler Spearman parametrik olmayan korelasyon değerleridir.

³⁹⁴ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1546.

³⁹⁵ Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1546.

³⁹⁶ Korelasyon değerlerinin hesaplanması hakkında bilgi için bkz. Kazım Özdamar, **Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 1.b., Eskişehir: Kaan Kitabevi, Eylül 2003, s.97.

Tablo 4.5’de, beklendiği üzere, BSM ve muhasebe modelleri kendi aralarında yüksek korelasyon göstermektedirler. Pazar modelleri arasında, BSM_{BS} ile BSM_E modelleri kendi aralarında yüksek düzeyde artı yönde ve çok anlamlı korelasyon değerleri sergilemektedirler. Varlık dalgalanma derecesi hesabında farklı bir yaklaşım kullanmakla beraber, modellerin elde ettiği sonuçların birbirine yakın oldukları anlaşılmaktadır. BSM modellerinin aralarındaki korelasyon farkları, modellerin başarısızlığın farklı yanlarını saptadıklarına işaret etmektedir. Daha önce açıklandığı üzere, muhasebe modellerinin dikkate almadığı dalgalanma derecesi hesabı, pazar modellerinde çok önemli bir yer tutmaktadır.

Tablo 4.5’e göre, BSM modelleri ile durum değişkeni arasında zayıf düzeyde artı yönde ve anlamlı bir ilişki elde edilmiştir. MUH modelleri ile durum değişkeni arasında ise, orta düzeyde artı yönde ve anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

BSM formülünde, dalgalanma derecesi hem payda hem de paydada bulunduğu için hesaplamada çok önemli bir değişkendir. Modellerde hesaplanan üç ayrı varlık dalgalanma derecesi ile öz varlık dalgalanma derecesinin Pearson parametrik korelasyon değerleri Tablo 4.6’da verilmektedir.

Tablo 4.6: Varlık Dalgalanma Derecesi Korelasyon Matrisi

Dalgalanma Derecesi	Öz sermaye	BSM_{BS}	BSM_E
Öz sermaye			
BSM_{BS}	0,817		
BSM_E	0,997	0,860	

Tüm korelasyonlar 0,01 düzeyinde anlamlıdır (çift yönlü test).

Tablo 4.6’dan anlaşıldığı üzere, tüm korelasyonlar aynı yönde ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde çift yönlü olarak anlamlıdır. Bir sonraki bölümdeki deneysel bulgular ışığında, BSM formülünde bulunan varlık dalgalanma derecesinin, öz sermaye dalgalanma derecesine yakın değerleri, doğru sınıflandırma gücünü arttırdığı gözlemlenmektedir.

4.4.2. Modellerin Başarımlarının Karşılaştırılması

Türkiye’de araştırmacılar, farklı finansal başarısızlık yöntemlerinin sonuçlarının birbirleriyle karşılaştırılmasında genellikle yöntemlerin doğru sınıflandırma oranına³⁹⁷ ya da hata oranlarına³⁹⁸ bakmaktadırlar. Ancak sadece sonuçlara bakılarak yapılan karşılaştırma matematiksel bir boyut olup istatistiksel bir özellik taşımamaktadır. Ayrıca, doğru sınıflandırma oranının, önsel olasılıklara ve saptanan kritik değere bağlı olması³⁹⁹, modellerin sadece DSO yüzdelerine bakarak yapılan karşılaştırmalarda yanıltıcı olabilmektedir. Bu nedenle, bu araştırmada, yöntemler sadece sonuçları⁴⁰⁰ ile değil, yöntemde kullanılan tüm verilerin karşılaştırılması için işlem karakteristiği (ROC) eğrisi adlı yeni bir yöntemle başvurulmaktadır⁴⁰¹.

ROC eğrisi özellikle tıp alanında çeşitli tedavi ve tanı yöntemlerinin etkinliklerinin sınanması amacıyla yoğun bir şekilde kullanılmaktadır⁴⁰². Tanı testlerinin ayırıcılık gücü, işlem karakteristiği eğrisinin altında kalan alan yardımıyla değerlendirilmektedir.

ROC kısaltması bir radar terimi olan ve doğru radyo sinyallerini gürültüden ayırt etmeye yarayan Receiver Operating Characteristic’ten gelmektedir. Bu yöntem ile aşağıdaki yararlar sağlanmaktadır⁴⁰³:

- Testin ayırt etme gücü belirlenmektedir.
- Çeşitli testlerin etkinlikleri karşılaştırılmaktadır.
- Uygun pozitiflik eşiği belirlenmektedir.

³⁹⁷ Bkz. Aktaş, Doğanay ve Yıldız, **a.g.e.**, s.22; Sayılğan ve Coşkun, **a.g.e.**, s.125.

³⁹⁸ Bkz. Melike E. Bildirici ve Mehmet Salman, “Türkiye’de Ödeyememe Riski: Ekonometrik Yaklaşım”, **İMKB Dergisi**, C. 8, S. 32 (Nisan 2006), s.29.

³⁹⁹ Önsel olasılık ve kritik değer kavramları için bkz. 3.4.2.1. Sınıflandırma Matrisi.

⁴⁰⁰ Bu karşılaştırma Tablo 4.8’de yapılmaktadır. Modellerin ROC yöntemine göre karşılaştırması ise Tablo 4.7’de sunulmaktadır. Dikkat edildiğinde, BSM modellerinin başarımlarının sıralaması ROC yönteminde farklı bulunmaktadır.

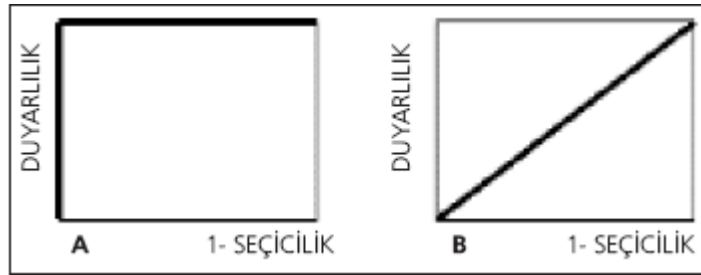
⁴⁰¹ Bu yöntem SPSS uygulamasında bulunmaktadır.

⁴⁰² Yasemin Genç, “Tanı Testi Çalışmalarında Metodolojik Standartların Kullanılması”, **Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası**, C. 56, S. 4 (2003), s.259.

⁴⁰³ Feza Uğurman ve M.Bahadır Berktaş, “Tıpta Tanı Testleri ve Risk Değerlendirilmelerinde Kullanılan Temel Kavramlar”, **Akciğer Arşivi**, No. 4 (2003), s.237.

- Laboratuvar sonuçlarının kalitesi izlenmektedir.
- Uygulayıcının gelişimi izlenmektedir.
- Farklı uygulayıcıların etkinliklerinin karşılaştırılmasına olanak sağlanmaktadır.

İşlem karakteristiği eğrisi, koordinat sisteminin ordinatına duyarlılık (testin gerçek hastalar -başarısız işletmeler- içerisinde hastaları –başarısızları- bulma yeteneği; İngilizce, sensitivity) ve absisine ise seçicilik (gerçek sağlamalar –başarılı işletmeler- içinden testin hatalı olarak hasta –başarısız- dediği olgular; İngilizce, specificity) konularak çizilmektedir. Tanı testi ne kadar iyi ise, eğri o kadar yukarıya ve sola doğru kaymaktadır. Böyle bir eğri çizildikten sonra, eğrinin altında kalan alan hesaplanmaktadır. Şekil 4.1’de, A’da mükemmel bir başarımlar gösteren bir ROC eğrisi bulunmaktadır. Bu eğrinin altındaki AUC alanının değeri 1’dir. Şekil 4.1 B’de ise kötü başarımlar gösteren bir ROC eğrisi gözlemlenmektedir. 45 derecelik bu eğri referans çizgisi olarak da adlandırılmaktadır. Bu çizginin altındaki alanın değeri 0,5 olup bir ayırma bilgisi vermemektedir.



Şekil 4.1: Mükemmel (A) ve Kötü Başarımlar (B) Gösteren İki ROC Eğrisi

Kaynak: Feza Uğurman ve M.Bahadır Berktaş, “Tıpta Tanı Testleri ve Risk Değerlendirilmelerinde Kullanılan Temel Kavramlar”, **Akciğer Arşivi**, No. 4 (2003), s.237.

İşlem karakteristiği eğrisinin altında kalan alanın değeri ne kadar büyük ise, tanı testi o kadar iyi bir ayırma yeteneğine sahiptir. Örneğin 0.975 ve üzerindeki AUC değerleri, mükemmel sayılmaktadır⁴⁰⁴. İki farklı teste ait AUC değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ise AUC’si büyük olan test daha fazla ayırma gücüne sahip olmaktadır.

⁴⁰⁴ Uğurman ve Berktaş, **a.g.e.**, s.237.

Finans yazınında; ROC eğrisi, krediye yaraşırılık incelemelerinde kullanılmaktadır. Sobehart, Keenan ve Stein⁴⁰⁵ çeşitli derecelendirme yöntemlerinin geçerliliklerinin onaylanmasında ROC eğrisinin nasıl yardımcı olduğunu ayrıntılı bir şekilde açıklamaktadır. Sobehart ve Keenan⁴⁰⁶, bankaların içsel kredi derecelendirme modellerinde, ROC eğrisinin kullanımı sonucunda eğrinin altında kalan alanın modelin kalitesinin göstergesi olduğu sonucuna varmaktadır. Doğruluk oranı, testin hasta ve sağlam ya da başarısız ve başarılı olarak toplam tanı oranıdır. Engelmann vd.⁴⁰⁷, ROC eğrisinin altında kalan alanın doğrusal olarak değiştirilmesi ile doğruluk oranı elde edileceğini aşağıdaki denklemde göstermektedir:

$$\text{Doğruluk Oranı} = 2 * (\text{Roc Eğrisinin altındaki Alan} - 0,50) \quad (31)$$

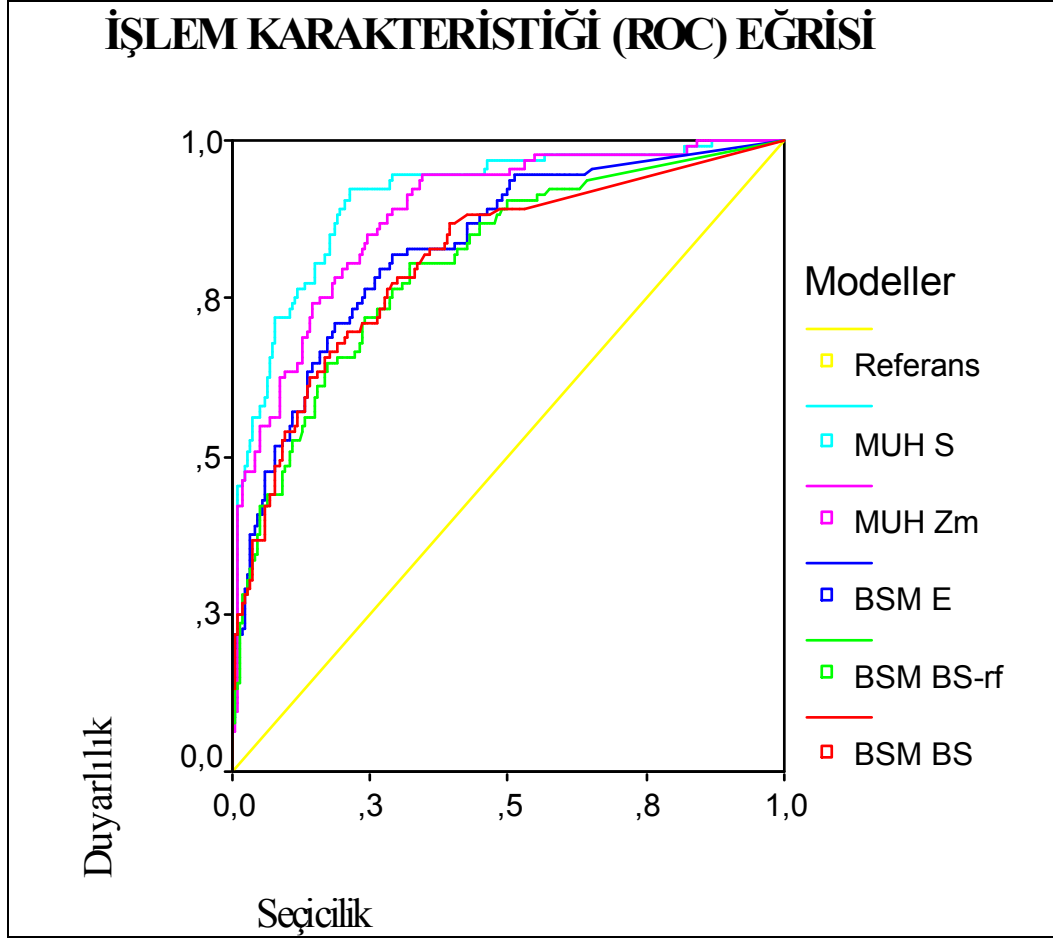
Çalışmada sınanan beş modele ait işlem karakteristiği eğrilerinin SPSS programı ile elde edilen grafiği Şekil 4.2’de gösterilmektedir.

45 derecelik açıyla çizilen çizgi referans çizgisi olup, tüm modellerin bu çizginin üstünde olması, modellerin ayırım gücünün var olduğunu göstermektedir. Şekil 4.2’e göre, en solda ve yukarıda olan ilk iki model, muhasebe verilerine dayalı oluşturulan modellerdir (MUH_S ve MUH_{Zm} modelleri). BSM modellerinin ayırım gücü, muhasebe modellerinden düşük olduğu şekilden gözlemlenmektedir.

⁴⁰⁵ Jorge Sobehart, Sean Keenan ve Roger Stein, “Benchmarking Quantitative Default Risk Models: A Validation Methodology”, **Algo Research Quarterly**, Vol. 4, No. 1/2 (March/April 2001), s.64-66.

⁴⁰⁶ Jorge Sobehart ve Sean Keenan, “Measuring Default Accuracy”, **Risk**, Credit Risk Special Report (March 2001), s.31-33.

⁴⁰⁷ Bernd Engelmann, Evelyn Hayden ve Dirk Tashe, “Testing Rating Accuracy”, **Risk**, Vol. 16 (2003), s.83.



Şekil 4.2'ye ait sayısal değerler Tablo 4.7'de verilmektedir. Tablo 4.7'e göre bütün modellerin AUC değeri, %80 oranının üzerinde olup yüksek test sonuçlarını ifade etmektedir.

Tablo 4.7: ROC Eğrisinin Altındaki Alan (AUC)

Test Sonuçları	AUC	Standart Sapma	Doğruluk Oranı
BSM_{BS}	0,811	0,028	0,62
BSM_{BS-rf}	0,806	0,028	0,61
BSM_E	0,833	0,025	0,67
MUH_{Zm}	0,884	0,020	0,77
MUH_S	0,909	0,019	0,82

Tablo 4.7'de bulgularanan test sonuçları, sıfır hipotezin işlem karakteristiği eğrisinin altında kalan alanın 0,5'e eşit olduğunu varsaymaktadır ve %1 anlamlılık

düzeyi için geçerli bulunmaktadır. Eğrinin altındaki alanın standart sapma değerleri ikinci sütunda gösterilmektedir. Doğruluk oranı (31) numaralı denklem ile hesaplanmaktadır.

Tüm pay senetleri için beklenen getiri oranının, rizikosuz faiz oranı olarak kabul edilmesi (BSM_{BS-rf}), BSM modelinin tahmin gücünü azaltmaktadır. Her pay senedine ait gerçek⁴⁰⁸ değerlerin kullanılmasının BSM formülünde az da olsa daha etkili olduğu sonucuna varılmaktadır.

BSM_E modelinde varlık dalgalanma derecesi için kullanılan yeni formülün az farkla da olsa Bharath ve Shumway'in geliştirdikleri formülden⁴⁰⁹ daha iyi sonuç verdiği gözlemlenmektedir (0,833>0,811). Bu yeni formülün, başka veri setleriyle de sınanması formülün benimsenmesi ve gelecekteki uygulamalar için yararlı olacaktır.

4.4.3. Modellerin Bilgi İçeriğinin Karşılaştırılması

ROC eğrisi, modellerin genel sonuçlarının karşılaştırılmasını vermektedir. Ancak, bu genel sonuçların ayrıntıları, bu bilgiyi kullanacak çıkar çevreleri için daha önemli olmaktadır. Bu nedenle, finansal başarısızlık modellerinin genel doğru tahmin etme ya da genel hata oranları her zaman öncelikli bir konu olmamaktadır.

Modellerde oluşan tip 1 hatanın, tip 2 hataya göre çok maliyetli olmasından dolayı, tip 1 hatanın düşük olduğu modeller ilgili çevreler tarafından bilgi içeriği ya da ekonomik değeri daha yüksek olarak değerlendirilmektedir⁴¹⁰. Araştırma bulgularının modellere göre sınıflandırma matrisleri Tablo 4.8'de verilmektedir.

⁴⁰⁸ Bütün pay senetlerine ait standart bir beklenen getiri oranı yerine, her pay senedinin bilinen en son gerçek getiri oranının formülde kullanılması, modelin tahmin gücünü arttırmaktadır.

⁴⁰⁹ Bharath ve Shumway, **a.g.e.**, s.9.

⁴¹⁰ Tip 1 ve tip 2 hata 3.4.2.2. başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır, bkz. s.76.

Tablo 4.8: Modellerin Sınıflandırma Matrisleri (%)

Model	0:0*	1:1**	DSO	Tip 1 Hata	Tip 2 Hata	Genel Hata Oranı
BSM _{BS}	73,5	73,1	73,4	26,9	26,5	26,6
BSM _{BS-rf}	67,9	79,6	71,4	20,4	32,1	28,6
BSM _E	66,0	82,8	71,1	17,2	34,0	28,9
MUH _{Zm}	87,4	63,4	80,2	36,6	12,6	19,8
MUH _S	89,3	73,1	84,4	26,9	10,7	15,6

*Başarılı işletmenin başarılı olarak doğru tahmin edilmesi.

**Başarısız işletmenin başarısız olarak doğru tahmin edilmesi.

DSO:Doğru Sınıflandırma Oranı.

Muhasebe modellerinin genel başarı oranı BSM modellerine üstün bulunmaktadır. Ancak bu özellik, ROC eğrisi tarafından da istatistiksel olarak belirlenmişti. Modellerin hata analizi yapıldığında, her üç BSM modelinin tip 1 hata tahmininin, muhasebe modellerinden üstün ya da eşit olduğu görülmektedir. Belirtildiği gibi, tip 1 hata oranı düşük olan modellerin, özellikle kredi veren taraflara sağladığı yarar çok önemlidir. Bu tez çalışmasında erişilen deneysel bulgular, BSM modellerinin başarısız işletmeleri muhasebe modellerine göre eşit ya da daha yüksek bir başarı ile belirlediğini göstermektedir (Tabloda 1:1 sütunu). Tip 1 hatanın belirlenmesinde, pazar bilgisi, muhasebe bilgisine üstün gelmektedir. BSM modellerinin sundukları bilgi içeriğinin muhasebe modellerinden üstün olmasından dolayı, hipotez 5 reddedilmektedir.

Başarılı işletmelerin sınıflandırılmasındaki doğruluk oranının düşük olmasının ana nedeni, diğer bir anlatımla tip 2 hatanın yüksek olması, BSM kuramında borcun vade yapısının bir yıl olduğu varsayımından kaynaklanmaktadır. Gerçekte ise, işletmelerin borcu kısa vadeli ve uzun vadeli olarak finansal tablolarda ayrılmaktadır. Kısa vadeli olarak sınıflandırılan borçların bir yıl içerisinde ödenmesi beklenirken, uzun vadeli olarak sınıflandırılan borçların bir yıldan sonraki sürede ödenmesi planlanmaktadır. Kredi notu yüksek finansal açıdan güçlü işletmeler, uzun vadeli düşük borçlanma seçeneklerine sahipken, kredi notu düşük, teminatlandırma sorunu olan finansal açıdan zayıf işletmelerin yüksek maliyetli bile olsa uzun dönemli borçlanmaları zor olmaktadır. Özellikle, güçlü yapılarından dolayı yabancı sermaye borçlanması yüksek bazı başarılı işletmeler, BSM modelinde başarısız olarak sınıflandırılmaktadır. Bu nedenden, bu yanlış sınıflandırmaya tabi olan

işletmeler için BSM hesabının sadece kısa vadeli yabancı sermaye tutarının borç tutarına eşitlenerek hesaplanması bir yöntem olarak önerilmektedir.

Bu yanlışlığı ortadan kaldıracak diğer bir hesaplama yöntemi ise, uzun vadeli borç tutarının cari döneme indirgenmesi ile bulunacak yeni tutarın hesaplama katılmasıdır. KMV işletmesi, BSM yaklaşımından farklı olarak, borçların hesaplanmasında kısa vadeli yabancı borçların tamamı ile uzun vadeli yabancı borçların yarısının toplamını hesaplamaktadır⁴¹¹. Ayrıca, ödeyememe olasılığı için işletme varlık değerinin belirli bir düşük eşik düzeyinin kabul edildiği yaklaşımlar da bulunmaktadır⁴¹². Öte yandan, tip 2 hatadaki bu yanlışlık⁴¹³, tip 1 hatada da ters yönde olduğu iddia edilebilir ve bu yüzden tip 2 hatanın daha iyi sonuç verdiği savı ortaya atılabilir. Ancak yukarıda da açıklandığı üzere, kârlılığı süreklilik arz etmeyen, zarar eden işletmeler uzun dönemli yabancı sermaye kullanamamaktadır. Dolayısıyla, tip 2 hatada olan bu yanlışlık, tip 1 hata için söz konusu değildir.

4.4.4. Hipotez Sonuçlarının İstatistiksel Değerlendirmesi

Uygulama sonuçlarına ait istatistiksel değerler ve bu değerlere göre hipotezlerin kabul ya da red edilmelerine dair sonuçlar toplu olarak aşağıda verilmektedir.

HİPOTEZ 1: Finansal başarısızlık tahmininde, muhasebe verilerine dayalı Z-Skor Modelleri istatistiksel açıdan anlamlıdır.

H_0^{MUH} : Gözlemlerin tümü aynı ana kitleden gelmektedir. $\mu_1 = \mu_2$.

H_A^{MUH} : Ana kitle en az iki farklı gruptan oluşmaktadır. $\mu_1 \neq \mu_2$.

Hipotezin kabul ya da red edilmesinin kararını vermek için testin anlamlılık düzeyine bakılmaktadır. Genellikle, %5 ya da %1 anlamlılık düzeyinin altındaki

⁴¹¹ Reisz ve Perlich, **a.g.e.**, s.92.

⁴¹² Bildirici ve Salman, **a.g.e.**, s.13.

⁴¹³ Yanlılık: Gerçek durumun yansıtılmaması.

değerler için H_0 hipotezi reddedilmektedir⁴¹⁴. Diskriminant analizinde Wilks' Lambda istatistik değeri her iki muhasebe modeli (MUH_{Z_m} ve MUH_S) için hipotezin reddi olan %1 anlamlılık düzeyinin altındadır. Bu durumda, **H_0 hipotezi reddedilmektedir**. Muhasebe temelli her iki model de istatistiksel açıdan örnekleme iki farklı gruba ayırmaktadır. Özetle, test edilen muhasebe modelleri başarılı ve başarısız işletmeleri ayırt etme gücüne sahiptir.

HİPOTEZ 2: Finansal başarısızlığın tahmininde, muhasebe verilerine dayalı Z-Skor modelin güncellenmiş katsayıları, özgün katsayılardan üstündür.

$$H_0^{MUH_{Z_i}} : AUC_{(MUH_S)} \leq AUC_{(MUH_{Z_i})} \text{ ve } DSO_{(MUH_S)} \leq DSO_{(MUH_{Z_i})}$$

(Muhasebe modellerinde, tahmin gücü açısından, özgün katsayılar, güncellenmiş katsayılara eşit ya da üstündür).

$$H_A^{MUH_S} : AUC_{(MUH_S)} > AUC_{(MUH_{Z_i})} \text{ ve } DSO_{(MUH_S)} > DSO_{(MUH_{Z_i})}$$

(Güncellenmiş katsayılara dayanan muhasebe modelinin başarımlı daha yüksektir).

Tablo 4.7'den $AUC_{(MUH_S)} = 0,909 > AUC_{(MUH_{Z_i})} = 0,884$ ve Tablo 4.8'den $DSO_{(MUH_S)} = 0,844 > DSO_{(MUH_{Z_i})} = 0,802$ değerleri bulunmaktadır. Gerek ROC analizinde gerekse çoklu diskriminant analizinde, anlamlılık düzeyi %1'in altındadır. %1 anlamlılık düzeyinde **H_0 hipotezi reddedilmektedir**. Muhasebe verilerine dayalı modellerde kullanılan bağımsız değişkenlere ait katsayıların zaman içerisinde yeni veri seti ile güncellenmesi, özgün katsayılar ile karşılaştırıldığında, finansal başarısızlık tahmininde üstünlük sağlamaktadır.

HİPOTEZ 3: Finansal başarısızlığın tahmininde pazar verilerine dayalı BSM Modeli istatistiksel açıdan anlamlıdır.

$$H_0^{BSM} : \text{Gözlemlerin tümü aynı ana kitleden gelmektedir. } \mu_1 = \mu_2.$$

$$H_A^{BSM} : \text{Ana kitle en az iki farklı gruptan oluşmaktadır. } \mu_1 \neq \mu_2.$$

⁴¹⁴ Bkz. Studenmund, a.g.e., s.146; SPSS.

Hipotezin kabul ya da red edilmesinin kararını vermek için testin anlamlılık düzeyine bakılmaktadır. Genellikle, %5 ya da %1 anlamlılık düzeyinin altındaki değerler için hipotez reddedilmektedir. Diskriminant analizinde Wilks' Lambda istatistik değeri her üç BSM modeli (BSM, BSM_{BS-*r*f} ve BSM_E) için %1 değerinin altındadır. Bu değer, hipotezin reddi olan %1'in altındaki anlamlılık düzeyinin altındadır. Bu durumda, **H₀ hipotezi reddedilmektedir**. Pazar verilerine dayalı her üç BSM modeli de istatistiksel açıdan örnekleme iki farklı gruba ayırmaktadır. Özetle, test edilen BSM modelleri işletmeleri birbirinden ayırt etme gücüne sahiptir.

HİPOTEZ 4: Pazar ve muhasebe verilerine dayalı modellerin karşılaştırılması.

$$H_0 : AUC_{(BSM)} \leq AUC_{(MUH)}$$

(Muhasebe modellerinin başarımı BSM modellerine eşit ya da üstündür).

$$H_A : AUC_{(BSM)} > AUC_{(MUH)}$$

(BSM modellerinin başarımı muhasebe modellerinden üstündür).

Muhasebe modellerinin değerleri $AUC_{(MUH_{z1})} = 0,884$ ve $AUC_{(MUH_s)} = 0,909$ ile pazar verilerine dayalı BSM modellerinin değerleri $AUC_{(BSM_{BS})} = 0,811$, $AUC_{(BSM_{BS-rf})} = 0,806$ ve $AUC_{(BSM_E)} = 0,833$ olarak saptanmaktadır⁴¹⁵. Matematiksel ifade ile $AUC_{(BSM)} < AUC_{(MUH)}$ eşitsizliği bulunmaktadır. %1 anlamlılık düzeyinde **H₀ hipotezi kabul edilmektedir**. İstatistiksel olarak, muhasebe modellerinin finansal başarısızlığı genel tahmin başarısı, BSM modellerine göre üstündür.

⁴¹⁵ Bkz. Tablo 4.7.

HİPOTEZ 5: Pazar ve muhasebe verilerine dayalı modellerin sundukları bilgi içeriklerinin karşılaştırılması.

$$H_0 : \zeta DA_{(BSM)} \leq \zeta DA_{(MUH)}$$

(Her iki muhasebe modelinin sunduğu bilgi içeriklerinin ekonomik değeri⁴¹⁶, BSM modellerine eşit ya da üstündür).

$$H_A : \zeta DA_{(BSM)} > \zeta DA_{(MUH)}$$

(BSM modellerinin en az bir ya da birkaçının sundukları bilgi içeriklerinin ekonomik değeri, muhasebe modellerinden daha fazladır).

Çoklu diskriminant analizinde muhasebe modellerinin tip 1 hata oranı %26,9 ve %36,6; BSM modellerinin tip 1 hata oranı ise, %26,9, %20,4 ve %17,2'dir⁴¹⁷. Diskriminant analizinin anlamlılık derecesinin %1 değerinin altında olduğu önceden saptanmıştır. Bu değerlere göre $\zeta DA_{(BSM_{BS-RF})} > \zeta DA_{(BSM_E)} > \zeta DA_{(MUH)}$ olup %1 anlamlılık düzeyinde **H₀ hipotezi reddedilmektedir**. Pazar değerlerine dayalı BSM modellerinin sundukları bilgi içerikleri, muhasebe modellerine karşı ekonomik olarak daha değerlidir.

Sonuç olarak, bu çalışmada ileri sürülen ve istatistiksel olarak test edilen beş tezden dördü, H₀ hipotezinin reddedilmesiyle beraber doğrulanmış olmaktadır. Hipotez 4'deki araştırma tezi ise istatistiksel olarak kanıtlanamamakta ve H₀ kabul edilmektedir.

4.4.5. Hipotez Sonuçlarının Nitel Yorumu

Bu çalışmanın 4.2. başlığı altında ortaya konan hipotezlerin değişik istatistiksel yöntemler ile sınanması sonucu ortaya çıkan sonuçların nitel değerlendirmesi aşağıda sunulmaktadır.

⁴¹⁶ Tip 1 hatanın düşük olması, modelin ekonomik değerini arttırmaktadır.

⁴¹⁷ Bkz. Tablo 4.8.

HİPOTEZ 1: Finansal başarısızlık tahmininde, muhasebe verilerine dayalı Z-Skor Modelleri istatistiksel açıdan anlamlıdır.

Finansal başarısızlık tahmin modeli çalışmalarında muhasebe kaynaklı finansal oranları kullanarak 1984 ve 2001 yıllarında yurt dışında kurgulanan iki model Türkiye verilerine uygulandı ve bu modellerin başarılı işletmeleri başarısız işletmelerden ayırma yeteneğinin olduğu görüldü.

Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmalarda araştırmacılar, başkalarının modellerine ilgi duymayarak modeli kendileri kurgulama yolunu seçmekte ve sonrasında örnekleme test etmektedirler. Bu durum, Türkiye’de ortak bir modelin kabul görmemesine neden olmaktadır. Türkiye’ye özgü geniş bir örneklemin kullanılarak oluşturulan ve genel kabul görmüş bir modelin olmaması, tahmin gücü yüksek sonuçlar alınmasının önündeki bir eksikliklerdir. Bu çalışmada uygulanan ve yurt dışında da araştırmalarda kullanılan bir modelin Türkiye veri setine başarı ile uygulandığı görülmektedir. Bu nedenle, ileri dönemde yapılacak çalışmalarda, yeni model kurgulamak yerine MUH_S modelinin kullanılması önerilmektedir.

HİPOTEZ 2: Finansal başarısızlığın tahmininde, muhasebe verilerine dayalı Z-Skor Modelin güncellenmiş katsayıları, özgün katsayılardan üstündür.

Hipotez 1’de her iki muhasebe bilgisine dayalı modelin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandıktan sonra bu iki model kendi içlerinde karşılaştırılmaktadır. MUH_S modelinin MUH_{Zm} modeline göre tahmin gücünün daha yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Zmijevski’nin 1984 yılında ortaya koyduğu modelin bağımsız değişkenlerine ait katsayıları, 2001 yılında Shumway tarafından güncellenmiştir. Bu durum, diğer araştırmacıların da belirttiği gibi, finansal oranlara dayalı modellerin katsayılarının zaman içerisinde etkilerinin azaldığını ve bu katsayıların güncellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Böylece, MUH_S modelindeki güncellenmiş katsayılar, MUH_{Zm} modelindeki özgün katsayılardan daha yüksek doğru sınıflandırma başarısı göstermektedir. Bunun ana nedeni, muhasebe ve

raporlama kurallarının zaman içerisinde değişikliğe uğramasıdır⁴¹⁸. Bu nedenle, muhasebe bilgisine dayalı finansal başarısızlık tahmin ölçütlerinin zaman içerisinde geniş veri setleri ile sınanması gerekmektedir. Bu durum, finansal oranlara dayalı geleneksel modellere olan güveni azaltmaktadır.

HİPOTEZ 3: Finansal başarısızlığın tahmininde pazar verilerine dayalı BSM Modeli istatistiksel açıdan anlamlıdır.

Bu çalışmada ayrıntılı olarak açıklanmış olan pazar verilerine dayalı opsiyon yaklaşımına göre kurgulanan BSM modelinin, başarılı işletmeleri başarısız işletmelerden ayırma gücünün olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu modelin yeni olması ve bu yaklaşıma gerek akademisyenlerin gerekse uygulayıcıların ilgi göstermesi, önümüzdeki dönemde bu doğrultudaki çalışmaların artacağını göstermektedir.

Denklem (18) ile hesaplanan BSM_0 değerleri, 308 işletme-yıl verisi için kritik değeri 0,000194 olarak hesaplanmaktadır. Ancak kritik değerin alt ve üst kritik değer olarak yeniden değerlendirilmesi daha yaygın bir uygulamadır⁴¹⁹. Bu nedenle, veri setinden çıkan sonuçlara göre hesap edilen değerler aşağıda yorumlanmaktadır:

- $BSM_0 < 0.000019$ ise, işletmelerin finansal başarısızlık olasılığı son derece düşük olarak değerlendirilmelidir,
- $0.000019 < BSM_0 < 0.005$ ise, bu değer aralığı gri bölge olarak tanımlandığı için işletmeler hakkında bir yargıya varılamamaktadır. Bu alana giren işletmeler için ayrı bir karar verme yönergesi hazırlanması önerilmektedir. Özellikle, bu işletmelerin durumları, kısa ve uzun süreli borçlarının dağılımına göre yeniden değerlendirilmelidir,
- $BSM_0 > 0.005$ ise, işletmenin finansal başarısızlık olasılığının yüksek olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanmalıdır.

⁴¹⁸ Beaver, McNichols ve Rhie, **a.g.e.**, s.94.

⁴¹⁹ Bkz. 3.4.2.3. başlığına.

Araştırma verisindeki pay senetleri incelendiğinde, araştırma dönemi sonrasında ödeme gücüne düşen işletmelerin BSM_0 değerinin 0.005'den büyük olduğu görülmektedir⁴²⁰. Bu işletmelere örnek olarak Berdan Tekstil, Işıklar Ambalaj, Dardanel, Mensa Mensucat, Uki Konfeksiyon ve Uzel Makine sayılabilir.

HİPOTEZ 4: Pazar ve muhasebe verilerine dayalı modellerin istatistiksel karşılaştırılması.

Bu çalışmada gerek muhasebe temelli modeller gerekse pazar temelli modellerin başarılı ve başarısız işletmeleri birbirinden ayırdıkları Hipotez 1 ve Hipotez 3 ile başarıyla sınıandıktan sonra, bu yaklaşımlardan hangisinin üstün olduğu Hipotez 4 ile belirlenmektedir. Modellerin genel başarıları açısından değerlendirildiğinde, muhasebe modellerinin pazar modellerine üstün olduğu ortaya çıkmaktadır. Kuramsal yapısının olmamasına karşın, geleneksel yöntemler çıkar çevrelerine yarar sağlamaya devam etmektedir. Ancak, bazı çıkar çevreleri için genel değerlendirme her zaman önemli olmayıp modelin sunduğu ayrıntılı bilgi daha önemli olmaktadır. Bu nedenle, Hipotez 5'de, modellerin bilgi içerikleri karşılaştırılmaktadır.

Pazar verilerine dayalı üç BSM modelinin sonuçları, kendi aralarında değerlendirildiğinde, bu çalışmada özgün olarak hesaplanan varlık dalgalanma derecesinin⁴²¹ kullanıldığı BSM_E modelinin diğer modellere az da olsa üstünlük sağladığını göstermektedir. BSM modelinde, dalgalanma derecesinin çok önemli bir değişken olması, öz sermaye dalgalanma derecesinden varlık dalgalanma derecesi türetilmesi yöntemi üzerinde daha fazla çalışma yapılmasında yarar olacağına inanılmaktadır. Bu çalışmada geliştirilen, logaritmik hesaplamaya dayanan formülün başka veri setleriyle sınanması yerinde olacaktır. Ayrıca, 2004 sonrasında yüksek enflasyondan kurtulan Türkiye'nin normalleşme dönemine girmesinden dolayı, bu araştırmanın gelecek yıl verilerini de kapsayacak şekilde genişletilmesinde yarar bulunmaktadır.

⁴²⁰ Bkz. Ek 6.

⁴²¹ Bkz. denklem (22).

HİPOTEZ 5: Pazar ve muhasebe verilerine dayalı modellerin sundukları bilgi içeriklerinin karşılaştırılması.

Modeller genel doğru sınıflandırma oran bilgisi dışında, başarılı ve başarısız olan işletmeleri de hangi doğrulukta tahmin ettiklerine dair bilgi sağlamaktadırlar. İşletmeye gerek sermaye gerekse borç veren taraflar, öncelikle işletmenin başarılı olmasını beklemektedirler. Başarısız olacak bir işletmeye kaynak aktarmak istememektedirler. Başarısız olacak işletmeye kaynak aktarılması sonucu ortaya çıkacak kaybın engellenmesi için, başarısız olacak işletme bilgisi taraflara daha büyük bir ekonomik değer sunmaktadır. Bu nedenle, tip 1 hatanın düşük olduğu modeller çıkar çevrelerine daha yüksek ekonomik değer sunmaktadır. BSM modellerinin, z-skor modellerinden daha yüksek ekonomik değeri olan bilgi sundukları bu deneysel araştırmadan ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç, yurt dışında yapılmış yakın tarihli araştırma bulguları tarafından da desteklenmektedir.

Hipotez sonuçlarının genel bir tartışması aşağıda yapılmaktadır:

Modellerin sundukları bilgi değerlendirildiğinde, her iki yaklaşımın da finansal başarısızlığın tahmininde eksik yönlerinin olduğu sonucu çıkmaktadır. Pazar bilgisine dayalı modellerin kuramsal yönü çekici olmakla beraber, deneysel genel başarıyı muhasebe modellerine üstünlük sağlamamaktadır. Araştırmacılar⁴²², BSM yaklaşımı ile ilgili iki temel soruna dikkat çekmektedir. Birinci sorun, modelin sınırlayıcı varsayımlarından dolayı başarılı işletmeleri doğru sınıflandırma hatasının yüksek olmasıdır. Bu varsayımlardan bazıları: İşletme borcunun ara ödemesiz olduğu varsayımı (gerçekte işletmeler faiz ödemelerini ana para ödemesinden önce yapmaktadırlar), tüm borçların vadesinin bir yıl olduğu varsayımı (işletmeler duran varlıklarını genelde uzun dönemli borçlanmalar ile finanse etmektedirler), iflas maliyetinin olmadığı varsayımı, ödeyememe durumunun sadece vade sonunda olacağı varsayımdır. İkinci temel sorun ise ölçüm hatalarıdır (örneğin, varlık değeri ve dalgalanma derecesi gözlemlenmemektedir).

⁴²² Agarwal ve Taffler, **a.g.e.**, s.1550.

Kuramsal dayanaktan yoksun olmakla eleştirilen muhasebe verisine dayalı modelleri destekleyen başlıca üç konu bulunmaktadır. Kurumsal başarısızlık genelde bir anda olmayıp, bir birikimin sonucu meydana gelmektedir. Güçlü finansal tablolara sahip işletmelerin finansal başarısızlığa uğramaları ender görülmektedir. İkinci olarak, muhasebe ve raporlama uygulamalarının geliştirilmesi ve kamuoyuna daha fazla bilgiyi şeffaf bir ortamda sağlamaya yönelik yaptırımlar, muhasebe manipülasyonlarını azaltmaktadır. Üçüncü olarak da, imzalanan kredi sözleşmelerinin muhasebe hesaplarında olmasından dolayı bu bilgi muhasebe oranlarına dayalı modellerde daha iyi yansıtılmaktadır (kısa vadeli ve uzun vadeli yabancı kaynak ayrımı gibi).

Ancak, BSM modellerinin üstünlükleri de yadsınmamaktadır. Pazar fiyatlarına dayanmasından dolayı, BSM modeli ile FBO hesabı her an yapılmaktadır. Muhasebe modelleri ise, finansal tabloların yayımını beklemektedir. Ayrıca, BSM formülündeki değişkenlerde değişiklik yapılarak daha ileri araştırma olanakları sunulmaktadır. Örneğin, farklı dönemler için tahmin yapılmak istendiğinde, BSM formülündeki T değerini⁴²³ değiştirmek yeterli olmaktadır. Muhasebe modellerinde bu esneklik bulunmamaktadır. Muhasebe modellerinin türetildikleri ilk model örneğine bağımlı olmaları ve model katsayılarının güncellenme gereksinimleri, bu modellere olan güveni azaltmaktadır⁴²⁴. Dolayısıyla finansal başarısızlık tahmini ve kredi yaraşırılık incelemesi çalışmalarında, finansal oranlara dayalı geleneksel modellerin yerine ya da tamamlayıcısı olarak BSM modellerinin kullanılması önerilmektedir.

⁴²³ Bi yıl sonrası yerine iki yıl sonrası tahmin edilmek istendiğinde, (18) numaralı BSM formülünde, T değerine 1 yerine 2 vermek yeterli olmaktadır.

⁴²⁴ Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.28.

5. SONUÇ

Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarına olan ilgi yeniden canlanmaktadır. Bu ilginin başlıca nedenleri arasında; iletişim, elektronik teknolojiler ve finansal küreselleşme ile artan finansal dalgalanmalar; Basel-II Uzlaşısının kredi yaraşırılık inceleme yaptırımları ve ödeyememe olasılığının tahminine getirdiği yükümlülükler; Standard and Poors ve Moody's gibi kuruluşların önümüzdeki dönemde işletme ödeyememe ve iflas oranındaki artma beklentileri sayılmaktadır. 2008 yılının başından beri ABD pazarlarında tutsat (ipotekli satış) krizi olarak başlayan, sonra likidite krizi denilen ancak gerçekte geri dönmeyen krediler sorunu olan kriz, küresel boyutta devam etmektedir. İşletme ödeyememe ve iflaslarına her gün bir yenis eklenmektedir. Örneğin, İngiliz Northern Rock işletmesi, finansman sıkıntısından dolayı 22 Şubat 2008'de kamulaştırıldı; ABD'de Bear Stearns işletmesi, yükümlülüklerini yerine getirememesi ve Fed'in de 30 milyar ABD doları destek vermesi üzerine, J. P. Morgan işletmesi tarafından satın alındı; Temmuz 2008'de ABD'de, 5 trilyon USD tutarında portföye sahip olan köklü tutsat işletmeleri olan Fannie Mae ve Freddie Mac ödeyememeye düştü ve bu işletmelere borçlanma olanakları devlet tarafından yaratıldı; Alman IKB bankasını kurtarmak için hükümet ilk olarak 8 milyar Avro destek verdi⁴²⁵. Artan ödeyememe ve iflas durumuna düşen işletmelerden⁴²⁶ dolayı geniş kitleler etkilenmektedir.

Beaver ve Altman'ın öncü çalışmalarından beri, muhasebe ve finans alanındaki birçok akademisyen finansal başarısızlık tahminini incelemektedir. Bu çalışmalarda muhasebe kaynaklı ölçüler, bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. Ancak araştırmacıların geliştirdikleri bu modellerin muhasebe bilgisine dayanması ve kuramdan yoksun olması öteden beri eleştirilmektedir. Modellerin tahmin gücü, başka örneklemelere uygulandığında azalmaktadır. Beaver, finansal başarısızlık tahmininde

⁴²⁵ "IKB and Northern Bank Yesterday, Bear Stearns Today: Who is Next?", **Telegraph.co.uk**, 16 March 2008, http://my.telegraph.co.uk/spiro/blog/2008/03/16/ikb_and_northern_rock_yesterday_bear_stearns_today_whos_next (23.07.2008); "Mortgage Krizi Dünyayı Sarsıyor", **BORYAD Borsa Yatırımcıları Derneği**, 21.01.2008, <http://www.boryad.org/boryad/boryad-arastirmalar/mortgage-krizi-dunyayi-sarsiyor.html> (23.07.2008).

⁴²⁶ 2008 yılında iflas ya da ödeme güçlüğüne düşen diğer bazı işletmeler: ABD'de Aloha Airlines (Mart 2008), Ata Airlines (Nisan 2008), Uzel Makine (Nisan 2008), Lehman Brothers (Eylül 2008). Ayrıca, ABD'de 2008 yılında 19 bankaya düzenleyici kurul tarafından el konulmuştur.

finansal oranların tahmin yeteneğinin son 40 yıldaki değişimlerden dolayı olumsuz etkilendiğini belirtmektedir⁴²⁷. Bu değişiklikleri üç temel eğilime bağlamaktadır: (1) FASB'in⁴²⁸ kuruluşu ve muhasebe uygulamalarının değişikliğe uğraması; (2) Özellikle 1990 yıllarından sonra türev ürünlerin artması ve maddi olmayan duran varlıkların finansal tablolarda göreceli ağırlık kazanması; (3) Finansal tablolarda gösterilmeyen bazı varlık ve yükümlülüklerin önem kazanması. Beaver, finansal oranların tahmin yeteneğinin azalmasının, modele pazara dayalı verilerin katılmasıyla dengelenebileceğini belirtmektedir⁴²⁹.

Son zamanlarda geliştirilen finansal başarısızlık tahmin modelleri ise, seçenek değerlendirme yaklaşımını benimsemektedir. Finansal başarısızlık olasılığının hesaplanmasında Black-Scholes-Merton (BSM) opsiyon yaklaşımına dayalı bu yeni modeller, pazar verilerini kullanmasından dolayı birçok üstünlüğe sahip bulunmaktadır.

Bu çalışmada, bağımsız değişken değerlerindeki farklı varsayıma dayanarak oluşturulan üç BSM modeli ile muhasebe verilerine dayalı iki z-skor modeli araştırılmıştır. Bu deneysel çalışma, 2005 ve 2006 yıllarında İMKB'de işlem gören toplam 308 işletme-yıl⁴³⁰ veriye uygulanmıştır. Muhasebe modelleri, Zmijevski (1984) ve Shumway (2001) tarafından geliştirilen modellerin özgün katsayılarını kullanmıştır. Böylece, bu çalışmada kullanılan muhasebe modellerinden elde edilen z-skor değerleri örneklemden tamamen bağımsızdır. Oluşturulan üçüncü BSM modelinde (BSM_E), varlık dalgalanma derecesinin hesabında, bu tez çalışmasında geliştirilen yeni bir hesaplama yöntemi kullanılmıştır⁴³¹. Bu logaritmik hesaplama ile modelin doğru tahmin gücünün diğer BSM modellerine göre arttığı gözlemlenmiştir.

Araştırma bulguları, gerek BSM gerekse z-skor modellerinin genel tahmin güçlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. İşlem karakteristiği eğrisi kullanarak

⁴²⁷ Beaver, McNichols ve Rhie, **a.g.e.**, s.94.

⁴²⁸ ABD'de düzenleyici kurul olan FASB (Financial Accounting Standards Board) kısaltmasının Türkçe çevirisi Finansal Muhasebe Standartları Kurulu'dur.

⁴²⁹ Beaver, McNichols ve Rhie, **a.g.e.**, s.118.

⁴³⁰ Bu çalışmanın uygulama bölümünde, 2005 ve 2006 yıllarına ait toplam 308 veri kullanılmaktadır.

⁴³¹ Bkz. denklem (22).

yapılan modellerin istatistiksel karşılaştırılmasında ise, muhasebe modellerinin BSM modellerine üstün olduğu saptanmaktadır. Ancak, modellerin sağladığı bilgi içerikleri karşılaştırıldığında, tip 1 hatanın tip 2 hataya göre maliyetinin çok yüksek olduğu gerçeği karşısında, tüm BSM modellerinin tip 1 hata oranı, muhasebe modellerinden düşük ya da eşit bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, BSM modelleri, başarısız olacak işletmeleri, muhasebe modellerinden daha yüksek bir başarı oranı ile doğru tahmin etmektedir. Hillegeist vd.'nin⁴³² araştırmalarındaki bulgular, bu tez çalışmasında bulgularan BSM modellerinin tip 1 hatayı öngörme üstünlüğünü desteklemektedir. Özellikle, banka ve finans kurumları için tip 1 hata bilgisi, modelin genel başarısından daha önemlidir.

Ancak, gerek pazar verilerine dayalı modeller gerekse muhasebe verilerine dayalı modeller, finansal başarısızlığın tahmininde kendi başlarına yeterli gözükmemektedirler⁴³³. Her iki yaklaşım farklı bilgi sağlamaktadır. Yazında bu iki farklı yaklaşımın istatistiksel olarak karşılaştırılıp sınındığı araştırmalar yetersiz sayıdadır. Bu konudaki araştırmaların artması ile ileride daha fazla bilgi edinilecektir. Bugüne kadar yapılmış olan sayılı araştırmadan çıkan sonuç, bu iki farklı yaklaşımın beraber değerlendirilmesinin sağlayacağı yararın, yaklaşımlardan sadece birinin kullanılması ile sağlanacak yarardan daha fazla olduğudur. Bu iki yaklaşımın ortak yönü ise, finansal bilgilere dayandığı gerçeğidir. Bu tez çalışmasında değinildiği üzere, günümüzün değişen koşullarında, finansal olmayan bilginin de karar alma sürecinde değerlendirilmesi ile kazanımın artacağı beklenmektedir.

Bu çalışmanın, gerek yeni bir finansal başarısızlık tahmin yönteminin gerekse geleneksel z-skor tahmin yöntemlerinin istatistiksel karşılaştırmasını uygulamalı olarak kapsamı açısından gelecek çalışmalara da bir altyapı oluşturacağına inanılmaktadır. Bu çalışma sonuçlarına göre, ileride yapılacak araştırmalar, dalgalanma derecesinin günlük olarak hesaplanması, BSM ile KMV yöntemlerinin karşılaştırılması, yeni verilerin farklı sektörleri de kapsayacak şekilde araştırılması ve

⁴³² Hillegeist vd., **a.g.e.**, s.5.

⁴³³ Bu durumun nedenleri, 4.4.5. Hipotez Sonuçlarının Nitel Yorumu başlığı altında s.147-148'de tartışılmaktadır.

BSM modellerinin FBO değerleri ile pay senedi getirilerinin korelasyonu gibi konuları kapsayabilir.

Sonuç olarak, finansal başarısızlığın tahmininde kullanılan ve kuramsal dayanaktan yoksun olmakla eleştirilen muhasebeye dayalı geleneksel modellerin üstünlüğünün devam ettiği bu araştırmada saptanmaktadır. Ancak, finansal başarısızlığı bir kurama dayandıran ve pazar bilgisinin sunduğu üstünlükleri içinde barındıran BSM yaklaşımı, özellikle banka ve diğer finans kurumları için çok değerli bilgi sağlamaktadır. Bu bilgiyi muhasebe modelleri yakalayamamaktadır. Özetle gerek araştırmacıların gerekse uygulayıcıların, geleneksel muhasebe modelleri ile yetinmeyerek, finansal başarısızlık olasılığının hesaplanmasında pazar verilerini içeren BSM opsiyon yaklaşımına dayalı modelleri kullanmalarını önerilmektedir.

EKLER

EK 1 : ABD İşletmeleri İflas Başvuru İstatistikleri.....	153
EK 2 : ABD İşletmeleri Tahvil Tutarı, Ödeyememe Tutarı ve Ödeyememe Oranları (1980-2007).....	154
EK 3 : İstatistiksel Özetler- Korelasyonlar (SPSS).....	155
EK 4 : İşletmeler ve Finansal Başarısızlık Olasılıkları (FBO).....	156
EK 5 : Modellerin ÇDA Sınıflandırma Matrisleri (SPSS).....	173
EK 6 : Modellere Göre İşletmelerin FBO Sıralaması (31.12.2006 itibarıyla).....	176

EK 1

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ İFLAS MAHKEMELERİ İŞLETME VE İŞLETME DIŞI YENİ YAPILAN İFLAS BAŞVURULARI														
DÖNEM	GENEL TOPLAM	BÖLÜM 7	BÖLÜM 11	BÖLÜM 12	BÖLÜM 13	TOPLAM İŞLETME	BÖLÜM 7	BÖLÜM 11	BÖLÜM 12	BÖLÜM 13	TOPLAM İŞLETME DIŞI	BÖLÜM 7	BÖLÜM 11	BÖLÜM 13
31.12.2007	850.912	519.364	6.353	376	324.771	28.322	18.751	5.736	376	3.412	822.590	500.613	617	321.359
31.12.2006	617.660	360.890	5.163	348	251.179	19.695	11.878	4.643	348	2.749	597.965	349.012	520	248.430
31.12.2005	2.078.415	1.659.017	6.800	380	412.130	39.201	28.006	5.923	380	4.808	2.039.214	1.631.011	877	407.322
31.12.2004	1.597.462	1.137.958	10.132	108	449.129	34.317	20.192	9.186	108	4.701	1.563.145	1.117.766	946	444.428
31.12.2003	1.660.245	1.176.905	9.404	712	473.137	35.037	20.631	8.474	712	5.138	1.625.208	1.156.274	930	467.999
31.12.2002	1.577.651	1.109.923	11.270	485	455.877	38.540	22.321	10.286	485	5.361	1.539.111	1.087.602	984	450.516
31.12.2001	1.492.129	1.054.975	11.424	383	425.292	40.099	23.482	10.641	383	5.542	1.452.030	1.031.493	783	419.750
31.12.2000	1.253.444	859.220	9.884	407	383.894	35.472	20.335	9.197	407	5.494	1.217.972	838.885	687	378.400
31.12.1999	1.319.465	927.074	9.315	834	382.214	37.884	22.510	8.609	834	5.903	1.281.581	904.564	706	376.311
31.12.1998	1.442.549	1.035.696	8.386	807	397.619	44.367	27.774	7.524	807	821	1.398.182	1.007.922	862	389.398

Kaynak: <http://www.uscourts.gov/bnkrpctstats/statistics.htm#calendar> internet adresinden derlenmiştir (20.06.2008).

Notlar:

1. İşletme dışı (tüketici) ile kişinin bireysel gereksinimleri, ailesi ya da evi için yapmış olduğu borçlanma tanımlanmaktadır.
2. Toplam sütunlarının aritmetik olarak tutmamasının nedeni, bölüm 7, 11, 12 ve 13 dışında başka iflas bölümlerinin olmasından dolayıdır (örnek: Bölüm 9, belediyelerin iflas başvurularını düzenlemektedir).

**ABD İŞLETMELERİ TAHVİL TUTARI, ÖDEYEMEME TUTARI
VE ÖDEYEMEME ORANLARI (1980-2007)**

Yıl	Tahvil Tutarı*	Ödeyememe Tutarı*	Ödeyememe %
2007	1,075,400	5,473	0.509
2006	993,600	7,559	0.761
2005	1,073,000	36,209	3.375
2004	933,100	11,657	1.249
2003	825,000	38,451	4.661
2002	757,000	96,858	12.795
2001	649,000	63,609	9.801
2000	597,200	30,295	5.073
1999	567,400	23,532	4.147
1998	465,500	7,464	1.603
1997	335,400	4,200	1.252
1996	271,000	3,336	1.231
1995	240,000	4,551	1.896
1994	235,000	3,418	1.454
1993	206,907	2,287	1.105
1992	163,000	5,545	3.402
1991	183,600	18,862	10.273
1990	181,000	18,354	10.140
1989	189,258	8,110	4.285
1988	148,187	3,944	2.662
1987	129,557	7,486	5.778
1986	90,243	3,156	3.497
1985	58,088	992	1.708
1984	40,939	344	0.840
1983	27,492	301	1.095
1982	18,109	577	3.186
1981	17,115	27	0.158
1980	14,935	224	1.500
1979	10,356	20	0.193
1978	8,946	119	1.330
1977	8,157	381	4.671
1976	7,735	30	0.388
1975	7,471	204	2.731
1974	10,894	123	1.129
1973	7,824	49	0.626
1972	6,928	193	2.786
1971	6,602	82	1.242

Kaynak: Edward I. Altman ve Brenda J. Karlin, “Defaults and Returns in the High Yield Bond Market The Year 2007 in Review and Outlook About Corporate Default Rates”, working paper, **New York University Salomon Center**, Leonard N. Stern School of Business, February 2008, s.7, <http://www.stern.nyu.edu/~ealtman/2007%20Review-Market%20Outlook.pdf> (15.08.2008).

*: Milyon USD

		<u>%si</u>	<u>St. Sapması</u>
Aritmetik Ortalamalı	1971 ile 2007 arası	3,096	3,061
Ödeyememe Oranı	1978 ile 2007 arası	3,365	3,272
	1985 ile 2007 arası	4,029	3,435

İSTATİSTİKSEL ÖZETLER- KORELASYONLAR

Parametrik Korelasyonlar

		Durum	BSM BS	BSM BS-rf	BSM E	MUH Zm	MUH S
Durum	Pearson Korelasyon	1	,409**	,405**	,495**	,621**	,493**
	Anlamlılık (2 yönlü)	,	,000	,000	,000	,000	,000
	Veri	308	308	308	308	308	308
BSM BS	Pearson Korelasyon	,409**	1	,945**	,938**	,492**	,482**
	Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,	,000	,000	,000	,000
	Veri	308	308	308	308	308	308
BSM BS-rf	Pearson Korelasyon	,405**	,945**	1	,908**	,511**	,472**
	Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,	,000	,000	,000
	Veri	308	308	308	308	308	308
BSM E	Pearson Korelasyon	,495**	,938**	,908**	1	,630**	,584**
	Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,000	,	,000	,000
	Veri	308	308	308	308	308	308
MUH Zm	Pearson Korelasyon	,621**	,492**	,511**	,630**	1	,868**
	Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,000	,000	,	,000
	Veri	308	308	308	308	308	308
MUH S	Pearson Korelasyon	,493**	,482**	,472**	,584**	,868**	1
	Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,000	,000	,000	,
	Veri	308	308	308	308	308	308

** . Korelasyonlar 0,01 düzeyinde anlamlıdır (çift yönlü).

Parametrik Olmayan Korelasyonlar

		Durum	BSM BS	BSM BS-rf	BSM E	MUH Zm	MUH S	
Spearman's rho	Durum	Korelasyon Katsayısı	1,000	,507**	,492**	,534**	,611**	,651**
		Anlamlılık (2 yönlü)	,	,000	,000	,000	,000	,000
		N	308	308	308	308	308	308
BSM BS	Durum	Korelasyon Katsayısı	,507**	1,000	,895**	,973**	,678**	,675**
		Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,	,000	,000	,000	,000
		N	308	308	308	308	308	308
BSM BS-rf	Durum	Korelasyon Katsayısı	,492**	,895**	1,000	,925**	,731**	,724**
		Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,	,000	,000	,000
		N	308	308	308	308	308	308
BSM E	Durum	Korelasyon Katsayısı	,534**	,973**	,925**	1,000	,760**	,759**
		Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,000	,	,000	,000
		N	308	308	308	308	308	308
MUH Zm	Durum	Korelasyon Katsayısı	,611**	,678**	,731**	,760**	1,000	,989**
		Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,000	,000	,	,000
		N	308	308	308	308	308	308
MUH S	Durum	Korelasyon Katsayısı	,651**	,675**	,724**	,759**	,989**	1,000
		Anlamlılık (2 yönlü)	,000	,000	,000	,000	,000	,
		N	308	308	308	308	308	308

** . Korelasyonlar 0,01 düzeyinde anlamlıdır (Çift yönlü)

İŞLETME LİSTESİ VE MODELLERE GÖRE FİNANSAL BAŞARISIZLIK OLASILIKLARI*

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
1	ADANA	ADANA ÇİMENTO (A)	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,002325	0,000466
2	SASA	ADVANSA SASA	KP	1	2006	0,000054	0,000054	0,002629	0,098741	0,041417
3	AFYON	AFYON ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,011646	0,004695
4	AKALT	AKAL TEKSTİL	D	1	2006	0,051655	0,051655	0,177869	0,140588	0,047963
5	AKCNS	AKÇANSA	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,013932	0,007237
6	ATEKS	AKIN TEKSTİL	D	1	2006	0,004064	0,004064	0,044371	0,102941	0,037781
7	AKSA	AKSA	KP	0	2006	0,008652	0,010543	0,074080	0,072481	0,027194
8	AKIPD	AKSU İPLİK	D	1	2006	0,132155	0,132155	0,317456	0,266427	0,092391
9	ALCAR	ALARKO CARRIER	ME	0	2006	0,000204	0,000220	0,001494	0,035551	0,014350
10	ALKA	ALKİM KAĞIT	K	1	2006	0,000015	0,000015	0,000516	0,060503	0,028162
11	ALKİM	ALKİM KİMYA	KP	0	2006	0,000022	0,000022	0,000479	0,034389	0,016814
12	ALYAG	ALTINYAĞ	G	1	2006	0,021380	0,021380	0,091475	0,516793	0,195437
13	ALTIN	ALTINYILDIZ	D	0	2006	0,012039	0,157614	0,149762	0,332536	0,087027
14	ANACM	ANADOLU CAM	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000027	0,116703	0,041218
15	AEFES	ANADOLU EFES	G	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,136270	0,040957

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAGIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
16	ASUZU	ANADOLU ISUZU	ME	0	2006	0,000124	0,000124	0,001612	0,061890	0,022255
17	ARCLK	ARÇELİK	ME	0	2006	0,003065	0,003065	0,038404	0,313062	0,072723
18	ARSAN	ARSAN TEKSTİL	D	1	2006	0,003458	0,003458	0,048162	0,119938	0,045982
19	AYGAZ	AYGAZ	KP	0	2006	0,000912	0,000912	0,017515	0,077468	0,022421
20	BAGFS	BAGFAŞ	KP	0	2006	0,001081	0,001081	0,015126	0,118680	0,037871
21	BAKAB	BAK AMBALAJ	K	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,044609	0,017861
22	BANVT	BANVİT	G	0	2006	0,003065	0,003065	0,029057	0,177445	0,050453
23	BTCIM	BATI ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,019332	0,008462
24	BSOKE	BATISÖKE ÇİMENTO	T	0	2006	0,000010	0,000010	0,000052	0,013935	0,006059
25	BEKO	BEKO ELEKTRONİK	ME	1	2006	0,018975	0,018975	0,140795	0,779025	0,256895
26	BERDN	BERDAN TEKSTİL	D	1	2006	0,208669	0,208669	0,453795	0,982847	0,723741
27	BISAS	BİSAŞ TEKSTİL	D	1	2006	0,043469	0,043469	0,203083	0,897552	0,453362
28	BOLUC	BOLU ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,005055	0,001290
29	BRSAN	BORUSAN MANNESMANN	M	0	2006	0,000085	0,000085	0,002358	0,140817	0,041988
30	BFREN	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	ME	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,219301	0,065306
31	BOSSA	BOSSA	D	0	2006	0,000042	0,003404	0,000906	0,036356	0,017203
32	BRISA	BRİSA	KP	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,034710	0,016449
33	BSHEV	BSH EV ALETLERİ	ME	0	2006	0,000087	0,000154	0,001151	0,153434	0,039489
34	BURCE	BURÇELİK	M	1	2006	0,001987	0,001987	0,031874	0,306134	0,084331

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
35	BURVA	BURÇELİK VANA	M	1	2006	0,046772	0,046772	0,140926	0,226995	0,081531
36	BUCIM	BURSA ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,015537	0,005810
37	CEYLN	CEYLAN GİYİM	D	0	2006	0,000001	0,000078	0,000007	0,359764	0,084449
38	CYTAS	CEYTAŞ MADENCİLİK	D	0	2006	0,000149	0,000149	0,000485	0,020386	0,009363
39	COLA	COCA COLA İÇECEK	G	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,091610	0,034090
40	CBSBO	ÇBS BOYA	KP	1	2006	0,107437	0,107437	0,321680	0,999899	0,978620
41	PRTAS	ÇBS PRİNTAŞ	KP	1	2006	0,081215	0,081215	0,283609	0,270829	0,087968
42	CELHA	ÇELİK HALAT	M	0	2006	0,004424	0,004887	0,021847	0,099924	0,032905
43	CEMTS	ÇEMTAŞ	M	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,010613	0,003527
44	CMBTN	ÇİMBETON	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,077725	0,030103
45	CMENT	ÇİMENTAŞ	T	0	2006	0,004765	0,004765	0,048740	0,132272	0,045960
46	CIMSA	ÇİMSA	T	0	2006	0,000430	0,000430	0,002064	0,033181	0,015277
47	DARDL	DARDANEL	G	1	2006	0,177144	0,177144	0,414372	1,000000	0,999971
48	DMSAS	DEMİSAŞ DÖKÜM	M	0	2006	0,000018	0,000018	0,001535	0,111072	0,040460
49	DENCM	DENİZLİ CAM	T	1	2006	0,002036	0,002036	0,013100	0,066179	0,022805
50	DENTA	DENTAŞ AMBALAJ	K	0	2006	0,000621	0,000621	0,007384	0,057483	0,018318
51	DERIM	DERİMOD	D	0	2006	0,009981	0,011020	0,052052	0,152954	0,038307
52	DESA	DESA DERİ	D	0	2006	0,000034	0,000034	0,001418	0,082041	0,028902
53	DEVA	DEVA HOLDİNG	KP	0	2006	0,000067	0,000152	0,000339	0,163286	0,065170

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
54	DITAS	DİTAŞ DOĞAN	ME	0	2006	0,000001	0,000001	0,000017	0,060698	0,022087
55	DOBUR	DOĞAN BURDA	K	0	2006	0,000065	0,000065	0,000470	0,058695	0,026195
56	DGZTE	DOĞAN GAZETECİLİK	K	0	2006	0,000232	0,000232	0,001169	0,044949	0,022817
57	DOKTS	DÖKTAŞ	M	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,041775	0,014811
58	DURDO	DURAN DOĞAN BASIM	K	1	2006	0,007617	0,007617	0,058817	0,567000	0,157124
59	DYOBY	DYO BOYA	KP	1	2006	0,021447	0,021447	0,127058	0,786214	0,288492
60	ECILC	ECZACIBAŞI İLAÇ	KP	0	2006	0,000094	0,000335	0,001766	0,059412	0,027151
61	ECYAP	ECZACIBAŞI YAPI	T	0	2006	0,003943	0,003943	0,039082	0,190627	0,057342
62	EDIP	EDİP İPLİK	D	1	2006	0,000001	0,000503	0,000074	0,224943	0,093810
63	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ	ME	0	2006	0,000004	0,000036	0,000221	0,065313	0,021746
64	EGGUB	EGE GÜBRE	KP	0	2006	0,000478	0,000478	0,007295	0,048990	0,026141
65	EGSER	EGE SERAMİK	T	0	2006	0,000058	0,007736	0,003815	0,368281	0,094226
66	EMKEL	EMEK ELEKTRİK	ME	1	2006	0,064266	0,064266	0,184132	0,966788	0,613436
67	EMNIS	EMİNİŞ AMBALAJ	ME	1	2006	0,051867	0,051867	0,223200	0,223268	0,070698
68	ERBOS	ERBOSAN	M	0	2006	0,013567	0,013567	0,090729	0,144594	0,036591
69	EREGL	EREĞLİ DEMİR CELİK	M	0	2006	0,000064	0,000064	0,002073	0,067901	0,023957
70	ERSU	ERSU GIDA	G	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,059624	0,024729
71	FENIS	FENİŞ ALÜMİNYUM	M	0	2006	0,032717	0,032717	0,171076	0,321489	0,062289
72	FMIZP	F-M İZMİT PİSTON	ME	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,005519	0,001951

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
73	FROTO	FORD OTOSAN	ME	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,061060	0,020513
74	FRIGO	FRİGO PAK GIDA	G	1	2006	0,001679	0,001679	0,028735	0,366205	0,093153
75	GEDİZ	GEDİZ İPLİK	D	1	2006	0,002352	0,002352	0,015394	0,101154	0,046091
76	GENTS	GENTAŞ	K	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,013049	0,005409
77	GEREL	GERSAN ELEKTRİK	ME	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,048709	0,015629
78	GOODY	GOOD-YEAR	KP	0	2006	0,000277	0,002516	0,006291	0,101239	0,033295
79	GOLTS	GÖLTAŞ ÇİMENTO	T	0	2006	0,000012	0,000017	0,000049	0,018125	0,009523
80	GUBRF	GÜBRE FABRİK.	KP	0	2006	0,004105	0,004105	0,050359	0,316466	0,074542
81	HZNR	HAZNEDAR REFRAKTER	T	0	2006	0,000449	0,000449	0,010228	0,327534	0,083546
82	HEKTS	HEKTAŞ	KP	0	2006	0,000006	0,000006	0,000075	0,031648	0,012963
83	HURGZ	HÜRRİYET GZT.	K	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,037551	0,013249
84	ISAMB	İŞIKLAR AMBALAJ	K	1	2006	0,188776	0,188776	0,433918	0,728914	0,209693
85	IDAS	İDAŞ	D	1	2006	0,000036	0,025173	0,007419	0,212653	0,062506
86	IHEVA	İHLAS EV ALETLERİ	ME	0	2006	0,010538	0,010538	0,061224	0,137862	0,042721
87	IZMDC	İZMİR DEMİR ÇELİK	M	0	2006	0,000001	0,000013	0,000001	0,042100	0,016589
88	IZOCM	İZOCAM	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,014585	0,004797
89	KAPLM	KAPLAMİN	K	0	2006	0,001273	0,001273	0,004809	0,044421	0,021624
90	KRDMA	KARDEMİR (A)	M	0	2006	0,001602	0,001602	0,012171	0,079586	0,024660
91	KARSN	KARSAN OTOMOTİV	ME	1	2006	0,009654	0,009654	0,073966	0,620909	0,219225

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
92	KRTEK	KARSU TEKSTİL	D	1	2006	0,005545	0,005545	0,052131	0,097112	0,036984
93	KARTN	KARTONSAN	K	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,016691	0,005303
94	KLMO	KELEBEK MOBİLYA	K	1	2006	0,166638	0,166638	0,375506	0,948389	0,519149
95	KENT	KENT GIDA	G	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,074378	0,029855
96	KERTV	KEREVİTAŞ GIDA	G	0	2006	0,045264	0,045264	0,214131	0,970498	0,533471
97	KLMSN	KLİMASAN KLİMA	ME	0	2006	0,000001	0,000180	0,000003	0,220574	0,056501
98	KNFRT	KONFRUT GIDA	G	1	2006	0,175643	0,280822	0,399106	0,351389	0,081914
99	KONYA	KONYA ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,011389	0,004226
100	KORDS	KORDSA	D	0	2006	0,012368	0,012368	0,064354	0,110531	0,036659
101	KOZAD	KOZA DAVETİYE	K	0	2006	0,000006	0,000969	0,000030	0,015942	0,006725
102	KRSTL	KRİSTAL KOLA	G	1	2006	0,000201	0,000201	0,000598	0,020822	0,007107
103	KUTPO	KÜTAHYA PORSELEN	T	0	2006	0,000071	0,000071	0,002379	0,086199	0,032537
104	LUKSK	LÜKS KADİFE	D	0	2006	0,000301	0,000301	0,003018	0,088242	0,024926
105	MRDIN	MARDİN ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,004565	0,001940
106	MRSHL	MARSHALL	KP	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,038484	0,015342
107	MNDRS	MENDERES TEKSTİL	D	0	2006	0,002038	0,002038	0,025160	0,053859	0,021624
108	MEMSA	MENSA MENSUCAT	D	1	2006	0,084900	0,084900	0,279621	0,537952	0,192640
109	MERKO	MERKO GIDA	G	1	2006	0,039209	0,039209	0,194505	0,642174	0,176809
110	MTEKS	METEMTEKS	D	1	2006	0,141561	0,141561	0,302014	0,550430	0,196467

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
111	MUTLU	MUTLU AKÜ	ME	0	2006	0,002714	0,002714	0,020881	0,079764	0,028091
112	NUHCM	NUH ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,029521	0,012179
113	OLMKS	OLMUKSA	K	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,018597	0,007266
114	OTKAR	OTOKAR	ME	0	2006	0,000015	0,002380	0,000281	0,086362	0,024875
115	PARSN	PARSAN	ME	0	2006	0,000048	0,000048	0,001377	0,049647	0,021409
116	PENGD	PENGUEN GIDA	G	1	2006	0,002074	0,002074	0,029660	0,660280	0,244328
117	PETKM	PETKİM	KP	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,035805	0,018558
118	PTOFS	PETROL OFİSİ	KP	0	2006	0,045371	0,045371	0,199046	0,262202	0,066940
119	PETUN	PINAR ET VE UN	G	0	2006	0,000472	0,001610	0,004985	0,032333	0,016262
120	PINSU	PINAR SU	G	0	2006	0,000015	0,000040	0,000190	0,025253	0,014976
121	PNSUT	PINAR SÜT	G	0	2006	0,030394	0,030394	0,093479	0,051332	0,022045
122	PIMAS	PİMAŞ	KP	0	2006	0,006776	0,006776	0,050736	0,235009	0,054650
123	SARKY	SARKUYSAN	M	0	2006	0,000105	0,020510	0,013148	0,239206	0,059507
124	SELGD	SELÇUK GIDA	G	1	2006	0,000143	0,000143	0,004025	0,149230	0,059425
125	SODA	SODA SANAYİİ	KP	0	2006	0,000002	0,000133	0,000084	0,043607	0,018584
126	SKTAS	SÖKTAŞ	D	0	2006	0,095387	0,095387	0,271205	0,091919	0,028782
127	SONME	SÖNMEZ FİLAMENT	D	0	2006	0,000003	0,000003	0,000032	0,055251	0,027414
128	SKPLC	ŞEKER PİLİÇ	G	1	2006	0,249084	0,249084	0,475913	0,589806	0,190579
129	TATKS	TAT KONSERVE	G	1	2006	0,001007	0,001007	0,019249	0,591250	0,165582

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
130	TUDDF	T.DEMİR DÖKÜM	ME	0	2006	0,001878	0,001878	0,025681	0,368344	0,081873
131	TIRE	TİRE KUTSAN	K	0	2006	0,000037	0,003967	0,001653	0,209636	0,057063
132	TOASO	TOFAŞ OTO. FAB.	ME	0	2006	0,000001	0,000552	0,000036	0,232452	0,061835
133	TRKCM	TRAKYA CAM	T	0	2006	0,000009	0,000009	0,000260	0,058969	0,022798
134	TBORG	T.TUBORG	G	1	2006	0,000965	0,000965	0,018455	0,936991	0,560655
135	TUKAS	TUKAŞ	G	1	2006	0,005718	0,005718	0,068322	0,444721	0,118873
136	TRCAS	TURCAS PETROL	KP	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,001150	0,000155
137	TUPRS	TÜPRAŞ	KP	0	2006	0,000002	0,000002	0,000139	0,117644	0,033603
138	PRKAB	TÜRK PRYSMIAN KABLO	ME	0	2006	0,015756	0,015756	0,082556	0,217397	0,059580
139	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR	ME	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,011376	0,004272
140	UKIM	UKİ KONFEKSİYON	D	1	2006	0,080741	0,080741	0,283568	0,898553	0,428699
141	USAK	UŞAK SERAMİK	T	0	2006	0,053324	0,053324	0,216904	0,451467	0,115815
142	UZEL	UZEL MAKİNA	ME	0	2006	0,013021	0,013021	0,082234	0,258445	0,066765
143	ULKER	ÜLKER GIDA	G	0	2006	0,000038	0,000038	0,000795	0,094410	0,030648
144	UNYEC	ÜNYE ÇİMENTO	T	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,016436	0,005346
145	VAKKO	VAKKO TEKSTİL	D	0	2006	0,000001	0,000001	0,000006	0,106996	0,030113
146	VANET	VANET	G	0	2006	0,000001	0,000001	0,000001	0,042269	0,022196
147	VESTL	VESTEL	ME	0	2006	0,039928	0,039928	0,204609	0,455467	0,112225
148	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA	ME	0	2006	0,000565	0,000565	0,010685	0,110356	0,034077

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
149	VKING	VİKİNG KAĞIT	K	1	2006	0,036070	0,036070	0,178781	0,633496	0,199517
150	YATAS	YATAŞ	D	1	2006	0,241375	0,241375	0,482982	0,290219	0,073701
151	YUNSA	YÜNSA	D	0	2006	0,008886	0,008886	0,063096	0,125094	0,037544
152	KOTKS	KONİTEKS	D	1	2006	0,011396	0,011396	0,076748	0,784355	0,332175
153	LIOYS	LİO YAĞ	G	1	2006	0,007040	0,007040	0,079250	0,591033	0,157365
154	OKANT	OKAN TEKSTİL	D	1	2006	0,044815	0,044815	0,153929	0,323954	0,101066
155	UNTAR	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	G	1	2006	0,100872	0,100872	0,232332	0,165861	0,056142
156	ADANA	ADANA ÇİMENTO (A)	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,004365	0,001468
157	SASA	ADVANSASA SASA	KP	1	2005	0,001443	0,001443	0,025983	0,224624	0,079649
158	AFYON	AFYON ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,019390	0,007592
159	AKALT	AKAL TEKSTİL	D	1	2005	0,079348	0,079348	0,309150	0,104785	0,043363
160	AKCNS	AKÇANSA	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,014641	0,006721
161	ATEKS	AKIN TEKSTİL	D	0	2005	0,000004	0,000004	0,000644	0,118359	0,039869
162	AKSA	AKSA	KP	0	2005	0,000015	0,000015	0,001459	0,052349	0,023257
163	AKIPD	AKSU İPLİK	D	1	2005	0,003155	0,018904	0,027033	0,139050	0,056479
164	ALCAR	ALARKO CARRIER	ME	0	2005	0,000003	0,000046	0,000068	0,035680	0,014460
165	ALKA	ALKİM KAĞIT	K	1	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,058132	0,028578
166	ALKİM	ALKİM KİMYA	KP	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,034214	0,017108
167	ALYAG	ALTINYAĞ	G	1	2005	0,000006	0,001934	0,000199	0,431339	0,120064

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
168	ALTIN	ALTINYILDIZ	D	0	2005	0,000065	0,020695	0,018298	0,193307	0,054379
169	ANACM	ANADOLU CAM	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000007	0,083646	0,031495
170	AEFES	ANADOLU EFES	G	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,081900	0,028776
171	ASUZU	ANADOLU ISUZU	ME	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,042437	0,015849
172	ARCLK	ARÇELİK	ME	0	2005	0,000127	0,000154	0,003975	0,146955	0,039815
173	ARSAN	ARSAN TEKSTİL	D	1	2005	0,000522	0,000522	0,014155	0,132332	0,053432
174	AYGAZ	AYGAZ	KP	0	2005	0,000001	0,000070	0,000001	0,090016	0,032660
175	BAGFS	BAGFAŞ	KP	0	2005	0,000012	0,005982	0,000632	0,113049	0,034355
176	BAKAB	BAK AMBALAJ	K	0	2005	0,000105	0,000105	0,002598	0,086737	0,034725
177	BANVT	BANVİT	G	1	2005	0,000533	0,000533	0,008333	0,257672	0,074357
178	BTCIM	BATI ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,026765	0,011758
179	BSOKE	BATISÖKE ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000002	0,000001	0,020859	0,009511
180	BEKO	BEKO ELEKTRONİK	ME	1	2005	0,011646	0,011646	0,115676	0,628224	0,171895
181	BERDN	BERDAN TEKSTİL	D	1	2005	0,000097	0,000097	0,006550	0,803048	0,270456
182	BISAS	BİSAŞ TEKSTİL	D	1	2005	0,083007	0,083007	0,297888	0,716403	0,316061
183	BOLUC	BOLU ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,008039	0,002461
184	BRSAN	BORUSAN MANNESMANN	M	0	2005	0,000001	0,000001	0,000005	0,100825	0,035549
185	BFREN	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	ME	1	2005	0,000001	0,000002	0,000002	0,194217	0,061528
186	BOSSA	BOSSA	D	0	2005	0,000001	0,000001	0,000021	0,048230	0,024618

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
187	BRISA	BRİSA	KP	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,018570	0,008696
188	BSHEV	BSH EV ALETLERİ	ME	0	2005	0,000081	0,000081	0,001016	0,157516	0,040631
189	BURCE	BURÇELİK	M	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,235516	0,065709
190	BURVA	BURÇELİK VANA	M	1	2005	0,000019	0,000019	0,000560	0,117148	0,041473
191	BUCIM	BURSA ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,026225	0,009745
192	CEYLN	CEYLAN GİYİM	D	0	2005	0,005406	0,006749	0,051892	0,383082	0,092654
193	CYTAS	CEYTAŞ MADENCİLİK	D	0	2005	0,000001	0,000001	0,000002	0,036009	0,019667
194	CBSBO	ÇBS BOYA	KP	1	2005	0,095694	0,095694	0,330084	0,999588	0,934469
195	PRTAS	ÇBS PRİNTAŞ	KP	1	2005	0,028849	0,028849	0,181197	0,137108	0,051397
196	CELHA	ÇELİK HALAT	M	0	2005	0,000178	0,016001	0,003288	0,102419	0,033947
197	CEMTS	ÇEMTAŞ	M	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,016432	0,006120
198	CMBTN	ÇİMBETON	T	0	2005	0,000001	0,000026	0,000001	0,088190	0,034888
199	CMEN	ÇİMENTAŞ	T	0	2005	0,000001	0,000229	0,000002	0,148017	0,039916
200	CIMSA	ÇİMSA	T	0	2005	0,000001	0,000015	0,000001	0,040706	0,016642
201	DARDL	DARDANEL	G	1	2005	0,018231	0,037163	0,177872	1,000000	0,999895
202	DMSAS	DEMİSAŞ DÖKÜM	M	0	2005	0,000009	0,000009	0,000866	0,097384	0,038041
203	DENCM	DENİZLİ CAM	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,057141	0,020166
204	DENTA	DENTAŞ AMBALAJ	K	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,054900	0,017671
205	DERIM	DERİMOD	D	0	2005	0,000003	0,000032	0,000172	0,139792	0,038045

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
206	DESA	DESA DERİ	D	0	2005	0,000001	0,000001	0,000023	0,043421	0,016742
207	DEVA	DEVA HOLDİNG	KP	1	2005	0,000021	0,004430	0,000445	0,219233	0,055879
208	DITAS	DİTAŞ DOĞAN	ME	0	2005	0,000187	0,000403	0,001027	0,043759	0,016514
209	DOBUR	DOĞAN BURDA	K	0	2005	0,000001	0,000028	0,000005	0,063489	0,027552
210	DGZTE	DOĞAN GAZETECİLİK	K	0	2005	0,000001	0,000006	0,000003	0,035837	0,018344
211	DOKTS	DÖKTAŞ	M	0	2005	0,000294	0,000294	0,007861	0,089650	0,034930
212	DURDO	DURAN DOĞAN BASIM	K	1	2005	0,011827	0,011827	0,082790	0,607978	0,168556
213	DYOBY	DYO BOYA	KP	1	2005	0,026873	0,048024	0,168196	0,660944	0,207157
214	ECILC	ECZACIBAŞI İLAÇ	KP	0	2005	0,000001	0,000472	0,000057	0,051773	0,025733
215	ECYAP	ECZACIBAŞI YAPI	T	1	2005	0,000001	0,000971	0,000097	0,154278	0,051542
216	EDIP	EDİP İPLİK	D	1	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,114114	0,051137
217	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ	ME	0	2005	0,000048	0,000048	0,001658	0,144147	0,044688
218	EGGUB	EGE GÜBRE	KP	0	2005	0,000008	0,000329	0,000602	0,057513	0,028174
219	EGSER	EGE SERAMİK	T	0	2005	0,001669	0,007104	0,034253	0,339818	0,085286
220	EMKEL	EMEK ELEKTRİK	ME	1	2005	0,000023	0,005969	0,000687	0,435352	0,077730
221	EMNIS	EMİNİŞ AMBALAJ	ME	1	2005	0,006431	0,008413	0,039839	0,205927	0,071290
222	ERBOS	ERBOSAN	M	0	2005	0,000845	0,000845	0,017300	0,355757	0,105311
223	EREGL	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	M	0	2005	0,000001	0,000041	0,000009	0,066314	0,027317
224	ERSU	ERSU GIDA	G	0	2005	0,001450	0,001450	0,008216	0,077895	0,030308

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
225	FENIS	FENİŞ ALÜMİNYUM	M	0	2005	0,000558	0,027393	0,033765	0,377038	0,078675
226	FMIZP	F-M İZMİT PİSTON	ME	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,010017	0,004082
227	FROTO	FORD OTOSAN	ME	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,057805	0,020671
228	FRIGO	FRİGO PAK GIDA	G	1	2005	0,000076	0,000100	0,003318	0,306500	0,077054
229	GEDİZ	GEDİZ İPLİK	D	1	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,124315	0,064540
230	GENTS	GENTAŞ	K	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,014952	0,006232
231	GEREL	GERSAN ELEKTRİK	ME	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,045029	0,019567
232	GOODY	GOOD-YEAR	KP	0	2005	0,000685	0,000685	0,015120	0,176318	0,057164
233	GOLTS	GÖLTAŞ ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000382	0,000011	0,022049	0,012140
234	GUBRF	GÜBRE FABRİK.	KP	0	2005	0,000634	0,001603	0,020122	0,329568	0,082867
235	HZNDR	HAZNEDAR REFRAKTER	T	1	2005	0,000151	0,000151	0,002022	0,345143	0,099330
236	HEKTS	HEKTAŞ	KP	0	2005	0,000001	0,000005	0,000002	0,039748	0,016529
237	HURGZ	HÜRRİYET GZT.	K	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,040876	0,016416
238	ISAMB	IŞIKLAR AMBALAJ	K	1	2005	0,059262	0,095105	0,296726	0,759778	0,215647
239	IDAS	İDAŞ	D	0	2005	0,006354	0,008002	0,067291	0,106875	0,040639
240	IHEVA	İHLAS EV ALETLERİ	ME	0	2005	0,037090	0,037090	0,103975	0,125365	0,038357
241	IZMDC	İZMİR DEMİR ÇELİK	M	0	2005	0,000001	0,000001	0,000005	0,073358	0,029758
242	IZOCM	İZOCAM	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,033888	0,014294
243	KAPLM	KAPLAMİN	K	0	2005	0,000001	0,000243	0,000006	0,050215	0,027253

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
244	KRDMA	KARDEMİR (A)	M	0	2005	0,000080	0,000080	0,000946	0,099304	0,033370
245	KARSN	KARSAN OTOMOTİV	ME	1	2005	0,008312	0,008312	0,057525	0,653774	0,257583
246	KRTEK	KARSU TEKSTİL	D	1	2005	0,000624	0,000624	0,016572	0,169827	0,070928
247	KARTN	KARTONSAN	K	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,017578	0,005720
248	KLBMO	KELEBEK MOBİLYA	K	1	2005	0,011498	0,029085	0,131090	0,996946	0,853063
249	KENT	KENT GIDA	G	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,056328	0,023864
250	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA	G	0	2005	0,000095	0,086114	0,037157	0,911906	0,312983
251	KLMSN	KLİMASAN KLİMA	ME	0	2005	0,000001	0,000002	0,000003	0,189381	0,055279
252	KNFRT	KONFRUT GIDA	G	1	2005	0,000710	0,062786	0,027468	0,446938	0,127463
253	KOTKS	KONİTEKS	D	1	2005	0,031721	0,031721	0,141302	0,532558	0,182872
254	KONYA	KONYA ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,016920	0,006226
255	KORDS	KORDSA	D	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,031163	0,015175
256	KOZAD	KOZA DAVETİYE	K	0	2005	0,000038	0,005699	0,000671	0,088106	0,029541
257	KRSTL	KRİSTAL KOLA	G	1	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,024248	0,010871
258	KUTPO	KÜTAHYA PORSELEN	T	0	2005	0,000008	0,000397	0,000165	0,052412	0,020971
259	LIOYS	LİO YAĞ	G	1	2005	0,000124	0,023519	0,024546	0,367306	0,089050
260	LUKSK	LÜKS KADİFE	D	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,072381	0,009573
261	MRDIN	MARDİN ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,006492	0,002185
262	MRSHL	MARSHALL	KP	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,031460	0,013657

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
263	MNDRS	MENDERES TEKSTİL	D	0	2005	0,000449	0,006047	0,008417	0,043142	0,017802
264	MEMSA	MENSA MENSUCAT	D	1	2005	0,063169	0,063169	0,281633	0,821747	0,319842
265	MERKO	MERKO GIDA	G	1	2005	0,000001	0,004496	0,000167	0,837145	0,402385
266	MTEKS	METEMTEKS	D	1	2005	0,000231	0,030281	0,008785	0,266683	0,079542
267	MUTLU	MUTLU AKÜ	ME	0	2005	0,000001	0,000110	0,000001	0,084662	0,032470
268	NUHCM	NUH ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,030192	0,013163
269	OKANT	OKAN TEKSTİL	D	1	2005	0,000070	0,000070	0,004150	0,510066	0,190689
270	OLMKS	OLMUKSA	K	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,024029	0,010332
271	OTKAR	OTOKAR	ME	0	2005	0,000001	0,000264	0,000037	0,157436	0,046048
272	PARSN	PARSAN	ME	0	2005	0,000005	0,003099	0,000247	0,042310	0,019420
273	PENGD	PENGUEN GIDA	G	1	2005	0,009575	0,009575	0,057757	0,233540	0,067221
274	PETKM	PETKİM	KP	0	2005	0,000699	0,000699	0,003194	0,056514	0,029805
275	PTOFS	PETROL OFİSİ	KP	0	2005	0,000015	0,003655	0,002368	0,183467	0,053408
276	PETUN	PINAR ET VE UN	G	0	2005	0,000004	0,007625	0,001718	0,094546	0,034774
277	PINSU	PINAR SU	G	0	2005	0,000006	0,000008	0,000492	0,087016	0,034691
278	PNSUT	PINAR SÜT	G	0	2005	0,000005	0,004785	0,000400	0,082686	0,030851
279	PIMAS	PİMAŞ	KP	0	2005	0,000006	0,003824	0,000338	0,233462	0,052164
280	SARKY	SARKUYSAN	M	0	2005	0,000011	0,000383	0,002764	0,191401	0,055589
281	SELGD	SELÇUK GIDA	G	1	2005	0,000001	0,000001	0,000284	0,214580	0,076930

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
282	SODA	SODA SANAYİİ	KP	0	2005	0,000001	0,000068	0,000001	0,049126	0,022960
283	SKTAS	SÖKTAŞ	D	0	2005	0,000290	0,001078	0,008879	0,074522	0,029777
284	SONME	SÖNMEZ FİLAMANT	D	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,027544	0,006126
285	SKPLC	ŞEKER PİLİÇ	G	1	2005	0,010801	0,010801	0,082991	0,390095	0,108329
286	TATKS	TAT KONSERVE	G	1	2005	0,005704	0,005704	0,051549	0,486351	0,133771
287	TUDDF	T.DEMİR DÖKÜM	ME	0	2005	0,000001	0,002242	0,000112	0,248509	0,060619
288	TIRE	TİRE KUTSAN	K	0	2005	0,000001	0,000001	0,000045	0,086283	0,031308
289	TOASO	TOFAŞ OTO. FAB.	ME	0	2005	0,001209	0,001209	0,012681	0,115839	0,035906
290	TRKCM	TRAKYA CAM	T	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,060926	0,024993
291	TBORG	T.TUBORG	G	1	2005	0,000001	0,000001	0,000122	0,793544	0,412711
292	TUKAS	TUKAŞ	G	1	2005	0,000165	0,000165	0,005413	0,162381	0,049256
293	TRCAS	TURCAS PETROL	KP	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,023389	0,011130
294	TUPRS	TÜPRAŞ	KP	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,082635	0,026350
295	PRKAB	TÜRK PRYSMIAN KABLO	ME	0	2005	0,000011	0,002251	0,000462	0,096188	0,031619
296	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR	ME	0	2005	0,000001	0,000001	0,000001	0,016202	0,005825
297	UKIM	UKİ KONFEKSİYON	D	1	2005	0,005392	0,005392	0,067491	0,340602	0,083887
298	USAK	UŞAK SERAMİK	T	0	2005	0,004097	0,019872	0,044051	0,247395	0,063988
299	UZEL	UZEL MAKİNA	ME	0	2005	0,000531	0,001424	0,010159	0,178152	0,050968
300	ULKER	ÜLKER GIDA	G	0	2005	0,000349	0,000349	0,004881	0,157453	0,046503

SPSS VERİ SIRASI	PAY SENEDİNİN KODU	PAY SENEDİNİN ADI	SEKTÖR**	BAĞIMLI DEĞİŞKEN DEĞERİ 0:Başarılı, 1:Başarısız	VERİ YILI	BSM _{BS}	BSM _{BS-rf}	BSM _E	MUH _{Zm}	MUH _S
301	UNTAR	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	G	1	2005	0,000065	0,000065	0,002478	0,189675	0,062167
302	UNYEC	ÜNYE ÇİMENTO	T	0	2005	0,000001	0,000004	0,000001	0,017290	0,004631
303	VAKKO	VAKKO TEKSTİL	D	0	2005	0,000089	0,007617	0,001055	0,089034	0,026639
304	VANET	VANET	G	0	2005	0,000001	0,000059	0,000012	0,030509	0,018115
305	VESTL	VESTEL	ME	0	2005	0,000017	0,000017	0,002082	0,418667	0,098928
306	VKING	VİKİNG KAĞIT	K	1	2005	0,007193	0,007193	0,068353	0,353224	0,098857
307	YATAS	YATAŞ	D	1	2005	0,000349	0,054522	0,041333	0,365545	0,095850
308	YUNSA	YÜNŞA	D	0	2005	0,000001	0,000088	0,000048	0,121297	0,038851

*:
Finansal Başarısızlık Olasılığı, 0 (sıfır) değerine yaklaştıkça azalmaktadır.

*:
D : Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri
G : Gıda, İçki ve Tütün Sanayi
K : Kağıt, Kağıt Ürünleri, Basım ve Yayın ve Orman Ürünleri
KP : Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünleri
M : Metal Ana Sanayi
ME : Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı
T : Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi

**MODELLERİN ÇOKLU DİSKRİMİNANT ANALİZİ (ÇDA)
SINIFLANDIRMA MATRİSLERİ**

Veri Analiz Özeti (SPSS)		
Veri Sayısı	N	Yüzde
Geçerli	308	100,0
Hariç		
Kayıp veri	0	,0
En az bir erişim dışı diskriminant değişkeni	0	,0
Kayıp veri ya da en az bir erişim dışı diskriminant değişkeni birlikte	0	,0
Toplam	0	,0
Toplam	308	100,0

Modellere Göre Sınıflandırma Matris Özetleri:

BSM_{BS}:

Sınıflandırma Sonuçları ^{b,c}					
			Öngörülen Grup Üyeliği		Toplam
			0	1	
Gerçek Grup	Veri	0	158	57	215
		1	25	68	93
	Sayısı	0	73,5	26,5	100,0
		1	26,9	73,1	100,0
Çapraz Onaylama ^a	Veri	0	158	57	215
		1	25	68	93
	Sayısı	0	73,5	26,5	100,0
		1	26,9	73,1	100,0
Veri		0	73,5	26,5	100,0
Yüzdesi		1	26,9	73,1	100,0

a. Çapraz onaylamada, her birim, kendisi dışındaki tüm verilerden türetilen fonksiyon tarafından sınıflandırılmaktadır.

b. Gerçek gruba dahil olan veriler %73,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

c. Çapraz onaylamada veriler %73,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

0: Başarılı İşletme; 1: Başarısız İşletme.

BSM_{BS-rt}:

Sınıflandırma Sonuçları^{b,c}					
			Öngörülen Grup Üyeliği		Toplam
			0	1	
Gerçek Grup	Veri	0	146	69	215
	Sayısı	1	19	74	93
	Veri	0	67,9	32,1	100,0
	Yüzdesi	1	20,4	79,6	100,0
Çapraz Onaylama ^a	Veri	0	146	69	215
	Sayısı	1	19	74	93
	Veri	0	67,9	32,1	100,0
	Yüzdesi	1	20,4	79,6	100,0

a. Çapraz onaylamada, her birim, kendisi dışındaki tüm verilerden türetilen fonksiyon tarafından sınıflandırılmaktadır.

b. Gerçek gruba dahil olan veriler %71,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

c. Çapraz onaylamada veriler %71,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

0: Başarılı İşletme; 1: Başarısız İşletme.

BSM_E:

Sınıflandırma Sonuçları^{b,c}					
			Öngörülen Grup Üyeliği		Toplam
			0	1	
Gerçek Grup	Veri	0	142	73	215
	Sayısı	1	16	77	93
	Veri	0	66,0	34,0	100,0
	Yüzdesi	1	17,2	82,8	100,0
Çapraz Onaylama ^a	Veri	0	142	73	215
	Sayısı	1	16	77	93
	Veri	0	66,0	34,0	100,0
	Yüzdesi	1	17,2	82,8	100,0

a. Çapraz onaylamada, her birim, kendisi dışındaki tüm verilerden türetilen fonksiyon tarafından sınıflandırılmaktadır.

b. Gerçek gruba dahil olan veriler %71,1 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

c. Çapraz onaylamada veriler %71,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

0: Başarılı İşletme; 1: Başarısız İşletme.

MUH_{Zm}:

Sınıflandırma Sonuçları^{b,c}					
			Öngörülen Grup Üyeliği		Toplam
			0	1	
Gerçek Grup	Veri	0	189	26	215
	Sayısı	1	33	60	93
	Veri	0	87,9	12,1	100,0
	Yüzdesi	1	35,5	64,5	100,0
Çapraz Onaylama ^a	Veri	0	188	27	215
	Sayısı	1	34	59	93
	Veri	0	87,4	12,6	100,0
	Yüzdesi	1	36,6	63,4	100,0

a. Çapraz onaylamada, her birim, kendisi dışındaki tüm verilerden türetilen fonksiyon tarafından sınıflandırılmaktadır.

b. Gerçek gruba dahil olan veriler %80,8 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

c. Çapraz onaylamada veriler %80,2 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

0: Başarılı İşletme; 1: Başarısız İşletme.

MUH_S:

Sınıflandırma Sonuçları^{b,c}					
			Öngörülen Grup Üyeliği		Toplam
			0	1	
Gerçek Grup	Veri	0	192	23	215
	Sayısı	1	25	68	93
	Veri	0	89,3	10,7	100,0
	Yüzdesi	1	26,9	73,1	100,0
Çapraz Onaylama ^a	Veri	0	192	23	215
	Sayısı	1	25	68	93
	Veri	0	89,3	10,7	100,0
	Yüzdesi	1	26,9	73,1	100,0

a. Çapraz onaylamada, her birim, kendisi dışındaki tüm verilerden türetilen fonksiyon tarafından sınıflandırılmaktadır.

b. Gerçek gruba dahil olan veriler %84,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

c. Çapraz onaylamada veriler %84,4 oranında doğru sınıflandırılmaktadır.

0: Başarılı İşletme; 1: Başarısız İşletme.

31.12.2006 VERİLERİ İÇİN İŞLETMELERİN BAŞARISIZLIK OLASILIKLARINA GÖRE SIRALANMASI
(Sıralamada 1 numara, en düşük olasılığı belirtmektedir)

Sıra	BSM _{BS}	%	Sıra	BSM _{BS-rt}	%	Sıra	BSM _E	%	Sıra	MUH _{Zm}	%	Sıra	MUH _ş	%
1	ADANA ÇİMENTO (A)	1,E-04	1	ADANA ÇİMENTO (A)	1,E-04	1	ADANA ÇİMENTO (A)	1,E-04	1	TURCAS PETROL	0,11	1	TURCAS PETROL	0,02
1	AFYON ÇİMENTO	1,E-04	1	AFYON ÇİMENTO	1,E-04	1	AFYON ÇİMENTO	1,E-04	2	ADANA ÇİMENTO (A)	0,23	2	ADANA ÇİMENTO (A)	0,05
1	AKÇANSA	1,E-04	1	AKÇANSA	1,E-04	1	AKÇANSA	1,E-04	3	MARDİN ÇİMENTO	0,46	3	BOLU ÇİMENTO	0,13
1	ANADOLU CAM	1,E-04	1	ANADOLU CAM	1,E-04	1	ANADOLU EFES	1,E-04	4	BOLU ÇİMENTO	0,51	4	MARDİN ÇİMENTO	0,19
1	ANADOLU EFES	1,E-04	1	ANADOLU EFES	1,E-04	1	BAK AMBALAJ	1,E-04	5	F-M İZMİT PİSTON	0,55	5	F-M İZMİT PİSTON	0,20
1	BAK AMBALAJ	1,E-04	1	BAK AMBALAJ	1,E-04	1	BATI ÇİMENTO	1,E-04	6	ÇEMTAŞ	1,06	6	ÇEMTAŞ	0,35
1	BATI ÇİMENTO	1,E-04	1	BATI ÇİMENTO	1,E-04	1	BOLU ÇİMENTO	1,E-04	7	TÜRK TRAKTÖR	1,14	7	KONYA ÇİMENTO	0,42
1	BOLU ÇİMENTO	1,E-04	1	BOLU ÇİMENTO	1,E-04	1	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	1,E-04	8	KONYA ÇİMENTO	1,14	8	TÜRK TRAKTÖR	0,43
1	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	1,E-04	1	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	1,E-04	1	BRİSA	1,E-04	9	AFYON ÇİMENTO	1,16	9	AFYON ÇİMENTO	0,47
1	BRİSA	1,E-04	1	BRİSA	1,E-04	1	BURSA ÇİMENTO	1,E-04	10	GENTAŞ	1,30	10	İZOCAM	0,48
1	BURSA ÇİMENTO	1,E-04	1	BURSA ÇİMENTO	1,E-04	1	COCA COLA İÇECEK	1,E-04	11	AKÇANSA	1,39	11	KARTONSAN	0,53
1	CEYLAN GİYİM	1,E-04	1	COCA COLA İÇECEK	1,E-04	1	ÇEMTAŞ	1,E-04	12	BATISÖKE ÇİMENTO	1,39	12	ÜNYE ÇİMENTO	0,53
1	COCA COLA İÇECEK	1,E-04	1	ÇEMTAŞ	1,E-04	1	ÇİMBETON	1,E-04	13	İZOCAM	1,46	13	GENTAŞ	0,54
1	ÇEMTAŞ	1,E-04	1	ÇİMBETON	1,E-04	1	DÖKTAŞ	1,E-04	14	BURSA ÇİMENTO	1,55	14	BURSA ÇİMENTO	0,58
1	ÇİMBETON	1,E-04	1	DİTAŞ DOĞAN	1,E-04	1	ERSU GIDA	1,E-04	15	KOZA DAVETİYE	1,59	15	BATISÖKE ÇİMENTO	0,61
1	DİTAŞ DOĞAN	1,E-04	1	DÖKTAŞ	1,E-04	1	F-M İZMİT PİSTON	1,E-04	16	ÜNYE ÇİMENTO	1,64	16	KOZA DAVETİYE	0,67
1	DÖKTAŞ	1,E-04	1	ERSU GIDA	1,E-04	1	FORD OTOSAN	1,E-04	17	KARTONSAN	1,67	17	KRİSTAL KOLA	0,71
1	EDİP İPLİK	1,E-04	1	F-M İZMİT PİSTON	1,E-04	1	GENTAŞ	1,E-04	18	GÖLTAŞ ÇİMENTO	1,81	18	AKÇANSA	0,72
1	ERSU GIDA	1,E-04	1	FORD OTOSAN	1,E-04	1	GERSAN ELEKTRİK	1,E-04	19	OLMUKSA	1,86	19	OLMUKSA	0,73
1	F-M İZMİT PİSTON	1,E-04	1	GENTAŞ	1,E-04	1	HÜRRİYET GZT.	1,E-04	20	BATI ÇİMENTO	1,93	20	BATI ÇİMENTO	0,85
1	FORD OTOSAN	1,E-04	1	GERSAN ELEKTRİK	1,E-04	1	İZMİR DEMİR ÇELİK	1,E-04	21	CEYTAŞ MADENCİLİK	2,04	21	CEYTAŞ MADENCİLİK	0,94
1	GENTAŞ	1,E-04	1	HÜRRİYET GZT.	1,E-04	1	İZOCAM	1,E-04	22	KRİSTAL KOLA	2,08	22	GÖLTAŞ ÇİMENTO	0,95
1	GERSAN ELEKTRİK	1,E-04	1	İZOCAM	1,E-04	1	KARTONSAN	1,E-04	23	PINAR SU	2,53	23	NUH ÇİMENTO	1,22
1	HÜRRİYET GZT.	1,E-04	1	KARTONSAN	1,E-04	1	KENT GIDA	1,E-04	24	NUH ÇİMENTO	2,95	24	HEKTAŞ	1,30
1	İZMİR DEMİR ÇELİK	1,E-04	1	KENT GIDA	1,E-04	1	KONYA ÇİMENTO	1,E-04	25	HEKTAŞ	3,16	25	HÜRRİYET GZT.	1,32
1	İZOCAM	1,E-04	1	KONYA ÇİMENTO	1,E-04	1	MARDİN ÇİMENTO	1,E-04	26	PINAR ET VE UN	3,23	26	ALARKO CARRIER	1,44
1	KARTONSAN	1,E-04	1	MARDİN ÇİMENTO	1,E-04	1	MARSHALL	1,E-04	27	ÇİMSA	3,32	27	DÖKTAŞ	1,48

Sıra	BSM _{BS}	%	Sıra	BSM _{BS-rt}	%	Sıra	BSM _E	%	Sıra	MUH _{Zm}	%	Sıra	MUH _ç	%
1	KENT GIDA	1,E-04	1	MARSHALL	1,E-04	1	NUH ÇİMENTO	1,E-04	28	ALKİM KİMYA	3,44	28	PINAR SU	1,50
1	KLİMASAN KLİMA	1,E-04	1	NUH ÇİMENTO	1,E-04	1	OLMUKSA	1,E-04	29	BRISA	3,47	29	ÇİMSA	1,53
1	KONYA ÇİMENTO	1,E-04	1	OLMUKSA	1,E-04	1	PETKİM	1,E-04	30	ALARKO CARRIER	3,56	30	MARSHALL	1,53
1	MARDİN ÇİMENTO	1,E-04	1	PETKİM	1,E-04	1	TURCAS PETROL	1,E-04	31	PETKİM	3,58	31	GERSAN ELEKTRİK	1,56
1	MARSHALL	1,E-04	1	TURCAS PETROL	1,E-04	1	TÜRK TRAKTÖR	1,E-04	32	BOSSA	3,64	32	PINAR ET VE UN	1,63
1	NUH ÇİMENTO	1,E-04	1	TÜRK TRAKTÖR	1,E-04	1	ÜNYE ÇİMENTO	1,E-04	33	HÜRRİYET GZT.	3,76	33	BRISA	1,64
1	OLMUKSA	1,E-04	1	ÜNYE ÇİMENTO	1,E-04	1	VANET	1,E-04	34	MARSHALL	3,85	34	İZMİR DEMİR ÇELİK	1,66
1	PETKİM	1,E-04	1	VAKKO TEKSTİL	1,E-04	35	KLİMASAN KLİMA	3,E-04	35	DÖKTAŞ	4,18	35	ALKİM KİMYA	1,68
1	TOFAŞ OTO. FAB.	1,E-04	1	VANET	1,E-04	36	VAKKO TEKSTİL	6,E-04	36	İZMİR DEMİR ÇELİK	4,21	36	BOSSA	1,72
1	TURCAS PETROL	1,E-04	37	TÜPRAŞ	2,E-04	37	CEYLAN GIYİM	7,E-04	37	VANET	4,23	37	BAK AMBALAJ	1,79
1	TÜRK TRAKTÖR	1,E-04	38	SÖNMEZ FILAMENT	3,E-04	38	DİTAŞ DOĞAN	2,E-03	38	SODA SANAYİİ	4,36	38	DENTAŞ AMBALAJ	1,83
1	ÜNYE ÇİMENTO	1,E-04	39	HEKTAŞ	6,E-04	39	ANADOLU CAM	3,E-03	39	KAPLAMIN	4,44	39	PETKİM	1,86
1	VAKKO TEKSTİL	1,E-04	40	TRAKYA CAM	9,E-04	40	KOZA DAVETİYE	3,E-03	40	BAK AMBALAJ	4,46	40	SODA SANAYİİ	1,86
1	VANET	1,E-04	41	BATISÖKE ÇİMENTO	1,E-03	41	SÖNMEZ FILAMENT	3,E-03	41	DOĞAN GAZETECİLİK	4,49	41	FORD OTOSAN	2,05
42	SODA SANAYİİ	2,E-04	42	İZMİR DEMİR ÇELİK	1,E-03	42	TOFAŞ OTO. FAB.	4,E-03	42	GERSAN ELEKTRİK	4,87	42	PARSAN	2,14
43	TÜPRAŞ	2,E-04	43	ALKİM KAĞIT	1,E-03	43	GÖLTAŞ ÇİMENTO	5,E-03	43	EGE GÜBRE	4,90	43	KAPLAMIN	2,16
44	SÖNMEZ FILAMENT	3,E-04	44	GÖLTAŞ ÇİMENTO	2,E-03	44	BATISÖKE ÇİMENTO	0,01	44	PARSAN	4,96	44	MENDERES TEKSTİL	2,16
45	EGE ENDÜSTRİ	4,E-04	45	DEMİSAŞ DÖKÜM	2,E-03	45	EDİP İPLİK	0,01	45	PINAR SÜT	5,13	45	EGE ENDÜSTRİ	2,17
46	KOZA DAVETİYE	6,E-04	46	ALKİM KİMYA	2,E-03	46	HEKTAŞ	0,01	46	MENDERES TEKSTİL	5,39	46	PINAR SÜT	2,20
47	HEKTAŞ	6,E-04	47	DESA DERİ	3,E-03	47	SODA SANAYİİ	0,01	47	SÖNMEZ FILAMENT	5,53	47	DİTAŞ DOĞAN	2,21
48	TRAKYA CAM	9,E-04	48	EGE ENDÜSTRİ	4,E-03	48	TÜPRAŞ	0,01	48	DENTAŞ AMBALAJ	5,75	48	VANET	2,22
49	BATISÖKE ÇİMENTO	1,E-03	49	ÜLKER GIDA	4,E-03	49	PINAR SU	0,02	49	DOĞAN BURDA	5,87	49	ANADOLU ISUZU	2,23
50	GÖLTAŞ ÇİMENTO	1,E-03	50	PINAR SU	4,E-03	50	EGE ENDÜSTRİ	0,02	50	TRAKYA CAM	5,90	50	AYGAZ	2,24
51	PINAR SU	1,E-03	51	PARSAN	5,E-03	51	TRAKYA CAM	0,03	51	ECZACIBAŞI İLAÇ	5,94	51	TRAKYA CAM	2,28
52	ALKİM KAĞIT	1,E-03	52	ADVANSASA	0,01	52	OTOKAR	0,03	52	ERSU GIDA	5,96	52	DENİZLİ CAM	2,28
53	OTOKAR	2,E-03	53	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	0,01	53	DEVA HOLDİNG	0,03	53	ALKİM KAĞIT	6,05	53	DOĞAN GAZETECİLİK	2,28
54	DEMİSAŞ DÖKÜM	2,E-03	54	DOĞAN BURDA	0,01	54	DOĞAN BURDA	0,05	54	DİTAŞ DOĞAN	6,07	54	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	2,40
55	ALKİM KİMYA	2,E-03	55	KÜTAHYA PORSELEN	0,01	55	ALKİM KİMYA	0,05	55	FORD OTOSAN	6,11	55	KARDEMİR (A)	2,47
56	DESA DERİ	3,E-03	56	CEYLAN GIYİM	0,01	56	CEYTAŞ MADENCİLİK	0,05	56	ANADOLU ISUZU	6,19	56	ERSU GIDA	2,47
57	İDAŞ	4,E-03	57	BORUSAN MANNESMANN	0,01	57	ALKİM KAĞIT	0,05	57	EGE ENDÜSTRİ	6,53	57	OTOKAR	2,49
58	TİRE KUTSAN	4,E-03	58	ANADOLU ISUZU	0,01	58	KRİSTAL KOLA	0,06	58	DENİZLİ CAM	6,62	58	LÜKS KADİFE	2,49
59	ÜLKER GIDA	4,E-03	59	SODA SANAYİİ	0,01	59	ÜLKER GIDA	0,08	59	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	6,79	59	EGE GÜBRE	2,61
60	BOSSA	4,E-03	60	SELÇUK GIDA	0,01	60	BOSSA	0,09	60	AKSA	7,25	60	DOĞAN BURDA	2,62

Sıra	BSM _{BS}	%	Sıra	BSM _{BS-rf}	%	Sıra	BSM _E	%	Sıra	MUH _{Zm}	%	Sıra	MUH _ç	%
61	PARSAN	5,E-03	61	CEYTAŞ MADENCİLİK	0,01	61	BSH EV ALETLERİ	0,12	61	KENT GIDA	7,44	61	ECZACIBAŞI İLAÇ	2,72
62	ADVANSASA	0,01	62	DEVA HOLDİNG	0,02	62	DOĞAN GAZETECİLİK	0,12	62	AYGAZ	7,75	62	AKSA	2,72
63	EGE SERAMİK	0,01	63	BSH EV ALETLERİ	0,02	63	PARSAN	0,14	63	ÇİMBETON	7,77	63	SÖNMEZ FİLAMANT	2,74
64	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	0,01	64	KLİMASAN KLİMA	0,02	64	DESA DERİ	0,14	64	KARDEMİR (A)	7,96	64	MUTLU AKÜ	2,81
65	DOĞAN BURDA	0,01	65	KRİSTAL KOLA	0,02	65	ALARKO CARRIER	0,15	65	MUTLU AKÜ	7,98	65	ALKİM KAĞIT	2,82
66	DEVA HOLDİNG	0,01	66	ALARKO CARRIER	0,02	66	DEMİSAŞ DÖKÜM	0,15	66	DESA DERİ	8,20	66	SÖKTAŞ	2,88
67	KÜTAHYA PORSELEN	0,01	67	DOĞAN GAZETECİLİK	0,02	67	ANADOLU ISUZU	0,16	67	KÜTAHYA PORSELEN	8,62	67	DESA DERİ	2,89
68	BORUSAN MANNESMANN	0,01	68	LÜKS KADİFE	0,03	68	TİRE KUTSAN	0,17	68	OTOKAR	8,64	68	KENT GIDA	2,99
69	BSH EV ALETLERİ	0,01	69	ECZACIBAŞI İLAÇ	0,03	69	ECZACIBAŞI İLAÇ	0,18	69	LÜKS KADİFE	8,82	69	ÇİMBETON	3,01
70	ECZACIBAŞI İLAÇ	0,01	70	ÇİMSA	0,04	70	ÇİMSA	0,21	70	COCA COLA İÇECEK	9,16	70	VAKKO TEKSTİL	3,01
71	SARKUYSAN	0,01	71	HAZNEDAR REFRAKTER	0,04	71	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	0,21	71	SÖKTAŞ	9,19	71	ÜLKER GIDA	3,06
72	ANADOLU ISUZU	0,01	72	EGE GÜBRE	0,05	72	BORUSAN MANNESMANN	0,24	72	ÜLKER GIDA	9,44	72	KÜTAHYA PORSELEN	3,25
73	SELÇUK GIDA	0,01	73	EDİP İPLİK	0,05	73	KÜTAHYA PORSELEN	0,24	73	KARSU TEKSTİL	9,71	73	ÇELİK HALAT	3,29
74	CEYTAŞ MADENCİLİK	0,01	74	TOFAŞ OTO. FAB.	0,06	74	ADVANSASA	0,26	74	ADVANSASA	9,87	74	GOOD-YEAR	3,33
75	KRİSTAL KOLA	0,02	75	VESTEL BEYAZ EŞYA	0,06	75	LÜKS KADİFE	0,30	75	ÇELİK HALAT	9,99	75	TÜPRAŞ	3,36
76	ALARKO CARRIER	0,02	76	DENTAŞ AMBALAJ	0,06	76	EGE SERAMİK	0,38	76	GEDİZ İPLİK	10,12	76	VESTEL BEYAZ EŞYA	3,41
77	DOĞAN GAZETECİLİK	0,02	77	AYGAZ	0,09	77	SELÇUK GIDA	0,40	77	GOOD-YEAR	10,12	77	COCA COLA İÇECEK	3,41
78	GOOD-YEAR	0,03	78	T.TUBORG	0,10	78	KAPLAMIN	0,48	78	AKIN TEKSTİL	10,29	78	ERBOSAN	3,66
79	LÜKS KADİFE	0,03	79	KOZA DAVETİYE	0,10	79	PINAR ET VE UN	0,50	79	VAKKO TEKSTİL	10,70	79	KORDSA	3,67
80	ÇİMSA	0,04	80	TAT KONSERVE	0,10	80	GOOD-YEAR	0,63	80	VESTEL BEYAZ EŞYA	11,04	80	KARSU TEKSTİL	3,70
81	HAZNEDAR REFRAKTER	0,04	81	BAGFAŞ	0,11	81	EGE GÜBRE	0,73	81	KORDSA	11,05	81	YUNSA	3,75
82	PINAR ET VE UN	0,05	82	KAPLAMIN	0,13	82	DENTAŞ AMBALAJ	0,74	82	DEMİSAŞ DÖKÜM	11,11	82	AKIN TEKSTİL	3,78
83	EGE GÜBRE	0,05	83	KARDEMİR (A)	0,16	83	IDAŞ	0,74	83	ANADOLU CAM	11,67	83	BAGFAŞ	3,79
84	VESTEL BEYAZ EŞYA	0,06	84	PINAR ET VE UN	0,16	84	HAZNEDAR REFRAKTER	1,02	84	TÜPRAŞ	11,76	84	DERİMOD	3,83
85	DENTAŞ AMBALAJ	0,06	85	FRİGO PAK GIDA	0,17	85	VESTEL BEYAZ EŞYA	1,07	85	BAGFAŞ	11,87	85	BSH EV ALETLERİ	3,95
86	AYGAZ	0,09	86	T.DEMİR DÖKÜM	0,19	86	KARDEMİR (A)	1,22	86	ARSAN TEKSTİL	11,99	86	DEMİSAŞ DÖKÜM	4,05
87	T.TUBORG	0,10	87	BURÇELİK	0,20	87	DENİZLİ CAM	1,31	87	YUNSA	12,51	87	ANADOLU EFES	4,10
88	TAT KONSERVE	0,10	88	DENİZLİ CAM	0,20	88	SARKUYSAN	1,31	88	ÇİMENTAŞ	13,23	88	ANADOLU CAM	4,12
89	BAGFAŞ	0,11	89	MENDERES TEKSTİL	0,20	89	BAGFAŞ	1,51	89	ANADOLU EFES	13,63	89	ADVANSASA	4,14
90	KAPLAMIN	0,13	90	PENGÜEN GIDA	0,21	90	GEDİZ İPLİK	1,54	90	İHLAS EV ALETLERİ	13,79	90	BORUSAN MANNESMANN	4,20

Sıra	BSM _{BS}	%	Sıra	BSM _{BS-rt}	%	Sıra	BSM _E	%	Sıra	MUH _{Zm}	%	Sıra	MUH _ş	%
91	KARDEMİR (A)	0,16	91	GEDİZ İPLİK	0,24	91	AYGAZ	1,75	91	AKAL TEKSTİL	14,06	91	İHLAS EV ALETLERİ	4,27
92	FRIGO PAK GIDA	0,17	92	OTOKAR	0,24	92	T.TUBORG	1,85	92	BORUSAN MANNESMANN	14,08	92	ÇİMENTAŞ	4,60
93	T.DEMİR DÖKÜM	0,19	93	GOOD-YEAR	0,25	93	TAT KONSERVE	1,92	93	ERBOSAN	14,46	93	ARSAN TEKSTİL	4,60
94	BURÇELİK	0,20	94	MUTLU AKÜ	0,27	94	MUTLU AKÜ	2,09	94	SELÇUK GIDA	14,92	94	GEDİZ İPLİK	4,61
95	DENİZLİ CAM	0,20	95	BANVİT	0,31	95	ÇELİK HALAT	2,18	95	DERİMOD	15,30	95	AKAL TEKSTİL	4,80
96	MENDERES TEKSTİL	0,20	96	ARÇELİK	0,31	96	MENDERES TEKSTİL	2,52	96	BŞH EV ALETLERİ	15,34	96	BANVİT	5,05
97	PENGÜEN GIDA	0,21	97	BOSSA	0,34	97	T.DEMİR DÖKÜM	2,57	97	DEVA HOLDİNG	16,33	97	PİMAŞ	5,47
98	GEDİZ İPLİK	0,24	98	ARSAN TEKSTİL	0,35	98	FRIGO PAK GIDA	2,87	98	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	16,59	98	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	5,61
99	MUTLU AKÜ	0,27	99	ECZACIBAŞI YAPI	0,39	99	BANVİT	2,91	99	BANVİT	17,74	99	KLİMASAN KLİMA	5,65
100	BANVİT	0,31	100	TİRE KUTSAN	0,40	100	PENGÜEN GIDA	2,97	100	ECZACIBAŞI YAPI	19,06	100	TİRE KUTSAN	5,71
101	ARÇELİK	0,31	101	AKIN TEKSTİL	0,41	101	BURÇELİK	3,19	101	TİRE KUTSAN	20,96	101	ECZACIBAŞI YAPI	5,73
102	ARSAN TEKSTİL	0,35	102	GÜBRE FABRİK.	0,41	102	ARÇELİK	3,84	102	İDAŞ	21,27	102	SELÇUK GIDA	5,94
103	ECZACIBAŞI YAPI	0,39	103	ÇİMENTAŞ	0,48	103	ECZACIBAŞI YAPI	3,91	103	TÜRK PRYSMIAN KABLO	21,74	103	SARKUYSAN	5,95
104	AKIN TEKSTİL	0,41	104	ÇELİK HALAT	0,49	104	AKIN TEKSTİL	4,44	104	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	21,93	104	TÜRK PRYSMIAN KABLO	5,96
105	GÜBRE FABRİK.	0,41	105	KARSU TEKSTİL	0,55	105	ARSAN TEKSTİL	4,82	105	KLİMASAN KLİMA	22,06	105	TOFAŞ OTO. FAB.	6,18
106	ÇELİK HALAT	0,44	106	TUKAŞ	0,57	106	ÇİMENTAŞ	4,87	106	EMİNİŞ AMBALAJ	22,33	106	FENİŞ ALÜMİNYUM	6,23
107	ÇİMENTAŞ	0,48	107	PİMAŞ	0,68	107	GÜBRE FABRİK.	5,04	107	EDİP İPLİK	22,49	107	İDAŞ	6,25
108	KARSU TEKSTİL	0,55	108	LİO YAĞ	0,70	108	PİMAŞ	5,07	108	BURÇELİK VANA	22,70	108	DEVA HOLDİNG	6,52
109	TUKAŞ	0,57	109	DURAN DOĞAN BASIM	0,76	109	DERİMOD	5,21	109	TOFAŞ OTO. FAB.	23,25	109	BOSCH FREN SİSTEMLERİ	6,53
110	PİMAŞ	0,68	110	EGE SERAMİK	0,77	110	KARSU TEKSTİL	5,21	110	PİMAŞ	23,50	110	UZEL MAKİNA	6,68
111	LİO YAĞ	0,70	111	YÜNSA	0,89	111	DURAN DOĞAN BASIM	5,88	111	SARKUYSAN	23,92	111	PETROL OFİSİ	6,69
112	DURAN DOĞAN BASIM	0,76	112	KARSAN OTOMOTİV	0,97	112	İHLAS EV ALETLERİ	6,12	112	UZEL MAKİNA	25,84	112	EMİNİŞ AMBALAJ	7,07
113	AKSA	0,87	113	İHLAS EV ALETLERİ	1,05	113	YÜNSA	6,31	113	PETROL OFİSİ	26,22	113	ARÇELİK	7,27
114	YÜNSA	0,89	114	AKSA	1,05	114	KORDSA	6,44	114	AKSU İPLİK	26,64	114	YATAŞ	7,37
115	KARSAN OTOMOTİV	0,97	115	DERİMOD	1,10	115	TUKAŞ	6,83	115	ÇBS PRİNTAŞ	27,08	115	GÜBRE FABRİK.	7,45
116	DERİMOD	1,00	116	KONİTEKS	1,14	116	KARSAN OTOMOTİV	7,40	116	YATAŞ	29,02	116	BURÇELİK VANA	8,15
117	İHLAS EV ALETLERİ	1,05	117	KORDSA	1,24	117	AKSA	7,41	117	BURÇELİK	30,61	117	T.DEMİR DÖKÜM	8,19
118	KONİTEKS	1,14	118	UZEL MAKİNA	1,30	118	KONİTEKS	7,67	118	ARÇELİK	31,31	118	KONFRUT GIDA	8,19
119	ALTINYILDIZ	1,20	119	ERBOSAN	1,36	119	LİO YAĞ	7,92	119	GÜBRE FABRİK.	31,65	119	HAZNEDAR REFRAKTER	8,35
120	KORDSA	1,24	120	TÜRK PRYSMIAN KABLO	1,58	120	UZEL MAKİNA	8,22	120	FENİŞ ALÜMİNYUM	32,15	120	BURÇELİK	8,43

Sıra	BSM _{BS}	%	Sıra	BSM _{BS-rt}	%	Sıra	BSM _E	%	Sıra	MUH _{Zm}	%	Sıra	MUH _ç	%
121	UZEL MAKİNA	1,30	121	BEKO ELEKTRONİK	1,90	121	TÜRK PRYSMIAN KABLO	8,26	121	OKAN TEKSTİL	32,40	121	CEYLAN GIYIM	8,44
122	ERBOSAN	1,36	122	SARKUYSAN	2,05	122	ERBOSAN	9,07	122	HAZNEDAR REFRAKTER	32,75	122	ALTINYILDIZ	8,70
123	TÜRK PRYSMIAN KABLO	1,58	123	ALTINYAĞ	2,14	123	ALTINYAĞ	9,15	123	ALTINYILDIZ	33,25	123	ÇBS PRINTAŞ	8,80
124	BEKO ELEKTRONİK	1,90	124	DYO BOYA	2,14	124	PINAR SÜT	9,35	124	KONFRUT GIDA	35,14	124	AKSU İPLİK	9,24
125	ALTINYAĞ	2,14	125	IDAŞ	2,52	125	DYO BOYA	12,71	125	CEYLAN GIYIM	35,98	125	FRIGO PAK GIDA	9,32
126	DYO BOYA	2,14	126	PINAR SÜT	3,04	126	BEKO ELEKTRONİK	14,08	126	FRIGO PAK GIDA	36,62	126	EDIP İPLİK	9,38
127	PINAR SÜT	3,04	127	FENİŞ ALÜMİNYUM	3,27	127	BURÇELİK VANA	14,09	127	EGE SERAMİK	36,83	127	EGE SERAMİK	9,42
128	FENİŞ ALÜMİNYUM	3,27	128	VIKİNG KAĞIT	3,61	128	ALTINYILDIZ	14,98	128	T.DEMİR DÖKÜM	36,83	128	OKAN TEKSTİL	10,11
129	VIKİNG KAĞIT	3,61	129	MERKO GIDA	3,92	129	OKAN TEKSTİL	15,39	129	TUKAŞ	44,47	129	VESTEL	11,22
130	MERKO GIDA	3,92	130	VESTEL	3,99	130	FENİŞ ALÜMİNYUM	17,11	130	UŞAK SERAMİK	45,15	130	UŞAK SERAMİK	11,58
131	VESTEL	3,99	131	BİSAŞ TEKSTİL	4,35	131	AKAL TEKSTİL	17,79	131	VESTEL	45,55	131	TUKAŞ	11,89
132	BİSAŞ TEKSTİL	4,35	132	OKAN TEKSTİL	4,48	132	VIKİNG KAĞIT	17,88	132	ALTINYAĞ	51,68	132	DURAN DOĞAN BASIM	15,71
133	OKAN TEKSTİL	4,48	133	KEREVİTAŞ GIDA	4,53	133	EMEK ELEKTRİK	18,41	133	MENSA MENSUCAT	53,80	133	LİO YAĞ	15,74
134	KEREVİTAŞ GIDA	4,53	134	PETROL OFİSİ	4,54	134	MERKO GIDA	19,45	134	METEMTEKS	55,04	134	TAT KONSERVE	16,56
135	PETROL OFİSİ	4,54	135	BURÇELİK VANA	4,68	135	PETROL OFİSİ	19,90	135	DURAN DOĞAN BASIM	56,70	135	MERKO GIDA	17,68
136	BURÇELİK VANA	4,68	136	AKAL TEKSTİL	5,17	136	BİSAŞ TEKSTİL	20,31	136	ŞEKER PİLİÇ	58,98	136	ŞEKER PİLİÇ	19,06
137	AKAL TEKSTİL	5,17	137	EMİNİŞ AMBALAJ	5,19	137	VESTEL	20,46	137	LİO YAĞ	59,10	137	MENSA MENSUCAT	19,26
138	EMİNİŞ AMBALAJ	5,19	138	UŞAK SERAMİK	5,33	138	KEREVİTAŞ GIDA	21,41	138	TAT KONSERVE	59,12	138	ALTINYAĞ	19,54
139	UŞAK SERAMİK	5,33	139	EMEK ELEKTRİK	6,43	139	UŞAK SERAMİK	21,69	139	KARSAN OTOMOTİV	62,09	139	METEMTEKS	19,65
140	EMEK ELEKTRİK	6,43	140	UKİ KONFEKSİYON	8,07	140	EMİNİŞ AMBALAJ	22,32	140	VIKİNG KAĞIT	63,35	140	VIKİNG KAĞIT	19,95
141	UKİ KONFEKSİYON	8,07	141	ÇBS PRINTAŞ	8,12	141	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	23,23	141	MERKO GIDA	64,22	141	İŞIKLAR AMBALAJ	20,97
142	ÇBS PRINTAŞ	8,12	142	MENSA MENSUCAT	8,49	142	SÖKTAŞ	27,12	142	PENGUEN GIDA	66,03	142	KARSAN OTOMOTİV	21,92
143	MENSA MENSUCAT	8,49	143	SÖKTAŞ	9,54	143	MENSA MENSUCAT	27,96	143	İŞIKLAR AMBALAJ	72,89	143	PENGUEN GIDA	24,43
144	SÖKTAŞ	9,54	144	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	10,09	144	UKİ KONFEKSİYON	28,36	144	BEKO ELEKTRONİK	77,90	144	BEKO ELEKTRONİK	25,69
145	ÜNAL TARIM ÜRÜN.	10,09	145	ÇBS BOYA	10,74	145	ÇBS PRINTAŞ	28,36	145	KONİTEKS	78,44	145	DYO BOYA	28,85
146	ÇBS BOYA	10,74	146	AKSU İPLİK	13,22	146	METEMTEKS	30,20	146	DYO BOYA	78,62	146	KONİTEKS	33,22
147	AKSU İPLİK	13,22	147	METEMTEKS	14,16	147	AKSU İPLİK	31,75	147	BİSAŞ TEKSTİL	89,76	147	UKİ KONFEKSİYON	42,87
148	METEMTEKS	14,16	148	ALTINYILDIZ	15,76	148	ÇBS BOYA	32,17	148	UKİ KONFEKSİYON	89,86	148	BİSAŞ TEKSTİL	45,34
149	KELEBEK MOBİLYA	16,66	149	KELEBEK MOBİLYA	16,66	149	KELEBEK MOBİLYA	37,55	149	T.TUBORG	93,70	149	KELEBEK MOBİLYA	51,91
150	KONFRUT GIDA	17,56	150	DARDANEL	17,71	150	KONFRUT GIDA	39,91	150	KELEBEK MOBİLYA	94,84	150	KEREVİTAŞ GIDA	53,35
151	DARDANEL	17,71	151	İŞIKLAR AMBALAJ	18,88	151	DARDANEL	41,44	151	EMEK ELEKTRİK	96,68	151	T.TUBORG	56,07
152	İŞIKLAR AMBALAJ	18,88	152	BERDAN TEKSTİL	20,87	152	İŞIKLAR AMBALAJ	43,39	152	KEREVİTAŞ GIDA	97,05	152	EMEK ELEKTRİK	61,34
153	BERDAN TEKSTİL	20,87	153	YATAŞ	24,14	153	BERDAN TEKSTİL	45,38	153	BERDAN TEKSTİL	98,28	153	BERDAN TEKSTİL	72,37
154	YATAŞ	24,14	154	ŞEKER PİLİÇ	24,91	154	ŞEKER PİLİÇ	47,59	154	ÇBS BOYA	99,99	154	ÇBS BOYA	97,86
155	ŞEKER PİLİÇ	24,91	155	KONFRUT GIDA	28,08	155	YATAŞ	48,30	155	DARDANEL	100,00	155	DARDANEL	100,00

KAYNAKÇA

I-KİTAP VE MAKALELER

- AGARWAL, Vineet ve Richard TAFFLER, “Comparing the Performance of Marked-Based and Accounting-Based Bankruptcy Prediction Models”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 32 (2008), s. 1541-1551.
- AKBULUT, Ramazan ve Mustafa PAKSOY, “Marka Değerini Etkileyen Faktörler: Seçilmiş Bazı Küresel İşletmelerde Marka Değeri ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişki”, **İktisat İşletme ve Finans**, Yıl: 22, S. 251 (Şubat 2007), s.133-144.
- AKDOĞAN, Nalan ve Nejat TENKER, **Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri**, gen. 7.b., Ankara: Gazi Kitabevi, 2001.
- AKGÜÇ, Öztin, **Finansal Yönetim**, yenilenmiş 7.b., İstanbul: Avcıol, 1998.
- AKGÜÇ, Öztin, “Kapitalizm Ders Aldı mı?”, **Cumhuriyet Gazetesi**, 20.12.2008, <http://www.cumhuriyet.com.tr/?im=yhs&kid=57&hn=13058> (21.12.2008).
- AKMUT, Özdemir, **Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi**, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu, 1989.
- AKTAŞ, Ramazan, **Endüstri İşletmeleri İçin Başarısızlık Tahmini: Çok Boyutlu Model Uygulaması**, Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, No. 323, 1993.
- AKTAŞ, Ramazan, Mete DOĞANAY ve Birol YILDIZ, “Mali Başarısızlığın Öngörülmesi: İstatistiksel Yöntemler ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, C. 58, No. 4 (2003), s.1-24.
- ALMEIDA, Heitor ve Thomas PHILIPPON, “The Risk-Adjusted Cost of Financial Distress”, **Journal of Finance**, Vol. 62, No. 6 (December 2007), s.2557-2586.
- ALTMAN, Edward I., “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy”, **Journal of Finance**, Vol. 23, No. 4 (September 1968), s.589-609.

- ALTMAN, Edward I., “Corporate Bankruptcy Potential, Stockholders Returns and Share Valuation”, **Journal of Finance**, Vol. 24, No. 5 (December 1969), s.887-900.
- ALTMAN, Edward I., “A Further Empirical Investigation of the Bankruptcy Cost Question”, **Journal of Finance**, Vol. 39, No. 4 (September 1984), s.1067-1089.
- ALTMAN, Edward I., **Handbook of Corporate Finance**, New York: John Wiley & Sons, 1986.
- ALTMAN, Edward I., **Corporate Financial Distress and Bankruptcy**, 2nd ed., New York: John Wiley & Sons, 1993.
- ALTMAN, Edward I., “Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-score and Zeta Models”, working paper, **Stern School of Business**, New York University, 2000.
- ALTMAN, Edward I. ve Brenda J. KARLIN, “Defaults and Returns in the High Yield Bond Market The Year 2007 in Review and Outlook About Corporate Default Rates”, working paper, **New York University Salomon Center**, Leonard N. Stern School of Business, February 2008, s.7, <http://www.stern.nyu.edu/~ealtman/2007%20Review-Market%20Outlook.pdf> (15.08.2008).
- ALTMAN, Edward I., Robert HALDEMAN ve Paul NARAYANAN, “Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 1, No. 1 (1977), s.29-54.
- ALTMAN, Edward I., Giancarlo MARCO ve Franco VARETTO, “Corporate Distress Diagnosis: Comparison Using Linear Discriminant Analysis and Neural Networks (The Italian Experience)”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 18, No. 3 (1994), s.505-529.
- ALTMAN, Edward I. ve Anthony SAUNDERS, “Credit Risk Measurement: Development Over Last 20 Years”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 21, No. 11/12 (1998), s.1721-1742.
- ALTMAN, Edward I., Ling ZHANG, Shou CHEN ve Jerome YEN, “Corporate Financial Distress Diagnosis in China”, working paper, **Stern School of Business**, New York University, 2006.
- ANDRADE, Gregor ve Steven N. KAPLAN, “How Costly is Financial (Not Economic) Distress?”, **Journal of Finance**, Vol. 53, No. 5 (October 1998), s.1443-1493.

- ATEŞ, M. Rauf, “Çek ve Senet Cephesinde Neler Oluyor?”, **Hürriyet**, 18.02.2008, <http://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/8257605.asp?yazarid=254&gid=61&sz=3359> (22.05.2008).
- AYSAN, Mustafa A., **Kurumsal Yönetim ve Risk**, İstanbul: Elit Ofset, 2007.
- BACHELIER, Louis, “Théorie de la Spéculation”, **Annales Scientifiques de l’École Normale Supérieure**, Vol. 3, No. 17 (1900), s.21-86.
- BEAVER, William H., “Financial Ratios as Predictors of Failures”, **Journal of Accounting Research**, Vol. 4, No. 3 (Supplement 1966), s.71-111.
- BEAVER, William H., Maureen F. McNICHOLS ve Jung-Wu RHIE, “Have Financial Statements Become Less Informative: Evidence from the Ability of Financial Ratios to Predict Bankruptcy”, **Review of Accounting Studies**, Vol. 10, No. 1 (2005), s.93-122.
- BENSON, J. Kenneth, “Interorganizational Networks as a Political Economy”, **Administrative Science Quarterly**, Vol. 20, No. 2 (June 1975), s.229-249.
- BERK, Niyazi, **Finansal Yönetim**, 5.b., İstanbul: Türkmen, 2000.
- BESLEY, Scott ve Eugen F. BRIGHAM, **Essentials of Managerial Finance**, 12th ed., Chicago: The Dryden Press, 2000.
- BHARATH, Sreedhar T. ve Tyler SHUMWAY, “Forecasting Default with the KMV-Merton Model”, working paper, **University of Michigan**, 17 December 2004.
- BHARATH, Sreedhar T. ve Tyler SHUMWAY, “Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model”, **Review of Financial Studies**, Vol. 21, No. 3 (2008), s.1339-1369.
- BİLDİRİCİ, Melike E. ve Mehmet SALMAN, “Türkiye’de Ödeyememe Riski: Ekonometrik Yaklaşım”, **İMKB Dergisi**, C. 8, S. 32 (Nisan 2006), s.3-15.
- BLACK, Fischer, “Noise”, **Journal of Finance**, Vol. 41, No. 3 (July 1986), s.529-543.
- BLACK, Fisher ve Myron SCHOLLES, “The Pricing of Options and Corporate Liabilities”, **Journal of Political Economy**, Vol. 81, No. 3 (May-June 1973), s.637-654.
- BLACK, Fisher, “How We Came up with the Option Formula”, **Journal of Portfolio Management**, Vol. 15, No. 2 (Winter 1989), s.4-8.

- BLUM, Marc, "Failing Company Discriminant Analysis", **Journal of Accounting Research**, Vol. 12, No. 1 (Spring 1974), s.1-25.
- BREALEY, Richard A. ve Stewart C. MYERS, **Principles of Corporate Finance**, 5th ed., New York: McGraw-Hill, 1996.
- BREALEY, Richard A., Stewart C. MYERS ve Alan J. MARCUS, **Fundamentals of Corporate Finance**, int. ed., New York: McGraw-Hill, 2004.
- BRIGHAM, Eugene F. ve Louis C. GAPENSKI, **Financial Management**, 8th ed., Fort Worth: The Dryden Press, 1997.
- BURT, Steve L., Kamel MELLAHI, T. Paul JACKSON ve Leigh SPARKS, "Retail Internationalization and Retail Failure: Issues from the Case of Marks and Spencer", **International Review of Retail, Distribution and Consumer Research**, Vol. 12, No. 2 (April 2002), s.191-219.
- CALLEN, Jeffrey L., Clarence C. Y. KWAN, Patrick YIP ve Yufei YUAN, "Neural Network Forecast of Quarterly Accounting Earnings", **International Journal of Forecasting**, No. 12, No. 4 (December 1996), s.475-482.
- CAMERON, Kim S., "Strategic Responses to Conditions of Decline: Higher Education and the Private Sector", **Journal of Higher Education**, Vol. 54, No. 4 (1983), s.359-380.
- CAMERON, Kim S., Myung U. KIM ve David A. WHETTEN, "Organizational Effects of Decline and Turbulence", **Administrative Science Quarterly**, Vol. 32, No. 2 (June 1987), s.222-240.
- CAMPBELL, John Y., Jens HILSCHER ve Jan SZILAGYI, "In Search of Distress Risk", **Journal of Finance**, Vol. 63, No. 6 (2008), s.2899-2939.
- CARMEI, Abraham ve John SCHAUBROECK, "Top Management Team Behavioral Integration, decision quality, and Organizational Decline", **The Leadership Quarterly**, Vol. 17, No. 5 (October 2006), s.441-453.
- CASEY, Cornelius ve Norman BARTCZAK, "Using Operating Cash Flow Data to Predict Financial Distress: Some Extensions", **Journal of Accounting Research**, Vol. 23, No. 1 (Spring 1985), s.384-401.
- CHARITOU, Andreas ve Lenos TRIGEORGIS, "Option-based Bankruptcy Prediction", working paper, **Social Science Research Network**, 1996, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=248709 (03.03.2008).
- CHEUNG, Joseph K., "A Review of Option Pricing Theory in Accounting Research", **Journal of Accounting Literature**, Vol. 10 (1991), s.51-84.

- CLARK, Truman A. ve Mark I. WEINSTEIN, “The Behavior of the Common Stock of Bankrupt Firms”, **Journal of Finance**, Vol. 38, No.2 (May 1983), s.489-504.
- COATS, Pamela K. ve Franklin L. FANT, “Recognizing Financial Distress Patterns Using A Neural Network Tool”, **Financial Management**, Vol. 22, No. 3 (Autumn 1993), s.142-155.
- CYBINSKI, Pati, “Description, Explanation, Prediction: the Evolution of Bankruptcy Studies”, **Managerial Finance**, Vol. 27, No. 4 (2001), s.29-44.
- ÇUKUR, Sadık ve Nil GÜNSEL, “The Effects of Macroeconomic Factors on the London Stock Returns: A Sectoral Approach”, **International Research Journal of Finance and Economics**, Issue:10 (2007), s.150.
- DAMODARAN, Aswath, **Corporate Finance: Theory and Practice**, 2th ed., New Jersey: John Wiley & Sons, 2001.
- DANIELS, Hennie ve Henk NOORDHUIS, “Project Selection Based on Intellectual Capital Scorecards”, **Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management**, Vol. 13, No. 1 (March 2005), s.27-32.
- D’AVENI, Richard A., “The Aftermath of Organizational Decline: A Longitudinal Study of the Strategic and Managerial Characteristics of Declining Firms”, **Academy of Management Journal**, Vol. 32, No. 3 (September 1989), s.577-605.
- DEAKIN, Edward B., “A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure”, **Journal of Accounting Research**, Vol. 10, No. 1 (Spring 1972), s.167-179.
- DEAKIN, Edward B., “Distribution of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence”, **Accounting Review**, Vol. 51, No. 1 (January 1976), s.90-96.
- DEMİR, Volkan ve Oğuzhan BAHADIR, “Muhasebe Manipülasyonu, Yöntemler ve Teknikler”, **Mali Çözüm**, İSMMMO Yayın Organı, S. 84 (Kasım-Aralık 2007), s.103-119.
- DEUTSCH, Claudia H., “G.E. Earnings are up 12%, Stock Buyback is Increased”, **The New York Times**, 14 July 2007, <http://www.nytimes.com/2007/07/14/business/14electric.html> (28.02.2008).
- DHALIWAL, Dan S., Kyung J. LEE ve Neil L. FARGHER, “The Association Between Unexpected Earnings and Abnormal Security Returns in the Presence of Financial Leverage”, **Contemporary Accounting Research**, Vol. 8, No. 1 (Fall 1991), s.20-41.

- DICHEV, Ilia D., “Is the Risk of Bankruptcy a Systematic Risk”, **Journal of Finance**, Vol. 53, No. 3 (June 1998), s.1131-1147.
- DOUMPOS, Michael ve Constantin ZOPOUNIDIS, “Business Failure Prediction Using the UTADIS Multicriteria Analysis Method”, **Journal of Operational Research Society**, Vol. 50, No. 11 (November 1999), s.1138-1148.
- DÖM, Serpil, **Yatırımcı Psikolojisi: İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma**, İstanbul: Değişim, 2003.
- DREZNER, Zvi, George A. MARCOULIDES ve Mark Hoven STOHS, “Financial Applications of a Tabu Search Selection Model”, **Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences**, Vol. 5, No. 4 (December 2001), s.215-234.
- EBERHART, Allan C., Edward I. ALTMAN ve Reena AGGARWAL, “The Equity Performance of Firms Emerging from Bankruptcy”, **Journal of Finance**, Vol. 54, No. 5 (October 1999), s.1855-1868.
- EDVINSONSS, Leif, “Developing Intellectual Capital at Scandia”, **Long Range Planning**, Vol. 30, No. 3 (June 1997), s.366-373.
- ELMER, Peter J. ve David M. BOROWSKI, “An Expert System Approach to Financial Analysis: The Case of S/L Bankruptcy”, **Financial Management**, Vol. 17, No. 3 (Autumn 1988), s.66-76.
- ENGELMANN, Bernd, Evelyn HAYDEN ve Dirk TASHE, “Testing Rating Accuracy”, **Risk**, Vol. 16 (2003), s.82-86.
- ERCAN, İbrahim, “Tasfiye, Tasfiye Dönemi ve Tasfiye Kârının Tespiti”, **Mali Çözüm**, İSMMM Yayın Organı, S. 85 (Şubat 2008), s.189-201.
- ERCAN, Metin Kamil ve Ünsal BAN, **Finansal Yönetim: Değere Dayalı Finansal Yönetim**, Ankara: Gazi Kitabevi, 2005.
- ERDEN, Selman Aziz, **Stratejik Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2004.
- ETHERIDGE, Harlen L. ve Ram S. SRIRAM, “Chaos Theory and Nonlinear Dynamics: An Emerging Theory with Implications for Accounting Research”, **Journal of Accounting Literature**, Vol. 12 (1993), s.67-89.
- FAMA, Eugene F., “The Behavior of Stock Market Prices”, **The Journal of Business**, Vol. 38, No. 1 (1965), s.34-105.

- FAMA, Eugene F. ve French K. R. KENNETH, “Size and Book-to-Market Factors In Earnings and Returns”, **Journal of Finance**, Vol. 50, No. 1 (March 1995), s.131-155.
- FETTAHOĞLU, Abdurrahman, **İşletmecilik Finans İlkeleri**, İstanbul: Çizgi Kitabevi, 2000.
- FETTAHOĞLU, Abdurrahman, **Menkul Değerler Yönetimi**. İstanbul: Çizgi Kitabevi, 2003.
- FETTAHOĞLU, Abdurrahman, **Riziko Sermayesi Finansı-Koşulları ve İşleyişi**, Trabzon: T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı KOSGEB Yayını, 1992.
- FETTAHOĞLU, Abdurrahman, **İşletme Finansmanı**, İstanbul: Kayhan Matbaacılık, 2008.
- FRIEDMAN, Thomas L., “Foreign Affairs; Don’t Mess With Moody’s”, **The New York Times**, 22 February 1995, <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=990CE5D7163DF931A15751C0A963958260&sec=&pon=&pagewanted=1> (22 Mart 2008).
- FRYDMAN, Halina, Edward I. ALTMAN ve Duen-Li KAO, “Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress”, **Journal of Finance**, Vol. 40, No. 1 (March 1985), s.269-291.
- GENÇ, Yasemin, “Tanı Testi Çalışmalarında Metodolojik Standartların Kullanılması”, **Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası**, C. 56, S. 4 (2003), s.259-264.
- GILBERT, Lisa R., Krishnagopal MENON ve Kenneth B. SCHWARTZ, “Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 17, No. 1 (Spring 1990), s.161-171.
- GLEICK, James, **Chaos: Making a New Science**, New York: Penguin Books, 1988.
- GOLDBERGER, Ary L., “Nonlinear Dynamics, Fractals and Chaos: Applications to Cardiac Electrophysiology”, **Annals of Biomedical Engineering**, Vol. 18, No. 2 (March 1990), s.195-198.
- HACKETHAL, Andreas ve Reinhard H. SCHMID, “Financing Patterns: Measurement Concepts and Empirical Results”, working paper, **University of Frankfurt**, November 2003.
- HAIR, Joseph F., Rolph E. ANDERSON, Ronald L. TATHAM ve William C. BLACK, **Multivariate Data Analysis**, 5th ed., New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

- HARRIGAN, Kathryn Rudie, “Exit Decisions in Mature Industries”, **Academy of Management Journal**, Vol. 25, No. 4 (December 1982), s.707-732.
- HAUG, Espen Gaarder, **The Complete Guide to Option Pricing Formulas**, 2nd ed., New York: McGraw-Hill, 2007.
- HENNESSY, Christopher A. ve Toni M. WHITED, “How Costly is External Financing? Evidence from a Structural Estimation”, **Journal of Finance**, Vol. 62, No. 4 (August 2007), s.1705-1745.
- HIGGINS, James M. ve David M. CURRIE, “It’s Time to Rebalance the Scorecards”, **Business and Society Review**, Vol. 109, No. 3 (September 2004), s.297-309.
- HILL, Tim, Leorey MARQUEZ, Marcus O’CONNOR ve William REMUS: “Artificial Neural Network Models for Forecasting and Decision Making”, **International Journal of Forecasting**, Vol. 10, No. 1 (June 1994), s.5-15.
- HILLEGEIST, Stephen A., Elizabeth K. KEATING, Donald P. CRAM ve Kyle G. LUNDSTEDT, “Assessing the Probability of Bankruptcy”, **Review of Accounting Studies**, Vol. 9, No. 1 (March 2004), s.5-34.
- HITCHNER, James R., **Financial Valuation Applications and Models**, New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.
- HITT, Michael A., R. Duane IRELAND ve Robert E. HOSKISSON, **Strategic Management: Competitiveness and Globalization**, 4th ed., Ohio: South-Western College Publishing, 2000.
- HOUGHTON, Keith ve Malcolm SMITH, “In defence of Going Concern Prediction Models”, **Australian Accountant**, Vol. 62, No. 11 (1992), s.23-29.
- İSLAMOĞLU, Ahmet Hamdi, **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 2. b., İstanbul: Beta, 2003.
- JACKSON, Paul, Kamel MELLAHI ve Leigh SPARKS, “Shutting Up Shop: Understanding International Exit Process in Retailing”, **The Service Industries Journal**, Vol. 25, No. 3 (April 2005), s.355-371.
- JENSEN, Michael C., “Corporate Control and the Politics of Finance”, **Journal of Applied Corporate Finance**, Vol. 4, No. 2 (Summer 1991), s.13-34.
- JENSEN, Michael C. ve William H. MECKLING, “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost, and Ownership Structure”, **Journal of Financial Economics**, Vol. 3, No. 4 (October 1976), s.305-360.

- JONES, Stewart ve David A. HENSHER, “Predicting Firm Financial Distress: A Mixed Logit Model”, **The Accounting Review**, Vol. 79, No. 4 (October 2004), s.1011-1038.
- KAPLAN, Robert S. ve David P. NORTON, “The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance”, **Harvard Business Review**, Vol. 70, No. 1 (January-February 1992), s.71-79.
- KAPLAN, Robert S. ve David P. NORTON, “Mastering the Management System”, **Harvard Business Review**, Vol. 86, No. 1 (January 2008), s.62-77.
- KARELS, Gordon V. ve Arun J. PRAKASH, “Multivariate Normality and Forecasting of Business Bankruptcy”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 14, No. 4 (Winter 1987), s.573-593.
- KAR-GUPTA, Sudip, “SEC Probing Main Credit Rating Agencies”, **Business Spectator**, 27 May 2008, <http://www.businessspectator.com.au/bs.nsf/Article/UPDATE-1-SEC-probing-main-credit-rating-agencies-EZNT?OpenDocument> (05.07.2008).
- KEASEY, Kevin ve Robert WATSON, “Non-Financial Symptoms and the Prediction of Small Company Failure: A Test of Argenti’s Hypotheses”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 14, No.3 (Autumn 1987), s.335-354.
- KIM, Myoung-Jong ve Ingoo HAN, “The Discovery of Experts’ Decision Rules from Qualitative Bankruptcy Data Using Genetic Algorithms”, **Expert Systems with Applications**, Vol. 25, No. 4 (November 2003), s.637-646.
- KİSHALI, Yunus, **Şirketler Muhasebesi**, 9.b., İstanbul: Beta, 2006.
- KÖSEOĞLU, Mehmet Akif, Kamu İktisadi Teşebbüslerinde Performans Ölçümü, **KİT ve Sosyal Güvenlik Dairesi Başkanlığı Yayını**, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı, 2005.
- LANE, Sarah J. ve Martha SCHARY, “Understanding the Business Failure Rate”, **Contemporary Business Issues**, Vol. 9, No. 4 (October 1991), s.93-105.
- LEE, Kun Chang, Ingoo HAN ve Youngsig KWON, “Hybrids Neural Network Models for bankruptcy Prediction”, **Decision Support Systems**, Vol. 18, No. 1 (September 1996), s.63-72.
- LEE, Tian-Shyug, “Incorporating Financial Ratios and Intellectual Capital in Bankruptcy Predictions”, working paper, **Fu-Jen Catholic University**, (2004), s.6.

- LIAO, Tim Futing, **Interpreting Probability Models: Logit, Probit, and Other Generalized Linear Models**, California: Sage University Paper no. 07-101, 1994.
- LIN, Lin ve Jenifer PIESE, "Identification of Corporate Distress in UK Industrials: A Conditional Probability Analysis Approach", **Applied Financial Economics**, Vol. 14, No. 2 (2004), s.73-82.
- LINDSAY, David H. ve Annhenrie CAMPBELL, "A Chaos Approach to Bankruptcy Prediction", **Journal of Applied Business Research**, Vol. 12, No. 4 (Fall 1996), s.1-9.
- LUCONI, Fred L., Thomas W. MALONE ve Michael S. Scott MORTON, "Expert Systems: The Next Challenge for Managers", **Sloan Management Review**, Vol. 27, No. 4 (Summer 1986), s.3-14.
- MCDONALD, Robert L., **Derivative Markets**, Boston, MA: Addison Wesley, 2002.
- MCKINLEY, William, Jun ZHAO ve Kathleen Garrett RUST, "A Sociocognitive Interpretation of Organizational Downsizing", **The Academy of Management Review**, Vol. 25, No. 1 (January 2000), s.227-243.
- MELLAHI, Kamel, Paul JACKSON ve Leigh SPARKS, "An Exploratory Study into Failure in Successful Organizations: The Case of Marks and Spencer", **British Journal of Management**, Vol. 13, No. 1 (March 2002), s.15-29.
- MELLAHI, Kamel ve Adrian WILKINSON, "Organizational Failure: A Critique of Recent Research and a Proposed Integrative Framework", **International Journal of Management Review**, Vol. 5/6, No. 1 (2004), s.21-41.
- MENSAH, Yaw M., "An Examination of the Stationarity of Multivariate Bankruptcy Prediction Models: A Methodological Study", **Journal of Accounting Research**, Vol. 22, No. 1 (Spring 1984), s.380-395.
- MERTON, Robert C., "Theory of Rational Option Pricing", **The Bell Journal of Economics and Management Science**, Vol. 4, No. 1 (Spring 1973), s.141-183.
- MERTON, Robert C., "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Corporate Debt", **Journal of Finance**, Vol. 29, No. 2 (May 1974), s.449-470.
- MESSIER, William F. Jr. ve James V. HANSEN, "Inducing Rules for Expert System Development: An Example Using Default and Bankruptcy Data", **Management Science**, Vol. 34, No. 12 (December 1988), s.1403-1415.

- MILLER, Merton H., “The Modigliani-Miller Propositions After Thirty Years”, **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 2, No. 4 (Fall 1988), s.99-120.
- MODIGLIANI, Franco ve Merton H. MILLER, “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, **The American Economic Review**, Vol. 48, No. 3 (June 1958), s.261-297.
- OHLSON, James A., “Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy”, **Journal of Accounting Research**, Vol. 18, No. 1 (Spring 1980), s.109-131.
- ÖZDAMAR, Kazım, **SPSS ile Biyoistatistik**, 5.b., Ankara: Uytes, 1997.
- ÖZDAMAR, Kazım, **Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 1.b., Eskişehir: Kaan Kitabevi, Eylül 2003.
- ÖZDİNÇ, Özer, **Derecelendirme Sürecinde Ekonometrik Bir Değerlendirme**, SPK, Yayın No. 130, Ankara: Pelin Ofset, Mayıs 1999.
- ÖZTÜRK, M. Başaran ve Kartal DEMİRGÜNEŞ, “Entelektüel Sermayenin Firma Değeri Üzerindeki Etkisinin Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yöntemi ile Tespiti: Hisse Senetleri İMKB’de İşlem Gören Üretim Firmaları Üzerine Ampirik Bir Çalışma”, **İMKB Dergisi**, C. 10, S. 37 (Aralık 2007), s.59-80.
- PARTNOY, Frank, “The Siskel and Ebert of Financial Markets?: Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies”, **Washington University Law Quarterly**, Vol. 77, No. 3 (1999), s.619-715.
- PEEL, M. J. ve D.A. PEEL, “Some Further Empirical Evidence on Predicting Private Company Failure”, **Accounting and Business Research**, Vol. 18, No. 69 (1987), s.57-66.
- PEREK, Ali Atilla, “TFRS Hükümlerine Göre Risksiz Faiz Oranı ve Türkiye İçin Bir Öneri, **Mali Çözüm**, İSMMMO Yayın Organı, S. 86 (Mart-Nisan 2008), s.83-95.
- PERRY, Catanach, “An Evaluation of the Survival Model’s Contribution to Thrift Institution Distress Prediction”, **Journal of Managerial Issues**, Vol. 13, No. 4 (Winter 2001), s.401-417.
- PLATT, Harlan D. ve Marjorie B. PLATT, “Development of a Class of Stable Predictive Variables: The Case of Bankruptcy Prediction”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 17, No. 1 (Spring 1990), s.31-51.

- PLATT, Harlan D. ve Marjorie B. PLATT, “Predicting Corporate Financial Distress: Reflections on Choice-Based Sample Bias”, **Journal of Economics and Finance**, Vol. 26, No. 2 (Summer 2002), s.184-199.
- PRIESMEYER, H. Richard ve Kibok BAIK, “Discovering the Patterns of Chaos”, **Planning Review**, Vol. 17, No. 6 (November-December 1989), s.14-21.
- REILLY, Frank K. ve Edgar A. NORTON, **Investments**, 6th ed., Ohio: Thomson/South-Western, 2003.
- REISZ, Alexander S. ve Claudia PERLICH, “A Market-Based Framework For Bankruptcy Prediction”, **Journal of Financial Stability**, Vol. 3, No. 2 (2007), s. 85-131. (Makale ayrıca, **European Financial Management Association**, Vienna, 27-30 June 2007’de yayımlanmıştır).
- ROSS, Stephan A., Randolph W. WESTERFIELD ve Bradford D. JORDAN, **Fundamentals of Corporate Finance**, 2nd ed., Illinois: Irwin, 1993.
- SAUNDERS, Anthony ve Linda ALLEN, **Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and other Paradigms**, 2th ed., New York: Wiley Finance, 2002.
- SAYILGAN, Güven ve Mustafa DOĞAN, “Neden Artan Vergi Oranları İşletmeleri Borçla Finansmana Özendirir?”, **Bankacılar Dergisi**, S. 52 (2005), s.28-38.
- SAYILGAN, Güven ve Ender COŞKUN, “Finansal Başarısızlığın Tahmininde Sektöre Göre Düzeltilmiş Oranların Kullanılması”, **11.Ulusal Finans Sempozyumu Tebliğleri**, Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 17.10.2007, s.111-129.
- SINCLAIR, Timothy J., **The New Masters of Capital: American Bond Rating Agencies and the Politics of Creditworthiness**, London: Cornell University, 2005.
- SHAPIRO, Alan C. ve Sheldon D. BALBIRER, **Modern Corporate Finance**, New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- SHUMWAY, Tyler, “Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model”, **Journal of Business**, Vol. 74, No. 1 (January 2001), s.101-124.
- SLOAN, Richard G., “Do Stock Prices Really Reflect Information in Accruals and Cash Flows About Future Earnings?”, **The Accounting Review**, Vol. 71, No. 3 (July 1996), s.289-315.
- SMITH, Malcolm ve Dah-Kwei LIOU, “Industrial Sector and Financial Distress”, **Managerial Auditing Journal**, Vol. 22, No. 4 (2007), s. 376-391.

- SOBEHART, Jorge ve Sean KEENAN, “Measuring Default Accurately”, **Risk**, Credit Risk Special Report (March 2001), s.31-33.
- SOBEHART, Jorge, Sean KEENAN ve Roger STEIN, “Benchmarking Quantitative Default Risk Models: A Validation Methodology”, **Algo Research Quarterly**, Vol. 4, No.1/2 (March/April 2001), s.57-71.
- STEWART, Ian, **Does God Play Dice? The Mathematics of Chaos**, 2nd ed., London: Penguin Books, 1990.
- STOLOWY, Herve ve Gaetan BRETON, “Accounts Manipulation: A Literature Review and Proposed Conceptual Framework”, **Review of Accounting & Finance**, Vol. 3, No. 1 (2004), s.5-66.
- STUDENMUND, A. H., **Using Econometrics: A Practical Guide**, 4th ed., Boston, Mass: Addison Wesley, 2001.
- SVEIBY, Karl-Erik, “A Knowledge-Based Theory of the Firm to Guide in Strategy Formulation”, **Journal of Intellectual Capital**, Vol. 2, No.4 (2001), s.344-358.
- SVEIBY, Karl-Erik, “Methods for Measuring Intangible Assets”, working paper, **Sveiby Knowledge Management**, 2001, <http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/IntangibleMethods.htm> (21.11.2008).
- SVEIBY, Karl Eric, “The Balanced Score Card and Intangible Assets Monitor- A Comparison”, working paper, **Sveiby Knowledge Management**, 2001, <http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/BSCandIAM.html> (01.03.2008).
- TAFFLER, Richard, “The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model”, **Accounting and Business Research**, Vol. 13, No. 52 (1983), s.295-307.
- TAFFLER, Richard, “Empirical Models for the Monitoring of UK Corporations”, **Journal of Banking and Finance**, Vol. 8, No. 2 (1984), s.199-227.
- TAFFLER, Richard ve B. ABASSI, “Country Risk: A Model for Predicting Debt Servicing Problems in Developing Countries”, **Journal of the Royal Statistical Society. Serie A (General)**, Vol. 147, No. 4 (1984), s.541-568.
- TANINO, Tetsuzo, Tamaki TANAKA ve Masahiro INUIGUCHI, **Multi-Objective Programming and Goal-Programming** kitabının içindeki makale olan Jamshed J. Mistry ve B. K. Pathak, “The Effectiveness of the Balanced Scorecard Framework for E-Commerce”, Springer (2003), s.378-380, http://books.google.com/books?id=oXYVBZQD_ye4C&printsec=frontcover&dq=Multiobjective+Programming+and+Goal+Programming&hl=tr#PPP1,M1 (21.11.2008).

- TAUB, Stephen, "The Mood at Moody's: Contribute on Default Forecast", **CFO.com**, 17 April 2008, http://www.cfo.com/article.cfm/11073372/c_11049635?f=TodayInFinance_Inside (02.05.2008).
- TEKER, Suat, Barış AKÇAY ve Mustafa TURAN, "Measuring Credit Risk of a Bank's Corporate Loan Portfolio Using Advanced Internal Ratings Base Approach", **Journal of Transnational Management**, Vol. 11, No. 1 (2005), s.17-41.
- TEKER, Suat, Emre KARAKURUM ve Osman TAV, "Yatırım Fonlarının Risk Odaklı Performans Değerlemesi", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, C. 9, S. 1 (2008), s.89-105.
- TEZELLER, Yavuz, "Türkiye Sermaye Piyasalarında Pazar Etkinliği", Doktora Tezi, **Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışma Dizisi**, 2005.
- THOMAS, Lyn C., David B. EDELMAN ve Jonathan N. CROOK, **Readings in Credit Scoring**, Oxford: Oxford University Press, 2004.
- TIRAPAT, Sunti ve Aekkachai NITTAYAGASETWAT, "An Investigation of Thai Listed Firms' Financial Distress Using Macro and Micro Variables", **Multinational Finance Journal**, Vol. 3, No. 2 (June 1999), s.103-125.
- TÜRKSOY, Adnan, "Konaklama İşletmelerinde Mali Başarısızlığa Yol Açan Etmenler", **Ege Akademik Bakış**, C. 7, No. 1 (2007), s.99-115.
- UĞURMAN, Feza ve M.Bahadır BERKTAŞ, "Tıpta Tanı Testleri ve Risk Değerlendirilmelerinde Kullanılan Temel Kavramlar", **Akciğer Arşivi**, No. 4 (2003), s.235-240.
- UHRIG-HOMBURG, Marliese, "Cash-flow Shortage as an Endogenous Bankruptcy Reason", **Journal of Banking and Finance**, Vol. 29 (2005), s.1509-1534.
- VASSALU, Maria ve Yuhang XING, "Default Risk in Equity Returns", **Journal of Finance**, Vol. 54, No.2 (April 2004), s.831-868.
- WEATGAARD, Sjur ve Nico Van Der WIJST, "Default Probabilities in Corporate Bank Portfolio: A Logistic Model Approach", **European Journal of Operational Research**, Vol. 135, No. 2 (2001), s.338-349.
- WEISSMAN, Robert, "The System Implodes: The 10 Worst Corporations of 2008", **Multinational Monitor**, Vol. 29, No. 3 (Nov./Dec. 2008), <http://www.multinationalmonitor.org/mm2008/112008/weissman.html> (13.02.2009).

WEITZEL, William ve Ellen JONSSON, “Decline in Organizations: A Literature Integration and Extension.”, **Administrative Science Quarterly**, Vol. 34, No. 1 (March 1989), s.91-109.

YILDIZ, Birol, “Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Yapay Sinir Ağı Kullanımı ve Halka Açık Şirketlerde Ampirik Bir Uygulama”, **İMKB Dergisi**, C. 5, S. 17 (Mart 2001), s.51-67.

ZAVGREN, Christine V., “Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis”, **Journal of Business Finance and Accounting**, Vol. 12, No. 1 (Spring 1985), s.19-45.

ZMIJEVSKI, Mark E., “Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models”, **Journal of Accounting Research**, Vol. 22 (Supplement 1984), s.59-63.

II- DİĞER KAYNAKLAR

Basel Committee on Banking Supervision: **An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weigh Functions**, Basel: Bank for International Settlements, July 2005.

Milli Eğitim Temel Kanunu.

Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği, Sıra No: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul Yaklaşımı: Bir Yeniden Yapılandırma Deneyimi, İstanbul: Finansal Yeniden Yapılandırma Koordinasyon Sekreteryası, Ağustos 2005, <http://www.tbb.org.tr/turkce/mevzuat/istanbulyaklasimideneyimi5.doc> (24.06.2008).

www.balancedscorecard.org

www.bilgeyatirimci.com

www.bis.org

www.boryad.org

www.dildernegi.org.tr

www.dnb.com

www.gib.gov.tr (Gelir İdaresi Başkanlığı)

www.hazine.gov.tr

www.hurriyet.com.tr

www.imkb.gov.tr

www.issel.co.uk/resources/pm_glossary.htm

www.istanbulsmmmodasi.org.tr

www.kyd.org.tr

www.moodys.com

www.moodyskmv.com

www.oecd.org

www.risk.net

www.sec.gov

www.uscourts.gov

www.usdoj.gov

www.tbb.org.tr

www.tcmb.gov.tr

www.tdk.gov.tr

www.tmsf.org.tr

www.tmsk.org.tr

www.tuik.gov.tr

www.turkhukusitesi.com

www.zetascore.com

ÖZGEÇMİŞ

- Kişisel Bilgiler** : 29.03.1969, İstanbul. Evli.
- Dil Bilgisi** : İngilizce (ÜDS: 93,75 /100) ve Fransızca.
- Eğitim** : 2005 - 2009 Doktora **Kocaeli Üniversitesi** (3.69/4.00)
2001 - 2002 İşletme Y.L. **Yeditepe Üniversitesi** (4.00/4.00)
1987 - 1992 İşletme **Boğaziçi Üniversitesi** (2.68/4.00)
1982 - 1987 Saint Joseph Fransız Erkek Lisesi
- Ruhsat** : Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (ruhsat no:34230092, 2002)
- Kariyer** (Kronolojik) : **PRICE WATERHOUSE A.Ş.**, İstanbul
Denetçi Ekip Şefi
- CARREFOUR SA** Sabancı Ticaret Merkezi A.Ş., İstanbul
Muhasebe Müdürü
- JOHNSON AND JOHNSON** Ltd. Şti., İstanbul
Finans Müdürü
- KIBRIS TÜRK HAVA YOLLARI**, Kıbrıs
Finans Direktörü
- FELTEKS** Ltd. Şti
Finans ve İdari İşler Müdürü
- Sürdürülen İşler** : **1. Finans ve Yönetim Alanında Danışmanlık**
Pilz, Superonline, Süzer Holding, Woodlife İstikbal Bayisi, vb.
2. S.S.Göksu Evleri Arsa ve Konut Yapı Kooperatifi
Denetçi (1.328 üyeli bir Yapı Kooperatifi)
- Yayımlar** :**Ergin, Emre** ve Abdurrahman Fettahoğlu, “Pazar Verilerine Dayalı Finansal Başarısızlık Tahmin Modeli: BSM”, **12.Ulusal Finans Sempozyumu**, Kayseri: Erciyes Üniversitesi (22-25 Ekim 2008), s.48-63 (Bu çalışma Sempozyumda en başarılı bildiri seçilerek ödüllendirilmiştir).
- Fettahoğlu, Abdurrahman, Sibel Fettahoğlu ve **Emre Ergin**, “Crawling Investment Strategy: Venture Capital Application from Turkey”, **3rd International Conference on Market Development and Investment Strategies**, Singapur: MDIS 2009 (9-10 Ocak 2009), s.53.
- İletişim** : 0 532 256 70 89, 0216 465 05 26, 0216 465 05 27 (faks)
mehmetemre.ergin@ismmmo.org.tr
emre.ergin@ttmail.com, emre.ergin.cpa@gmail.com