



**FİRMA DERECELENDİRMESİ VE BORSA İSTANBUL’DA İMALAT
SEKTÖRÜ İÇİN MODEL ÖNERİSİ**

Nurcan ÖCAL

**DOKTORA TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2014

Nurcan ÖCAL tarafından hazırlanan “Firma Derecelendirmesi ve Borsa İstanbul’da İmalat Sektörü İçin Model Önerisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi İşletme Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN

İşletme, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.



Başkan: Prof. Dr. Mehmet Baha KARAN

İşletme, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Prof. Dr. Ahmet AKSOY

İşletme, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Prof. Dr. Mustafa Ömer İPÇİ

İşletme, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Prof. Dr. Nildağ Başak CEYLAN

Bankacılık ve Finans, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum.



Tez Savunma Tarihi: 30/12/2014

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Prof. Dr. Hikmet KAVRUK
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Nurcan ÖCAL

(30 Aralık 2014)

FİRMA DERECELENDİRMESİ VE BORSA İSTANBUL’DA İMALAT SEKTÖRÜ İÇİN MODEL ÖNERİSİ

(Doktora Tezi)

Nurcan ÖCAL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Aralık 2014

ÖZET

Firma derecelendirme sürecinde, istatistiki yöntemler ile uzman değerlendirmesine dayalı yöntemlerin birlikte kullanılması gereği yaygın kanaat olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, imalat sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın derecelendirme notunun belirlenmesi sürecinde, uzman değerlendirmesine baz oluşturacak notun tespiti için, lojistik regresyon ve karar ağacı C5 ve CHAID algoritmaları kullanılarak modeller oluşturulmuştur. Çalışmada, payları Borsa İstanbul pay piyasasında işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren 206 firmanın, 2007-2013 dönemine ait kamuya açıklanmış yıllık finansal tabloları ve finansal tablo dipnotları esas alınarak hesaplanan 35 finansal oran bağımsız değişken; firmanın finansal açıdan “iyi” veya “kötü” olma durumları ise bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. “Kötü” firmaların belirlenmesinde sayısal olmayan ölçütler kullanılmıştır. Geliştirilen her üç modelin doğru sınıflandırma oranları kabul edilebilir düzeydedir. Karar ağaçlarından C5 algoritması ile oluşturulan modelin diğerlerine göre daha başarılı olduğu, zira “kötü” firmaları doğru sınıflandırma oranının diğerlerinden yüksek olduğu görülmektedir. Geliştirilen modeller kullanılarak, derecelendirmesi yapılmak istenen bir firmanın “iyi” veya “kötü” olma olasılığı belirlenebilecek ve önerilen ölçek baz alınarak firmaya derece notu verilebilecektir. Öte yandan, geliştirilen modeller yardımıyla bir firmaya atanacak derecelendirme notunun nihai olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Bilim Kodu : 1153

Anahtar Kelimeler : C5 Algoritması, CHAID Algoritması, Derecelendirme, Finansal Başarısızlık, Karar Ağacı, Kredi Derecelendirme, Lojistik Regresyon

Sayfa Adedi : 219

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN

CORPORATE RATINGS AND A MODEL PROPOSITION FOR MANUFACTURING INDUSTRY AT BORSA ISTANBUL

(Ph.D. Thesis)

Nurcan ÖCAL

GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES
December 2014

ABSTRACT

The necessity of using statistical techniques and Experts' judgments jointly is generally accepted in the rating process. In this study it is aimed to develop models using logistic regression and decision tree algorithms C5 and CHAID for the forecasting the rating note of a manufacturing company that form the basis to expert evaluation. Under the scope of this study 35 financial ratios are used as the independent variables, which are calculated on the grounds of annual financial statements and their notes during the period of 2007-2013 which are declared by the 206 listed manufacturing companies on Borsa Istanbul equity market; and the status of the companies being “good” or “bad” based on financial capability is used as the dependent variable. Nonnumeric criteria are used for determination of the “bad” companies. Percentage of correct classification of each of the three developed models are at acceptable levels. The model of the decision trees algorithm C5 appeared to be more successful than the others, since its’ percentage of correct classification of "bad" companies is higher than the others. By using the developed models, probability of a company being "good" or "bad" can be estimated and using the proposed scale rating note can be appointed of the company that rating wanted to be performed. On the other hand, it should be kept in mind that the appointed rating note developed by models, is not final.

Science Code : 1153
Key Words : C5 Algorithm, CHAID Algorithm, Credit Rating, Decision Tree, Financial Failure, Logistic Regression, Rating.
Page Numbers : 219
Supervisor : Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN

TEŞEKKÜR

Beni dünyaya getiren ve yetiştiren, aramızdan ayrıldıktan sonra da koruyucu, kollayıcı meleklerim olarak hep yanı başımda olduklarına inandığım sevgili annem ve babama,

Yüksek lisans ve doktora eğitimlerim boyunca, değerli bilgileri ve tecrübeleri ile yolumu aydınlatan, yetiştirmeme katkı sağlayan, tez konularımın belirlenmesi ve işlenmesi sürecinde Danışman ve Tez İzleme Komitesi üyesi olarak katkı sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN ve Prof. Dr. Ahmet AKSOY'a,

Lisans eğitimim sırasında, finans alanındaki ilk bilgileri kazanmamı sağlayan, doktora çalışmalarımda ise Tez İzleme Komitesi'nde yer alarak değerli katkılar veren hocam Prof. Dr. Mehmet Baha KARAN'a,

Yoğun iş temposu ile birlikte yürüttüğüm akademik çalışmalarım boyunca, sabır ve hoşgörü ile bana destek veren sevgili eşim ve hayat ışığım kızlarıma,

Çalışma boyunca ikinci bir görüşe veya teknik desteğe her ihtiyaç duyduğumda, büyük bir özveri ile yardıma koşan çalışma arkadaşım Dr. Eyüp KADIOĞLU'na,

Çalışmanın modelleme bölümünde, SPSS Clementine 11 ve SPSS 18 Portable programlarının kullanılması, sonuçların analizi konusunda yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini koşulsuz benimle paylaşan Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü Araştırma Görevlisi sevgili Onur TOKA'ya,

teşekkürlerimi sunuyor, bu çalışmayı kızlarım Av. Öykü ÖCAL ve Yağmur ÖCAL'a armağan ediyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
KISALTMALAR	xiii
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM DERECELENDİRMENİN KAPSAMI VE SÜRECİ

1.1. Derecelendirme Tanımı	5
1.2. Derecelendirmenin Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Derecelendirme Kuruluşları	8
1.3. Derecelendirmenin Uygulama Alanları	14
1.3.1. İhraççının (borçlunun) derecelendirilmesi	15
1.3.2. İhracın (finansal aracın) derecelendirilmesi	18
1.4. Derecelendirme Sürecinin Aşamaları	19
1.4.1. Derecelendirme talebi ve analistlerin belirlenmesi	20
1.4.2. Bilgi toplama	20
1.4.3. Şirket yönetimi ile toplantı	21
1.4.4. Derecelendirme komitesi kararı, ihraççının bilgilendirilmesi ve itiraz hakkı..	22
1.4.5. Derecelendirme notunun yayınlanması	22
1.4.6. Derecelendirme notunun izlenmesi	23
1.5. Derecelendirme Kuruluşlarının Kullandıkları Derecelendirme Tanımları	23

2. BÖLÜM FİNANSAL PİYASALARDA DERECELENDİRME VE TÜRKİYE’DEKİ DURUMU

2.1. Finansal Piyasalarda Derecelendirmenin Önemi	31
2.1.1. Derecelendirmenin yatırımcılar açısından önemi	32
2.1.2. Derecelendirmenin firmalar açısından önemi	33
2.1.3. Derecelendirmenin finans kurumları ve piyasalar açısından önemi	35
2.1.4. Derecelendirmenin ekonomi açısından önemi	36
2.1.5. Derecelendirmenin düzenleyici otoriteler açısından önemi	36
2.2. Basel Düzenlemeleri ve Derecelendirme	37
2.2.1. Uluslararası Takas Bankası (BIS) ve Basel Bankacılık Denetim Komitesi.....	37
2.2.2. Basel I sermaye yeterliliği uzlaşısı	38
2.2.3. Basel II	39
2.2.4. Basel II ve derecelendirme	42
2.2.5. Basel III	43
2.3. Türkiye’de Derecelendirme Faaliyetleri	45
2.3.1. Sermaye piyasasında derecelendirme	45
2.3.2. Bankacılık sektöründe derecelendirme	52
2.4. Derecelendirme Firmaları İle İlgili Son Gelişmeler	57
2.4.1. Derecelendirme kuruluşlarına ilişkin Ocak 2003 tarihli SEC raporu	57

2.4.1.1. Derecelendirme kuruluşunun ücretinin ihraççı firma tarafından ödenmesinin etkisi	57
2.4.1.2. Abonelerin kamuya açıklanmayan bilgilere ulaşmasının etkisi	58
2.4.1.3. İhraççıya derecelendirme dışında yan hizmetler de verilmesi	59
2.4.1.4. Gücün kötüye kullanımı	59
2.4.1.5. Derecelendirme piyasasında rekabetin yetersiz olması	59
2.4.1.6. Derecelendirme sürecindeki bilgi akımı.....	60
2.4.1.6.1. İhraççılar tarafından sağlanan bilgiler.....	60
2.4.1.6.2. Derecelendirme sürecinin şeffaflığı	61
2.4.1.6.3. Derecelendirme notlarının ve derecelendirme kuruluşunun performansının kamuya açıklanması.....	62
2.4.1.7. Derecelendirme kuruluşu analistlerinin kalitesi	62
2.4.2. IOSCO çalışma grubu tarafından belirlenen derecelendirme kuruluşları çalışma ilkeleri	63

3. BÖLÜM **DERECELENDİRME KRİTERLERİ**

3.1. İş Riski	71
3.1.1. Ülke riski	71
3.1.2. Sektörel faktörler.....	73
3.1.3. Rekabet durumu	76
3.1.4. Yönetimin değerlendirilmesi.....	77
3.1.5. Kârlılık/emsal karşılaştırmaları	79
3.1.5.1. Kâr ile satışlar arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar	80
3.1.5.2. Kâr ile sermaye arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar	82
3.1.5.3. Kâr ile finansal yükümlülükler arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar	84
3.1.5.4. Kâr ile hisse sayısı ve hisse fiyatı arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar	86
3.1.5.5. İşletmenin hangi satış düzeyinde kâra geçtiğini ölçen oranlar	86
3.1.5.6. Kâr ile işgücünün verimliliği arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar	88
3.2. Finansal Risk.....	88
3.2.1. Yönetim/risk tutumu/finansal politikalar	88
3.2.2. Muhasebe	89
3.2.3. Nakit akımlarının yeterliliği	90
3.2.3.1. Borç geri ödeme gücünü ölçen oranlar.....	91
3.2.3.2. Borç karşılama oranları	93
3.2.3.3. Finansal esneklik oranları.....	93
3.2.4. Sermaye yapısı/varlıkların korunması.....	94
3.2.5. Likidite/kısa dönem faktörler	98
3.2.6. Döviz duyarlılık.....	107

4. BÖLÜM **FİNANSAL BAŞARISIZLIK, DERECELENDİRME VE KULLANILAN İSTATİSTİKİ YÖNTEMLER**

4.1. Finansal Başarısızlığın Tanımı, Göstergeleri ve Tahmin Yöntemleri	108
4.1.1. Finansal başarısızlığın tanımı.....	108
4.1.2. Finansal başarısızlığın göstergeleri	110
4.1.3. Finansal başarısızlık tahmin çalışmaları ve kullanılan yöntemler	112
4.2. Firma Derecelendirme Çalışmaları ve Kullanılan Yöntemler	114

4.2.1. Firma derecelendirmesi konusunda yurt dışında yapılan çalışmalar	114
4.2.2. Firma derecelendirmesi konusunda Türkiye’de yapılan çalışmalar.....	121
4.3. Firma Derecelendirme Çalışmalarında Karşılaşılan Sorunlar	126
4.3.1. Mali oranların normal dağılıma uymaması	126
4.3.2. Mali oranlar arasındaki korelasyon (çoklu bağlantı) sorunu.....	127
4.3.3. Mali oranlarda sabit varyans eksikliği (heteroscedasticity)	127
4.3.4. Mali oranların istikrarsız oluşu	128
4.3.5. Mali oranların negatif değerlere sahip olması.....	128
4.4. Firma Derecelendirmesinde Kullanılan İstatistikî Yöntemler	129
4.4.1. Firma derecelendirmesinde kullanılan yöntemler ve eleştiriler	129
4.4.2. Firma derecelendirmesinde kullanılan istatistikî yöntemler	131
4.4.2.1. Regresyon modelleri.....	132
4.4.2.1.1. Doğrusal regresyon modelleri	133
4.4.2.1.2. Lojistik regresyon ve probit modeller	134
4.4.2.2. Çoklu diskriminant analizi	138
4.4.2.3. Yapay sinir ağları	143
4.4.2.4. Karar ağaçları	146

5. BÖLÜM

UYGULAMA- BORSA İSTANBUL İMALAT SEKTÖRÜ İÇİN MODEL ÖNERİSİ

5.1. Amaç ve Sınırlılıklar.....	151
5.2. Veri Setinin Oluşturulması	152
5.2.1. İnceleme döneminin belirlenmesi	152
5.2.2. İmalat sanayinde faaliyet gösteren şirketlerin belirlenmesi	152
5.2.3. Finansal açıdan başarısız/kötü şirketlerin belirlenmesi.....	154
5.2.4. Finansal oranların/bağımsız değişkenlerin belirlenmesi	156
5.3. Veri Setinin Hazırlanması.....	158
5.3.1. Değişkenlerde yapılan düzeltmeler	158
5.3.2. Kullanılacak olan yöntemlerin/algoritmaların belirlenmesi.....	160
5.3.3. Kullanılacak olan veri kümesinin belirlenmesi	163
5.4. Ulaşılan Bulgular ve Yorumu	164
5.4.1. Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sonuçlar ve yorumu	164
5.4.2. Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sonuçlar ve yorumu	174
5.4.3. Lojistik regresyon ile elde edilen sonuçlar ve yorumu	184
SONUÇ.....	193
KAYNAKLAR	203
EKLER.....	213
EK-1. İleriye doğru değişken seçimi adımları	214
EK-2. Lojistik regresyon sonuçları	217

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Standard and Poor's kredi derecelendirme süreci	19
Çizelge 1.2. Standard and Poor's uzun dönem ihraççı kredi derecelendirme skalası.....	25
Çizelge 1.3. Standard and Poor's kısa dönem ihraççı kredi derecelendirme skalası.....	27
Çizelge 1.4. Üç büyük derecelendirme kuruluşunun kısa dönem derece skalası	28
Çizelge 1.5. JCR Avrasya Derecelendirme A.Ş. derecelendirme skalası.....	29
Çizelge 2.1. Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyetinde bulunması SPKu.'nca kabul edilen kuruluşlar.....	51
Çizelge 3.1. Standard and Poor's derecelendirme matrisi	69
Çizelge 3.2. ABD'nde temel sektörlerin, sektör kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan kriterlere duyarlılığı	75
Çizelge 4.1. Bazı araştırmalarda kullanılan mali başarısızlık tanımları	109
Çizelge 4.2. Literatürde yer alan finansal başarısızlık tahmin çalışmaları ve bu çalışmalarda kullanılan yöntemler.....	113
Çizelge 4.3. Literatürde yer alan ve istatistik yöntemlerin kullanıldığı derecelendirme çalışmaları hakkında özet bilgiler	115
Çizelge 4.4. Literatürde yer alan ve yapay zekâ araçlarının kullanıldığı derecelendirme çalışmaları hakkında özet bilgiler	116
Çizelge 4.5. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda kullanılan değişkenler	118
Çizelge 4.6. Yapay sinir ağı modelinin genel yapısı	144
Çizelge 4.7. Yapay sinir ağlarının başarılı oldukları alanlar	146
Çizelge 4.8. Karar ağacı algoritmaları	148
Çizelge 4.9. Bazı karar ağacı algoritmalarının özellikleri	149
Çizelge 5.1. Analizlerde kullanılacak şirketlerin alt sektörler bazında dağılımı	153
Çizelge 5.2. Çalışmanın “kötü” verilerini oluşturan şirketlerin yıllar itibariyle sayısı...	155
Çizelge 5.3. Çalışmada kullanılmak üzere hesaplanan finansal oranlar ve tanımları.....	157
Çizelge 5.4. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler	159
Çizelge 5.5. Uygulanan yöntemler ve doğru sınıflandırma oranları.....	162
Çizelge 5.6. Dengesiz sınıf durumunda karar ağacı ve lojistik regresyon yöntemlerinin genel sınıflandırma başarısı.....	163
Çizelge 5.7. Dengesiz sınıf durumunda karar ağacı ve lojistik regresyon yöntemlerinin sınıf bazında sınıflandırma başarısı.....	163
Çizelge 5.8. Oluşturulan dengeli veri kümelerine uygulanan karar ağacı C5 algoritmasının veri kümesi bazında genel sınıflandırma başarısı	164
Çizelge 5.9. Oluşturulan dengeli veri kümelerine uygulanan karar ağacı C5 algoritmasının veri kümesi ve sınıf bazında sınıflandırma başarısı	165
Çizelge 5.10. Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sınıflandırma kuralları.....	166
Çizelge 5.11. Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sınıflandırma kurallarına ilişkin şema.....	167
Çizelge 5.12. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelden elde edilen şirket profilleri.....	169
Çizelge 5.13. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için genel doğru sınıflandırma oranları	172
Çizelge 5.14. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları.....	172

Çizelge 5.15. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar, tahminler ve her bir olasılıkta sınıflanan gözlem sayısı ile her bir olasılığa atanan derece.....	173
Çizelge 5.16. Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sınıflandırma kuralları...	175
Çizelge 5.17. Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sınıflandırma kurallarına ilişkin şema	176
Çizelge 5.18. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelden elde edilen şirket profilleri.....	178
Çizelge 5.19. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için genel doğru sınıflandırma oranları.....	181
Çizelge 5.20. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan doğru sınıflandırma oranları	182
Çizelge 5.21. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar, tahminler ve her bir olasılıkta sınıflanan gözlem sayısı ile her bir olasılığa atanan derece.....	183
Çizelge 5.22. Lojistik regresyon ileriye doğru değişken seçimi (Wald Seçim Ölçütü) sonuçları	185
Çizelge 5.23. Lojistik regresyon ile oluşturulan 10 değişkenli modelin sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları	186
Çizelge 5.24. Lojistik regresyon ile oluşturulan modele ilişkin bilgiler.....	187
Çizelge 5.25. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları	188
Çizelge 5.26. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin deneme ve test kümeleri için genel doğru sınıflandırma oranları.....	189
Çizelge 5.27. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin tüm veri setine uygulanması sonucunda elde edilen sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları	190
Çizelge 5.28. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılık grupları, her bir olasılık grubunda sınıflanan gözlem sayısı ile atanan derece	191
Çizelge 6.1. Oluşturulan üç modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen doğru sınıflandırma oranları	201

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 5.1. Çalışmada kullanılacak “iyi” ve “kötü” gözlemlerin dağılımı	160
Şekil 5.2. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için başarı grafikleri.....	171
Şekil 5.3. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu veri setinin derece sınıfı bazında dağılımı	174
Şekil 5.4. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için başarı grafikleri.....	181
Şekil 5.5. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu veri setinin derece sınıfı bazında dağılımı	184
Şekil 5.6. Lojistik regresyon ile oluşturulan 6 değişkenli modelin deneme ve test kümeleri için başarı grafikleri.....	189
Şekil 5.7. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin tüm veri setine uygulanması sonucu veri setinin derece sınıfı bazında dağılımı	191

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BCBS/BASEL KOMİTE	Basel Committee on Banking Supervision (Basel Bankacılık Denetim Komitesi)
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
BIS	Bank for International Settlements (Uluslararası Takas Bankası)
BIST/BORSA	Borsa İstanbul A.Ş.
CESR	Committee of European Securities Regulators (Avrupa Sermaye Piyasaları Düzenleyicileri Komitesi)
FAVÖK/ EBITDA	Faiz, Vergi ve Amortisman Öncesi Kâr (Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization)
FVÖK/ EBIT	Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (Earnings Before Interest and Taxes)
IOSCO	International Organization of Securities Commission (Uluslararası Menkul Kıymetler Komisyonları Örgütü)
JCR	JCR Avrasya Derecelendirme A.Ş. (JCR Eurasia Rating)
KAP	Kamuyu Aydınlatma Platformu
NRSROs	Nationally Recognized Statistical Rating Organization (Ulusal Kabul Görmüş İstatistikî Derecelendirme Kuruluşları)
SEC	US Securities and Exchange Commission (ABD Sermaye Piyasası Kurulu)
S&P	Standard and Poor's
SPKa.	Sermaye Piyasası Kanunu
SPKu.	Sermaye Piyasası Kurulu
TÜRKRATING	İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.Ş.
UFRS	Uluslararası Finansal Raporlama Standartları

US GAAP

Amerikan Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri
(Generally Accepted Accounting Principles)

5411 SAYILI KANUN

5411 Sayılı Bankacılık Kanunu

GİRİŞ

Firma derecelendirmesi için tek bir tanım bulunmamaktadır. Dünya geneline bakıldığında, çeşitli düzenleyici otoritelerin ve derecelendirme kuruluşlarının kendi tanımlarını yaptıkları görülmektedir. SEC'e göre, kredi derecelendirmesi, bir firma, menkul kıymet ya da borç senedinin ödeme/ödenme gücü (kredi değerliliği) hakkındaki, derecelendirme kuruluşunun belirli bir tarihteki görüşüdür.

Türkiye'de, SPKu., kredi derecelendirmesini “işletmelerin risk durumları ve ödeyebilirliklerinin veya borçluluğu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerinin vadelerinde karşılanabilirliğinin derecelendirme kuruluşları tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi ve sınıflandırılması faaliyeti” olarak tanımlamıştır.

BDDK ise, derecelendirme faaliyetinin; kapsama giren müşterinin, yapılacak inceleme ve analiz sonucuna dayanılarak kredi değerliliğinin ve dolayısıyla derecelendirme notunun belirlenmesi süreci olduğunu ifade etmiş ve ayrıca, kredi değerliliğinin belirlenmesini, müşterinin; kullanacağı krediyi geri ödeyebilme gücünün veya borçluluğunu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerini vadelerinde yerine getirememe riskinin, yetkili derecelendirme kuruluşu tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi, sınıflandırılması ve uygun derecelendirme notunun verilmesi faaliyeti olarak tanımlanmıştır.

Tanımlar incelendiğinde, derecelendirmenin firmanın tamamı için yapılabileceği gibi, sadece belirli bir borç veya borçluluğu temsil eden sermaye piyasası aracı için de yapılabileceği ve ayrıca, bu faaliyetinin bağımsız ve tarafsız olması gerektiği anlaşılmaktadır.

Öte yandan, derecelendirme metodolojisi konusunda da tek bir yöntem sözkonusu değildir. Derecelendirme kuruluşlarının her birinin kendine has metodolojileri bulunmakta ve bu metodolojiler sektörlere, şirketin veya finansal aracın derecelendiriliyor olmasına göre farklılaşabilmektedir.

Derecelendirme faaliyetleri sırasında istatistiki yöntemlerin kullanılmasına çeşitli eleştiriler yapılmaktadır. Ancak, tamamen uzman görüşüne dayalı derecelendirme faaliyetinin zaman ve kaynak israfına yol açacağı, insani hatalara açık olacağı ve objektiflikten sapma olasılığının bulunduğu ifade edilmekte, bu noktada, istatistiki yöntemler kullanılmasının faydaları ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte, sadece istatistiki yöntemler kullanılmasının yeterli olduğu sonucuna varılmamalı, istatistiki yöntemlere getirilen eleştirilerin haklılık payının bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Bu çerçevede, istatistiki yöntemler ile uzman değerlendirmesi bir arada kullanılmak suretiyle, insanın geniş bir veri tabanından veri seçip işleme ve buradan bir sonuç çıkarma konusundaki sınırlılığı bilgisayar destekli istatistiki modeller aracılığı ile ortadan kaldırılırken, istatistiki modellerin sayısal olmayan verileri işleme konusundaki yetersizliğinin de giderilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bu çalışmada, imalat sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın derecelendirme notunun belirlenmesi sürecinde, uzman değerlendirmesine baz oluşturacak notun tespiti amacıyla, çeşitli istatistiki yöntemler kullanılarak model/modeller geliştirilmesi amaçlanmış olup, geliştirilecek modeller kullanılarak belirlenecek derecenin nihai olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Öte yandan, derecelendirme kamuya açıklanmış bilgiler yanında, kamuya açıklanmamış verilerin de kullanılmasını gerektirir. Açıktır ki, bu çalışmada sadece kamuya açıklanmış bilgiler kullanılmıştır.

Özellikle yabancı literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, bağımsız derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların bağımlı değişken olarak kullanıldığı ve dolayısıyla beş veya daha fazla bağımlı değişkenin bulunduğu görülmektedir. Türkiye’de, kredi derecelendirmesinin zorunlu olmadığı, isteğe bağlı olarak yaptırılan derecelendirme sonucunda alınan notların ise yeterli olmaması halinde kamuya açıklanmadığı dikkate alındığında, firmalar için derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların bağımlı değişken olarak kullanılması mümkün olamamakta/yetersiz kalmaktadır. Bu çerçevede, çalışmada kullanılan bağımlı değişken iki gruptan (firmanın finansal açıdan “başarılı/iyi” veya “başarısız/kötü” olma durumu) oluşmaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde ilk çalışmalarda diskriminant/ayırma analizinin yoğun olarak kullanıldığı, bunu probit ve logit modellerin izlediği ve son dönem çalışmalarında “yapay zekâ” temelli yöntemlerin kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

Yine, literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, birden fazla modelin bir arada kullanıldığı, böylece modeller arası karşılaştırma yapılabildiği ve/veya bir modelden elde edilen sonucun diğer bir model ile test edildiği görülmektedir.

Bu çerçevede, çalışmada, önceki araştırmalarda yoğun olarak kullanılan ve diskriminant analizine göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilen lojistik regresyon yöntemi ile birlikte, karar ağacı algoritmalarının kullanılmasına karar verilmiştir.

Firma derecelendirmesi konusunda Türkiye’de daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde, kullanılan veriler, yöntem ve dönem açısından benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde, derecelendirme kavramı, gelişimi, uygulama alanları, derecelendirme süreci ve önemli derecelendirme kuruluşlarının kullandığı tanımlar konusunda bilgi verilmiş; ikinci bölümünde, finansal piyasalarda derecelendirmenin önemi, Basel düzenlemeleri ve derecelendirme ilişkisi, Türkiye’deki derecelendirme faaliyetleri, 2000’li yıllardaki iflasları takiben derecelendirme kuruluşları konusunda yapılan çalışmalar konusunda bilgi verilmiş; üçüncü bölümünde, derecelendirmede kullanılan kriterler incelenmiş; dördüncü bölümünde, finansal başarısızlık, finansal başarısızlık ve derecelendirme ilişkisi açıklanmış, finansal başarısızlık ve firma derecelendirmesi konusunda yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalara değinilmiş, sıklıkla kullanılan istatistiki yöntemler açıklanmış; beşinci ve son bölümünde ise, payları Borsa İstanbul A.Ş. pay piyasasında işlem gören ve imalat sanayiinde faaliyet gösteren firmalara ait veriler kullanılarak, karar ağacı C5 ve CHAID algoritmaları ile lojistik regresyon yöntemi aracılığıyla tahmin edilen modeller açıklanmıştır.

1. BÖLÜM: DERECELENDİRMENİN KAPSAMI VE SÜRECİ

1.1. Derecelendirme Tanımı

Firma derecelendirmesi için tek bir tanım ya da standart bulunmamaktadır. Dünya geneline bakıldığında, çeşitli düzenleyici otoritelerin kredi derecelendirmesi için kendi tanımlarını yaptıkları görülmektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin Sermaye Piyasası Kurulu (US Securities and Exchange Commission (SEC)), kredi derecelendirmesini, bir şirket, menkul kıymet ya da borç senedinin ödeme/ödenme gücü (kredi değerliliği) hakkındaki, derecelendirme kuruluşunun belirli bir tarihteki görüşü olarak tanımlamaktadır¹. Yine Uluslararası Menkul Kıymetler Komisyonları Örgütü (International Organization of Securities Commissions (IOSCO)) ile Avrupa Sermaye Piyasaları Düzenleyicileri Komitesi (Committee of European Securities Regulators (CESR))'a göre, kredi derecelendirmesi bir firma, kredi taahhüdü, borç, borç senedi veya bu senetleri ihraç edenlerin kredi değerliliğini tanımlanmış bir sıralama sistemi içinde yansıtan görüş olup, bu görüş satınalma, satma veya elde tutma şeklinde yatırım önerisi değildir². Avrupa Komisyonu'na göre, kredi derecelendirme belirli bir finansal araç ya da ihraççısının kredi değerliliği konusundaki derecelendirme kuruluşunun görüşüdür. Diğer bir ifade ile, firmanın genel olarak yükümlülüklerini yerine getirememe (Firma Derecelendirmesi) ya da belli bir borç ya da borç senedini ödeyememe (Menkul Kıymet Derecelendirmesi) olasılığını yansıtır³. Benzer şekilde, 2006 tarihli Amerikan Kredi Derecelendirme Firmaları Reform Yasasına (US Credit

¹ İnternet: US Securities and Exchange Commission (SEC) (January, 2003). Report on the role and function of credit rating agencies in the operation of the securities markets. 5, Web: <http://www.sec.gov/news/studies/credratingreport0103.pdf> adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

² İnternet: Technical Committee of International Organization of Securities Commissions (December, 2004). Code of Conduct Fundamentals for credit rating agencies. OICV-IOSCO PD 180, 3, Web: <http://www.eesc.europa.eu/self-and-coregulation/documents/codes/private/065-private-act.pdf> adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: The Committee of European Securities Regulators, (March, 2005). The use of ratings in private contracts, Technical Advice to European Commission on possible measures concerning credit rating agencies. CESR/05-139b, 12, Web: http://www.cmvm.pt/CMVM/Cooperacao%20Internacional/Docs_ESMA_Cesr/Documents/05139b.pdf adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

³ İnternet: Commission of the European Communities (23 December, 2005). Communication from the Commission on credit rating agencies. 2005/11990, 2, Web: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:059:0002:0006:EN:PDF> adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

Rating Agency Reform Act of 2006) göre, kredi derecelendirme, bir ihraççının bütün olarak ya da belirli bir menkul kıymet ya da para piyasası aracına ilişkin ödeme gücünü ölçer⁴.

Sektörde faaliyet gösteren kuruluşlar tarafından derecelendirmenin nasıl tanımlandığını görmek açısından, sektörde faaliyet gösteren üç büyük kuruluşun, alfabetik sırayla Fitch, Moody's ve Standard and Poor's, tanımlamalarına bakmak yararlı olabilir.

Fitch'e göre derecelendirme bir firmanın, faiz, anapara, temettü gibi finansal yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyeti konusunda mukayeseli bir fikir verir. Kredi dereceleri, yatırımcılar tarafından yatırılan paranın geri alınabilme olasılığı konusunda bir gösterge olarak kullanılır. Kredi derecesi risk sıralamasını, diğer bir ifade ile sıralanmış kredi riskini gösterir, iflas ya da zarar sıklığını/olasılığını tahmin etmez.⁵

Moody's kredi derecesini, belirli bir yükümlülük ya da belli bir ihraççının genel olarak kredi değerliliği hakkındaki görüş olarak kabul eder⁶.

Standart and Poor's kredi derecesini, "bir borçlunun genel kredi değerliliği ya da belirli bir borçlanma aracı ya da finansal yükümlülüğün ödenmeme/yerine getirilmeme riski hakkında fikirdir" şeklinde tanımlar⁷.

Üç büyük derecelendirme kuruluşu tarafından yapılan tanımlamaların ortak noktası, kredi derecesinin bir ihraççının yükümlülüklerini zamanında ve tam olarak yerine getirip getirmeyeceği konusunda bir *görüş* olduğudur.

Türkiye'de ise Sermaye Piyasası Kurulu (SPKu) ile Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK) tarafından derecelendirmeye ilişkin düzenlemeler yapılmış olup, anılan kurumların düzenlemelerinde yer alan tanımlamalar aşağıda verilmiştir.

⁴ İnternet: Credit Rating Agency Reform Act of 2006 (S.3850), 109th Congress, 2D Session, (September 22). Web: http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=109_cong_bills&docid=f:s3850enr.txt.pdf adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

⁵ İnternet: Fitch Ratings. Definitions of Ratings and Other Forms of Opinion (September, 2011). Web: http://www.fitchratings.com/web_content/ratings/fitch_ratings_definitions_and_scales.pdf adresinden 14 Kasım 2011'de alınmıştır.

⁶ İnternet: Moody's Investors Service. Moody's Rating Symbols and Definitions (June, 2009). Web: <http://www.moodys.com/sites/products/AboutMoodysRatingsAttachments/MoodysRatingsSymbolsand%20Definitions.pdf> adresinden 14 Kasım 2011'de alınmıştır.

⁷ İnternet: Standart & Poor's. Corporate Ratings Criteria (2008). Web: <http://www.nafoa.org/pdf/CorprateCriteriaBook-2008.pdf> adresinden 14 Kasım 2011'de alınmıştır.

SPKu'nun halen yürürlükte bulunan Seri:VIII, No:51 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği⁸'nin 4'üncü maddesinde derecelendirme faaliyetinin kredi derecelendirmesi ve kurumsal yönetim ilkelerine uyum derecelendirmesi faaliyetlerini kapsadığı ifade edilmekte ve 5'inci maddesinde kredi derecelendirmesi tanımlanmaktadır. Söz konusu maddeye göre, kredi derecelendirmesi;

- a) İşletmelerin risk durumları ve ödeyebilirliklerinin veya
- b) Borçluluğu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerinin vadelerinde karşılanabilirliğinin

derecelendirme kuruluşları tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi ve sınıflandırılması faaliyetidir⁹.

SPKu. tarafından yapılan tanımda da derecelendirmenin şirketin bütün olarak ödeme kabiliyeti ile belli bir yükümlülüğe ilişkin ödeme gücünü değerlendirmek için yapılabileceği ve bir sınıflandırma faaliyeti olduğu vurgulanmaktadır.

BDDK'nın 17.04.2012 tarih ve 28267 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik¹⁰ madde 5'te derecelendirme faaliyetinin; kapsama giren müşterinin, yapılacak inceleme ve analiz sonucuna dayanılarak kredi değerliliğinin ve dolayısıyla derecelendirme notunun belirlenmesi süreci olduğu ifade edilmektedir.

Aynı maddede kredi değerliliğinin belirlenmesi, müşterinin;

⁸ Sermaye Piyasası Kurulu tarafından 06.03.1997 tarih ve 22925 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Seri:VIII, No:31 sayılı Derecelendirme Faaliyeti ile Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği, 04.12.2003 ve 25306 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Seri:VIII, No:40 sayılı Tebliğ ile; Seri:VIII, No:40 sayılı tebliğ ve bu tebliğde değişiklik yapan 24.05.2006 tarih ve Seri:VIII, No:47 sayılı tebliğ ise 12.07.2007 tarih ve 26580 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Seri:VIII, No:51 sayılı Tebliğ ile yürürlükten kaldırılmıştır. Seri:VIII, No:51 sayılı Tebliğ'in bazı maddeleri, 15.04.2010 tarih ve 27553 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Seri:VIII, No:68 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ ve 29.08.2010 tarih ve 28750 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Seri:VIII, No:76 sayılı Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ ile değiştirilmiştir.

⁹ Sermaye Piyasası Kurulu (2007). Seri: VIII, No:51 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği. 12.07.2007 tarih ve 26580 sayılı Resmi Gazete.

¹⁰ Sökonusu yönetmelik ile 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 29.09.2007 tarih, 26658 sayılı ile 14.01.2011 tarih, 27815 Resmi Gazete'lerde yayımlanan düzenlemelerle değişikliğe uğrayan aynı adlı yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

- a) Kullanacağı krediyi geri ödeyebilme gücünün veya
- b) Borçluluğunu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerini vadelerinde yerine getirememe riskinin,

yetkili derecelendirme kuruluşu tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi, sınıflandırılması ve uygun derecelendirme notunun verilmesi faaliyeti olarak tanımlanmıştır¹¹.

Finans literatüründe derecelendirme, yükümlü veya borçlunun ana para, faiz ve diğer yükümlülüklerini zamanında ve tam olarak ödeme isteği ve kabiliyetinin var olup olmadığını ve seviyesini, belirlenmiş kriterler dahilinde ölçen bir araçtır. Diğer bir ifade ile, derecelendirme, ödenmeme riskinin göstergesi olarak tasarlanan analitik ve aynı zamanda subjektif bir süreçtir. Bu süreçte tespit edilen derece kategorileri, yatırım ve yatırım enstrümanının kalitesini, güvenilirliğini tespit için bağımsız bir yargıyı ifade eder ve yatırımcılar ile diğer taraflar için önemli bir bilgi kaynağıdır. Ancak, derecelendirme notu, ilgili şirket ya da menkul kıymete yatırım yapma veya yapmama/kredi verme ya da vermeme yönünde bir tavsiye niteliğinde değildir. Bununla birlikte, yatırımcıların karar ve tercihlerini, piyasa fiyatlarını, menkul kıymetlerin pazarlanabilme olanaklarını etkilediği yadsınamaz.

Diğer yandan, derecelendirme firmaları, derecelendirdikleri şirketlerin mali tablolarının gerçeğe uygunluğu ve ilgili şirketin mali durumunu tam ve doğru olarak yansıttığı, diğer bir ifade ile, hata ve hilenin bulunup-bulunmadığı yönünde bir denetimine tabi tutmadıklarını, dolayısıyla kendileri tarafından yapılan analizlerin kalitesinin büyük ölçüde kendilerine sağlanan bilgilerin kalitesine bağlı olduğunu ifade etmektedirler¹².

1.2. Derecelendirmenin Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Derecelendirme Kuruluşları

Literatürde, genel olarak derecelendirme faaliyetlerinin John Moody'in, demiryolu şirketlerini derecelendirmesi ile başladığı kabul edilmektedir. Çünkü, ABD'de asıl borçlanma ihtiyacı ülkede demiryollarının yapımı ile başladı. 1820'li yılların başlarında

¹¹ BDDK. (2012). Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik. 17.04.2012 tarih ve 28267 sayılı Resmi Gazete.

¹² İnternet: US SEC. (January, 2003). 21.

demiryolları atağı henüz başlamışken, ülkedeki demiryolları şirketleri ölçek olarak dünyanın geri kalan kısmındaki emsallerinden çok daha büyüklerdi ve fon ihtiyaçlarını bankalardan veya hisse senedi ihraçlarından temin edebiliyorlardı. 1850'lerden sonra ise demiryollarının ülkenin en ücra kesimlere kadar girmesi ve bankaların bu projeleri artık finanse edememeleri ile demiryolları şirketleri dev bir borçlanma senedi piyasası oluşturdular. John Moody, demiryolu şirketlerini derecelendirmeye başladığında ABD özel sektör borçlanma senetleri piyasası dünyanın en büyük piyasası haline gelmişti.

Ancak bunun öncesinde de, piyasa gereklerine uygun şekilde derecelendirme benzeri faaliyetlerin bulunduğu anlaşılmaktadır. Üç başlık altında toplanabilecek bu faaliyetler aşağıda özetlenmiştir¹³.

Kredi Raporlama Kuruluşları (Credit Reporting Agencies): Ticari işlemlerin ağırlıklı olarak yerel nitelikte olduğu dönemlerde, söz konusu işlemler çoğunlukla işletmelerin ve insanların birbirini tanımasına ve karşılıklı güvene dayanıyordu. Ancak, ekonomi büyüyüp de işletmeler hiç tanımadıkları kişi ve kuruluşlarla iş yapmaya başladığında karşı taraf hakkında elde edilecek bilginin önemi de artmaya başladı. Önceleri, kişisel tavsiye mektupları ile yürütülen bu süreçte bir süre sonra bu mektuplar da yetmemeye başladı ve kurumsallaşma süreci başladı. Bu süreçte, kişisel tavsiye mektupları yerine ticaret odaları, güvenilen ve tanınan avukatlar veya bankacılardan alınan tavsiye mektupları tercih edilmeye başlanırken; 1830'larda büyüyen iş hacmini takiben uzmanlaşmış kredi raporlama kuruluşları ortaya çıkmaya başladılar.

Bunlardan en ünlüsü, **Lewis Tappan**'ın 1841'de kurduğu **Mercantile Agency**'ydi. New Yorklu bir manifaturacı olan Tappan, 1837 mali krizinden etkilenen müşterilerinin durumunu tespit etmek için değerlendirme yapmaya başlamış, diğer işadamlarının da benzer değerlemeye ihtiyaç duyduklarını fark etmesi üzerine kumaş tacirliğini bırakıp 1841 yılında ilk değerlendirme şirketini kurmuş, tüm ülkeye yayılmış işletmelerin borçlarını ödeyebilirliklerine ilişkin bilgileri toplayıp, isteyenlerin kullanımına sunmuştur¹⁴.

¹³ İnternet: Sylla, R. (March, 2001). A Historical Primer on the Business of Credit Ratings, Prepared for conference on “The Role of Credit Reporting Systems in the International Economy”, The World Bank, Washington, DC, March 1-2, 2001, 7-10, Web:

http://www1.worldbank.org/finance/assets/images/Historical_Primer.pdf, adresinden 15 Kasım 2011'de alınmıştır. ,

¹⁴ İnternet: Alp, Ö. (10 Ekim 2007). Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Tarihi Gelişimi. Web: <http://blog.milliyet.com.tr/Blog.aspx?BlogNo=68805> adresinden 15 Kasım 2011'de alınmıştır.

Mercantile Agency daha sonraları "**R.G. Dun and Company**" adını almış ve 1800'lü yılların sonlarında 1 000 000'un üzerinde işletmeye ilişkin raporu 40 000'in üzerinde aboneye sunar hale gelmiştir.

Lewis Tappan'ın 1841'de kurduğu Mercantile Agency'e benzeyen ve en az onun kadar büyük bir başka firma da **John Bradstreet**'in 1849'da kurduğu **Bradstreet Company**'dir. Bir avukat olan John Bradstreet, borç ödeme güçlüğü içinde olan tacirlerin davalarına vekillik ettiği sırada müvekkillerinden topladığı kredi bilgilerini New Yorklu toptancılara satmış ve sonraki dönemlerde bu işe yoğunlaşarak 1849 yılında New York'da Bradstreet Company'yi kurmuştur¹⁵. 1857'de ilk ticari derecelendirme kitabını yayınlayan Bradstreet Company, 1933'de Tappan'ın kurduğu R.G. Dun and Company ile birleşerek **Dun and Bradstreet**'i oluşturmuş, DunandBradstreet ise 1962'de John Moody's tarafından 1909'da kurulan **Moody's Investor Service**'i satın alarak alanında en büyük şirketlerden biri olma konumuna gelmiştir.

Uzmanlaşmış Finans ve İş Alemi Basını (*Specialized Finance and Business Press*):

1800'lü yıllarda demiryolları şirketleri Amerika'nın ve dünyanın en büyük şirketleriydi. Geniş coğrafi alanlarda faaliyet gösteren bu şirketler profesyonel kişilerce yönetiliyorlardı. 1832 yılına gelindiğinde sektörün "**The American Railroad Journal**" adında kendisine ait bir yayını bile vardı.

1849'da **Henry Varnum Poor**'un editör olmasıyla birlikte, The American Railroad Journal demiryolu şirketlerine ilişkin olarak yatırımcılara bilgi vermeye başladı. Poor, 1849-1862 yılları arasında demiryolları şirketlerine ilişkin varlıklar, borçlar, ortaklık yapıları vb. finansal bilgileri sistematik olarak yatırımcılara aktardı. 1868 yılında "**Poor's Manual of the Railroads of the United States**"i çıkaran Poors'un söz konusu yaylığı, otoriteler tarafından yıllar boyunca güvenilen bir kaynak olma özelliğini korudu. Henry Poor'un 1909'daki ölümünden ve John Moody'nin demiryolu borçlanma senetlerine ilişkin değerlendirmeler yapmaya başlamasından sonra, Poor tamamen borçlanma senedi derecelendirme işine girdi. Şirket, daha sonra **Standard Statistics** ile birleşti ve 1941'de Standard and Poors kuruldu.

¹⁵ Alp, Ö. (2007).

Yatırım Bankerleri (Investment Bankers): 1800'lü yıllarda yatırım bankerleri yoğun olarak demiryolu şirketlerine ait menkul kıymetleri satın alıyor, yükleniyor ve/veya dağıtımını yapıyorlardı. Bu bankerler büyük tutarlarda borç para temin etmenin verdiği ayrıcalıkla şirketlere ilişkin tüm operasyonel ve finansal bilgileri düzenli olarak talep edebiliyor, hatta zaman zaman bu şirketlerin yönetiminde söz sahibi olabiliyorlardı. Yatırımcı sınıfının genişlemesi ile bu bilgilerin talep eden tüm yatırımcılara ulaştırılması fikri yaygınlaşmaya başladı ve bu fikir öylesine kabul gördü ki, 1930'larda Amerika Birleşik Devletleri Sermaye Piyasası Kurulu (SEC) tarafından bazı bilgilerin kamuya açıklamasını zorunlu kılan düzenlemeler (*mandatory disclosure rules*) yapıldı.

Bu dönemde, John Moody, demiryolu şirketlerine ilişkin finansal bilgilere dayalı olarak menkul kıymetleri derecelendirme faaliyetlerine başlamıştı ve başka firmalar da sektöre girmek üzereydiler. Bu gelişmeler, eskiden sadece yatırım bankerlerinin elinde bulunan bilgilerin derecelendirme kuruluşlarına transferi anlamına geliyordu.

Moody's tarafından ilk olarak 1909'da başlatılan derecelendirme faaliyeti kısa sürede yaygınlaşarak diğer şirketler tarafından da uygulanmaya başladı. Nitekim; Moody's'in kuruluşunu takip eden on beş yıl içerisinde **Poor's Publishing Co., Standard Statistics Co.** ve **Fitch Publishing Co.** derecelendirme faaliyetine başladılar.

1909 yılında ABD demiryollarına ait tahvilleri derecelendirerek, sektörel bazdaki derecelendirme çalışmalarını başlatan Moody's bir yıl sonra kamu hizmeti yapan şirketler ile sanayi sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların tahvillerini de derecelendirme kapsamına almıştır. Standard and Poor's, birleşme öncesinde, Standard Statistics Company adıyla faaliyet gösteriyorken, 1923'ten itibaren şirket tahvillerini, 1940'dan itibaren belediye tahvillerini, 1969'dan itibaren de ticari kağıtları derecelendirme tabi tutmuştur¹⁶.

ABD'nde gerçekleşen önemli bir girişim de, geniş bir alana yayılan şirketler grubunun tahvillerini derecelendiren ve 1982 yılında Chicago'da kurulan "Duff and Phelps"dir. 1970'lerin ortalarında kurulan McCarthy, Crisanti ve Maffei de 1991 yılında Duff and Phelps'a dahil olmuştur¹⁷. Duff and Phelps Nisan 2000'de Fitch bünyesine katılmıştır¹⁸.

¹⁶ Alp, Ö. (2007).

¹⁷ Alp, Ö. (2007).

¹⁸ İnternet: Web: http://en.wikipedia.org/wiki/Fitch_Group adresinden 17 Kasım 2011'de alınmıştır.

1978 yılında kurulan IBCA (International Bank Rating Service) ise, özellikle bankaların ve mali kurumların derecelendirilmesinde faaliyet göstermiş ve 1992’de Fransız derecelendirme kuruluşu Euronatation ile birleşerek Avrupa’nın en büyük ve bağımsız derecelendirme kuruluşu olmuştur¹⁹.

Uluslararası sermaye piyasalarının gelişmesi, kredi derecelendirmesinin denizaşırı ülkelerde faaliyete geçmesine neden olmuş ve derecelendirme kuruluşlarının sayısı hızla artmıştır. ABD’deki beş büyük derecelendirme şirketi (SandP, Moody’s, Duff and Phelps, Fitch, Thomson Bankwatch), İngiliz IBCA, Kanada’lı CBRS ve DBRS, üç Japon derecelendirme şirketi (JBRI, JCRA, NIS) ile Financial Times’in yayını olan “Credit Rating International” dünyanın “en çok sözü geçen” derecelendirme kuruluşları arasına girmiştir²⁰.

Uluslararası talebin artması, Amerikan derecelendirme şirketlerinin, denizaşırı ülkelerde faaliyet göstermesine neden olmuş, 1990’ların ortalarında, Moody’s, Tokyo, Londra, Paris, Sydney, Frankfurt ve Madrid’te ofisler açmıştır. Standard and Poor’s, Tokyo, Londra, Paris, Melbourne, Toronto, Frankfurt, Stockholm ve Mexico City’de ofisler kurmuş ve İsveç, Avustralya, İspanya ve Meksika’daki bölgesel derecelendirme kuruluşlarını bünyesine katmış veya onlarla yakın ilişkiler kurmuştur²¹.

Mevcut durumda (Ekim 2011 itibariyle) 76 adet derecelendirme şirketi faaliyet göstermekte olup, bunların 5 tanesi Türk şirkettir²². Bunlar:

- 1) İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. (Türkrating)
- 2) JCR Avrasya Derecelendirme A.Ş.
- 3) Kobirate Uluslararası Kredi Derecelendirme ve Kurumsal Yönetim Hizmetleri A.Ş. (Kobirate)
- 4) SAHA Kurumsal Yönetim ve Kredi Derecelendirme A.Ş.
- 5) TCR Kurumsal Yönetim ve Kredi Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. (Türk Kredi Rating)

¹⁹ Alp, Ö. (2007).

²⁰ Alp, Ö. (2007).

²¹ Alp, Ö. (2007).

²² İnternet: Web: http://www.defaultrisk.com/rating_agencies.htm adresinden 27 Kasım 2013’de alınmıştır.

Derecelendirme kuruluşlarının faaliyetlerine ilişkin ilk yasal düzenlemeler, doğal olarak, bu faaliyetlerin ilk ortaya çıktığı ABD’nde, SEC tarafından yapılmıştır. SEC 1975 yılından itibaren piyasalar tarafından kredibilitesi kabul edilmiş olan derecelendirme kuruluşlarına ulusal kabul görmüş istatistiki derecelendirme kuruluşları (Nationally Recognized Statistical Rating Organizations (NRSROs)) adını vermiştir. Bir derecelendirme kuruluşunun NRSRO olarak kabulü için temel koşul, kuruluşun yayınladığı notların piyasadaki önemli kullanıcılar tarafından kabul edilmesi, güvenilir bulunmasıdır. Bunun yanında, SEC bir derecelendirme kuruluşunun NRSRO olarak kabulü için, kuruluşun kapasite ve güvenilirliğini de dikkate alır ve bu amaçla, organizasyon yapısı, finansal kaynaklarının bağımsız çalışabilmesi için yeterli olup olmadığı, çalışanlarının sayı ve nitelik olarak gerekli yeterliliğe sahip olup olmadığı, derecelendirdiği firmalardan bağımsız olup olmadığı, derecelendirme süreci, kamuya açıklanmayan bilgilerin kötüye kullanımını önlemek uygulanan iç kontrol mekanizması gibi hususları değerlendirir²³.

1990 ve 2000’li yıllarda yaşanan büyük boyutlu ödeme güçlükleri (Orange County, California ve Washington Public Supply System gibi) üzerine, derecelendirme şirketleri ve mevzuatın bunlar tarafından verilen notlara dayandırılması uygulaması sorgulanmış, SEC düzenlemeleri gereği NRSRO’lar tarafından verilen notlara dayanmayı bırakmak, mevcut uygulamaya devam etmek ve derecelendirme şirketleri üzerindeki gözetimi artırmak alternatifleri değerlendirilmiş, ancak o tarihte değişiklik yönünde bir sonuca ulaşılamamıştır²⁴.

Faaliyetteki 76 derecelendirme kuruluşunun 10 tanesi SEC’in NRSROs listesinde yer almaktadır. Bunlar²⁵:

- 1) A.M. Best Company, Inc.
- 2) Dominion Bond Rating Service Ltd. (DBRS)
- 3) Egan-Jones Rating Company
- 4) Fitch Ratings Inc.
- 5) Japan Credit Rating Agency, Ltd. (JCR)
- 6) Kroll Bond Rating Agency Inc.

²³ SEC. (January, 2003). 9-10.

²⁴ SEC. (January, 2003). 10.

²⁵ İnternet: Web: <http://www.sec.gov/answers/nrsro.htm> adresinden 27 Kasım 2013’te alınmıştır.

- 7) Moody's Investors Service Inc.
- 8) Rating and Investment Information Inc. (RandI)
- 9) Realpoint LLC²⁶
- 10) Standard and Poor's Ratings Services (SandP)

ABD Federal Menkul Kıymetler Kanunu (Federal Securities Act)'nda yaptığı değişiklik ile NRSRO kavramını tarif etmiştir. 2000'li yılların başlarında şirket skandallarını takiben derecelendirme faaliyetlerine ilişkin mevzuatın da gözden geçirilmesi gereği hâsıl olmuş ve 2002 yılında çıkarılan Sarbanes–Oxley Kanunu 702'nci bölümünde derecelendirme kuruluşlarının faaliyetlerinde açıklığa kavuşturulması gereken hususlar belirlenmiş ve konuyla ilgili olarak hazırlanan raporda²⁷;

- Derecelendirme kuruluşlarının rolü ve menkul kıymet piyasasındaki önemleri
- Derecelendirme kuruluşlarının işlerini yaparken karşılaştıkları güçlükler
- Piyasadan derecelendirme kuruluşlarına aktarılan bilginin kalitesinin nasıl iyileştirilebileceği
- Derecelendirme piyasasına giriş bariyerleri
- Derecelendirme kuruluşlarının menfaat çelişkileri
- Derecelendirme faaliyeti öncesi yapılan incelemenin kalitesi
- Haksız rekabet ve uygulamalar

konularında uyulması gereken kurallar belirlenmiştir.

1.3. Derecelendirmenin Uygulama Alanları

ABD'de demiryolu şirketlerince ihraç edilen tahvillerin derecelendirilmesi ile başlayan, kredi derecelendirmesi bugün finansal araçlar, sektörler, ülkeler, bölgeler ve para birimleri açısından oldukça geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Öncelikle derecelendirilen finansal araçların sayısı hızla artmış, tahvillere ilave olarak finansman bonoları, banka mevduatları, yapılandırılmış finansal araçlar ve krediler de derecelendirilmeye başlanmıştır. Öte yandan, derecelendirme kuruluşları yaptıkları

²⁶ Unvanını Morningstar Inc. olarak değiştirmiştir.

²⁷ SEC. (January, 2003). 3-4.

derecelendirme faaliyetlerini kısa ve uzun dönem olarak ayıştırmaya başlamışlardır. Günümüzde, ihraççının türüne (ticari şirket, kar amacı gütmeyen kurum, kamu kurumu vb.), finansal aracın niteliğine (tahvil, hisse senedi, finansman bonosu, banka mevduatı vs), ihraççının ülkesine, finansal aracın hedeflediği piyasaya (ulusal ve uluslararası) göre farklılaşan derecelendirme türleri bulunmaktadır.²⁸

Gelinen noktada derecelendirme faaliyetlerinin uygulama alanları farklı şekillerde sınıflandırılabilir. En temel sınıflamanın ihraççının (borçlunun) derecelendirilmesi ve ihracın (finansal aracın) derecelendirilmesi şeklinde olduğunu söylemek mümkündür.

1.3.1. İhraççının (borçlunun) derecelendirilmesi

İhraççının (borçlunun) derecelendirilmesi genel olarak ülke ve kurum derecelendirmelerini kapsar.

Ülke Derecelendirmesi

Bir ülkenin yabancı para cinsinden borçlanmaları ve yabancı paraya dayalı ekonomik faaliyetlerini dikkate alarak, o ülkenin yabancı para cinsinden borçlarını ve finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirip getiremeyeceğini ve bu konudaki istekliliğini ölçer.

Ülke derecelendirmesinde, o ülkenin politik (politik sistem, dış ilişkiler, sosyal yapı gibi) ve ekonomik riskleri (gelir yaratma potansiyeli, likidite durumu, borç stoku ve yapısı gibi) değerlendirilir²⁹.

Ülke derecelendirilmesi nihayetinde, ülke olarak ekonomik ve politik açılardan taşınan risklerin sermaye ve yatırım maliyetlerine ve kâr oranlarına yansıyacak ilave risk primlerinin belirlenmesidir. Derecelendirme sürecinde ülkeler için belirlenen temerrüt olasılığı düştükçe

²⁸ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). *The Rating Agencies and Their Credit Ratings What They Are, How They Work, And Why They Are Relevant*. Wiley Finance, 126.

²⁹ Hazar, A. (2009). *Firma Riski Derecelendirmesi-Model Önerisi ve Sektörel Uygulama*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim Dalı, Ankara, 65.

ülke risk primlerinin de düştüğü ya da temerrüt olasılığı yükseldikçe risk primlerinin de yükseldiği gözlenmiştir.³⁰

Ülkeler için verilen notlar, o ülkedeki tüm finansal kuruluşları, bankaları, şirketleri, her düzeydeki girişim ve girişimcileri, yerli/yabancı yatırımcıları, kısacası kamu, özel tüm ekonomik birimleri yakından ilgilendirmektedir. Bir ülkedeki hiçbir kurumun notu, yabancı para cinsinden ülke notunu geçemez, diğer bir ifade ile ülke notu diğer kurumlar için tavan oluşturur. Ancak, zaman zaman yapılandırılmış finansal araçlarda ülke notunun bir ya da iki puan üzerine çıkılabilir.

Kurum Derecelendirmesi

Derecelendirme ülkelerin yanında kurumları da derecelendirmektedir. Bu kurumlar arasında, bankalar, aracı kurumlar, factoring şirketleri, portföy yönetim şirketleri, gayrimenkul yatırım ortaklıkları, tüketici finansmanı şirketleri, finansal kiralama şirketleri, sigorta ve reasürans şirketleri, emeklilik fonları, kamu kurumları, sınai ve ticari şirketler ile belediyeler yer almaktadır.

Tüm bu sayılan kurumların derecelendirilmesinde kullanılacak metodoloji bir birinin tıpatıp aynısı değildir. Bu nedenle derecelendirme kuruluşları arasında uzmanlaşma sözkonusu olabilmektedir.

Kurum derecelendirmesi, derecelendirilen kurumun tüm finansal yükümlülüklerini karşılama gücü hakkındaki kanaattir. Diğer bir ifade ile, kurum derecelendirmesinde, spesifik bir borcun ödenme olasılığı değil, kurumun bütün olarak tüm yükümlülüklerini vadelerinde karşılayabilme gücü değerlendirilir. Dolayısıyla, kurum derecelendirmesinde spesifik bir yükümlülüğe ilişkin sözleşmeden ya da düzenlemelerden kaynaklanan öncelik sıralaması, varsa garanti verenlerin kredi değerliliği, varsa teminatların niteliği gibi hususlar dikkate alınmaz. Kurumun genel olarak kredi değerliliği hakkındaki kanaati yansıtan kurum derecesi, bu niteliği nedeniyle finansal ve ticari birçok farklı alanda kullanılabilmektedir.

³⁰ İnternet: JCR. Web: <http://www.jcravrasyarating.com/>, adresinden 15 Mart 2012'de alınmıştır.

Örneğin, uzun dönemli kiralama görüşmelerinde kullanılabileceği gibi, kredi görüşmelerinde teminat ihtiyacını da azaltabilir.³¹

Kurum derecelendirmesinde, dikkate alınan sayısal ve sayısal olmayan kriterlerin belli başlıları aşağıdaki gibidir:

- Ülke Riski*: Politik, sosyal ve ekonomik göstergeler
- Sektör Riski*: Sektörün rekabet durumu, sermaye yoğunluğu, konjonktürel dalgalanmalara olan hassasiyet, piyasaya giriş ve çıkış engelleri, sektörün ekonomi içindeki yeri, yasal düzenlemeler, teknolojik seviye
- Faaliyet Riski*: Faaliyet konusu ile ilgili yasal, teknolojik ve sosyal değişimler nedeniyle ortaya çıkabilecek avantaj ve riskler, gelecek ile ilgili planlar, ürünün yaşam evresi, yeni yatırımlara olan ihtiyaç, yeni sermaye temin olanakları vb.
- Pazar Riski*: Pazar payı ve bunu etkileyebilecek gelişmeler
- Yönetim Riski*: Ortaklar ve üst yönetimin nitelikleri, risk alma potansiyeli, muhafazakarlık düzeyleri, yönetim anlayışları, personel politikaları, geleceğe yönelik planları vb.
- Yaşam Riski*: Firmanın faaliyette bulunduğu süre, faaliyette bulunduğu yerin yeni olup olmadığı
- Muhasebe Riski*: Mali tabloların denetimden geçip geçmediği, muhasebe politikalarının faaliyet sonuçları üzerindeki etkisi
- Mali Risk*: Finansal durum, borçluluk oranları, likidite düzeyi, karlılık oranları, kar ile satışlar arasındaki ilişki, büyüme oranları, faaliyet oranları, nakit akışları, bilanço dışı yükümlülüklerin etkisi (örneğin kurlardaki değişime duyarlılık)

Belediyeler gibi kamu kurum ve kuruluşlarının derecelendirilmesinde kullanılacak kriterler yukarıda sayılanlardan bir miktar farklıdır. Şöyle ki; bölgesel ve yerel yönetimlerin kredi değerliliğinin ölçülmesinde odak nokta, verilen kamu hizmetinin niteliği, vergi koyabilme gücü ve ürünün/hizmetin ücretlendirilebilme serbestliğidir. Yönetimler arası ilişkiler (yerel belediyelerin ana belediye olan ilişkisi gibi), idari sistem, ekonomik yapı ve büyüme, mali

³¹ Ong, M. K. (Editör). (2003). *Credit Ratings Methodologies, Rationale and Default Risk*, London: Risk Books, 8-9.

performans ve esneklik, finansal durum ve politikalar derecelendirme kriterleri arasında yer almaktadır.³²

1.3.2. İhracın (finansal aracın) derecelendirilmesi

İhracın (finansal aracın) derecelendirilmesi, belirli bir finansal aracın, belirli bir grup/sınıf finansal aracın ya da belirli bir finansal programın gerektirdiği yükümlülüklerin yerine getirilme olasılığı ile ilgili görüştür. Bu görüş sadece ihraççının kredi değerliliğini değil, derecelendirilen finansal araca garanti verenlerin, sigorta edenlerin ya da başka şekillerde finansal aracın getirdiği yükümlülüklerin yerine getirileceği konusunda taahhütte bulunanların kredi değerliliğini ve sözleşme ve/veya düzenlemelerden kaynaklanan öncelikleri de dikkate alır³³. Bu nedenle, ilgili finansal aracı ihraç eden kurumun derece notundan farklı olması mümkündür. Eğer, finansal araç için verilmiş herhangi bir garanti ya da kurum borçlarının ödenme sırasında bir ayrıcalık yoksa finansal araç ve kurum için verilen notlar birbirinden farklı olmayacaktır.

İhracın derecelendirilmesinde en yaygın olarak bilinen tahvillerin derecelendirilmesidir. Tahvillerde risk ve getiri ters orantılıdır. Yani anapara ve faizlerin ödenme riski arttıkça talep edilen faiz oranı da artar. Tahvilin risk düzeyini belirlemek için en yaygın olarak kullanılan yöntemse derecelendirmedir³⁴.

Bununla birlikte tahviller dışında kalan diğer borçlanma araçları, hisse senetleri ve varlığa dayalı menkul kıymetler için de derecelendirme yapılmaktadır. Örneğin, hisse senedi yatırımcıları, ilgili firmanın kredi değerliliğini gösteren bağımsız bir ölçüt sunan derecelendirme notunun varlığı halinde yatırım yapma konusunda daha istekli olabileceklerdir. Böylece, firmanın sermaye piyasalarından özkaynak temini kolaylaşır.

Öte yandan, baraj, yol, köprü, alışveriş merkezi, metro gibi büyük ölçekli projelerin finansmanı için kaynak ihtiyacını karşılamak amacıyla da derecelendirme yapılmaktadır.

³² İnternet: Türkrating. Web: <http://www.turkrating.com/metodoloji4.asp>, adresinden 16 Mart 2012'de alınmıştır.

³³ Ong, M. K. (2003). 8.

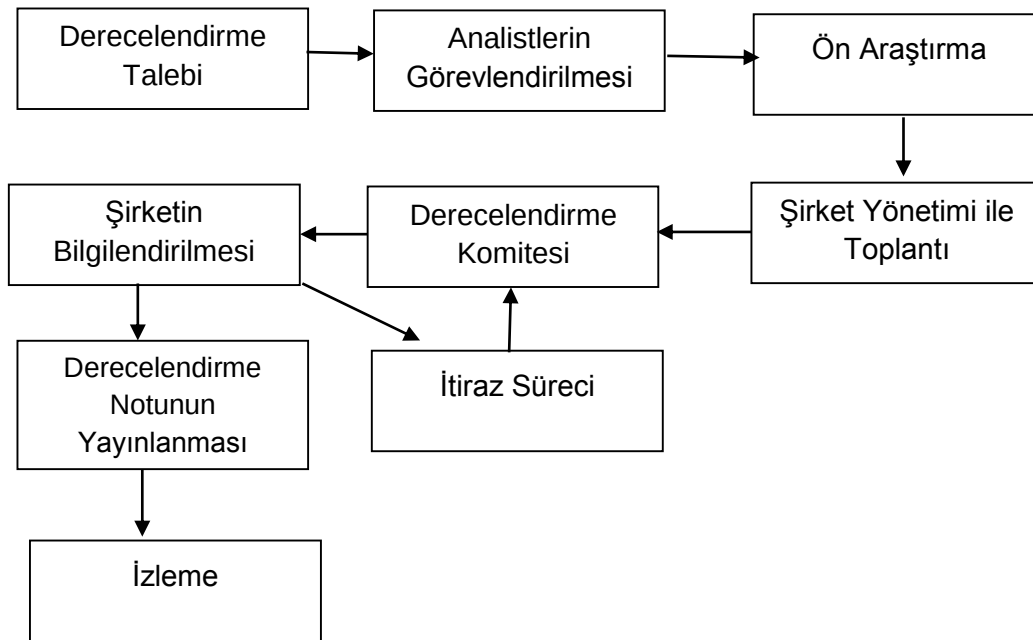
³⁴ İnternet: Müslümov, A. Finansal Piyasalar ve Kurumlar Ders Notları. Doğu Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi – Finans Bölümü, Web: <https://docs.google.com/viewer?a...>, adresinden 16 Mart 2012'de alınmıştır.

Projelerin derecelendirilmesinde dikkate alınacak hususların başında projeden gelecekte sağlanacak nakit akımları gelmektedir.

1.4. Derecelendirme Sürecinin Aşamaları

Derecelendirme işleminin aşamaları, bir derecelendirme şirketinden diğerine büyük bir farklılık göstermemektedir. Örneğin, Standard and Poor's tarafından uygulanan kredi derecelendirme sürecine ilişkin çizelge aşağıda verilmiştir³⁵.

Çizelge 1.1. Standard and Poor's kredi derecelendirme süreci



Benzer şekilde, Moody's tarafından, uygulanan derecelendirme sürecinde yer alan aşamalar aşağıdaki şekilde özetlenmekte ve bu sürecin 60-90 gün sürdüğü ifade edilmektedir³⁶.

- 1) Şirket Yönetimi ile Toplantı (Özellikle ilk derecelendirmelerde)
- 2) Bilgi Toplama
- 3) Derecelendirme Komitesi

³⁵ İnternet: Habir, M. (22 November 2004). Standart and Poor's, The Role of Credit Rating Agencies. Web: <http://adbi.adb.org/files/2004.11.18.cpp.credit.rating.agencies.pdf> adresinden 24 Kasım 2011'de alınmıştır.

³⁶ İnternet: Moody's Rating Prosesi. Web: <http://www.moody's.com/ratings-process/How-to-Get-Rated/002001> adresinden 24 Kasım 2011'de alınmıştır.

- 4) Derecelendirme Notunun Yayınlanması
- 5) İzleme
- 6) Piyasanın Bilgilendirilmesi

Yine, Türkiye’de faaliyet gösteren JCR Eurasia Rating’in derecelendirme süreci beş (Tanıtım Görüşmesi, Yöneticilerle Toplantı, Derecelendirme Kararı, Derecenin Açıklanması, Derecenin İzlenmesi)³⁷; İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. (Türkrating)’nin derecelendirme süreci ise dört (Firma ile Görüşme, İnceleme Süreci, Kredi Derecelendirme Komitesi Kararı ile Gözetim ve Derecenin İzlenmesi)³⁸ aşamada özetlenmektedir.

Yukarıdaki örneklerden de görüldüğü üzere, aşama sayısı farklı olmakla birlikte, her bir aşamanın içeriği incelendiğinde sürecin firmadan firmaya çok önemli bir farklılık göstermediği ve sürecin ana noktasını derecelendirme komitesi kararının oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Derecelendirme sürecinin önemli aşamalarına ilişkin açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

1.4.1. Derecelendirme talebi ve analistlerin belirlenmesi

İhraççının talebi ile başlayan derecelendirme süreci analistlerin görevlendirilmesi ile devam eder. Derecelendirme işlemi için yeter sayıda analist belirlenirken, ilgili sektörde uzmanlaşmış olmalarına dikkat edilir. Baş analist, analizlerin yapılması, derece önerisinin geliştirilmesi ve sonrasında derecelendirme notunun gözetiminden sorumludur.

1.4.2. Bilgi toplama³⁹

Derecelendirme geniş bir kamuya açıklanmış ve açıklanmamış bilgilere dayanır. Derecelendirme faaliyetlerinde kullanılan kamuya açık bilgilerden bazıları, ihraççının

³⁷ İnternet: JCR Eurasia Rating (JCR). Kredi Derecelendirme Süreç ve Aşamaları. Web: <http://www.jcravasyarating.com/?submenuheader=10> adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

³⁸ İnternet: İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. (Türkrating). Derecelendirme Süreci. Web: <http://www.turkrating.com/derecelendirme6.asp> adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

³⁹ SEC. (January, 2003). 26.

düzenlemeler gereği kamuya açıkladığı mali tablo ve raporlar, özel durum açıklamaları, sektör analizleri, borsa trendleri, merkez bankası verileri, vekalet sözleşmeleridir. Kamuya açıklanmamış bilgilere ise kredi sözleşmeleri, birleşme anlaşmaları, proforma mali tablo ve raporlar örnek olarak sayılabilir. Kamuya açıklanmamış bilgiler derecelendirme kuruluşu tarafından gizli tutulmak kaydıyla edinilebilir. Bilgilerin toplanması ve gizliliği, ihraççı için birinci irtibat sağlayıcı olan baş analistin görevidir. Derecelendirme kuruluşu ya da ihraççının merkezinde yapılan yıllık ya da periyodik toplantılar oldukça yaygındır. Anket gibi detay bilgi talep eden mektuplar ihraççıdan bilgi toplamak için başvuru olan yöntemlerdendir. Bununla birlikte, derecelendirme şirketleri ihraççı tarafından sağlanan bilgilerin denetimini yapmazlar.

1.4.3. Şirket yönetimi ile toplantı

İhraççı şirketin ilk kez derecelendirmeye tabi tutuluyor olması halinde, ilk toplantı genellikle ihraççının merkezinde yapılır ve gerekli olan durumlarda fabrika gezisi gibi ziyaretler de yapılır. İlk toplantıda, sonraki toplantıların takvimi ve bu toplantılarda talep edilecek bilgilerin içeriği belirlenir. Toplantının konuları genel olarak şöyledir⁴⁰:

- a) İhraççının geçmişi
- b) Sektör trendi
- c) Politik ve hukuki çevre
- d) Yönetimin kalitesi, deneyimi, yol haritası, risk tutumları
- e) Yönetimin yapısı
- f) Rekabet ortamı
- g) Şirket stratejisi ve felsefesi
- h) Borç yapısı (talep öncelikleri de dahil)
- ı) Finansal yapı ve likidite durumu (nakit akımı, kâr marjı, borçların vadesi vb.)

⁴⁰ İnternet: Moody's Rating Process.

Web: <http://www.moodys.com/ratings-process/How-to-Get-Rated/002001> adresinden 24 Kasım 2011'de alınmıştır.

Toplantıyı takiben analizlere başlanır ve gerektiğinde ilave bilgi edinmek ya da eldeki bilgileri netleştirmek amacıyla ihraççı ile görüşmeler yapılır. Analizlerin tamamlanmasını takiben sonuçlar derecelendirme komitesine sunulur.

1.4.4. Derecelendirme komitesi kararı, ihraççının bilgilendirilmesi ve itiraz hakkı

Derecelendirme sürecinin can alıcı aşamasını “Derecelendirme Komitesi” oluşturmaktadır. Komite üyeleri arasında önde gelen kredi analistleri, yöneticiler ve genç teknik personel yer alır ve derecelendirme kararı komite üyelerinin basit çoğunluğu ile verilir.

Analistler, elde ettikleri bilgilerin ve görüşmelerin ışığında, firma ile ilgili değerlendirmelerini ve not önerilerini “Derecelendirme Komitesi”ne sunarlar. Kredi derecelendirme notunun ne olacağı derecelendirme komitesinin kararına bağlıdır. “Derecelendirme Komitesi”nin kararı, nedenleri ile birlikte ihraççıya bildirilir. Bu noktada ihraççı kararı ve gerekçelerini gözden geçirir ve gerekli gördüğü ilave bilgileri, düzeltmeleri ve katılmadığı görüşleri bildirir. Bu ek bilgi ve görüşler değerlendirilerek rapor düzeltilebilir ve hatta derecelendirme komitesinin yeniden toplanması gerekebilir.

İhraççı derecelendirme notunun kamuya açıklanmasına izin vermez ise, derecelendirme faaliyeti sonlandırılır⁴¹.

1.4.5. Derecelendirme notunun yayınlanması

Derecelendirme Komitesinin kararının kesinleşmesinden sonra not kamuya açıklanır. Komitenin kararı ile açıklama arasında geçen süre birkaç saat ya da birkaç gün olabilir⁴². Bu süre içinde notun uygun olmayan bir şekilde duyulmaması için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Derecelendirme notuna ilave olarak, bir de “görünüm notu” açıklanır. Görünüm notu, derecelendirme notunun gelecekteki yönü hakkında derecelendirme kuruluşunun görüşünü yansıtır. Görünüm notu pozitif, negatif ya da durağan şeklinde olur.

⁴¹ İnternet: Türkrating. Derecelendirme Süreci. Web: <http://www.turkrating.com/derecelendirme6.asp>. adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

⁴² SEC. (January, 2003). 27.

1.4.6. Derecelendirme notunun izlenmesi

Derecelendirme kuruluşları, verdikleri derecelerin geçerliliğini, ihraççının yönetimi ile ilişkileri devam ettirmek ve mali tablo ve raporlar ile sektörel gelişmeleri inceleyerek izlerler. Bu izleme süresi derecelendirme faaliyetinin niteliğine göre farklılaşabilir. Mesela, bir borç senedine ilişkin derecelendirmede, borç senedinin tedavülde kaldığı süre boyunca izleme devam eder.

İzleme faaliyetinin sonuçları, özel durumlarda “İzleme Listesi” (Watch List) aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılabilir. İzleme listesi, kullanıcılar için, derecelendirme notunun ihraççı ya da sektördeki bir gelişme nedeniyle değiştirilme durumunda olduğu konusunda bir sinyal verir. İzleme listesinde kalma süresi genel olarak 90-120 gündür. İhraççı izleme listesine alınmadan önce bilgilendirilebilir, böylece ilave bilgi ya da açıklama sunma şansı olur.⁴³

1.5. Derecelendirme Kuruluşlarının Kullandıkları Derecelendirme Tanımları

Derecelendirme kuruluşları yaptıkları analizler sonucunda kanaatlerini hiyerarşik bir sınıflandırma biçiminde harf ve rakamlar ile (AA, BBB veya C gibi) belirtirler. Her bir sembol kredi riski açısından kabaca birbirine yakın olan grubu temsil eder. İlk sembolik gösterim 1909 yılında Moody's tarafından kullanılmıştır⁴⁴. Derecelendirme notlarını sınıflandırmak için çok fazla yöntem vardır ve her bir kuruluş kendine özgü tablolar geliştirmiştir.

Kredi derecelendirme kuruluşlarının birçoğu ihraççı ve finansal aracın derecelendirmesini birbirinden farklılaştırır. İhraççının derecelendirilmesi, bir bütün olarak ihraççı şirketin kredibilitesinin değerlendirilmesidir. İhraççının derecelendirilmesi, karşı taraf riskinin değerlendirilmesi olarak bilinir. Buna karşın, finansal aracın derecelendirilmesi, spesifik bir finansal aracın performansı ile ilgilenir. Esas amacı, derecelendirilmeye tabi tutulan finansal araca ilişkin yükümlülüklerin ihraççı tarafından yerine getirilip getirilemeyeceğidir. Finansal aracın derecelendirilmesi ödenmeme riski ile ödenmeme halinde beklenen kayıp tutarının bileşimidir. Mesela, tamamen garanti edilmiş bir tahvilin derecesi, aynı ihraççının

⁴³ SEC. (January, 2003). 27.

⁴⁴ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 42.

diğer borçlarından daha yüksek olabilir, çünkü iflas durumunda garanti edilmiş tahvilin anapara ve faizleri ihraççının diğer borçlarından önce ödenecektir.⁴⁵

Kredi derecelerinin geçerlilik süresi de önemli bir konudur. Çünkü verilen notun izleneceği süre içinde ince farklılıklar oluşabilir. Bu yüzden derece sınıfları ve notasyonları uzun ve kısa dönem için farklılaşabilir. Uzun dönem derecelendirme, genellikle 3-5 yıllık bir dönem için görüş bildirir. Kısa dönem derecelendirme ise kısa vadeli finansal araçlar ve özellikle bir yıllık bir dönem için görüş bildirir. Kısa dönem derecelendirme sınıfları, uzun dönem derecelendirmeye göre daha az sayıda olabilir.⁴⁶

Çizelge 1.2’de Standard and Poor’s tarafından kullanılan uzun dönem derece skalası yer almaktadır⁴⁷. Kredi riskini gösteren bu skalada yer alan AAA derecesi en düşük, C derecesi ise en yüksek risk düzeyini temsil eder. Bu sınıflar kesin bir ölçü olmayıp, diğerlerine nazaran daha az ya da daha çok riski ifade eder. Örneğin, BB derecesi A derecesine göre daha fazla ödenmeme riskini temsil eder.

Tablodan da görüldüğü üzere, skala üç ana bölüme ayrılmaktadır. BBB ve üstü dereceler yatırım yapılabilir olarak bilinmektedir. Bu dereceleri alan şirketlerin ödeme güçlüğü içine düşme olasılıkları düşüktür. Nitekim 1980-2004 döneminde bu dereceleri alan tahvil ihraççısı şirketlerde ödeme güçlüğü yaşama oranı %0,07 olmuştur⁴⁸. BB, B, CCC ve CC dereceleri spekülâtif olarak adlandırılır ve bu bölümde yer alan şirketlerin aynı dönemde ödeme güçlüğü yaşama oranı %3,85’dir⁴⁹. C ve D seviyeleri ödeme güçlüğü içinde bulunan şirketleri işaret eder ve eğer bu şirketlere ait finansal araçlara sahipseniz satmak için geç kalmışsınız demektir.

AA ve CCC arasındaki (bunlar dahil) notların yanında (+) ya da (-) işaretlerine yer verilebilir. Bu işaretler notun, ilgili not kategorisindeki göreceli durumunu işaret eder⁵⁰. Örneğin, AA+ notu, AA-’ye göre daha düşük riski ifade eder.

⁴⁵ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 42.

⁴⁶ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 44.

⁴⁷ İnternet: Standart and Poor’s (S&P). Issuer Credit Rating Definition. Web: <http://www.standardandpoors.com/ratings/articles/en/us/?articleType=HTML&assetID=1245323088016>, adresinden 28 Kasım 2011’de alınmıştır.

⁴⁸ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 44.

⁴⁹ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 45.

⁵⁰ S&P. Issuer Credit Rating Definition.

Çizelge 1.2. Standard and Poor's uzun dönem ihraççı kredi derecelendirme skalası

Derecelendirme Notu	Anlamı
YATIRIM YAPILABİLİR SEVİYE	
AAA	En Yüksek Seviye: Yükümlülüklerini yerine getirme konusunda en yüksek seviyede kapasiteye sahiptir.
AA	Yükümlülüklerini yerine getirme konusunda çok yüksek kapasiteye sahiptir.
A	Yükümlülüklerini yerine getirme konusunda güçlü bir kapasiteye sahiptir. Ancak, ekonomik koşullardaki olumsuz gelişmelere, daha üst derecelere nazaran bir miktar daha fazla duyarlıdır.
BBB	Yükümlülüklerini yerine getirme konusunda yeterli kapasiteye sahiptir. Bununla birlikte, ekonomik koşullardaki olumsuz bir gelişmenin, yükümlülüklerini yerine getirme gücünü azaltma olasılığı daha büyüktür.
SPEKÜLATİF SEVİYE	
BB	Düşük derecelere kıyasen daha düşük düzeyde olmakla birlikte, yükümlülüklerini yerine getirme kapasitesi, ekonomik, finansal ve sektörel koşullarda ortaya çıkacak gelişmelerin olumsuz etkisine açıktır.
B	Mevcut durumda yükümlülüklerini yerine getirme kapasitesine sahip olmakla birlikte, ekonomik, finansal ve sektörel koşullarda ortaya çıkacak gelişmelerin yükümlülüklerini yerine getirme kapasitesini ve isteğini BB derecesine göre daha fazla etkilemesi mümkündür.
CCC	Mevcut durumda sorunları olup, yükümlülüklerini yerine getirebilmesi ekonomik, finansal ve sektörel koşullardaki olumlu gelişmelere bağlıdır.
CC	Mevcut durumda oldukça önemli düzeyde finansal sorunları var.
TEMERRÜT SEVİYESİ	
C	İflas için talep var, ancak ödemeler ve finansal anlaşmalar devam ediyor.
D	Finansal yükümlülüklerini ödeyememe durumu

Standard and Poor's tarafından yayınlanan görünüm dereceleri ise, uzun dönemli kredi notunun orta vadedeki (6 ay-2 yıl arası) potansiyel yönünü gösterir. bir derecelendirme notunun görünümünü belirlemek için, ilgili sektör ve ekonomik koşullar ortaya çıkan değişiklikler dikkate alınır. Görünüm belirtilmesi, derecelendirme notunun mutlaka değişeceği anlamına gelmez. Standard and Poor's tarafından görünüm belirtmek amacıyla kullanılan notasyonlar ve anlamaları aşağıdaki gibidir⁵¹:

⁵¹ S&P. Issuer Credit Rating Definition.

Artı (+)	:	Not artabilir.
Eksi (-)	:	Not düşebilir.
Durağan	:	Değişme beklenmiyor.
Gelişen	:	Düşebilir, artabilir veya sürdürülebilir.
N.M.	:	Anlamalı değil.

Fitch Rating tarafından kullanılan uzun dönem derecelendirmeye ilişkin notasyonlar da Standard and Poor's tarafından kullanılanlar gibi AAA-D arasında yer almakta ve büyük harfler kullanılmaktadır⁵². Moody's ise benzer skalaya sahip olmakla birlikte büyük ve küçük harfleri birlikte kullanmaktadır. Moody's tarafından kullanılan skalanın, en düşük riskli olandan en yüksek riskli olana doğru sıralaması, Aaa, Aa, A, Baa, Ba, B, Caa, Ca, C, şeklindedir⁵³. Söz konusu üç büyük derecelendirme kuruluşu tarafından kullanılan skalada yer alan dereceler ve tanımları arasında çok küçük farklar bulunmaktadır.

Standard and Poor's tarafından kullanılan kısa dönem derece skalası Çizelge 1.3'te yer almaktadır⁵⁴. Burada, uzun dönem notasyonlarından farklı olarak harf ve sayılar birlikte kullanılmış olup, A-1+ en düşük risk olasılığını temsil etmektedir.

Fitch Ratings, benzer şekilde harf ve rakamların birlikte kullanıldığı bir skalaya sahiptir. Fitch kısa dönem anlayışının piyasa koşullarına göre şekillendiğini, genel olarak 13 aydan uzun olmadığını ancak yapılandırılmış finansmanda 36 aya kadar çıkabileceğini ifade etmektedir.

Moody's tarafından kullanılan kısa dönem derece skalası ise daha az sınıf içermekte ve Moody's kısa dönemi 13 aydan daha fazla olmayan süre olarak tanımlamaktadır.

⁵² İnternet: Fitch Ratings.(September, 2011). Definitions of Ratings and Other Forms of Opinion. 9, Web: http://www.fitchratings.com/web_content/ratings/fitch_ratings_definitions_and_scales.pdf adresinden 28 Kasım 2011'de alınmıştır.

⁵³ İnternet: Moody's Investor Service. (October, 2011).Rating Symbols and Definitions, 4, Web: http://www.moody's.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_79004 adresinden 28 Kasım 2011'de alınmıştır.

⁵⁴ S&P. Issuer Credit Rating Definition.

Çizelge 1.3. Standard and Poor's kısa dönem ihraççı kredi derecelendirme skalası

Derecelendirme Notu	Anlamı
YATIRIM YAPILABİLİR SEVİYE	
A-1+	Kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi son derece yüksek
A-1	Kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi güçlü
A-2	Kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi tatmin edici düzeyde olmakla birlikte, ekonomik koşullardaki olumsuz gelişmelere, daha üst derecelere nazaran bir miktar daha fazla duyarlı
A-3	Kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi yeterli düzeyde olmakla birlikte, ekonomik koşullardaki olumsuz bir gelişmenin, yükümlülüklerini yerine getirme gücünü azaltma olasılığı daha büyüktür.
SPEKÜLATİF SEVİYE	
B	Mevcut durumda yükümlülüklerini yerine getirme kapasitesine sahiptir. Ancak, bu kapasitesini olumsuz yönde etkileyecek belirsizlikler bulunmaktadır. B-1, B-2 ve B-3 dereceleri B kategorisi içindeki sıralamayı gösterir.
B-1	Diğer spekülative derecelere göre kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi güçlüdür.
B-2	Spekülative dereceler içinde, kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi ortalama düzeydedir.
B-3	Spekülative dereceler içinde, kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesi zayıftır.
TEMERRÜT SEVİYESİ	
C	Mevcut durumda sorunları olup, yükümlülüklerini yerine getirebilmesi ekonomik, finansal ve sektörel koşullardaki olumlu gelişmelere bağlıdır.
SD/D	Finansal yükümlülüklerini ödeyememe durumu

Çizelge 1.4'te, üç büyük derecelendirme kuruluşu tarafından kullanılan kısa dönem derece skalası karşılaştırmalı olarak verilmiştir⁵⁵.

⁵⁵ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 51.

Çizelge 1.4. Üç büyük derecelendirme kuruluşunun kısa dönem derece skalası

Standard and Poor's	Fitch Rating	Moody's
A-1+	F1+	
A-1	F1	P-1
A-2	F2	P-2
A-3	F3	P-3
B (B-1, B-2, B-3)	B	NP
C	C	
SD/D	RD/D	

Türkiye’de faaliyet gösteren derecelendirme şirketlerinden biri olan JCR Avrasya Derecelendirme A.Ş.’nin derecelendirme skalası ise Çizelge 1.5’te verilmiştir.⁵⁶ Anılan şirket de tıpkı, yukarıda belirtilen üç büyük derecelendirme kuruluşu gibi uzun ve kısa dönem derecelendirme notu vermektedir. Uzun dönem notları, ihraççının bir yılı aşan süredeki, kısa dönem notları ise bir yıla kadar olan süre zarfındaki ödeme kapasitesini belirtir. Kullandığı notasyonlar Standard and Poor’s tarafından kullanılanlara benzerlik göstermektedir. Ulusal düzeyde geçerli olan derecelendirme notlarını uluslararası geçerli olan notlardan ayırmak için (Trk) şeklinde eklenti yapılmaktadır. Aynı sınıf içindeki sıralamayı göstermek (+) ve (-) işaretlerinden yararlanılmaktadır. Örneğin A+ notu A notunun üzerinde, A- notu ise A notunun altında yer almaktadır. Şirket ayrıca, derecelendirilen ihraççının ortaklarından bağımsız olarak, diğer bir ifade ile, dış destek olmadan yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetini temsilen A, AB, B, BC, C, CD, D ve E notasyonlarını kullanmaktadır. A notu alan dış destek olmadan yükümlülüklerin rahat bir şekilde yerine getirileceğinin düşünüldüğü durumu temsil etmektedir. Yine, ihraççının dış destek alma imkanı varsa, destek sahibinin yeterliliğini ve destekleme eğilimini temsilen 1-5 arasında notlar verilmektedir. 1 notu, dış destek ihtimalinin çok yüksek olduğunu ve destek sahibinin yüksek bir kredi notuna ve destekleme eğilimine sahip olduğunu gösterir.

⁵⁶ İnternet: JCR. Web: <http://www.jcravasyarating.com/?submenuheader=10> adresinden 28 Kasım 2011’de alınmıştır.

Çizelge 1.5. JCR Avrasya Derecelendirme A.Ş. derecelendirme skalası

	Ortaklardan Bağımsızlık Notları	Desteklenme Notları	Uzun Dönem	Kısa Dönem	
Yatırım Yapılabilir Seviye	A	1	AAA	A-1+	En Yüksek: Mevcut yükümlülüklerini yerine getirmede en yüksek kapasiteye sahiptir.
			AA+		Çok Yüksek: Mevcut yükümlülüklerini yerine getirmede çok yüksek kapasiteye sahiptir.
			AA		
			AA-		
			A+	A-1	Yüksek: Mevcut yükümlülüklerini yerine getirmede yüksek kapasiteye sahiptir.
	AB	A			
		A-			
	B	2	BBB+	A-2	Yeterli: Mevcut finansal yükümlülüklerini karşılamada yeterli kapasite seviyesi. Bununla birlikte, bu kapasitenin, diğer yüksek derecelerle kıyaslandığında, gelecek dönemlerde azalma ihtimali daha fazladır.
			BBB	A-3	
			BBB-		
Spekülatif Seviye	BC	3	BB+	B	Ekonomik koşullara bağlı: Her ne kadar mevcut finansal yükümlülüklerini karşılama kapasitesi şu an için bir sorun içermese de gelecek dönemlerde devamlılığı söz konusu olmayabilir.
	C		BB		
			BB-		
	CD	4	B+	C	Düşük seviye: Mevcut yükümlülüklerini karşılamada kapasite seviyesi düşük olup gelecek için endişeler söz konusudur.
			B		
	D	5	B-		Temerrüt hali: Finansal yükümlülüklerin yerine getirilmesinde belirsizlik unsurları ve temerrüt ihtimali.
			CCC		
			CC		Yüksek temerrüt riski
	C		Çok yüksek temerrüt riski		
	E			D	DDD
DD					
D					

2. BÖLÜM: FİNANSAL PİYASALARDA DERECELENDİRME VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

2.1. Finansal Piyasalarda Derecelendirmenin Önemi

Esas olarak, kredi derecelendirme notu, belli bir tarih itibariyle, belli bir şirket, menkul kıymet ya da yükümlülüğün kredi değerliliği hakkında derecelendirme firmasının görüşüdür. Yaklaşık bir yüz yıldır, derecelendirme kuruluşları menkul kıymet ihraç eden firmalar ve onların finansal yükümlülüklerinin kredi değerliliği hakkında görüş verirler. Bu süre boyunca, bu görüşlerin yatırımcılar ve diğer piyasa katılımcıları açısından önemi ve menkul kıymetler piyasası üzerindeki etkisi dikkat çekici şekilde artmıştır. Bu kısmen ihraççı sayısındaki artış, varlığa dayalı menkul kıymetler⁵⁷ ve türev araçlar gibi karmaşık finansal araçlarının gelişmesi nedeniyle. Finansal piyasaların globalleşmesi kredi derecelendirme firmalarının ABD dışında kalan ülkelerde de yayılmasında etkili olmuştur. Bugün, kredi derecelendirme firmaları menkul kıymetler piyasasını birçok yolla etkiler. Bunlar arasında, ihraççının sermaye temini, ihracın yapısı, yatırım yapmak için gerekli olan güvenilirlik ve diğer unsurlar sayılabilir.⁵⁸

Son otuz yıl boyunca, düzenleyici kurumlar, kredi derecelerini, düzenlenmiş kuruluşlar tarafından yapılan yatırımların riskinin izlenmesi ve farklı risk derecesindeki menkul kıymetler için uygun kamuya açıklama düzenlemelerinin yapılması amacıyla artan şekilde kullanmışlardır. Derecelendirme kuruluşlarının verdiği notlar piyasaların düzenlenmesi ve denetlenmesinde de bir ölçüt olarak kullanılmakta, Basel II kriterleri gibi uluslararası veya yerel düzenlemelerde risk ağırlıklarının tespitinde temel teşkil etmektedir.

Özetle, kredi derecelendirme kuruluşlarının sağladığı kredibilite hakkındaki bağımsız görüş, yatırımcılar, ihraççılar ve diğer piyasa katılımcıları tarafından kullanılmakta olup, derecelendirme firmalarının faydalarına ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir. Aşağıda açıklanan bu faydaların, etkin çalışan, düzenlenen ve denetlenen piyasalar için geçerli

⁵⁷ Öcal, N. (Kasım, 1997). *Türkiye'de Menkul Kıymetleştirme Uygulaması, Etkileri, Sorunlar ve Çözüm Önerileri* (Birinci Baskı). Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, Yayın No:106, 25.

⁵⁸ SEC. (January, 2003). 5.

olduğu unutulmamalıdır⁵⁹. Tüm bu yararlarına karşın, derecelendirme kuruluşlarının son dönemde, ulusal ve uluslararası düzeydeki düzenlemelerin yetersiz kalması, tarafsızlıklarını kaybettikleri ve derecelendirme kriter ve notlarında fazla iyimser veya kötümser davrandıkları gerekçeleri ile ciddi şekilde eleştiriye uğradıkları da gözden uzak tutulmamalıdır.

2.1.1. Derecelendirmenin yatırımcılar açısından önemi

Yatırım araçlarının çeşitlerindeki artış ve globalleşme sonucu yatırımcıların yatırım kararlarını verirken önemli düzeyde bilgi sahibi olmalarını ve yabancı dil bilmelerini gerekli kılmaktadır. Örneğin, sadece mali tabloların değerlendirilmesi için bile muhasebe ve vergi sistemleri ile diğer yasal düzenlemeler, uluslararası yatırımlar için diğer ülkelerde uygulanan muhasebe ve vergi sistemleri ile yasal düzenlemelerdeki farklılıklar hakkında bilgi sahibi olmaya ve yabancı dil bilmeye gerek vardır. Dolayısıyla tüm yatırımcıların analizlerini kendilerinin yapması güç, uzun ve masraflı bir süreçtir. Bu noktada da devreye giren derecelendirme şirketleri, yatırım araçları ve bunları ihraç eden şirketler ile ilgili bilgileri toplayıp, yatırımcıların kullanamayacakları teknikleri de kullanarak analiz eder ve kolay anlaşılabilir semboller halinde açıklarlar. Bu sembolere bakan yatırımcılar, yatırım kararları nedeniyle üstlendikleri risk hakkında fikir sahibi olurlar ve çeşitli yatırım araçlarının risk düzeylerini karşılaştırarak, risk eğilimlerine en uygun tercihi yaparlar.

Öte yandan, derecelendirme kuruluşlarının not verilen şirketlerle ilgili yatırımcıların ulaşamayacakları bilgileri edinebildikleri, örneğin şirket yönetimi ile görüşebildikleri, kamuya açıklanmayan bazı bilgi ve belgeleri inceleyebildikleri de dikkate alındığında, derecelendirme kuruluşu tarafından ulaşılan sonucun yatırımcının kendi analizleri ile ulaşacağı sonuçtan daha doğru olacağı da açıktır.

Özetle, derecelendirme notu yatırımcılar için güvenilir bir kalite ölçüsü oluşturur.

⁵⁹ İnternet: Yazıcı, M. (Ocak, 2009). Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Önemi ve Denetimi. Maliye ve Finans Yazıları, 82. Web: http://www.finanskulup.org.tr/Assets/maliyefinans/82/Mehmet_Yazici_Kredi_Derecelendirme_Kuruluslarini_n_Onemi_ve_Denetimi.pdf adresinden 18 Kasım 2011'de alınmıştır.

Yine derecelendirme kuruluşları, derecelendirmeye tabi tuttıkları firmayı izleyerek verdikleri notun hâlâ geçerli olup olmadığını analiz eder ve varsa değişiklikleri açıklarlar. Böylece, yatırımcılar bir kez yatırım yaptıktan sonra, yatırım yaptıkları menkul kıymetin risk düzeyi hakkında bilgi sahibi olmayı sürdürürler.

Sonuç olarak derecelendirme, yatırımcılara ihraççı firma ve menkul kıymet ile ilgili bilgilerin toplanması, analizi, değerlendirilmesi ve ihraççı firmanın izlenmesi yoluyla yarar sağlar.

2.1.2. Derecelendirmenin firmalar açısından önemi

İhraççı firmalar, ihraç ettikleri menkul kıymetlerin pazarlanabilirliğini ve fiyatını iyileştirmek, diğer bir ifade ile yatırımcıları, borç verenleri ve diğer katılımcıları tatmin/ikna edebilmek için derecelendirmeye ihtiyaç duyarlar⁶⁰. Bazı piyasalarda tek bir firma tarafından derecelendirilmiş olmak yeterli bile olmayabilir.

Globalleşmenin bir sonucu olarak firmalar sermaye temini için uluslararası piyasalara yönelmeye başlamışlardır. Bu piyasalardan fon temin edebilmek için firmanın güvenilir olması gerekir. İşte derecelendirme notu piyasanın firmalara güven duymasını sağlar ve firma uluslararası piyasalardan fon temin edebilme imkânına sahip olur. Benzer şekilde, firmanın, özellikle yüksek derecelendirme notu alması halinde, ulusal piyasadan da fon temin olanakları artar. Örneğin, kurumsal yatırımcıların piyasaya girişi teşvik edileceğinden, talepteki artış şirketlerin fon teminini kolaylaştırır.

Yine yüksek derecelendirme notuna sahip olunması halinde, risk düşük olacağından, kreditorler/yatırımcılar firmaya daha uygun koşullarla fon temin etmeye istekli olacaklardır. Bu durum sermaye maliyetinin düşmesine, kârlılığın ve rekabet gücünün artmasına neden olur.

Sermaye maliyetleri daha düşük olan piyasalara girebilme imkanı ihraççının finansman esnekliğini artırır, döviz kuru ve vade uyumunu dikkate alarak finansal yapısını şekillendirmesine olanak verir. Benzer şekilde, varlığa dayalı menkul kıymetler gibi

⁶⁰ SEC. (January, 2003). 27-28.

yapılandırılmış finansal araçların ihracı teşvik edileceğinden, şirketlerin aktif-pasif uyumu sağlaması, likidite planlaması yapması kolaylaşır.⁶¹

Derecelendirme şirketin imajı üzerinde olumlu etkiler yaratır. Örneğin, küçük ve orta ölçekli olmalarından dolayı piyasalarda yeterince tanınmayan, ancak güçlü mali ve mali olmayan özelliklere sahip olan şirketlerin borçlanma piyasasına girmelerini sağlar. Piyasada tanınır hale gelme, sadece fon temini açısından şirketin ürünlerini pazarlama açısından da katkı sağlar. Yine tanınmış olsa bile bir şirketin, uluslararası tanınmış bir derecelendirme şirketinden yüksek not alması, şirket için olumlu bir imaj oluşturur ve yatırımcıların gözündeki değerini artırır.

Derecelendirme süreci şirket yöneticilerinin, firmaya farklı bir gözle bakmalarına ve stratejik kararlarını yeniden gözden geçirmelerine neden olur. Çünkü yöneticilerin çoğunluğu, derecelendirme işlemi sırasında şirketleri ve derecelendirme uzmanının dikkat ettiği hususlar konusunda geçmişe göre daha çok şey öğrenirler ve derecelendirme notunun düşürülmesi gibi olumsuz etki yaratacak bir sonuçtan sakınmak için, kararlarında daha özenli olurlar. Özetle, derecelendirme firmanın kurumsallaşmasına ve disipline olmasına katkı sağlar, otokontrol sistemlerini ve yönetim kalitesini geliştirmeleri için teşvik eder, etkinliğini arttırır.

Bütün bu olumlu taraflarının yanı sıra, son dönemde yaşanan şirket skandalları (Enron ve Pacific Gas and Electric Company) derecelendirmenin ihraççı firmalar için finansal güçlüğü artırıcı, hatta iflasa sürükleyici bir etki de yaratabileceğini göstermiştir. Şöyle ki⁶²; kredi sözleşmelerinde kredi notuna bağlı düzenlemeler yer alması halinde, derecelendirme kuruluşu tarafından ihraççı şirkete verilen derecelendirme notunun düşürülmesi ya da görünümün olumsuzla dönüştürülmesi, yönetilebilir finansal sıkıntıları bulunan bir şirkette bazen “tetikleyici” bir rol de oynayabilmekte, likidite sıkıntısını artırarak şirketin iflasa sürüklenmesine neden olabilmektedir. Derecelendirme kuruluşları yaptıkları çalışmalarda bu tür sözleşme koşullarının farkında olmalı ve gerekiyorsa bunları kamuya açıklamalıdır.

⁶¹ Öcal, N. (1997). 26-31.

⁶² SEC. (January, 2003). 29.

2.1.3. Derecelendirmenin finans kurumları ve piyasalar açısından önemi

Derecelendirme notu finansal aracilar tarafından menkul kıymetlerin fiyatlandırılmasında kullanılmaktadır. Şöyle ki, borçlanma araçları için risk ile faiz oranı doğru orantılıdır. Yani risk arttıkça faiz oranı artar. Derecelendirme notu ise menkul kıymetin ya da ihraççının riski hakkında fikir verir. Farklı derecelendirme notu olan şirketlerin borçlanma araçlarına uygulanan faiz oranı da farklı olacaktır. Bu çerçevede, kendi analizlerini yapsalar bile, yüklenimli aracılık yaptıkları müşterilerinin derecelendirme şirketi seçimlerinde rehberlik etmek durumundadırlar⁶³.

Benzer şekilde, risk tespitinde referans olarak alınması nedeniyle bir standardizasyon sağlar.

Derecelendirme sayesinde piyasaya yabancı yatırımcıların girmesi kolaylaşır. Böylece talep artışı ortaya çıkar ve piyasaların uluslararası piyasalara entegrasyonu kolaylaşır.

Önceki bölümde de ifade edildiği üzere, bir yandan derecelendirilen şirketlerin kendilerine çeki düzen vermesi, yabancı yatırımcıların piyasaya girmesi ve uluslararası entegrasyon piyasaların şeffaflığının artırılmasını teşvik ederken, bir yandan da artan güven sayesinde ikinci el piyasalar gelişir. Yine, menkul kıymet alım satımlarında bir tavsiye niteliğinde olmamakla birlikte kolay ulaşılır ve anlaşılır bir referans kaynağı oluşturur.

Kurumsal yatırımcıların piyasaya girmesini teşvik etmesi sayesinde piyasaların derinleşmesini sağlar. Öte yandan, kurumsal yatırımcılar derecelendirme notlarının en önemli kullanıcısıdır. Borç senetleri piyasasının önemli aktörlerinden olan yatırım fonları, emeklilik fonları, sigorta şirketleri gibi kurumsal yatırımcılar kendi içsel derecelendirme sistemlerine sahiptirler. Ancak, kendi sistemlerinin kontrolü amacıyla ya da kendi derecelendirme çalışmalarında bir değişken olarak dışsal derecelendirmeyi de kullanırlar. Bu kurumlar, yasalarda yer alan yatırım ve karşı taraf sınırlamalarını karşılamak için de derecelendirmeyi kullanmak durumunda kalabilirler.⁶⁴

Bankalar açısından, derecelendirme kredilerin ve dolayısıyla aktif yapısının kalitesini artırır.

⁶³ SEC. (January, 2003). 28.

⁶⁴ SEC. (January, 2003). 21 ve 28.

2.1.4. Derecelendirmenin ekonomi açısından önemi

Derecelendirme, ekonomiye faiz oranlarının riske göre farklılaştığı, başta tahvil olmak üzere borç enstrümanları ihraçlarının kolaylaştığı, spekülâtör/yatırımcı ve yerli/yabancı dengelerinin kurulduğu, yatırımcıların güvenliğinin sağlandığı, borçlanma kalitesiyle birlikte işlem hacminin istikrarlı geliştiği bir mali piyasa kazandırır. Derecelendirme, ekonominin dış kaynak teminini kolaylaştırır ve piyasaların uluslararası piyasalarla ilişkilerini geliştirir.

Ayrıca, derecelendirme hizmetlerinin artışına bağlı olarak ülke içindeki kayıt dışılık, yolsuzluk ve benzeri durumların seyrinde azalma görüldüğü ve piyasa disiplininin sağlanmasında olumlu katkılarının olduğu gözlemlerle saptanmış bir durumdur. Türkiye’de, özellikle aile şirketlerinde kayıt dışılığın önemli boyutlarda olduğu bilinmektedir. Bu şirketlerin derecelendirme notu alması gereği doğduğunda, alacağı notu yükseltebilmek için kayıt dışılıktan uzaklaşacağı açıktır. Böylece, vergi gelirleri artacak ve ülke ekonomisi daha güçlü hale gelecektir.

2.1.5. Derecelendirmenin düzenleyici otoriteler açısından önemi

Derecelendirme, düzenleyici otoriteler tarafından şirketlerin ve finansal kurumların mali güçlerinin izlenmesine yardımcı olur. Derecelendirme notundaki bir düşüş düzenleyici otoritelerin ilgili kurumu daha dikkatli izlemesine neden olabilir.

Yine, derecelendirme notu yeni finansal araçlar ihraç etmek isteyen şirketlerin mali bünyelerinin durumu hakkında fikir verir.

Derecelendirme notu, düzenleyici otoritelerce finansal kurumların yatırım kriteri olarak kullanılabilir. Örneğin, menkul kıymet yatırım fonlarının portföylerine alabilecekleri menkul kıymetler için derecelendirme notunun bir kıstas olarak tespit edilmesi mümkündür.

Bankalar açısından, kredi verme sırasında teminat, faiz oranı vb. hususların belirlenmesinde, krediyi kullanacak olanın derecelendirme notu baz alınarak farklı düzenlemeler yapılabilir. Nitekim, Basel Komite (Basel Committee on Banking Supervision) tarafından yapılan

düzenlemelerde, bankaların sermaye yeterliliğine ilişkin hesaplamalarda derecelendirme notunun kullanımına ilişkin hükümler yer almaktadır⁶⁵.

2.2. Basel Düzenlemeleri ve Derecelendirme

2.2.1. Uluslararası Takas Bankası (BIS) ve Basel Bankacılık Denetim Komitesi

17.05.1930 tarihinde kurulan ve dünyanın en eski finansal organizasyonu olarak bilinen Uluslararası Takas Bankası⁶⁶ (Bank for International Settlements (BIS))’nın amacı, merkez bankalarının parasal ve finansal istikrarı sürdürmelerine yardımcı olmak, bu alanlarda uluslararası işbirliğini güçlendirmek ve merkez bankalarının bankası gibi faaliyet göstermektir⁶⁷. Merkezi Basel İsviçre’de olan BIS’in Hong Kong ve Mexico City’de temsilcilikleri bulunmaktadır.

Almanya’nın I. Dünya savaşı sonrasında Versay Anlaşmasından doğan yükümlülüklerini yeniden yapılandırmasına yönelik olarak hazırlanan “Young Plâni” çerçevesinde kurulan BIS, adını da sözkonusu plân içinde oynadığı rolden almakta olup, mevduat kabul etmemekte ve diğer finansal işlemleri yapmamaktadır⁶⁸.

Mevcut durumda, BIS’in, T.C. Merkez Bankası’nın da aralarında olduğu, 60 merkez bankası üyesi ve 57 ülkeden 656 personeli bulunmaktadır⁶⁹. BIS yönetim kurulunun hali hazırdaki 19 üyesinin, altısı kurucu üyeler olan Belçika, Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere Merkez Bankası Başkanları ile ABD Merkez Bankaları Kurulu Başkanından, altısı bu üyelerin kendi ülkelerinden seçecekleri yedek üyelerden ve yedisi de seçimle iş başına gelen Kanada, Çin, Japonya, Meksika, Hollanda, İsveç, İsviçre merkez bankaları başkanlarından oluşmaktadır⁷⁰. Basel Bankacılık Denetim Komitesi (Basel Committee on Banking Supervision (BCBS/Basel Komite))⁷¹, BIS bünyesinde faaliyet gösteren, gelişmiş ülkelerin merkez

⁶⁵ SEC. (January, 2003). 28-29.

⁶⁶ Birçok kaynakta “Uluslararası Ödemeler Bankası” olarak geçmektedir.

⁶⁷ İnternet: Bank for International Settlements (BIS). Overview: About BIS. Web: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2> adresinden 01 Aralık 2011’de alınmıştır.

⁶⁸ İnternet: BIS. History: The establishment of the BIS. Web: <http://www.bis.org/about/history.htm>, adresinden 01 Aralık 2011’de alınmıştır.

⁶⁹ İnternet: BIS. Organization: Organizations and Governance. Web: <http://www.bis.org/about/orggov.htm>, adresinden 01 Aralık 2011’de alınmıştır.

⁷⁰ İnternet: BIS. Organization: Board of Directors. Web: <http://www.bis.org/about/board.htm>, adresinden 22 Ekim 2014’te alınmıştır.

⁷¹ Literatürde “Basel Komite” olarak anılmaktadır.

bankaları ve bankacılık denetim otoritelerinden yetkililerin katılımıyla oluşturulan ve bankacılık konusunda istişari mahiyetli olarak uluslararası standartlar yayımlayan komitedir⁷².

Basel Komite, 1974 yılında, petrol fiyatlarındaki aşırı artışlara bağlı petrol krizinin dünya uluslararası para ve sermaye piyasalarında büyük dalgalanmalar yaratması ve bu durumun bankalar üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle, G-10 ülkelerinin (Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Lüksemburg, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere ve ABD) merkez bankası başkanları tarafından oluşturulmuştur⁷³. Mevcut durumda Basel Komite'nin üyeleri, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu, 27 ülkeden gelmektedir.

Basel Komite uluslarüstü bir denetim/gözetim ve hukuki yaptırım gücüne sahip değildir. Sadece, ulusal düzenlemeleri birbirine yakınlaştırmak amacıyla, ulusal sistemlere en uygun şekilde uyarlanmak üzere, genel denetim/gözetim standartları, rehberler ve öneriler hazırlar⁷⁴. Ancak, zorunlu olmamasına rağmen Basel Komite tarafından belirlenen standartlar üye olmayan ülkelere bile uygulanmaktadır.

2.2.2. Basel I sermaye yeterliliği uzlaşısı

Basel Komite, ulusal sermaye yeterliliği hesaplama yöntemlerini birbirleriyle uyumlu hale getirmek ve bu konuda asgari bir standart oluşturmak amacıyla Basel I olarak adlandırılan Sermaye Yeterliliği Uzlaşısını (The Basel Capital Accord) 1988 yılında yayımlamıştır. Pek çok ülkede farklı normlarla uygulanan sistemleri tekdüze hale getiren söz konusu düzenleme, başta G-10 ülkeleri olmak üzere birçok ülkenin denetim otoritesince kabul görmüş olup, şu an itibarıyla 100'den fazla ülkede uygulanmaktadır⁷⁵.

Basel I standardının 1988 yılında yayınlanan ilk halinde, sermaye yeterliliği oranı aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır:

⁷² İnternet: BDDK. (Ocak, 2005). 10 Soruda Yeni Basel Sermaye Uzlaşısı (Basel II), 1, Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/125010_Soruda_Basel-II.pdf, adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

⁷³ Hazar, A. (2009). 113-114.

⁷⁴ İnternet: BIS. BCBS: History of the BASEL Committee and its Membership. Web: <http://www.bis.org/bcbs/history.htm> adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

⁷⁵ Arslan, İ. (2007). Basel Kriterleri ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18.

$$\text{Sermaye Yeterliliği Oranı} = \frac{\text{Sermaye Tabanı (Özkaynak)}}{\text{Risk Ağırlıklı Varlıklar ve Gayrinakdi Yükümlülükler}} \geq \%8$$

Banka bilançosunda yer alan varlıkların hangi oranlar kullanılarak ağırlıklandırılacağı da Basel standartlarında yer almaktadır. Ancak %8 oranı gibi bu ağırlık oranları da asgari seviyeyi belirlemekte olup, ülkeler bunun üzerinde bir oran belirleyebilmektedirler.

Finansal sistemdeki gelişmelere paralel olarak, bankalar kur riski, faiz oranı riski, likidite riski gibi riskler de üstlenmeye başlayınca, 1996 yılında, Basel Komite tarafından, yukarıdaki formülün paydasına “Piyasa Riski”nin de eklenmesi önerilmiş olup, Basel I’in bu yeni şekline “Basel I + (plus)” veya “Basel I – Yeni” denilmektedir⁷⁶.

$$\text{Sermaye Yeterliliği Oranı} = \frac{\text{Sermaye Tabanı (Özkaynak)}}{\text{Risk Ağırlıklı Varlıklar ve Gayrinakdi Yükümlülükler + Piyasa Riski}} \geq \%8$$

Gelişmiş ekonomilerde 01.01.1998 tarihinde uygulamaya geçirilen Basel I, Türkiye’de tam dört yıllık bir gecikme ile 01.01.2002’de uygulanmaya başlanmıştır⁷⁷.

Basel I, uluslararası bankacılık sisteminin sağlamlığının ve istikrarının güçlendirilmesine ve uluslararası aktif bankaların arasındaki rekabetin geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Ancak, finansal piyasaların gelişmesine paralel olarak zaman içinde yetersiz kalmış ve bankaların risk düzeylerini tam olarak yansıtmadığı, düzenlemenin yarattığı farklılıklar nedeniyle oluşabilecek arbitrajı engelleyemediği, operasyonel risk gibi bazı riskleri içermediği ve OECD ülkesi kriterinin rekabet eşitsizliğine yol açtığı gibi nedenlerle eleştirilere maruz kalmış ve yeni bir düzenleme ihtiyacı doğmuştur.

2.2.3. Basel II

Basel Komitesi, bankaların krizlere dayanıklılık ve değişen koşullara adaptasyonunu artırmak amacıyla yeni standartlar oluşturmak için 1999 yılında yeniden çalışmaya başlamış

⁷⁶ Babuşcu, Ş. (2010, 15-16 Aralık), *Kredi Derecelendirme (Rating) ve Basel II*. Türkiye Bankalar Birliği Eğitim Seminerinde sunuldu, İstanbul.

⁷⁷ Aksoy, T. (Eylül, 2010). *Basel ve İç Kontrol* (İkinci baskı). Ankara: TÜRMOB Yayınları, Yayın no:384, 37.

ve 2001 yılının başında ilk taslağı hazırlamıştır. Nihai metni 26.06.2004 tarihinde açıklanan bu yeni öneri Basel II (International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards) olarak adlandırılmaktadır. Basel II standartlarının temel dayanaklarını üç grupta toplamak mümkündür⁷⁸. Bunlar; asgari sermaye ihtiyacının karşılanması, denetim otoritesinin gözden geçirilmesi ve kamuyu aydınlatma ilkesine uygun davranılmasıdır. Dayanaklar arasında en detaylı ve teknik olanı asgari sermaye ihtiyacının belirlenmesidir.

Basel I ile Basel II arasındaki temel farkları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür⁷⁹:

1) Basel I’de yer alan, kredi riski açısından sermaye yükümlülüğünün OECD ülkesi olup olmama kriterine göre belirlenmesi prensibine dayanan “kulüp kuralı (club rule)” Basel-II ile kaldırılmıştır.

2) Basel-II’de kredi riski, krediyi alan tarafların derecelendirme notlarına göre belirlenmektedir. Basel-II’de yer alan bazı yöntemler bağımsız derecelendirme şirketleri (Standard and Poors, Fitch, Moodys, vb) tarafından verilen derecelendirme notlarını kullanırken, bazı ileri yöntemlerde bankacılık denetim otoritesi iznine tabi olmak üzere bankaların kendi değerlendirmelerine dayanarak verdikleri derecelendirme notları dikkate alınmaktadır.

3) Basel I’de sadece kredi ve piyasa riskleri için sermaye zorunluluğu bulunmaktadır. Basel II’de ise bu risklere ilaveten operasyonel risk sermaye yükümlülüğü de eklenmiştir. Basel II’de operasyonel risk, yetersiz veya aksayan iç süreçler, insanlar ya da sistemler ya da harici olaylar sonucu ortaya çıkan zarar riski olarak tanımlanmakta (örneğin zimmet, deprem, bilgi işlem arızası sonucu ortaya çıkan zararlar) ve bankalardan bu riskleri için de sermaye bulundurmaları istenmektedir.

Bu çerçevede, önerilen yeni sermaye yeterliliği oranı formülü aşağıdaki gibidir:

⁷⁸ Arslan, İ. (2007). 53.

⁷⁹ İnternet: BDDK. (Ocak, 2005). 2.

$$\text{Sermaye Yeterliliği Oranı} = \frac{\text{Sermaye Tabanı (Özkaynak)}}{\text{Kredi Riski} + \text{Piyasa Riski} + \text{Operasyonel Risk}} \geq \%8$$

4) Basel II içerisinde bankaların sermaye yeterliliklerini kendilerinin değerlendirmesi istenmekte ve hem sermaye yeterliliği hem de bankanın kendisini değerlendirme sürecinin bankacılık denetim otoritesi tarafından denetlenmesi ve değerlendirilmesi istenmektedir.

5) Basel II kapsamında sermaye yeterliliğine ilişkin olarak Basel II'ye özgü detaylı bilgilerin kamuya açıklanması zorunluluğu getirilmektedir. Bu husus Basel I'de yer almamaktadır.

Basel II standartları 2006 yılında Avrupa'da⁸⁰, 2009 yılında da ABD'de uygulamaya geçirilmiştir. Türkiye'de ise, bankaların sermaye yeterliliğinin hesaplanması 01.11.2006 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik" esas alınarak yapılmaktadır⁸¹. Söz konusu Yönetmelik ile Basel II'nin getirdiği temel değişikliklerden biri karşılanmış, Haziran 2007 itibarıyla operasyonel risk kalemi sermaye yeterliliği hesaplamalarına dâhil edilmiş ve uygulamaya Temmuz 2007'den itibaren başlanmıştır. Ancak, bankaların kredi riskini derecelendirmeye dayalı olarak hesaplaması uygulaması önce 2009 yılı başına⁸², daha sonra da ileri bir tarihe⁸³ ertelenmiştir.

⁸⁰ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi tarafından 14 Haziran 2006 tarihinde onaylanan ve 30 Haziran 2006 tarihinde AB Resmi Gazetesi'nde yayınlanan 2006/48/EC ve 2006/49/EC sayılı direktifler, yeni Basel Uzlaşısı'nın üye ülkelerde uygulanma şeklini belirleyen düzenlemelerdir ve Özkaynak Gereksinimi Direktifleri (CRD) olarak isimlendirilmektedir. Özkaynak Gereksinimi Direktifleri, Basel II gibi üye ülkelere tavsiye niteliğindedir.

⁸¹ 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan bankaların sermaye yeterliliğinin ölçülmesine ve değerlendirilmesine ilişkin BDDK yönetmeliği, 06.09.2014 tarih ve 29111 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik ile yürürlükten kaldırılmıştır.

⁸² İnternet: BDDK. (23 Temmuz 2007). Basın Açıklaması. Web:

http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/349623_07_2007.pdf, adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

⁸³ İnternet: BDDK. (25 Haziran 2008). Basel II Uygulamasının Ertelenmesine İlişkin Basın Açıklaması (Sayı:2008/15). Web:

http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/497725_06_08.pdf, adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

2.2.4. Basel II ve derecelendirme

Basel I'e göre, sermaye yeterliliği oranı hesaplamasında, tüm şirket kredilerinin risk ağırlığı %100'dür. Buna karşılık Basel II, derecelendirme kuruluşları tarafından belirlenen derecelendirme notuna göre değişen risk ağırlıkları önermektedir. Hesaplamalarda dikkate alınacak risk ağırlığı, AAA/AA dereceleri için %0, A+/A- için %20, BBB+/BBB- için %50, BB+/B- için %100, B-'nin altı için %150, derecelendirme notu olmaması halinde ise %100'dür. Bu çerçevede, Basel II standartlarına göre, kredi verilen firmanın derecelendirme notu düştükçe banka hem daha çok risk alacak, hem karşılık olarak daha çok sermaye tutacak ve dolayısıyla daha çok kaynağını getiriden mahrum bırakacaktır.⁸⁴

Bu çerçevede, Basel II düzenlemelerinin uygulanmaya başlaması ile birlikte 50 milyon Euro'nun üzerinde cirosu olan veya 1 milyon Euro'nun üzerinde banka kredi limiti bulunan firmaların derecelendirme yaptırması gündeme gelecektir. Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta da, 1 milyon Euro'luk kredi limitinin hesaplanmasında nakit kredilerin yanı sıra akreditif, kefalet, aval gibi gayrinakdi kredilere ait limitlerinde dikkate alınacağıdır. Bu durumda, derecelendirme yaptırmak zorunda olan firma sayısı 2009 yılı için 20-25 bin civarında olduğu tahmin edilmektedir⁸⁵.

Basel II'de kredi riskinin hesaplanması sırasında kullanılacak olan derecelendirme notunun belirlenmesi için iki yöntem önerilmektedir. Bunlardan ilki standart yaklaşım olarak adlandırılmakta ve mevcut derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların esas alınmasını içermektedir. İkinci yaklaşım ise bankaların kendi derecelendirme modellerini kurup onu kullanmalarını önermektedir ki, bu da içsel derecelendirme olarak adlandırılmaktadır.

Türkiye açısından olaya bakıldığında, bazı bankalar için içsel derecelendirme yöntemlerinin kullanılması ekonomik olmayabilecektir. Çünkü bu sistemler teknik alt yapıya, yeterli uzunlukta tarihsel veriye ve yüksek gözlem sayısına ihtiyaç duymaktadır⁸⁶. Öte yandan,

⁸⁴ Çonkar, K. ve Yolaş Vurur, N. S. (2008), Türkiye'de KOBİler Derecelendirme Notu Almalı mı?, Editör Alev Katrinli, *Basel II'ye Geçiş Öncesi KOBİlerde Genel Durum Değerlendirmesi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 2-4 Mayıs 2008, İzmir Ekonomi Üniversitesi, , 136-147.

⁸⁵ Babuşçu, Ş. (Şubat, 2008). Yeni Bir Sektör Doğuyor: Derecelendirme (Rating). *The Banker*, 84-85.

⁸⁶ İnternet: Yüksel, A. (Ağustos, 2005). Basel II'nin KOBİ Kredilerine Muhtemel Etkileri. BDDK Araştırma Raporları: 2005/4, 39, Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/1275Basel_II_SME.pdf, adresinden 02 Aralık 2011'de alınmıştır.

şirketler açısından avantajlı kredi kullanmanın en etkin yolu iyi bir derecelendirme notuna sahip olmak olacaktır. Ayrıca, bağımsız derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notlar tüm bankalar tarafından kabul edilebilecekken, bir bankanın verdiği derecelendirme notunun bir başka banka tarafından kabul edilmeyeceği dikkate alındığında içsel derecelendirmenin sınırlı kalabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Basel II düzenlemelerinin tam olarak uygulanmaya başlaması ile birlikte derecelendirmeye olan talebin artacağı beklenmektedir. Ayrıca, Basel II, derecelendirme notu bulunmayan şirketler için herhangi bir değişiklik getirmemekle birlikte, yüksek derecelendirme notuna sahip şirketleri diğerlerine göre daha avantajlı konuma geçirecektir. Esasen bilançoları şeffaf olmayan ve yeterince kurumsallaşmamış şirketlerin yüksek derecelendirme notu almaları pek mümkün olamayacağından, yüksek derecelendirme notu alma arzusunda olan şirketlerde mali tablo ve raporların uluslararası standartlara uygun hale gelmesi, kurumsal yönetim uygulamalarının yaygınlaşması ve kayıt dışılığın azalması beklenmektedir.

2.2.5. Basel III

Son dönemde yaşanan finansal krizler, dışarıdan bakıldığında son derece detaylı ve karmaşık gözükken finansal düzenlemelerin yeterliğinin tartışılmasına neden olmuştur. Basel Komite, krizin ortaya çıkardığı eksiklikleri gidermek amacıyla yakın zamanda Basel III olarak adlandırılan düzenleme değişikliklerini gündeme getirmiştir. Basel III olarak adlandırılan düzenleme değişikliklerinin amaçları⁸⁷; finansal ve ekonomik şoklara karşı bankacılık sistemini daha dayanıklı hale getirmek, kurumsal yönetim ve risk yönetimi uygulamalarını geliştirmek, bankaların şeffaflığını artırmak, mikro bazda yapılan düzenlemelerle bireysel olarak bankaların dayanıklılığını artırmak, makro bazda düzenlemelerle finansal sistemin şoklara karşı direncini artırmak olarak sıralanabilir.

Basel III ile getirilmek istenen değişiklikler beş ana başlık altında toplanabilir⁸⁸.

⁸⁷ İnternet: BDDK. (Aralık, 2010). Sorularla Basel III, 1, Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/8742sorularla_basel_iii_29_11_2010_.pdf, adresinden 02 Aralık 2011'de alınmıştır.

⁸⁸ İnternet: Cangürel, O. (03 Haziran 2010). Kriz, Basel III ve BDDK. Web: http://www.dunya.com/kriz-basel-iii-ve-bddk_89730_haber.html, adresinden 02 Aralık 2011'de alınmıştır.

Sermaye tanımının değişmesi: Kriz sürecinde, bankaların ana sermaye ve katkı sermayesinin dahil edildiği oranları otoritelere raporlarken makyajlama yoluna gittiklerinin anlaşılması üzerine, Basel Komite, basitçe, indirim kalemlerini arttırarak, Ana Sermaye ve Katkı Sermayeyi daha gerçekçi ve kuvvetli hale getirmektedir. Bu çerçevede, bankaların sermaye yeterliliği oranları düşecektir. Bu nedenle, özellikle uluslararası faaliyet gösteren bankalardan ciddi şekilde itirazlar gelmektedir.

Karşı taraf riski (Counterparty Risk) düzenlemesi: Teknik detayları oldukça fazla olan bu teklifte, bankaların stres senaryoları ve tarihsel verilere dayanarak hesaplayacakları karşı taraf riski için ilave sermaye tutmaları amaçlanmıştır.

Kaldıraç oranı: Çok basit olarak Toplam Aktifler/ Toplam Özkaynak olarak formüle edilebilecek olan bu basit ve risk bazlı olmayan oran ile, karışık ve sayısal ağırlıklı olan risk modellerine destek sağlanmak istenmiştir. Kriz sürecinde sayısal ve risk ağırlıklı ölçüm modellerinin tek başına yeterli olmadığı görülünce, bu modellere daha anlaşılır ve basit rasyolar ile destek verme ihtiyacı doğmuştur.

Döngüsellik (Procyclicality) ve sistemik risk: Basel II'nin en eleştirilen yönlerinden biri olan döngüsellik etkisini düzeltmek için önerilen tekliflerden oluşmaktadır. Kısaca "İyi dönemde sık, kötü dönemde gevşet" olarak ifade edilebilecek tekliflerden en önemlisi olarak, ileriye yönelik karşılık ayırma (forward looking provision), kötü durum temerrüt olasılığı hesaplaması (downturn PD) ve asgari sermayenin üzerinde "tampon sermaye (buffer)" ayırma öne çıkmaktadır.

Likidite: Son kriz likidite riski yönetiminin hayati bir konu olduğunu ve hiçbir şekilde hata affetmediğini bir kez daha ortaya çıkarmış olup, BIS tarafından, 2000 yılında yapılan düzenlemelerin de yeterli düzeyde uygulanmadığı görülmüştür. Bu nedenle, Basel Komite likidite riski yönetiminde global bazda uygulanabilir iki oran geliştirmiştir. Bunlar:

- *Strese tabii likidite oranı (Stressed Liquidity Coverage Ratio)*: 1 aylık gibi kısa dönem likidite gücünü ölçmeyi amaçlayan bu oran, yüksek kaliteli likit varlıkların, kötü durum senaryolarına göre oluşturulmuş net nakit çıkışlarına bölümüdür.

- *Net düzenli fonlama oranı (Net Stable Funding Ratio)*: Burada bankaların uzun vadeli likidite yapısının ölçülmesi amaçlanmakta temel olarak "Mevcut" düzenli fonlama

miktarının (Available Stable Funding), "olması gereken" fonlama miktarına (Required Stable Funding) bölünmesi ile bulunur ve bu oranın 1'den büyük olması beklenir.

2.3. Türkiye’de Derecelendirme Faaliyetleri

Finans piyasalarındaki gelişmelere paralel olarak, Türkiye’de de derecelendirme faaliyetleri ile ilgili düzenlemeler yapılmış ve bu alanda faaliyet göstermek üzere çeşitli kurumlar yetkilendirilmiştir.

Türkiye’deki derecelendirme düzenlemelerini, sermaye piyasasında derecelendirme ve bankacılık sektöründeki derecelendirme olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür.

2.3.1. Sermaye piyasasında derecelendirme

Sermaye piyasasında derecelendirmeye ilişkin düzenlemeler, Sermaye Piyasası Kanunu (SPKa.) ile verilen yetkiye istinaden SPKu. tarafından yapılmaktadır. SPKu.’nun konuya ilişkin ilk düzenlemesi 06.03.1997 tarih ve 22925 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Seri: VIII, No:31 sayılı Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği’dir. Türkiye’de kurulan derecelendirme kuruluşlarının uyması gereken kuralları belirleyen sözkonusu tebliğ, ABD ve Avrupa’daki şirket skandallarını da göz önüne alarak kredi derecelendirmesinin yanı sıra Kurumsal Yönetim İlkelerine uyum derecelendirmesine ilişkin düzenlemeleri de içeren 04.12.2003 tarih ve 25306 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Seri: VIII, No:40 sayılı tebliğ ile yürürlükten kaldırılmıştır. Seri: VIII, No:40 sayılı Tebliğ ile bu tebliğde değişiklik yapan 24.05.2006 tarih ve 26177 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Seri:VIII, No:47 sayılı tebliğ ise, IOSCO tarafından yayımlanan kredi derecelendirme kuruluşlarına ilişkin etik ilkeler dikkate alınarak hazırlanıp 12.07.2007 tarih ve 26580 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Seri:VIII, No:51 sayılı tebliğ ile yürürlükten kaldırılmıştır. Halen yürürlükte bulunan ve 15.04.2010 tarih, 27553 sayılı ve 29.08.2013 tarih, 28750 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan sırasıyla Seri: VIII, No:68 ve Seri:VIII, No:76 sayılı tebliğler ile bazı maddeleri değişikliğe uğrayan Seri:VIII, No:51 sayılı Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği (Tebliğ) hükümleri çerçevesinde sermaye piyasasında derecelendirmeye ilişkin düzenlemeler aşağıda özetlenmiştir.

Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyetinin kapsamı kredi derecelendirmesi ve kurumsal yönetim ilkelerine uyum derecelendirmesinden oluşmaktadır.

Kredi derecelendirmesi faaliyeti;

- a)** İşletmelerin risk durumları ve ödeyebilirliklerinin veya
- b)** Borçluluğu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerinin vadelerinde karşılanabilirliğinin

derecelendirme kuruluşları tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi ve sınıflandırılması faaliyetidir.

Kurumsal yönetim ilkelerine uyum derecelendirmesi ise, işletmelerin SPKu. tarafından yayımlanan Kurumsal Yönetim İlkelerine uyumlarının derecelendirme kuruluşları tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi ve sınıflandırılması faaliyeti olarak tanımlanmıştır. Kurumsal yönetim ilkelerine uyum derecelendirmesinde bir bütün olarak tüm ilkelere uyum ile pay sahipleri, kamuyu aydınlatma ve şeffaflık, menfaat sahipleri, yönetim kurulu, ana bölümleri itibarıyla ayrı ayrı olmak üzere 1 ile 10 arasında derece notu verilir.

Anılan düzenlemelere göre derecelendirme yaptırılması ihtiyaridir. Ancak, SPKu. tarafından gerekli görülen durumlarda derecelendirme yaptırılması zorunlu tutulabilir. Derecelendirme kuruluşları, işletmelerin talepleri olmaksızın derecelendirme yapabilirler. Derecelendirme kuruluşları, talebe bağlı olmayan derecelendirme çalışması ve sonuçları hakkında kamuya açıklama yapmadan önce ilgili işletmelere bilgi vermek zorundadırlar. Derecelendirme çalışmasında işletmeler hakkında esas alınan bilgilere ilişkin olarak ilgili işletme tarafından yapılan değerlendirmeler, derecelendirme kuruluşlarınca titizlikle dikkate alınır. Talebe bağlı olmayan derecelendirme çalışmasına birbirini izleyen 3 hesap dönemi süresince devam edilir ve verilen derecelendirme notu, en fazla 6 aylık dönemler itibarıyla gözden geçirilerek, kamuya açıklanır. Talebe bağlı olmayan derecelendirmelerde, müşteriden veya diğer kişi, kurum ve kuruluşlardan varsa sağlanan veya sağlanması öngörülen ücret ve benzeri menfaatlerin, derecelendirme kuruluşları tarafından derecelendirme notu ile birlikte kamuya açıklanması zorunludur.

Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyetinde bulunabilecek kuruluşlar aşağıdaki gibidir.

- a) Türkiye’de kurulan ve derecelendirme faaliyetinde bulunmak üzere SPKu. tarafından yetkilendirilen derecelendirme kuruluşları
- b) Türkiye’de derecelendirme faaliyetinde bulunması SPKu.’nca kabul edilen uluslararası derecelendirme kuruluşları

Uluslararası derecelendirme kuruluşları, SPKu.’na başvurmaları halinde faaliyetlerinin kapsamı ve süresi, müşterileri, faaliyet gösterdikleri ülkeler ile bu ülkelerin yetkili otoriteleri tarafından kabul görüp görmedikleri ve kredibiliteleri bakımından değerlendirmeye tabi tutulur ve uygun görülenler SPKu.’nca kabul edilen uluslararası derecelendirme kuruluşları listesine alınır. SPKu., listeye aldığı uluslararası derecelendirme kuruluşlarını, listeye alınma sırasında değerlendirilen hususlarda önemli değişiklikler olması durumunda ve/veya Türkiye’de gerçekleştirdikleri faaliyetlerine ilişkin yapacağı inceleme sonuçlarına bağlı olarak listeden çıkarabilir. SPKu.’nca kabul edilen uluslararası derecelendirme kuruluşları, Türkiye’de gerçekleştirecekleri derecelendirme faaliyetleri ile ilgili kamuya açıklama ve bildirim yükümlülüklerinin Tebliğ hükümleri çerçevesinde yerine getirilmesini teminen Türkiye’de bir temsilci bulundurmak zorundadırlar. SPKu.’nca kabul edilen uluslararası derecelendirme kuruluşlarının bağlı ortaklığı veya iştiraki olarak ya da bu kuruluşlar ile bilgi paylaşım sözleşmesi çerçevesinde derecelendirme faaliyetinde bulunmak isteyen kuruluşlar, Tebliğ hükümleri çerçevesinde yetkilendirilmeleri halinde Türkiye’de derecelendirme faaliyetinde bulunabilirler.

Derecelendirme faaliyetinde bulunmak üzere Türkiye’de kurulan derecelendirme kuruluşlarının;

- a) Anonim şirket şeklinde kurulmuş olmaları,
- b) Hisse senetlerinin tamamının nama yazılı olması,
- c) Ticaret unvanlarında derecelendirme ibaresinin bulunması,
- ç) Münhasıran derecelendirme ve derecelendirme ile ilgili alanlarda faaliyet göstermeleri ve esas sözleşmelerinin buna uygun olması,

- d) Ödenmiş sermayelerinin en az 200.000⁸⁹ Türk Lirası olması,
- e) Ortakları, yöneticileri, kontrolörleri, derecelendirme uzmanları, derecelendirme komitesi üyeleri ile tüzel kişi ortaklarının yönetim kurulu üyelerinin Tebliğ'in 10'uncu maddesinde belirtilen niteliklere sahip olmaları,
- f) Her bir derecelendirme faaliyetinin bağımsız olarak sürdürülebilmesi için gerekli alt yapıya sahip olması,

zorunludur.

Türkiye'de kurulan derecelendirme kuruluşlarının yetkilendirilme başvuruları, SPKu.'nca Tebliğ'de aranan başvuru şartlarının yerine getirilip getirilmediği hususları göz önüne alınarak incelenir. İnceleme sonucunda uygun görülen kuruluşlar yetkilendirilerek listeye alınır ve kamuya duyurulur. Derecelendirme kuruluşları kredi derecelendirmesi ve kurumsal yönetim ilkelerine uyum derecelendirmesi faaliyeti için ayrı ayrı yetkilendirilerek listeye alınır.

Derecelendirme kuruluşlarının derecelendirme yapacakları işletmeler ile kredi derecelendirmesi ve kurumsal yönetim ilkelerine uyum derecelendirmesi için ayrı ayrı olmak üzere yazılı bir sözleşme yapmaları zorunludur. Bu sözleşmelerde asgari olarak aşağıdaki hususlara yer verilir:

- a) Derecelendirme kuruluşunun unvanı ve merkez adresi,
- b) Derecelendirme hizmetini talep eden müşterinin unvanı ve merkez adresi,
- c) Sözleşmenin amacı, konusu, varsa özel nedenleri,
- ç) Sözleşmenin süresi ve sona erme şartları,
- d) Derecelendirme kuruluşuna ödenecek ücret,
- e) Tarafların hak ve yükümlülükleri,
- f) Derecelendirme faaliyetinin Tebliğ'de yer alan hükümlere uygun bir şekilde yürütüleceğine dair taraflarca verilecek taahhüt,
- g) Müşteri tarafından sağlanacak her türlü bilginin güvenilir, tam ve zamanında olacağına ilişkin müşteri taahhüdü.

⁸⁹ Asgari ödenmiş sermaye tutarı her yıl Maliye Bakanlığınca ilan edilen yeniden değerlendirme oranı dikkate alınarak, SPKu.'nca yeniden belirlenebilir.

Derecelendirme kuruluşlarının uyacakları faaliyet ilke ve esaslar Tebliğ’de ayrıntılı olarak düzenlenmiş olup, derecelendirme faaliyetinin bu ilke, esas ve usullere uygun olarak yapılmamasından dolayı, müşteriler ve üçüncü şahısların uğrayabilecekleri zararlardan, genel hükümler saklı kalmak kaydıyla, derecelendirme kuruluşu ile birlikte ilgili derecelendirme uzmanları ve derecelendirme komitesi üyeleri müteselsilen sorumludur. Kurulca yetkilendirilen derecelendirme kuruluşları, gerçekleştirecekleri derecelendirme faaliyetlerinden doğabilecek zararları karşılamak amacıyla mesleki sorumluluk sigortası yaptırırlar. Derecelendirme kuruluşunun ortakları, yöneticileri, derecelendirme komitesi üyeleri, kontrolör ile derecelendirme uzmanları ve diğer çalışanlarının cezai sorumlulukları saklıdır.

Derecelendirme notu, derecelendirme uzmanınca değil, derecelendirme komitesi tarafından konuyla ilgili olduğu bilinen ve/veya ilgili olduğu düşünülen tüm bilgilerin değerlendirilmesi suretiyle ve yayımlanan metodolojiye uygun olarak belirlenir. Talebe bağlı olan veya talebe bağlı olmayan derecelendirme çalışması sonucunda verilen derecelendirme notu, derecelendirme kuruluşu tarafından kamuya açıklanır. Derecelendirme kuruluşu, derecelendirme notunu kamuya açıkladıktan sonra da sürekli olarak;

- a) Müşteriye ve/veya borçluluğu temsil eden sermaye piyasası aracına ilişkin bilgileri düzenli olarak gözden geçirmek,
- b) Derecelendirme sözleşmesinin feshini gerektirenler dahil, derecelendirme işlem ve kararlarını etkileyebilecek her türlü bilginin farkında olmak,
- c) Gözden geçirmenin sonucuna bağlı olarak derecelendirme çalışmasını zamanında yeniden değerlendirmek,

suretiyle verilen notu güncellemek zorundadır.

Derecelendirme notunun kamuya açıklanmasından kaçınmak amacıyla derecelendirme çalışmasına son verilemez. Bu durum dışındaki hallerde, derecelendirme çalışmasına son verilmesine ilişkin karar, derecelendirme kuruluşu tarafından kamuya açıklanır. Yapılan açıklamada, derecelendirme notunun en son ne zaman gözden geçirildiği ve derecelendirme çalışmasına neden son verildiği hususlarına yer verilir.

Derecelendirme kuruluşları, verdikleri derecelendirme notlarını, güncellenme zamanını da içerecek şekilde derecelendirme notlarındaki değişiklikleri ve bunlarla ilgili gerekli bilgileri kamuya açıklamak zorundadırlar. Bu kapsamda kamuya yapılması gereken açıklamaların tüm yatırımcılara ulaşmasını teminen ücretsiz olması ve gerekli bilgileri içermesi şarttır.

Derecelendirme kuruluşları, kamunun yürütülen derecelendirme faaliyeti ile ilgili yeterli bilgiye ulaşmasını teminen, metodolojileri, süreçleri ve varsayımları (müşterinin kamuya açıklanan finansal bilgilerinde önemli ölçüde değişiklik yaratan finansal tablolarla ilgili düzeltmeler dahil) hakkında kamuya açıklama yapmak zorundadırlar. Bu açıklamalar her bir derecelendirme not grubunun neyi ifade ettiği, müşterinin temerrüde düşme veya temerrütten çıkma durumları ve derecelendirme çalışması süreci gibi (ancak bu bilgilerle sınırlı olmamak üzere) hususları kapsar.

Derecelendirme kuruluşları tarafından kamuya yapılan açıklamalarda derecelendirmenin hiçbir şekilde derecelendirmeye konu müşteri veya borçluluğu temsil eden sermaye piyasası araçlarına ilişkin bir tavsiye niteliğinde olmadığı hususu da açıkça belirtilir.

Derecelendirme kuruluşları, derecelendirme notunu veya derecelendirme notundaki değişiklikleri kamuya açıklamadan önce, derecelendirme çalışması ile ilgili önemli hususlar hakkında, müşteriye bilgilendirmek zorundadırlar. Müşteriden alınan konuya ilişkin bilgilerin titizlikle değerlendirilmesi şarttır. Derecelendirme kuruluşlarının önceden bilgi veremediği durumlarda da derecelendirme notunun kamuya açıklanmasından sonra ivedilikle müşterilere bilgi verememe nedenlerini açıklamaları zorunludur.

Derecelendirme kuruluşları, piyasada şeffaflığın artırılması ve derecelendirme kuruluşlarının performanslarının ilgililer tarafından daha iyi değerlendirilebilmesini teminen, her bir derecelendirme not grubuna ilişkin geçmiş temerrüt oranları ile bu gruplarla ilgili temerrüt oranlarında zaman içinde meydana gelen değişiklikler hakkında kamuya yeterli açıklama yapmak zorundadırlar. Ancak, derecelendirmenin niteliği veya diğer koşullar sebebiyle geçmiş temerrüt oranlarının açıklanmasının istatistiki olarak anlamsız olması veya yatırımcıyı yanıltıcı nitelikte olması halinde derecelendirme kuruluşunun bu hususu da kamuya açıklaması zorunludur.

Derecelendirme kuruluğu tarafından, her bir derecelendirme için müşterinin bu sürece katılıp katılmadığı hususu kamuya açıklanır. Talebe bağlı olmayan derecelendirmelerde, derecelendirmenin ilgili şişletmenin talebi olmaksızın yapıldığı hususu da kamuya açıklanır. Talebe bağlı olmayan derecelendirmelere ilişkin politika ve süreçlerin de kamuya açıklanması şarttır.

Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyeti SPKu.'nun gözetim ve denetimine tabidir. Tebliğ hükümlerine aykırılıkların tespit edilmesi halinde, derecelendirme kuruluğu ve/veya derecelendirme kuruluşunun yönetici ve çalışanları hakkında idari para cezası uygulanabileceği gibi derecelendirme kuruluşunun yetkisi de iptal edilebilir.

Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyetinde bulunması SPKu.'nca kabul edilen kuruluşlara ilişkin bilgiler Çizelge 2.1'de yer almaktadır⁹⁰:

Çizelge 2.1. Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyetinde bulunması SPKu.'nca kabul edilen kuruluşlar

	Türkiye'de Kurulan ve SPKu. Tarafından Yetkilendirilen Derecelendirme Kuruluşları	Türkiye'de Derecelendirme Faaliyetinde Bulunması SPKu.'nca Kabul Edilen Uluslararası Derecelendirme Kuruluşları
Kredi Derecelendirmesi	1- Fitch Ratings Finansal Derecelendirme Hizmetleri A.ř. 2- JCR Avrasya Derecelendirme A.ř. 3- TCR Kurumsal Yönetim ve Kredi Derecelendirme A.ř. 4- Saha Kurumsal Yönetim ve Kredi Derecelendirme Hizmetleri A.ř. 5- Kobirate Uluslararası Kredi Derecelendirme ve Kurumsal Yönetim Hizmetleri A.ř. 6- TURKRATING İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.ř.	1- Standards and Poor's Corp. 2- Moody's Investor Service Inc. 3- Fitch Ratings Ltd.

⁹⁰ İnternet: Web:

<http://www.spk.gov.tr/indexcont.aspx?action=showpage&showmenu=yes&menuid=6&pid=10&subid=1&submenuheader=10>, adresinden 27 Kasım 2013'te alınmıştır.

Çizelge 2.2.(devam) Sermaye piyasasında derecelendirme faaliyetinde bulunması SPKu.'nca kabul edilen kuruluşlar

	Türkiye'de Kurulan ve SPKu. Tarafından Yetkilendirilen Derecelendirme Kuruluşları	Türkiye'de Derecelendirme Faaliyetinde Bulunması SPKu.'nca Kabul Edilen Uluslararası Derecelendirme Kuruluşları
Kurumsal Yönetim İlkelerine Uyum Derecelendirmesi	1- Saha Kurumsal Yönetim ve Kredi Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. 2- Kobirate Uluslararası Kredi Derecelendirme ve Kurumsal Yönetim Hizmetleri A.Ş. 3- JCR Avrasya Derecelendirme A.Ş.	ISS Corporate Services Inc.

2.3.2. Bankacılık sektöründe derecelendirme

Bankacılık sektöründe derecelendirme faaliyet ve kuruluşlarına ilişkin esasları belirleme yetkisi, 01.11.2005 tarih ve 25983 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 5411 sayılı Bankacılık Kanunu’nun “Değerleme ve Derecelendirme Kuruluşları” başlıklı 34’üncü maddesi ile BDDK’na verilmiştir.

Söz konusu yetkiye istinaden, 5411 sayılı Kanunun 15, 34, 36 ve 93’üncü maddelerine dayanılarak, derecelendirme kuruluşlarının yetkilendirilmesine, faaliyetlerine ve yetkilerinin kaldırılmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla BDDK tarafından hazırlanan “Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik” 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmış, 29.09.2007 tarih/26658 sayılı ve 14 Ocak 2011 tarih/27815 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmelikler ile değiştirilmiş, 17.04.2012 tarih/28267 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmelik ile yürürlükten kaldırılmıştır.

Halen yürürlükte olan 17.04.2012 tarihli “Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik”, çerçevesinde

bankacılık sektöründe derecelendirme faaliyetleri ve derecelendirme kuruluşlarına ilişkin düzenlemeler aşağıda özetlenmiştir.

Anılan Yönetmelik uyarınca bankacılık sektöründe derecelendirme faaliyeti; kapsama giren müşterilerin yapılacak inceleme ve analiz sonucuna dayanılarak kredi değerliliğinin ve dolayısıyla derecelendirme notunun belirlenmesini içerir.

Kredi değerliliğinin belirlenmesi, müşterinin;

- a) Kullanacağı krediyi geri ödeyebilme gücünün veya
- b) Borçluluğunu temsil eden sermaye piyasası araçlarının anapara, faiz ve benzeri yükümlülüklerini vadelerinde yerine getirememe riskinin,

yetkili derecelendirme kuruluşu tarafından bağımsız, tarafsız ve adil olarak değerlendirilmesi, sınıflandırılması ve uygun derecelendirme notunun verilmesi faaliyetidir. Müşterinin ana ortaklık niteliğinde olması durumunda bu faaliyet, kredi değerliliğinin belirlenmesi için görüş oluşturmak amacı ile sınırlı olmak üzere konsolidasyon kapsamındaki ortaklıkların kredi değerliliklerinin de incelenmesi ve analiz edilmesi faaliyetini kapsar. Ancak, bu halde verilen derecelendirme notu sadece ana ortaklığa ilişkin olup, gruba dahil diğer ortaklıklar için geçerli değildir.

Sözkonusu Yönetmelik'te derecelendirme faaliyeti kapsamına giren müşteriler ise dört ana kategoride sayılmıştır.

- a) Merkezi yönetimler, kamu kuruluşları, uluslararası teşkilatlar ve çok taraflı kalkınma bankaları: Bu grubun alt kategorilerini, sayılan kuruluşlar ile bunlar tarafından ihraç edilen borçlanma araçları oluşturmaktadır.
- b) Şirketler ve projeler: Bankalar, bankalar dışındaki finansal kuruluşlar, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler, küçük ve orta büyüklükte olmayan işletmeler ile bunlar tarafından ihraç edilen borçlanma araçları ve proje finansmanlarının derecelendirilmesi bu grupta yer almaktadır.
- c) Yapılandırılmış borçlanma araçları: Menkul kıymetleştirmeler ve diğer yapılandırılmış borçlanma araçlarının derecelendirilmesi bu grubun alt kategorilerinin oluşturmaktadır.
- d) Kurulca belirlenecek ana ve alt varlık kategorileri.

Yönetmelik ile meslek ilkeleri, derecelendirme kuruluşlarının yetkilendirilmesi, derecelendirme kuruluşlarının faaliyetleri ayrıntılı olarak düzenlenmiştir.

Bankacılık sektöründe faaliyet göstermek üzere BDDK tarafından yetkilendirilecek derecelendirme kuruluşlarının;

- a) Anonim şirket şeklinde kurulmuş olması ve hisse senetlerinin tamamının nama yazılı olması,
- b) Esas sözleşmelerinde sadece derecelendirme faaliyetinde bulunacaklarına ilişkin ibarenin bulunması,
- c) Ticaret unvanlarında derecelendirme ibaresinin bulunması,
- ç) Derecelendirme faaliyetini gerçekleştirebilecek ölçüde yönetim yapısına, yeterli sayı ve nitelikte derecelendirme uzmanına, BDDK tarafından talep edilebilecek bilgi ve belgeleri istenen formatta oluşturabilecek ve derecelendirme uzmanının derecelendirme faaliyetlerini gerçekleştirmesine de yardımcı olabilecek yeterli düzeyde ve esneklikte bilgi sistemleri altyapısına, iletişim kanallarına, belge ve kayıt düzenine sahip olunması ve kalite güvencesi sisteminin oluşturulması, kalite güvence sisteminin henüz tesis edilmemiş olması halinde sistemin tesisine yönelik planların sunulması,
- d) Verecekleri hizmetlerden veya atadıkları derecelendirme notlarından doğabilecek zararları karşılamak amacıyla mesleki sorumluluk sigortası yaptıracaklarını taahhüt etmesi,
- e) Yetkilendirilmek istediği ana veya alt varlık kategorisi bazında kendisinin yurt içinde veya yurt dışında derecelendirme faaliyetinde bulunma yetkisinin iptal edilmemiş olması,
- f) Ortaklarının, yönetim kurulu başkan ve üyelerinin, yöneticilerinin, denetçilerinin ve derecelendirme komitesi üyelerinin derecelendirme faaliyeti sırasında bağımsızlıklarının ortadan kalkması durumunda müşteriye verilen derecelendirme hizmetinden çekileceğini taahhüt etmesi,

şarttır.

Görüldüğü üzere, Yönetmelik hükümlerine göre, derecelendirme kuruluşlarının Türkiye’de anonim şirket olarak kurulmuş olması gerekmekte olup, uluslararası derecelendirme kuruluşları için herhangi bir istisna düzenlenmemiştir. Dolayısıyla uluslararası derecelendirme kuruluşlarının bu alanda hizmet verebilmeleri için Türkiye’de anonim şirket

şeklinde örgütlenmeleri gerekmektedir. Ayrıca asgari üç kişiden teşkil olması zorunlu olan derecelendirme komitesinde yer alacak üyelerin en az üçte ikisinin;

- a) Türkiye’de yerleşik,
- b) Bankalarda genel müdür veya kredilerden sorumlu genel müdür yardımcısı veya kredi komitesi üyesi ya da Kurulda başkan veya üye, Kurumda Başkan Yardımcısı ya da Daire Başkanı olarak ya da ilgili alanında en az yedi yıllık deneyim süresine sahip olmak kaydıyla; bankalarda risk yönetimi personeli, derecelendirme kuruluşlarında derecelendirme uzmanı veya yardımcılık dönemleri de dahil kurumda bankacılık uzmanı veya bankalar yeminli murakıbbı görev yapmış,

olmaları gerekmektedir. Söz konusu hükümler, uluslararası derecelendirme kuruluşlarının bu alanda faaliyet göstermeleri için önemli birer engel olarak değerlendirilmektedir.

Derecelendirme kuruluşunun, derecelendirme faaliyetlerinde bulunabilmesi için müşterileri ile yazılı bir sözleşme yapması gerekmektedir. Ancak talep edilmemiş derecelendirmeler için sözleşme şartı aranmaz. Bu sözleşmede asgari olarak;

- a) Derecelendirme kuruluşunun unvanı ve merkez adresinin,
- b) Derecelendirme hizmetinden faydalanacak müşterinin unvanı ve merkez adresinin,
- c) Sözleşmenin amacı, konusu ve varsa özel nedenlerinin,
- ç) Görevlendirilecek derecelendirme uzmanının veya uzmanlarının adı ve soyadının,
- d) Sözleşmenin süresinin ve sona ermesinin şartlarının,
- e) Derecelendirme kuruluşuna ödenecek ücretin,
- f) Tarafların sorumluluklarının ve yükümlülüklerinin,
- g) Mesleki sorumluluk sigortası yaptırılacağı,
- ğ) Derecelendirme notunun öngörülen derecelendirme uygulamaları kapsamında hangi amaçlarla kullanılacağı,

belirtilmesi şarttır.

Derecelendirme sözleşmesinin feshi halinde aynı derecelendirme şirketi ile tekrar derecelendirme sözleşmesi imzalanabilmesi için en az iki hesap döneminin geçmesi gerekir.

Bir müşteri hakkında talep edilmemiş derecelendirme notu verilmesi halinde, asgari art arda üç hesap dönemi süresince derecelendirme yapılması ve verilecek derecelendirme notlarının en fazla altı aylık dönemler itibarıyla gözden geçirilerek kamuoyuna açıklanması gerekir.

Derecelendirme kuruluşlarınca verilen notların yılda en az bir defa ve önemli değişiklikler olduğunda gözden geçirilmesi ve gözden geçirmenin nasıl yürütüldüğü hakkında detaylı bir rapor hazırlanması gerekir.

Derecelendirme notu ya da verilen bir derecelendirme notunun güncellenmesi sonrasında yapılacak değişiklik kamuoyuna açıklanmadan önce yanlış yargılara ulaşılmasını önlemek için müşteriye bilgi verilir.

Derecelendirme kuruluşları BDDK'nın gözetim ve denetimine tabidir. Yönetmelik'te belirtilen hallerden bir veya bir kaçının gerçekleşmesi halinde, derecelendirme kuruluşunun yetkisi, BDDK tarafından altı aydan kısa olmamak üzere geçici kaldırılabilir gibi sürekli olarak da iptal edilebilir.

BDDK tarafından yetkilendirilen derecelendirme kuruluşları BDDK'nın web sayfasında kamuya duyurulmaktadır. 14.03.2012 tarihi itibarıyla BDDK tarafından aşağıda belirtilen üç kuruluşa yetki verilmiş⁹¹ iken 22.10.2014 tarihi itibarıyla BDDK listesinde sadece JCR Avrasya Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. bulunmaktadır⁹²:

- 1) İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.Ş.
- 2) JCR Avrasya Derecelendirme Hizmetleri A.Ş.
- 3) Kobirate Uluslararası Kredi Derecelendirme ve Kurumsal Yönetim Hizmetleri A.Ş.

⁹¹ İnternet: BDDK. Web:

http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Kuruluslar/Derecelendirme_Kuruluslari/Derecelendirme_Kuruluslari.aspx, adresinden 14 Mart 2012'de alınmıştır.

⁹² İnternet: BDDK. Web:

http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Kuruluslar/Derecelendirme_Kuruluslari/Derecelendirme_Kuruluslari.aspx, adresinden 22 Ekim 2014'te alınmıştır.

2.4. Derecelendirme Firmaları İle İlgili Son Gelişmeler

Piyasaya ve piyasa katılımcılarına olan katkılarına rağmen, son dönemde yaşanan şirket batmaları ve finansal kriz nedeniyle derecelendirme kuruluşları, ulusal ve uluslararası düzeydeki düzenlemelerin yetersiz kaldığı, tarafsızlıklarını kaybettikleri ve derecelendirme kriter ve notlarında fazla iyimser veya kötümser davrandıkları gibi gerekçelerle ciddi şekilde eleştirilmektedirler.

Bu durum, derecelendirme firmaları ile ilgili ülkeden ülkeye farklılık gösteren düzenlemelerin birbiri ile yakınlaştırılmasını ve yeni düzenlemelere gidilmesini gerektirmektedir.

Bu bölümde, ilk olarak, SEC tarafından 15-21.11.2002 tarihinde düzenlenen “Sermaye Piyasasında Faaliyet Gösteren Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Fonksiyon ve Roller” konulu toplantıda öne çıkan hususlara dayanılarak SEC tarafından hazırlanan Ocak 2003 tarihli raporda yer alan hususlar üzerinde durulacak; daha sonra, IOSCO nezdinde oluşturulan çalışma grubu tarafından Aralık 2004’te kredi derecelendirme kuruluşları için belirlenen çalışma ilkeleri özetlenecektir.

2.4.1. Derecelendirme kuruluşlarına ilişkin Ocak 2003 tarihli SEC raporu

SEC tarafından 15-21.11.2002 tarihinde düzenlenen “Sermaye Piyasasında Faaliyet Gösteren Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Fonksiyon ve Roller (The Current Role and Function of Credit Rating Agencies in the Operation of Securities Markets)” konulu toplantıda öne çıkan ve SEC tarafından hazırlanan Ocak 2003 tarihli rapora⁹³ yansıyan, derecelendirme kuruluşları ile ilgili sorunlar aşağıda özetlenmiştir.

2.4.1.1. Derecelendirme kuruluşunun ücretinin ihraççı firma tarafından ödenmesinin etkisi

Önceleri derecelendirme kuruluşlarının ücretleri, derecelendirme notlarını kullanan aboneler ve kullanıcılar tarafından ödenmekte iken, 1970’lerin ortalarından itibaren büyük

⁹³ SEC. (January, 2003). 21-24 ve 31-41,

derecelendirme kuruluşları ihraççı şirketlerden ücret almaya başladılar. Genel olarak ücretler, ihraç büyüklüğüne ve finansal aracın niteliğine bağlı olarak belirlenmektedir. Tipik olarak ücretler ilk derecelendirme ücreti ile yıllık sürdürme ücretinden oluşmaktadır. Ücret tutarları ile ilgili herhangi bir düzenleme bulunmamakta ve büyük derecelendirme firmaları arasında çok az farklar bulunmaktadır. Bazı hallerde derecelendirme kuruluşları sık ihraç yapanlar için indirim uygulayabilmektedirler.

Son yıllarda, büyük derecelendirme kuruluşlarının gelirleri içerisinde ihraççılardan aldıkları ücretlerin önemli bir ağırlığa sahip olması nedeniyle, çıkar çatışması doğduğu yolunda endişeler artmıştır. Bu etkinin boyutu ihraççının büyüklüğüne bağlı olarak artabilecek, büyük ihraççılar daha büyük etkiye sahip olabileceklerdir.

SEC'in Kasım 2002 toplantısında, katılımcılar, genel olarak, derecelendirme kuruluşunun verdiği hizmetin bedelinin ihraççı şirket tarafından ödenmesinin, derecelendirme kuruluşlarının çoğunluğu için, önemli bir çıkar çatışmasına yol açtığına ya da derecelendirme faaliyetinin objektifliğine gölge düşürdüğüne inanmadıklarını ifade etmişler; ücretin ihraççı şirket tarafından ödenmesinin, çıkar çatışmasına yol açtığı kabul edilse bile, bunun derecelendirme şirketi tarafından kontrol edilebilir boyutta olduğunu vurgulamışlardır. Derecelendirme kuruluşu için, verdiği notların güvenilirliği her şeyden önemlidir ve bunu, tek bir ihraççıdan alınan ücretin yıllık gelirler içindeki payının önemsiz düzeyde olduğu da dikkate alındığında, bir ihraççı şirketi kaybetmemek ya da elde etmek uğruna riske etmek istemeyecektir. Ayrıca, derecelendirme kuruluşları, faaliyetlerinin bağımsızlığını ve objektifliğini sağlamak üzere, derecelendirme komitesi, katı yatırım sınırlamaları, sabit ücret uygulamaları gibi politika ve prosedürler geliştirmişlerdir ve çalışanlarının ücretlerinin derecelendirme çalışmalarının doğruluğuna bağlı olduğunu, derecelendirme ücreti ile bağının bulunmadığını ifade etmektedirler.

2.4.1.2. Abonelerin kamuya açıklanmayan bilgilere ulaşmasının etkisi

Derecelendirme kuruluşuna abone olan bazı kişilerin, detaylı derecelendirme raporları ile diğer analizler gibi ilave bilgilere ve derecelendirme kuruluşunun personeline ulaşma imkanları söz konusu olduğundan, ihraççı hakkında kamuya açıklanmamış bazı bilgilerin ve derecelendirme notunun gelecekteki yönünün öğrenilme ve uygun olmayan şekillerde kamuya açıklanma olasılığı bulunmaktadır.

2.4.1.3. İhraççıya derecelendirme dışında yan hizmetler de verilmesi

Derecelendirme kuruluşunun, derecelendirmeye tabi tuttuğu şirkete aynı zamanda risk yönetimi ve danışmanlık gibi hizmetler de vermesi halinde yine bir çıkar çatışmasının ortaya çıkacağı yolunda endişeler bulunmaktadır. Bununla birlikte, SEC'in Kasım 2002 toplantısında katılımcıların çoğunluğu bu çatışmanın yönetilebilir olduğunu; üç büyük derecelendirme kuruluşunun, derecelendirme faaliyetini diğer tüm faaliyetlerinin etkisinden korumak üzere uyguladıkları katı prosedürlerin bulunduğunu; danışmanlık benzeri işlerden elde edilen gelirin toplam gelirler içinde önemsiz düzeyde bir paya sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Bazı katılımcılar tarafından, bu tarz bir çatışmanın yan faaliyet gelirlerinin toplam gelirler içindeki payına bağlı olarak daha önemli olabileceği, bazıları tarafından da derecelendirme uzmanları tarafından risk yönetimi ve danışmanlık gibi ilave hizmetlerin alınması için ihraççı şirkete baskı yapılabileceği ifade edilmiştir.

2.4.1.4. Gücün kötüye kullanımı

SEC'in Kasım 2002 toplantısında bazı katılımcılar, büyük derecelendirme şirketlerinin pozisyonlarını kötüye kullanıp saldırgan rekabet politikaları izlediklerini ifade etmişlerdir. Örneğin, Fitch, diğer iki büyük derecelendirme kuruluşunun (Standard and Poor's ve Moody's) bizzat kendileri tarafından derecelendirilmiş varlıklara dayalı olmayan yapılandırılmış finansal araçlara⁹⁴ düşük derece vermek ya da derecelendirmeyi kabul etmemek suretiyle kendilerini pazar dışına atmaya çalışmalarından şikâyet etmiştir.

2.4.1.5. Derecelendirme piyasasında rekabetin yetersiz olması

SEC'in Kasım 2002 toplantısında katılımcılar, derecelendirme piyasasında rekabetin yetersiz olduğunu, rekabet artışının piyasanın işleyişine olumlu katkı sağlayabileceğini ifade etmişlerdir. Bazı katılımcılar, piyasaya giriş için doğal bariyerler olduğunu, bazıları ise piyasanın iki üç firma dışında talebinin olmadığını belirtmişlerdir.

Teknik olarak, internetin sağladığı kolaylıklar da dikkate alındığında, derecelendirme piyasasına giriş için önemli bir engel bulunmadığı düşünülmekle birlikte, çok sayıda ihracı

⁹⁴ Öcal, N. (1997). 12.

derecelendiren ve piyasa tarafından kabul gören başarılı bir derecelendirme firması yaratmanın önündeki engeller oldukça büyüktür. Bir derecelendirme firmasının başarısı üzerinde personel, deneyim, sermaye gibi faktörlerden hangisinin daha önemli olduğunun kabulüne göre piyasaya giriş engellerinin nedenleri de değişecektir. Öte yandan, piyasaya girişin önündeki bariyerlerin başında, piyasada az sayıda büyük kuruluşun etkin olmasıdır.

SEC'in bir kuruluşu NRSRO olarak kabulü için aradığı koşullardan biri olan “ulusal kabul görmüş olma” piyasaya girişin önündeki bariyerlerden biridir. Şöyle ki, piyasada ihraççılar derecelendirme için ağırlıklı olarak NRSRO listesinde yer alan kuruluşları tercih etmekte, NRSRO listesinde yer almak için de ulusal kabul görmüş olmak gerekmektedir. Dolayısıyla ortada bir yumurta tavuk sorunu bulunmaktadır.

Bu bağlamda, SEC'in NRSRO uygulaması tartışılmış ve NRSRO olabilmek için aranan şartların daha şeffaf olması, belli sektörlerde ve belli coğrafi bölgelerde faaliyet gösteren derecelendirme şirketlerinin NRSRO olarak kabul edilmesi gibi düzenlemelerin sektördeki rekabete olumlu katkı sağlayabileceği vurgulanmıştır.

2.4.1.6. Derecelendirme sürecindeki bilgi akımı

Derecelendirme faaliyetleriyle ilgili üç tür bilgi akımının varlığından söz edebiliriz. Bunlardan ilki ihraççı firmalar tarafından derecelendirme kuruluşuna ve kamuya doğru olan bilgi akımı, ikincisi derecelendirme süreci ile ilgili olarak derecelendirme kuruluşundan kullanıcılara doğru olan bilgi akımı ve son olarak da derecelendirme faaliyetinin sonucu ve derecelendirme faaliyetinin performansı ile ilgili bilgi akımıdır. Aşağıda, bu bilgi akımlarına ve tespit edilen sorunlara değinilecektir.

2.4.1.6.1. İhraççılar tarafından sağlanan bilgiler

Derecelendirme kuruluşunun, ihraççıyı doğru değerlendirmesinin önündeki önemli engellerden biri, ihraççı tarafından sürekli ve güvenilir bilgi akışının sağlanmamasıdır.

Derecelendirme kuruluşları, verdikleri notların güvenilirliğinin büyük ölçüde ihraççının kamuya açıkladığı bilgilerin doğruluğu ve yeterliğine dayalı olduğunu, Amerika'daki bir çok ihraççı açısından güvenilir derecelendirme faaliyeti yapabilmek için kamuya açıkladıkları

bilgiler konusunda düzenleme yapılmasına ihtiyaç bulunduğunu, faaliyetleri sırasında sıklıkla, ihraççının iş süreçlerini ve likidite durumunu olumsuz etkileyebilecek kamuya açıklanmamış bilgileri araştırmak durumunda kaldıklarını ifade etmektedirler. Nitekim, son yıllarda yaşanan şirket skandalları sonucunda, derecelendirme notunun düşürülmesi gibi hallerde var olan kredinin kullanılamaması ya da koşullarının ağırlaşması yolunda sözleşme hükümlerinin var olabildiği ve böylece likidite sıkıntısının gündeme geldiği ya da arttığı anlaşılmış olup, bu tarz sözleşme hükümlerinin açıklanması için düzenleme yapılması önerilmektedir.

Derecelendirme kuruluşlarının, ihraççıyı tam olarak analiz edebilmesi için gerekli bilgilere ulaşamaması gibi durumlarda derecelendirme notu vermekte ısrarcı olmaması gerektiği önerilmektedir.

2.4.1.6.2. Derecelendirme sürecinin şeffaflığı

Derecelendirme kuruluşları tarafından kamuya ve abonelere açık tutulan bilgilerin içeriği birbirinden farklıdır. Derecelendirme kuruluşları ayrıntılı raporlar düzenleyebilecekleri gibi özet raporlar da düzenleyebilmekte ya da ikisini de düzenleseler bile sadece özet olanı kullanıma açabilmektedirler. Ayrıca, bazı derecelendirme kuruluşları derecelendirme faaliyetlerinin yöntemini (sayısal, niteliksel ya da karma) kamuya açıklamakta ya da sadece abonelerinin kullanımına sunmaktadır.

Bu farklı uygulamalar da dikkate alınarak, derecelendirme kuruluşları tarafından uygulanan derecelendirme sürecinin daha şeffaf olması gerektiği konusunda öneriler bulunmaktadır. Şöyle ki, derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların, derecelendirme faaliyetinin altında yatan temel felsefenin, kullanılan kriterlerin, izlemeye alınanlar listesinin ve sektöre ilişkin yorumların daha geniş şekilde duyurulması, kamuya açılması gerektiği ifade edilmektedir. Bu sayede, belirsizliğin azalacağı, derecelendirme notunun değişmesi halinde piyasalarda yaşanan oynaklığın düşeceği düşünülmektedir.

Derecelendirme notlarını kullananlar, derecelendirme kuruluşunun verdiği kararda etkili olan hususlar (Örneğin: İhraççı ve sektörü hakkındaki beklentiler, belli finansal amaçlara ulaşmak için öngörülen zaman, derecelendirme notunun değişmesi halinde finansal durumu

olumsuz yönde etkileyebilecek özel anlaşmalar) ve derecelendirme faaliyeti sırasında kullanılan bilgi ve belgeler hakkında daha fazla bilgi sahibi olmayı istemektedirler.

2.4.1.6.3. Derecelendirme notlarının ve derecelendirme kuruluşunun performansının kamuya açıklanması

Derecelendirme notlarının açıklanma sıklığı kuruluşlar arasında farklılık gösterebilmektedir. Bazıları belli sıklıkla (mesela yılda bir) derecelendirme notlarını kamuya açıklamakta, bunlar tarafından açıklanan notlar bir sonraki not açıklama tarihine kadar geçerli olmaktadır. Bazıları ise notları süresiz olarak açıklamakta, ancak sürekli olarak izleme faaliyeti yaparak bir değişiklik olması halinde yeni bir duyuru yapmaktadırlar.

Piyasa katılımcılarının çoğunluğu, NRSRO'lar tarafından verilen notların ücretsiz olarak kamunun kullanımına açılması gerektiğini, böylece daha geniş şekilde yayılma sağlanacağından piyasa katılımcılarının verilen notların güvenilirliği konusunda fikir oluşturabileceğini düşünmektedirler.

Öte yandan, derecelendirme kuruluşlarının performansı hakkında bilgilerin düzenli olarak kamuya açıklanması da getirilen öneriler arasındadır.

2.4.1.7. Derecelendirme kuruluşu analistlerinin kalitesi

Enron ve sonraki şirket skandallarının ardından derecelendirme şirketlerinin performansı ve dolayısıyla analistlerinin yeterlilikleri tartışma konusu haline gelmiştir. Anılan skandallar sonrası yapılan incelemelerde, derecelendirme kuruluşlarının faaliyetlerini büyük ölçüde ihraççı tarafından açıklanan/iletilecek veriler üzerine kurdukları, finansal tabloları daha derin okumaya, şeffaf olmayan alanlarla ilgili ilave bilgiler temin etmeye çalışmadıkları, mesela Enron'un vekâlet sözleşmelerini incelemedikleri, muhasebe sistemindeki aşırılığı göz ardı ettikleri sonucuna varılmıştır.

Derecelendirme kuruluşunun ihraççıyı bilgi vermeye zorlamak için kanundan gelen bir yetkisi bulunmasa bile, yeterli bilgi sağlayamaması halinde düşük not verme, derecelendirmeyi reddetme, mevcut notu geri çekme gibi araçları kullanabilecekleri açıktır.

Sonuç olarak, derecelendirme kuruluşlarının piyasadaki isimlerine gölge düşürmeyi göze alamayacakları yönündeki görüşe rağmen, derecelendirme kuruluşlarının analistlerinin asgari düzeydeki eğitimleri ve nitelikleri konusunda düzenlemeler yapılmasının uygun olacağı yönünde görüşler bulunmaktadır.

2.4.2. IOSCO çalışma grubu tarafından belirlenen derecelendirme kuruluşları çalışma ilkeleri

IOSCO nezdinde oluşturulan çalışma grubu tarafından Aralık 2004'te kredi derecelendirme kuruluşları için çalışma ilkeleri belirlemiştir.

Derecelendirme faaliyetlerinin verimliliğini, şeffaflığını ve tarafsızlığını artırmayı amaçlayan ve farklı ülke ve piyasalarda faaliyet gösteren derecelendirme kuruluşlarına yönelik olması nedeniyle standart bir derecelendirme metodolojisi önermeyen, Aralık 2014 IOSCO kredi derecelendirme kuruluşları çalışma ilkelerinde, derecelendirme şirketlerinin faaliyet esasları ile ilgili standartlar belirlenmiştir⁹⁵. 2007 yılının ikinci yarısında başlayan finansal sıkıntıların, 2008 yılında küresel bir krize dönüşmeye başlaması üzerine IOSCO, kredi derecelendirme kuruluşları, düzenleyici otoriteler ve diğer katılımcıların işbirliği ile çalışma ilkelerinde revizyona gitmiş ve son raporunu Mayıs 2008'de yayınlamıştır.⁹⁶

IOSCO nezdinde oluşturulan çalışma grubu tarafından Aralık 2004'te oluşturulan ve 2008'de revize edilen ilkeler üç gruptan oluşmaktadır⁹⁷.

1) Derecelendirme sürecinin kalitesi ve bütünlüğü

Bu bölümde derecelendirme süreçlerine ilişkin ilkeler belirlenmiştir. Bunlara göre, derecelendirme analizlerinin kalitesini artırmak için yazılı prosedürler belirlenmelidir. Belirlenen ve kamuya açıklanan derecelendirme metodolojisi kesin, sistematik ve uygun

⁹⁵ The Technical Committee of the International Organization of Securities Commission (IOSCO). (December, 2004). Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies. Web: <http://www.eesc.europa.eu/self-and-coregulation/documents/codes/private/065-private-act.pdf> adresinden 09 Nisan 2012'de alınmıştır.

⁹⁶ The Technical Committee of the IOSCO. (May, 2008). Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies, 3, Web: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD271.pdf> adresinden 09 Nisan 2012'de alınmıştır.

⁹⁷ The Technical Committee of the IOSCO. (May, 2008).

olduğu ölçüde geçmiş tecrübelerle dayalı olmalıdır. Analistler bu metodolojiye uymalı, kredi notu sadece analistin fikrine dayalı olarak değil, bir komite tarafından belirlenmelidir. Kullanılan metodolojiler belli aralıklarla gözden geçirilmeli, analizler sırasında yeterli bilgi temin edildiğinden emin olunmalı, derecelendirme süreci düzenlemelere uygun ve dürüst olmalıdır.

2) Kredi derecelendirme kurumlarının bağımsızlığı ve menfaat çatışmalarının önlenmesi

Bu bölümde yer alan ilkeler, derecelendirme kuruluşu ve/veya analistleri ile derecelendirilen ihraççı arasındaki menfaat çalışmalarına yol açabilecek ticari ve finansal ilişkileri önlemeyi amaçlamaktadır. Menfaat çatışmaları esas olarak derecelendirme kuruluşlarının derecelendirme faaliyetleri dışındaki ek hizmetlerinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle derecelendirme kuruluşu, derecelendirme işini ve analistlerini, danışmanlık işleri de dahil olmak üzere diğer işlerden hem operasyonel hem de yasal olarak ayırmalıdır. Kredi notu, derecelendirme kuruluşunun ya da analistin ihraççı ile ilişkisinden etkilenmemeli, sadece kredi değerliliğine etki eden faktörleri yansıtmalıdır. Bu amaçla, derecelendirme kuruluşu, derecelendirme sürecine etki edebilecek çıkar çatışmaları tanımlamalı ve konuyla ilgili iç düzenlemeler yapmalıdır. İhraççı ile yapılan ücret anlaşmaları kamuya açıklanmalı, analistlerin ücretleri ile derecelendirilen ihraççıdan alınacak ücretler ya da verilecek kredi notu arasında doğrudan bir ilişki sözkonusu olmamalı, ihraççı ile ücret görüşmelerine katılan kişiler derecelendirme ekibinde yer almamalıdır. Derecelendirme kuruluşu ve çalışanları, derecelendirilen kurumun menkul kıymetleri ya da bunlara dayalı türev araçları alıp satmamalıdır.

3) Derecelendirme kuruluşlarının yatırımcılara ve ihraççılara karşı sorumlulukları

Derecelendirme kuruluşları, derecelendirme notuna nasıl ulaştıklarının kullanıcılar tarafından anlaşılmasını sağlamak amacıyla derecelendirme prosedürleri, metodolojileri ve varsayımları hakkında kamuya açıklama yapmalıdırlar. Bu açıklamalar asgari olarak, not kategorilerinin anlamları, derecelendirme notunun ne kadarlık bir süreye ilişkin olduğu, ödeme güçlülüğünün nasıl tanımlandığı gibi unsurları içermelidir. Derecelendirme kuruluşu, verdikleri not kararlarını zamanında açıklamalı, raporlarını, güncelleme politikalarını ve ihraççının talebi olmaksızın yapılan derecelendirmeye ilişkin politikalarını duyurmalıdırlar. Öte yandan, derecelendirme faaliyeti sırasında edinilen kamuya açık olmayan bilgilerle ilgili

olarak nasıl bir politika izleneceği konusunda ihraççı şirket ile bağlantı içinde olunması, analistlerin çalışmaları sırasında edindikleri bu tür bilgileri kamuya açıklamaması ve bu bilgilere dayanılarak ihraççının menkul kıymetleri üzerinde işlem yapmaması gerekmektedir.

IOSCO daha sonra kredi derecelendirme kuruluşlarının sözkonusu ilkelere uyumunu tespit etmek amacıyla 2007 yılında bir anket düzenlemiştir. Sözkonusu ankete aralarında büyük derecelendirme kuruluşlarının da bulunduğu 7 ülkeden 32 derecelendirme kuruluşu katılmış ve anket sonucunda büyük derecelendirme firmalarının faaliyetlerinin IOSCO tarafından yayınlanan ilkeler ile nispeten uyumlu olduğu, daha küçük kuruluşların ise sözkonusu ilkelerden sapma olasılığının arttığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde 2008 yılında yapılan revizyona adaptasyonun incelenmesi amacıyla bu kez 6 ülkeden 21 derecelendirme kuruluşu ile ilgili inceleme yapılmış ve bu çalışmanın sonuçları da Mart 2009'da yayınlanmıştır. Buna göre, 21 derecelendirme kuruluşunun 7 tanesi 2008 değişikliklerini adapte etmiş, 14 tanesi uygulamamıştır. 14 kuruluşun 11 tanesi 2004 yılında yayınlanan ilkeleri uygulayan şirketlerdendir. Geriye kalan 3 şirket ise 2004 ilkelerini de uygulamayan ya da minimum düzeyde uygulayan şirketlerdir.⁹⁸

⁹⁸ İnternet: The Technical Committee of the IOSCO. (March, 2009). A Review of Implementation of the IOSCO Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies. Web: <http://www.fsa.go.jp/inter/ios/20090318-2/03.pdf> adresinden 09 Nisan 2012'de alınmıştır.

3. BÖLÜM: DERECELENDİRME KRİTERLERİ

Derecelendirme faaliyetinde kullanılan kriterler niteliksel ve niceliksel/sayısal pek çok faktör içerir. Örneğin bir sınai/üretim işletmesinin derecelendirilmesinde finansal riskle ilgili sayısal verilerin yanında işletmenin faaliyet gösterdiği sektördeki rekabet durumu, işletme yönetiminin kalitesi gibi niteliksel faktörler de dikkate alınır.

Derecelendirme süreci sadece finansal verilerin değerlendirilmesinden ibaret değildir. İşletmenin faaliyet gösterdiği sektörün gelişme potansiyeli, teknolojik değişmelere olan duyarlılığı, çalışanlarının mutluluğu, düzenleme değişikliklerinin etkisi gibi faktörler de değerlemeye dâhil edilir. Bu nedenledir ki, sektörel bazda uzmanlaşma derecelendirmenin kalitesini artırır. Örneğin, büyük derecelendirme kuruluşlarından biri olan Standard and Poor's, analistlerinin bir ya da iki sektörde yoğunlaştığını ifade etmektedir⁹⁹.

Öte yandan, derecelendirme sürecinde kullanılan veriler, yapılan derecelendirme faaliyetinin türüne (ihraççının veya ihracın derecelendirmesi gibi) göre farklılık gösterebileceği gibi işletmenin faaliyet gösterdiği sektöre göre de değişiklik gösterebilir. Ayrıca, kullanılan kriterlerin zaman zaman gözden geçirilmesi, yeni kriterler eklenmesi ya da mevcut kriterlerin çıkarılması ya da kullanılan kriterlere verilen ağırlıkların değiştirilmesi gerekir.

Derecelendirme sürecinde kullanılan veriler, derecelendirilen kurum tarafından üretilen bilgiler ile güvenilir dış kaynaklardan elde edilen bilgilerdir. Derecelendirme kuruluşları kullandıkları verileri eleştirisel süzgeçlerden geçirirler. Ancak, bilgilerin doğruluğunun kontrolü amacıyla bir bağımsız denetim faaliyeti yapmazlar. Bu nedenle, kullanılacak verilerin bağımsız denetimden geçmemiş olması durumunda derecelendirme notu değişebilir, çalışma ertelenebilir ya da not geri çekilebilir.

Derecelendirme kuruluşları, derecelendirme süreci ve kullandıkları kriterleri kamuya açıklarlar. Ancak, derecelendirmenin yemek tarifi vermek gibi her duruma, zamana uygun bir prosedür olmadığını dikkate almak gerekir. Çünkü derecelendirme notuna ulaşırken

⁹⁹ İnternet: S&P. (2008). Corporate Ratings Criteria. 16, Web: <http://www.nafoa.org/pdf/CorprateCriteriaBook-2008.pdf>, adresinden 20 Mart 2012'de alınmıştır.

önemli ölçüde subjektif yargılar kullanılır ki, bu durum derecelendirmenin bir bilim olmaktan daha çok bir sanat olarak kalmasına neden olmaktadır¹⁰⁰.

Yukarıda da belirtildiği üzere, derecelendirme faaliyetinde kullanılan kriterler derecelendirmenin türüne göre farklılık göstermektedir. Bu bölümde, çalışmanın konusu da dikkate alınarak ihraççının/şirketin derecelendirilmesinde kullanılan kriterlere yer verilecektir. Yine, kullanılan kriterler ve özellikle bu kriterlere verilen ağırlıklar, bir derecelendirme kuruluşundan diğerine ya da zaman içinde farklılık gösterebilmektedir. Bu çerçevede, bu bölümde şirket derecelendirmesinde sektörde yoğun olarak kullanılan ve literatürde yer bulan kriterler açıklanacaktır.

Bir şirketin kredi derecelendirmesinin özellikle oranlara dayalı finansal analiz olduğu düşünülür. Ancak, bir şirketin kredi derecelendirme süreci işletmenin iş ve rekabet ortamının değerlendirilmesi ile başlar. Finansal oranları birbirine benzer iki işletmenin, iş ortamı ile ilgili farklılıklar nedeniyle derecelendirme notları farklı olabilir.

Standard and Poor's tarafından derecelendirme matrisi olarak adlandırılan ve aşağıda verilen çizelgede (Çizelge 3.1) ¹⁰¹, anılan firma tarafından derecelendirme notuna ulaşmak için, iş riski ile finansal riskin nasıl birleştirildiği gösterilmektedir. Derecelendirme matrisi bir rehber niteliğinde olup, dışına çıkılması mümkündür. Tablodan da görüldüğü üzere, örneğin, finansal riski ölçen oranları, çok düşük sınıfına giren bir işletme, iş riski açısından mükemmel olarak değerlendirilmişse AAA, yeterli olarak değerlendirilmişse A, riskli olarak değerlendirilmişse BB notu alacaktır.

¹⁰⁰ S&P. (2008). 20.

¹⁰¹ S&P. (2008). 21.

Çizelge 3.1. Standard and Poor's derecelendirme matrisi

Finansal Risk Durumu					
İş Riski Durumu	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Mükemmel	AAA	AA	A	BBB	BB
Güçlü	AA	A	A-	BBB-	BB-
Yeterli	A	BBB+	BBB	BB+	B+
Zayıf	BBB	BBB-	BB+	BB-	B
Riskli	BB	B+	B+	B-	B-
Finansal Riski Ölçen Oranlar	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Nakit Akımı (Faaliyetlerden Sağlanan Fon/Borçlar) (%)	>60	45-60	30-45	15-30	<15
Kaldıraç Oranı (Toplam Borçlar/Sermaye) (%)	<25	25-35	35-45	45-55	>55
Borçlar/EBITDA	<1,4	1,4-2,0	2,0-3,0	3,0-4,5	>4,5

Yine Standard and Poor's tarafından derecelendirme faaliyeti sırasında kullanılan başlıca oranlar şunlardır¹⁰²:

Amortisman Öncesi Faaliyet Geliri/Toplam Satışlar

Firmaların verimlilikleri karşılaştırılırken sermaye yoğunluğunun etkisini ortadan kaldırmak amacıyla amortisman öncesi gelir rakamı kullanılmaktadır.

Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK/EBIT)/Faiz Giderleri

Faiz ve Vergi Öncesi Kâr sermaye yoğunluğunun etkisini de içerir. Oranın hesaplanmasında dikkate alınan Faiz Giderleri, aktifleştirilen giderleri de kapsar, ancak faiz gelirleri faiz giderlerinden düşülmez, diğer bir ifade ile netleştirilmez.

Faiz, Vergi ve Amortisman Öncesi Kâr (FAVÖK/EBITDA)/ Faiz Giderleri

Önceki orandan farklı olarak sermaye yoğunluğunun etkisini ortadan kaldırır.

¹⁰² S&P. (2008). 52-53.

Faaliyetlerden Sağlanan Fonlar + Ödenen Faizler–Amortismanlar / Faiz Giderleri

Faaliyetlerden sağlanan fonlar vergi sonrası olup, amortisman, itfa payı ve ertelenmiş vergiler gibi nakit çıkışı gerektirmeyen tutarların eklenmesi suretiyle hesaplanır

FVÖK/Ortalama Sermaye

Sermaye; yabancı sermaye ve özsermayenin toplamı olup, dönem başı ve dönem sonu sermaye toplanıp ikiye bölünmek suretiyle ortalama sermaye rakamına ulaşılır.

Faaliyetlerden Sağlanan Fonlar/Toplam Borç

Toplam borçlar hesaplanırken bilanço dışı yükümlülükler ve varsa ihtiyaç fazlası nakitler de dikkate alınır.

Faaliyetlerden Sağlanan Nakit Akımı – Sermaye Harcamaları/ Toplam Borç

Serbest Nakit Akımları/Toplam Borçlar

Serbest nakit akımı, faaliyetlerden sağlanan nakit akımlarından sermaye harcamaları ile temettü ödemelerinin düşülmesi suretiyle hesaplanır.

Net Nakit Akımı/Sermaye Harcaması

Net Nakit Akımı, faaliyetlerden sağlanan fonlardan temettü ödemelerinin düşülmesi suretiyle bulunur.

Toplam Borç/ FAVÖK

Toplam Borç/Toplam Borç+Özsermaye

İş riski ve finansal riskin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca kriterler aşağıda açıklanmış olup, bu kriterlere verilen ağırlıklar durumdan duruma değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, kısa dönem derecelendirmelerde likiditeye ilişkin göstergeler ağırlık kazanırken,

uzun dönem derecelendirmelerde sektörel durum ve ülkenin temel ekonomik göstergeleri daha ağırlıklı olabilir.

3.1. İş Riski

Bir şirketin iş riskinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan kriterleri aşağıdaki başlıklar altında incelemek mümkündür:

- a) Ülke riski
- b) Sektörel faktörler
- c) Rekabet durumu
- d) Yönetimin değerlendirilmesi
- e) Kârlılık/emsal karşılaştırmaları

3.1.1. Ülke riski

Belli bir ülkede faaliyet göstermekten kaynaklanan risk olarak tanımlanabilecek ülke riski özellikle gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösteren işletmelerin derecelendirilmesi sırasında dikkate alınması gerekir.

Örneğin, 2001-2002 krizi sırasında Arjantin’de firmaların önemli bir kısmının ödeme gücü yaşamasının sebebi devalüasyon, hükümet tarafından yabancı paralı borçların Peso’ya dönüştürülmesi ve gümrük uygulamaları gibi makro ekonomik faktörlerle ilgilidir¹⁰³.

Bir işletmenin ekonomik çevresi, işletmenin faaliyet gösterdiği ülkenin koşulları ve hükümetin tutumu ile şekillenir¹⁰⁴. Ülke riski, o ülkede faaliyet gösteren şirketlerin alabileceği notun üst sınırını (ülke tavanı) oluşturur. Bu nedenle, riski yüksek bir ülkedeki en iyi firmaların bile yüksek derece notlarını alması pek mümkün değildir. Ancak, sürekli döviz nakit akışı olan, ortaklık yapısı uluslararası güvenilir olan şirketler ülke tavanını aşabilmektedir.

¹⁰³ S&P. (2008). 24.

¹⁰⁴ Langohr, H. and Langohr, P. (2008). 258.

Ülke riski incelenirken politik, sosyal ve ekonomik göstergeler dikkate alınır¹⁰⁵.

Politik risk bir ülkenin kredi değerliliğini etkileyen önemli unsurlardan biridir. Politik risk değerlendirilirken, ülkedeki iktidar partisinin programında yer alan sektöre ilişkin teşvik ve engellemeler, iktidarda kalabilme süresine ilişkin tahminler (politik istikrar) ile dış ilişkilerle (komşularla ve uluslararası kuruluşlarla ilişkiler, diğer ülkelerin etkisi, ülkenin stratejik konumu gibi) ilgili göstergeler dikkate alınır.

Ülke riskini değerlendirilirken, ülkedeki tüm iş kollarını etkileyen insan sermayesinin ve sosyal yapının kalitesini de göz önünde bulundurmak gerekir ki, bu amaçla dikkate alınan sosyal göstergeler şöyle sıralanabilir:

- Nüfus artış oranı
- Nüfusun bölgelere göre dağılımı ve yoğunluğu
- Nüfusun homojenliği
- Eğitim düzeyi
- Nüfusun yaşlara göre dağılımı
- Kişi başına gelir ve servet dağılımı
- İşsizlik oranı
- Sosyal güvenlik sistemleri

Son olarak ülke riskinin değerlendirilmesinde, göz önüne alınan ekonomik göstergeler aşağıdaki gibidir:

- Finans piyasasının gelişmişlik düzeyi ve sağlamlığı
- Yerel bankacılık sistemi
- Enflasyon oranı
- Faiz oranları
- Döviz kurları
- İç ve dış borç yükü
- Döviz rezervleri
- Para ve maliye politikaları

¹⁰⁵ İnternet: JCR. Firma Derecelendirme Metodolojisi. Web: <http://www.jcravrsyarating.com/>, adresinden 23 Mart 2012’de alınmıştır.

- Enerji ve maden kaynakları
- Ödemeler dengesi

Geçmişte, işletmelerin finansal performansını etkileyerek ödeme gücüne düşmesine neden olan ülke riski ile ilgili faktörler aşağıda verilmiştir¹⁰⁶.

- Varlık ve yükümlülüklerin dayalı olduğu para birimleri arasında uyumsuzluğun bulunduğu durumda, yerel paranın ani ve sert bir şekilde devalüe edilmesi
- Fiyat kontrollerinin olduğu durumda, hammadde fiyatlarının sert bir şekilde artması
- Finansal sistemin zayıf olduğu ve banka mevduatlarının dondurulmasının mümkün olduğu bir ortamda likidite sıkışıklığına düşülmesi
- Fon maliyetlerinin önemli ölçüde artması
- Yerel müşterilerin ödemelerini yapmada gecikmesi
- İhracatta uygulanan tarifelerin ve vergilerinin yükselmesi
- İşçilerin uzun süren grevleri
- Olumsuz yönde mevzuat değişiklikleri
- Gayri safi yurt içi hasılanın daralması ve yurt içi talebin aylar/yıllar boyunca azalması
- Yurt dışı piyasalardan fon temini ile ilgili devlet kısıtlamaları
- Yabancı paraya dayalı yükümlülüklerin yerel para birimine dönüştürülmesinin zorunlu kılınması

3.1.2. Sektörel faktörler

İşletmenin faaliyet gösterdiği sektörün değerlendirilmesi, bütün derecelendirme analizlerinin bir parçasıdır. Çünkü işletmenin karşı karşıya olduğu faaliyet riski büyük ölçüde faaliyet gösterilen sektörün dinamiklerine bağlıdır. Sektör analizleri, sektördeki rekabet koşulları ile genel görünümün değerlendirilmesini içerir. İşletme birden fazla sektörde faaliyet gösteriyor ise, tüm sektörlerin ayrı ayrı analiz edilmesi gerekir¹⁰⁷.

¹⁰⁶ S&P. (2008). 26.

¹⁰⁷ Yolaş Vurur, N. S. (2009). *Basel Uzlaşısı Çerçevesinde KOBİ'lerde Kredi Derecelendirme Notu Uygulaması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, 106.

Faaliyet gösterilen sektörün yaşam döngüsü içinde, büyüme, durgunluk veya düşüş dönemlerinden hangisinde olduğu sektörün değerlendirilmesinde önemlidir. Yine teknolojik gelişmelere duyarlılık, işgücünün mutluluğu, hukuki düzenlemeler, sektöre giriş ve çıkış engelleri, sektörün ekonomi içindeki yeri, arz/talep dengesindeki değişme dikkate alınması gereken kritik faktörlerdir. Piyasadaki büyük oyuncuların ilgili sektöre yatırım yapma istekleri, sektörün geleceği hakkında önemli fikir verir¹⁰⁸.

Sektör analizlerinde ulaşılan sonuçlar, işletme riskinin değerlendirilmesi sırasında dikkate alınması gereken önemli faktörler hakkında bilgi verir. Örneğin, sektör için teknoloji önemli ise, araştırma ve geliştirme harcamaları önemli olacaktır. Yine üretim işletmeleri için maliyetler önemli bir faktördür. Bununla birlikte, sektördeki tüm firmalar için geçerli olmasa bile, belirli bir işletme için önemli olan faktörlerin de bulunabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin tek bir ürüne bağlı olan işletmede, bu ürün ne kadar başarılı olursa olsun risk vardır. Çünkü her zaman yerine geçebilecek daha başarılı bir ürünün üretilmesi mümkündür.

Sektörün kredi riskinin ölçülmesinde kullanılacak kriterler tüm sektörler için aşağı yukarı aynıdır. Ancak, bu faktörlerin etki düzeyi sektörden sektöre farklılık gösterebilir. Öte yandan, ulusal faktörlerden etkilenme derecesi de sektörden sektöre farklılık gösterebilmekte ve belli bir sektörde temel kriterlerin etki gücü ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Örneğin, kamu hizmetleri, iletişim ve perakendecilik sektörlerinin ulusal faktörlerden etkilenme gücü daha fazla iken, petrol-gaz, kimya ve teknoloji sektörlerinin ulusal faktörlerden etkilenme gücü daha düşüktür.¹⁰⁹

Kredi riski üzerinde önemli derecede etki eden faktörler konjonktürel dalgalanmalara açık olma, rekabet durumu, sermaye yoğunluğu, teknoloji riski, düzenleme riski ve enerji maliyetlerine olan duyarlılıktır. Aşağıdaki çizelgede (Çizelge 3.2), bir sektörün kredi riskinin değerlendirilmesinde kullanılan temel kriterler ile ABD’ndeki temel sektörlerin bu kriterlere olan duyarlılığını içeren matris yer almaktadır¹¹⁰.

¹⁰⁸ S&P. (2008). 22.

¹⁰⁹ S&P. (2008). 27.

¹¹⁰ S&P. (2008). 27.

Çizelge 3.2. ABD’nde temel sektörlerin, sektör kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan kriterlere duyarlılığı

	Konjonktürel Olma	Rekabet	Sermaye Yoğunluğu	Teknoloji	Düzenleme	Enerji Duyarlılığı
Sanayi	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta/Yüksek	Yüksek
Hava Yolu	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek
Otomobil	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Orta
Oto Ticareti	Yüksek	Yüksek	Orta	Yüksek	Düşük	Düşük/Orta
İleri Teknoloji	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta/Yüksek	Yüksek
Madencilik	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta	Düşük
Kimya	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek
Hotel	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Orta
Taşımacılık	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Orta
İletişim	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük

Talep ya da arzdaki değişimden kaynaklanan konjonktürel dalgalanmalar, sektörün kredi riskini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Konjonktürel olarak düşük dönemlerinde ortaya çıkan olumsuzlukları gideremeyen şirketler yaşayamayabilirler. Diğer bütün her şeyin aynı olduğu bir durumda, konjonktürel dalgalanmalara açık olan bir şirketin derece notu, bu tür dalgalanmalar yaşamayan bir şirketin notuna göre daha düşük olacaktır. Öte yandan, derece notu firmanın içinde bulunduğu konjonktürün direkt bir yansıması da değildir. Konjonktürel olarak en tepe noktada olan bir şirket için bu durum geçici ise yüksek derecelendirme notu, ya da tersi durumda, yani konjonktürel olarak dipte bulunan bir şirket için bu durum geçici ise veya yönetimin koşulları değiştirmeye yönelik tutarlı girişimleri varsa düşük derecelendirme notu vermekten sakınmak gerekebilir¹¹¹. Ancak, konjonktürün gidişatını tahmin etmek oldukça zor bir iştir. Konjonktürün süresi ve derinliği daha önceki dalgalanmalardan farklı olabilir.

Bir işletmenin sermaye yoğunluk düzeyini belirlemek için genellikle başa başnoktası analizlerine başvurulur. Yine faaliyet kaldırıcı ve kapasite kullanım oranları da işletmenin sabit sermaye yatırımı ihtiyacının belirlenmesinde kullanılabilir. Otomobil, taşımacılık, orman ürünleri, taş ve maden gibi sermaye yoğun ve rekabetin yüksek olduğu sektörler

¹¹¹ S&P. (2008). 28.

yüksek kapasite kullanımı ihtiyacına karşı özellikle duyarlıdırlar. Sermaye yoğun sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin büyüme dönemlerinde aşırı kapasite kullanımı sözkonusu olmaktadır. Ancak, bu tür işletmelerinin finansman ihtiyaçları nedeniyle finansal riskleri de ortalamanın üzerinde olur.

3.1.3. Rekabet durumu

İşletmenin rekabet ortamının analiz edilmesi, iş riskinin değerlendirilmesinde kritik bir öneme sahiptir. Bir işletmenin rekabet durumunun belirlenmesi için o işletmenin faaliyet gösterdiği sektörün temel faktörlerine bakmak gerekir. Örneğin ilaç sektörü için araştırma ve geliştirme, tüketim ürünleri içinse pazarlama temel faktör olabilir.

Rekabet açısından sektörde güçlü bir konuma sahip olan işletmenin iş riski düşük olacaktır. Böyle bir durumdaki işletmenin gelirleri ve nakit akımları istikrarlı olacaktır.

İşletmenin rekabet pozisyonunun trendi ve sürdürülebilirliği önemlidir. Bir işletmenin rekabet avantajının sürdürülebilir olup olmadığı genellikle maliyet açısından lider olması ve ürün farklılaştırmasının bulunması ile ölçülür. Sürdürülebilirliğin tespiti amacıyla esas olarak aşağıdaki hususlara bakılır:¹¹²

- Ürünlerin kalitesi ve fiyatı ile marka bilinirliği
- Pazar payı
- Dağıtım kanalları
- Müşteriler ile ilişkiler
- Teknoloji
- Pazara girişin önündeki taşıma, sermaye ve teknoloji yoğunluğu, düzenlemeler gibi anlamlı engeller.

İşletmenin pazar payı rekabet pozisyonu konusunda genellikle önemli bilgi sağlar. Bununla birlikte, işletmenin pazar payının sektör içindeki ağırlığını da gözden ırak tutmamak gerekir. Örneğin, sektörde faaliyet gösteren işletmelerin pazar payları birbirine yakın ise pazar payının büyük olmasının bir önemi olmayacaktır.

¹¹² S&P. (2008). 30-31.

Bu çerçevede, işletmenin net satışlarındaki büyümenin analiz edilmesi, sebeplerinin ortaya konulması rekabet gücü hakkında önemli bilgiler verir. Satışlardaki/iş hacmindeki artışın reel mi yoksa fiyat artışından mı kaynaklandığı ve dönemsel bir hareketin sonucu olup olmadığı önemlidir.

Ürün, müşteri ve tedarikçiler açısından çeşitlendirme, olumsuz durumlarda işletmenin seçeneklerini artırır. Yine, coğrafik açıdan çeşitlendirme bir bölgedeki olumsuz gelişmeler halinde işletmenin diğer pazarlara kaymasına imkân verir.

İşletmenin büyüklüğü de rekabet durumunun belirlenmesinde önemli rol oynar. Örneğin, Standard and Poor's belli dereceleri almak için minimum işletme büyüklüğü gibi kıstasları olmamakla birlikte, derecelendirme notları ile işletme büyüklükleri arasında önemli derecede korelasyonun olduğunu ifade etmektedir¹¹³. Küçük ve orta büyüklük derecelendirme açısından genellikle olumsuz bir faktördür. Çünkü, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin sektöre hâkim olan ve büyük pazar paylarına sahip olan işletmelerin arasında yaşaması ve başarılı olması pek mümkün değildir. Büyüklük ile düşük maliyet arasında oldukça yüksek bir korelasyon vardır¹¹⁴. Büyük işletmeler, satın almalarda, üretimde ve dağıtımda ölçek ekonomilerinden yararlanırlar ki, bu özellikle daralma/düşüş dönemlerinde önemlidir. Küçük işletmeler ürün grupları, müşteri sayısı ve faaliyet gösterilen coğrafik alan açısından daha konsantredirler. Bu nedenle büyük işletmelerin yararlandığı avantajları kullanamazlar. Yine küçük işletmeler, büyümek için çok daha hırslı olabilirler ve bu nedenle ilave riskler yüklenebilirler.

3.1.4. Yönetimin değerlendirilmesi

Yönetimin değerlendirilmesinde iki ana konuda kanaat oluşturulmaya çalışılır. İlki iş riski ile ilişkili olan yönetimin işletmenin başarısındaki rolü, ikincisi ise daha çok finansman politikası ile ilgili olan risk alma seviyeleridir.

¹¹³ S&P. (2008). 22.

¹¹⁴ S&P. (2008). 32.

Yönetimin değerlendirilmesinde, geçmişe ilişkin gerçekleştirmelerin yanı sıra, toplantılar sırasında oluşan subjektif kanaat de önemlidir. Örneğin, yöneticilerin geleceğe ilişkin plânları onların ne kadar realistik oldukları konusunda fikir verir. Yine, yeniden yapılanma sürecinde/ihtiyacında olan bir firma için yöneticilerin kredibilitesi anahtar faktör olacaktır.

Yönetimin geleceğe ilişkin plânları ve stratejileri, sektördeki diğer firmalar ile kıyaslanarak, yönetimin devamlılığı ve kredibilitesi konusunda fikir oluşturulmaya çalışılır.

Yine birleşme plânlarının varlığı özellikle değerlendirilmelidir. Hemen her birleşme risk içermekle birlikte, iyi organize edilmiş bir birleşme olumlu etkiler yapacaktır.

Kurumsal yönetim, şirketin nasıl yönetildiği, hissedarları, alacaklıları ve diğer taraflarla ilişkileri, iç işleyişleri, politikaları konusunda genel bilgiler verir. Derecelendirilen işletmenin sahiplerinin kim olduğu (kamu, aile, holding, stratejik olarak ilişkili şirket gibi) hem iş riski hem de finansal risk açısından önemlidir. Kurumsal yönetimin kaliteli olması kötü olan iş riskini iyileştirmez, ancak iyi durumdaki iş riskinin kötüleşmesini engelleyebilir. Örneğin, Standard and Poor's tarafından kurumsal yönetimin değerlendirilmesi sırasında aşağıda sayılan problemlerin bulunup bulunmadığı incelenmektedir¹¹⁵:

- İşletme faaliyetlerinin, özellikle ayrılması mümkün olan tek bir kişiye bağlı olması
- Şirket yönetimin profesyonellere bırakılmamış olması
- Yöneticilerin ücretlerinin yüksek olması
- Yöneticilerin devir hızının yüksek oluşu
- İşletmenin emsallerine nazaran daha fazla hukuki sınırlamalara ya da vergi oranına tabi olması
- İşletmenin bilanço dışı uygulamaları gerektirecek karmaşık bir yapıya sahip olması
- Organizasyon yapısı ve yönetimin stratejileri arasındaki ilişkinin açık olmaması
- İşletmenin muhasebe standartlarının uygulaması konusunda fazla hırslı olması ya da finansal raporlarının şeffaf olmaması

Geçmişte, işletmelerin kredi değerliliğine zarar verdiği tespit edilen kurumsal yönetim zafiyetleri şunlardır¹¹⁶:

¹¹⁵ S&P. (2008). 35.

¹¹⁶ S&P. (2008). 35.

- Kontrol edilemeyen hâkim hissedarın şirket kaynaklarını kişisel amaçları ya da işletme faaliyetleri dışında kullanması
- Kontrolsüz ücret, tazminat uygulamaları
- Yöneticilerin kısa dönemli kazançlar için uzun dönemli istikrarı tehlikeye atılması
- Aşırı borçlanma ve likidite riskinin, kamuya açıklanan finansal verilerin yetersiz gözetimi nedeniyle fark edilmemesi

3.1.5. Kârlılık/emsal karşılaştırmaları

Kredi değerliliğinin belirlenmesinde, kâr potansiyeli kritik bir faktördür. Faaliyet kâr marjı ve sermaye getirisi yüksek ve istikrarlı olan bir firma faaliyetleri sonucunda iç kaynak üretebileceği gibi, dış kaynak temini kolaylaşır ve iş ile ilgili olumsuz koşullara daha dayanıklı olur. Kazanma gücünün yüksek olması şirket varlıklarının değerini de yükseltir.

Ayrıca, kârlılık analizlerinin sonuçlarını kullanarak iş riski ile ilgili kanaati test etmek mümkün olur. Şöyle ki; işletmenin kârlılık performansı temel sağlığı ve rekabet durumu hakkında önemli bir göstergedir. Bu bağlamda, kârlılık göstergelerinin emsal işletmeler ile karşılaştırılması en anlamlı analizlerdendir.¹¹⁷

Bir firmanın elde ettiği kârın yeterli olup olmadığı konusunda değerlendirme yapılırken;

- Sermayenin alternatif kullanım alanlarında sağlayabileceği gelir,
- Genel ekonomik koşullardaki gelişmeler, ekonominin dönemsel olarak içinde bulunduğu evre,
- Aynı sektördeki benzer firmaların kârlılık oranları,
- Firmanın elde ettiği kârların son yıllarda gösterdiği eğilim gibi faktörler göz önünde tutulmalıdır¹¹⁸.

¹¹⁷ S&P. (2008). 23.

¹¹⁸ Akgüç, Ö. (2011). *Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi* (Dokuzuncu Baskı). İstanbul: Arayış Basım ve Yayıncılık, 282,

Kârlılık durumunun analiz edilmesinde finansal oranlardan yararlanılır. İşletmenin elde ettiği kârın ölçülü ve yeterli olup olmadığının saptanması amacıyla kullanılacak belli başlı oranları altı bölümde toplayabiliriz¹¹⁹:

3.1.5.1. Kâr ile satışlar arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar

Gelir Tablosunda yer alan bazı kâr rakamları ile satışlar arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılır. Aşağıda bunlardan bazıları ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

Kâr tutarlarının satışlar ile ilişkisi yanında, çeşitli gider kalemlerinin (Satışların Maliyeti, Faaliyet Giderleri, Finansman Giderleri gibi) net satışlar içindeki paylarının bilinmesi de önemlidir. Bunun için gelir tablosuna dikey yüzde analizi uygulanması yeterli olacaktır.

Öte yandan, kâr ve satışların büyüme oranlarının da analizlerde dikkate alınması gerekir. Bunun için trend analizlerinden yararlanılarak, örneğin Net Kâr Marjı ile Net Satışlar kalemlerindeki büyüme değerlendirilebilir.

Brüt Satış Kârı/Net Satışlar Oranı

Brüt kâr marjının yüzde kaç olduğunu gösteren bu oranın yeterli olup olmadığının analizi için emsal işletmeler ile karşılaştırma yapmak gerekir. Bir işletmenin brüt satış kârı, firmanın faaliyet ve finansman giderlerini karşılayacak ve firma ortaklarına normal ölçülerde kâr sağlayabilecek düzeyde olmalıdır. Oranın yüksek olması veya yükselme eğiliminde olması olumlu yorumlanmalıdır. Öte yandan, brüt satış kâr marjındaki değişimin nedeninin belirlenmesi analizler açısından önemlidir.

Faaliyet Kârı/Net Satışlar Oranı

Bir işletmenin esas faaliyetlerinden elde ettiği kârın ölçülmesinde kullanılır. Oranın yeterli olup olmadığı analiz edilirken, diğer kârlılık oranlarında olduğu gibi firmanın geçmişi ve emsal işletmelerin oranlarından yararlanılır.

¹¹⁹ Akdoğan, N. ve Tenker, N. (2010). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri* (Onüçüncü Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 668-690.

Sermaye yoğun teknoloji kullanan ve varlık devir hızı yavaş olan firmalarda, bu oran yüksek olmalıdır. Buna karşılık, iş hacmine kıyasla daha az sermayeye gereksinin gösteren sektörlerde bu oran düşük olsa bile sermaye üzerinden yeterli miktarda kâr elde edilmesi mümkündür¹²⁰.

Olağan Kâr/Net Satışlar Oranı

İşletmenin süreklilik gösteren olağan faaliyetleri sonucunda elde ettiği kârın yeterliliğinin ölçülmesinde kullanılır. Firmanın olağan kârı, faaliyet kârına Diğer Faaliyetlerden Olağan Gelir ve Kârların eklenmesi ve Diğer Faaliyetlerden Olağan Gider ve Zararlar ile Finansman Giderlerinin düşülmesi suretiyle hesaplanır. Dönem kârının sürekli ve güvenilir olması için esas olarak faaliyet kârından oluşması istenir.

Net Kâr/Net Satışlar Oranı

Net satışların yüzde kaçının vergi de düşüldükten sonra firmaya kaldığını gösterir. Net kâr rakamı içinde firmanın faaliyet dışı gelirleri de bulunmaktadır. Bu nedenle, firmanın ana faaliyet konusu ile ilgili gelirlerinin, sürekli olabilmesi için yeterli olup olmadığı analiz edilmelidir.

FVÖK/Net Satışlar Oranı

Olağan Kâr/Net Satışlar Oranı, firmanın kullandığı yabancı kaynakların maliyetine bağlı olarak değiştiğinden, bu oran kullanılarak firmanın esas faaliyetlerinden kaynaklanan kârının daha iyi analiz edilmesi mümkün olur. Bir firmanın diğer faaliyetlerinden elde ettiği geliri ve giderleri ya da geçici olan olağanüstü gelir ve giderleri dönem kârını etkileyecek boyutta ise firmanın kârlılığı değerlendirilirken bu durumun dikkate alınması gerekir.

FAVÖK/Net Satışlar Oranı

Amortismanların nakit çıkışı gerektirmediği ve seçilen amortisman yöntemine bağlı olarak kârın değiştiği dikkate alındığında, amortismanların anılan etkisini bertaraf etmek için Faiz,

¹²⁰ Akgüç, Ö. (2011). 289.

Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr tutarının Net Satışlar içindeki payının analizi önemli olmaktadır.

3.1.5.2. Kâr ile sermaye arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar

İşletme tarafından finansmanda kullanılan öz ve yabancı kaynakların verimliliğini test etmek amacıyla kullanılan oranlar olup, bu grupta incelenen oranlara Varlıkların Kârlılık Oranları da denmektedir.

Kâr/Özsermaye Oranı

Özsermaye Kârlılığı olarak adlandırılan sözkonusu oran hesaplanırken, vergi öncesi ya da vergi sonrası kâr rakamı kullanılabilir. Ödenen vergi oranının farklılaştığı durumlarda karşılaştırma yapılırken hangi kâr rakamının kullanıldığına dikkat etmek gerekir. Devlete vergi olarak ödenmesi zorunlu olan dışında firma sahiplerine ne kadar getiri sağlandığı analiz edilmek isteniyorsa vergi sonrası kâr yani net kâr rakamı kullanılmalıdır.

Oranın hesaplanmasında kullanılan özsermaye rakamı ise, dönem başı ya da dönem sonu sermaye rakamları olabileceği gibi, büyüme trendinde olan firmalar için dönem başı ve dönem sonu sermayelerin ortalamasının alınması uygun olacaktır.

Sözkonusu oran analiz edilirken üzerinde durulması gereken iki husus bulunmakta olup, bunlardan ilki kâr tutarının esas faaliyetlerden mi yoksa geçici nitelikte olan diğer faaliyetler ile olağanüstü işlemlerden mi kaynaklandığı, ikincisi ise oranın paydasında yer alan özsermaye tutarının doğru hesaplanıp hesaplanmadığıdır.

Net Kâr/Varlık Toplamı Oranı

Oranın hesaplanmasında net kâr rakamı kullanılabileceği gibi vergi öncesi kâr ya da olağan kâr rakamlarının kullanılması da mümkündür. Önemli olan hangi rakamın kullanıldığının bilincinde olunması ve karşılaştırmalar yapılırken bu hususun dikkate alınmasıdır.

Daha etraflıca bir değerlendirme yapabilmek için tek tek oranlar yanında birleştirilmiş oranlardan da yararlanmak mümkündür. Her bir oranın tek başına ifade edebileceği anlam

sınırlıdır. Oranlar birleşik olarak incelendiğinde tek başına ifade ettiklerinin ötesinde bilgi verebilmekte ve analize daha çok katkı sağlayabilmektedirler.¹²¹

Kârlılık ile ilgili analizlerde en çok bilinen ve kullanılan birleşik oran Du-pont şemasıdır. Du-pont şeması firmanın varlık ve özkaynak getirilerini açıklamak amacıyla oranlar arasında ilişki kurulur.

Du-pont analizine göre varlıkların kârlılığı, kâr marjı ile varlık devir hızının çarpımından oluşur.

$$\frac{Net\ Kar}{Varlıklar} = \frac{Net\ Kar}{Net\ Satışlar} \times \frac{Net\ Satışlar}{Varlıklar}$$

Kâr marjı, firmanın kârlılığı hakkında bir fikir vermekle birlikte bu kârın faaliyet dönemi içinde kaç kez elde edildiğinin de bilinmesi gerekir. Bunu da bize devir hızı verir. Devir hızının yüksek olması firmanın varlıkları üzerinden elde ettiği kârın yüksek olduğunu gösterir.¹²²

Du-pont analizi bir adım daha ileri götürülerek, varlıkların getiri oranı öz kaynakların getiri oranı ile ilişkilendirilebilir. Firma tamamen özkaynak ile çalışıyor ise varlıkların getirisi özsermayenin getirisine eşit olacaktır. Eğer firma özsermaye yanında borç da kullanıyorsa, özsermayenin getirisi, varlıkların getirisi ile kaldıraç oranının çarpımına eşit olacaktır.¹²³

$$\frac{Net\ Kar}{Özkaynak} = \left(\frac{Net\ Kar}{Net\ Satışlar} \times \frac{Net\ Satışlar}{Varlıklar} \right) \times \frac{Varlıklar}{Özkaynak}$$

Buna göre, bir firmanın özsermaye kârlılığını belirleyen üç etmen;

- Kâr Marjı
- Varlık Devir Hızı
- Finansal Kaldıraç Oranıdır.

¹²¹ Aksoy, A. ve Yalçiner, K. (2008). *İşletme Sermayesi Yönetimi*, (Dördüncü Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 172.

¹²² Aksoy, A. ve Yalçiner, K. (2008). 176.

¹²³ Aksoy, A. ve Yalçiner, K. (2008). 176-177.

Varlık devir hızı düşük olan işletmelerin yeterli özkaynak kârlılığına ulaşabilmeleri için kâr marjlarının yüksek olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Buna karşın, kâr marjı düşük ise varlık devir hızı artırılmak suretiyle özsermaye kârlılığı artırılabilir. Yine finansmanda daha fazla yabancı kaynak kullanmak suretiyle de özkaynak kârlılığı artırılabilir. Ancak bu son durumda oluşabilecek riskleri dikkate almak gerekir.

FVÖK/ Varlık (Kaynak) Toplamı (Ekonomik Rantabilite) Oranı

Ekonomik rantabilite, işletmeye yatırılan fonların getirisini ölçmede kullanılan önemli bir orandır. Yönetimin işletmeye yatırılan fonları yönetmedeki başarısını gösterir.

FAVÖK/Varlık (Kaynak) Toplamı Oranı

Amortismanların nakit çıkışı gerektirmediği ve amortisman yöntemlerinin farklı olmasının kârı etkilediği dikkate alındığında amortisman öncesi kârın kullanılması anlam kazanmaktadır. Firmanın varlık (kaynak) kullanımını analiz etmekte anlamlı olan bu oran günümüzde şirket değerlemelerde bir ölçü olarak kullanılmaktadır. Oranın yüksek olması şirketin piyasa değerini olumlu etkileyecektir.

Dağıtılmamış Kârlar Toplamı/ Varlık (Kaynak) Toplamı¹²⁴

Birikimli (Kümülatif) Kârlılık Oranı olarak adlandırılan bu oran, firmanın yedek akçe ve yedek akçe niteliğindeki karşılıklar dahil dağıtılmamış kârlarının varlık toplamına oranlanması suretiyle hesaplanmakta olup, firmanın kârlılığının sürekliliği hakkında fikir verir. Bu oran hesaplanırken dağıtılmamış kârların sermayeye eklenip eklenmediği dikkate alınmalıdır. Dağıtılmamış kârların ya da yedek akçelerin sermaye eklenmesi durumunda oran hatalı sonuçlar verecektir.

3.1.5.3. Kâr ile finansal yükümlülükler arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar

İşletmenin faaliyetleri sonucunda elde ettiği gelirin finansal yükümlülüklerini karşılamak için yeterli olup olmadığını tespit etmek için kullanılan bu oranlar işletmenin iflas olasılığı

¹²⁴ Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim* (Yedinci Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın, 69-70.

konusunda önemli bilgiler vermekte olup, kredi derecelendirmesinde önemli bilgiler üretebileceği düşünülmektedir.

Faiz Karşılama Oranı

FVÖK/Finansman Giderleri şeklinde formüle edebileceğimiz bu oran firmanın yabancı kaynakları nedeniyle ödeyeceği faiz giderlerini karşılamada zorlukla karşılaşp karşılaşmayacağı konusunda bilgi verir. Faiz giderlerinin vergi hesaplanırken indirim konusu yapılacağı dikkate alındığında kullanılan kâr rakamının vergi öncesi olmasının uygun olacağı sonucuna varılmaktadır. ABD’nde bu oranın 7-8 civarında olması yeterli görülmektedir¹²⁵. Vergi oranlarının yüksek olduğu durumlarda oran hesaplanırken Vergi Sonrası Kâr rakamının kullanılması da mümkündür. Bu halde oran daha düşük olacaktır. Bu oran değerlendirilirken oranın yüksekliği kadar kârların istikrarlı olması da dikkate alınmalıdır.

Borç Taksitlerini Karşılama Oranı

Bir firmanın kullandığı borçlarla ilgili yükümlülükleri sadece faiz ödemelerinden ibaret değildir. Kullanılan borçların anaparalarının da taksitler halinde de olsa geri ödenmesi gerekmektedir. FAVÖK/(Finansman Giderleri+Borç Anapara Taksitleri) şeklinde hesaplanan Borç Taksitlerini Karşılama Oranı firmanın kullandığı yabancı kaynaklar nedeniyle yapması gereken ödemeleri karşılamada güçlüklerle karşılaşp karşılaşmayacağı konusunda bilgi sağlar. İşletmenin amortismanlar dışında nakit çıkışı gerektirmeyen giderleri varsa paya onun da eklenmesi gerekir. Literatürde bu oranın 2 veya daha büyük olması yeterli görülmektedir¹²⁶.

Sabit Giderleri Karşılama Oranı

Özellikle kullandığı makine, araç ve gereçleri finansal kiralama yoluyla sağlayan ve bu nedenle kira giderleri yüksek olan firmalar için sabit giderlerini karşılama gücünün ölçülmesi önemlidir. Bu oran, $\text{FAVÖK} + \text{Sabit Giderler} / (\text{Faiz Giderleri} + \text{Sabit Giderler})$ şeklinde hesaplanır. Oran hesabında kullanılan sabit giderler kira gibi düzenli olarak

¹²⁵ Akgüç, Ö. (2011). 291-292.

¹²⁶ Akgüç, Ö. (2011). 292-293.; Akdoğan, N. ve Tenker, N. (2010). 681.

ödenmesi gereken sabit giderlerdir. Sabit giderlerini karşılamak için yeterli kaynak üretemeyen firmaların mali güçlüğüle karşılaşacağı dikkate alındığında, bu oranın makul seviyelerde olması beklenir. Literatürde bu oranın makul seviyesinin 5 olduğu ifade edilmektedir¹²⁷.

3.1.5.4. Kâr ile hisse sayısı ve hisse fiyatı arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar

Net Kâr/Özsermaye oranının yanı sıra işletmenin ortaklarına sağladığı kârın yeterli olup olmadığının ölçülmesinde kullanılan bazı oranlar aşağıda verilmiştir. Söz konusu oranlar firmanın ortakları açısından önemli bilgiler üretmektedir. Bununla birlikte, söz konusu oranların yeterli düzeyde olması firmanın sermaye piyasasından özkaynak teminini kolaylaştıracağından kredi derecelendirme açısından da önemli olabilecektir.

Hisse Başına Kâr Payı = Dağıtılacak Kâr / Hisse Sayısı

Fiyat Kazanç Oranı = Hisse Başına Kâr Payı / Hisse Fiyatı

Defter Değeri = Özkaynak Toplamı / Hisse Sayısı

Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı = Hisse Fiyatı / Defter Değeri

3.1.5.5. İşletmenin hangi satış düzeyinde kâra geçtiğini ölçen oranlar

İşletmenin hangi satış tutarı veya miktarında kâra geçtiğinin tespit edilmesi için maliyet-hacim-kâr analizlerinden yararlanılır. Maliyet-hacim-kâr analizleri;

- Mamul veya malların birim satış fiyatları,
- Mamul veya malların satış fiyatları,
- Mamul veya malların birim değişken maliyetleri,
- İşletmenin toplam sabit maliyeti,

¹²⁷ Akdoğan, N. ve Tenker, N. (2010). 680.

arasındaki ilişkileri ortaya koyar¹²⁸.

Başabaş Noktası

“Kâra geçiş noktası”, “Sıfır kâr noktası” veya “Ölü nokta” olarak da Başabaş noktası, işletmenin toplam gelirleri ile toplam maliyetlerinin birbirine eşit olduğu noktadır¹²⁹. İşletme bu noktanın altında zarar, üstünde ise kâr eder.

Başabaş noktası hem tutar hem de miktar cinsinden hesaplanabilir. İşletmenin toplam sabit giderleri, satış fiyatı ile birim değişken gider arasındaki farka (birim katkı payına) bölünerek başabaş noktası miktar cinsinden hesaplanır. Tutar cinsinden başa baş noktası ise, toplam sabit giderlerin, birim katkı payının satış fiyatına oranı olan katkı oranına bölünmesi suretiyle hesaplanır.

İşletmenin başabaş noktasına ne kadar yakın ya da ne kadar uzak olduğu, kârlılığın devamlılığı hakkında bilgi verir. Başabaş noktası ile kapasite karşılaştırılmak suretiyle işletmenin mevcut kurulu kapasite ile ne kadar kâr edebileceği konusunda bir yargıya varmak ve yeni yatırım ihtiyacını belirlemek gerekir.

Güvenlik Payı ve Oranı

Başabaş noktasındaki satış hacmi ile gerçekleşen satış hacmi arasındaki fark güvenlik payını, güvenlik payının satışların yüzdesi olarak ifadesi de güvenlik oranını vermektedir.

Bir işletmenin güvenlik oranı arttıkça kârlılık oranı da artmaktadır. Güvenlik oranı arttıkça, işletmenin zarara geçmesi için satışlarının daha fazla azalması gerekir.

¹²⁸ Büyükmirza, H. K. (2008). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Tekdüzene Uygun Bir Sistem Yaklaşımı* (Onikinci Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 409.

¹²⁹ Büyükmirza, H. K. (2008). 417.

3.1.5.6. Kâr ile işgücünün verimliliği arasındaki ilişkiyi ölçen oranlar

Kâr ile işgücünün verimliliği arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılabilecek en basit oran Kâr/Ortalama İşçi Sayısı'dır. Oranın hesaplanmasında kullanılacak kâr rakamının ana faaliyet ile ilgili olması tercih edilmelidir.

3.2. Finansal Risk

Finansal risk, büyük ölçüde sayısal analizler, özellikle de finansal oranlar kullanılarak ölçülür. Finansal oranlar hesaplanırken bazı ayarlamalar yapmak gerekebilir. Özellikle uluslararası şirketlerde muhasebe sistemi farklılaşmaları nedeniyle daha dikkatli olunmalıdır. Büyük derecelendirme firmaları yaptıkları ayarlamalarla ilgili olarak genellikle kamuya açıklama yaparlar. Ancak bu açıklamaların sınırlı olabileceğini gözden uzak tutmamak gerekir. Çünkü, ayarlamalar yapılırken kamuya açık olan bilgiler yanında kamuya açıklanmayan bilgiler de kullanılmaktadır. Dolayısıyla, kamuya açıklanmayan bilgiler kullanılarak yapılan ayarlamaların duyurulması beklenemez.

Bir çok olayda, finansal oranlar kullanılarak yapılan analizler sırasında, tek tek rakamları esas almak yerine duyarlılık analizi yapmak ve kabul edilebilir aralıklar belirlemek daha faydalı olabilmektedir. Örneğin, kesinlik bulunmayan hallerde birbirinden farklı çok sayıda sonucun ortaya çıkması (önemli bir davanın lehte veya aleyhte sonuçlanması gibi) mümkündür. Bu nedenle ortaya çıkabilecek sonuçlar dikkate alınarak oluşturulacak senaryolara göre analizler yapılması, tolerans seviyelerinin belirlenmesi daha uygun olur.

Finansal riski değerlendirirken dikkate alınması gereken faktörler ise aşağıda açıklanmıştır.

3.2.1. Yönetim/risk tutumu/finansal politikalar

Finansal risk değerlendirilirken dikkate alınması gereken faktörlerden biri, iş riskinin değerlendirilmesine ilişkin açıklamaların yer aldığı önceki bölümde de ifade edildiği üzere, şirket yönetiminin finansal riske etki edecek dünya görüşü ve politikalarıdır. Bunun göstergesi olarak çoğunlukla kaldıraç oranı kullanılır. Ancak, nakit akım göstergelerini dikkate alarak daha dikkatli politika belirleyen yöneticilerin bulunduğu daha karmaşık işlerde, finansal verileri uyarlamak gerekebilir.

Finansal politikaların saldırgan/tutucu oluşu, karmaşıklığı ve işletmenin amaçları ile uyumlu oluşu kredi riskinin değerlendirilmesinde önemlidir. Yine yöneticilerin finansal riske yol açabilecek bakış açısına ve politikalara sahip olup olmadığı hususu da önemlidir. Muhasebe uygulamaları, birleşme girişimleri, varlıkların satış sıklığı yönetimin finansman politikaları hakkında bilgi verir.

Öte yandan, yönetimin risk karşısındaki tutumu da değerlendirilmelidir. Bunun için kaldıraç oranları önemli bir göstergedir. Ayrıca, borçların sabit/değişken faizli oluşu, varlıklar ile borçların vade ve para birimi açısından uyumlu olması ile türev araçların kullanımı yönetimin risk tolerans seviyesi hakkında önemli bilgiler verir.

3.2.2. Muhasebe

Finansal tablolar ve bunlarla ilgili açıklamalar, bir işletmenin finansal riskinin değerlendirilmesi sırasında kullanılan en temel verilerdir. Finansal tabloların analizi, işletme tarafından uygulanan muhasebenin niteliklerinin gözden geçirilmesi ile başlar. Bunun amacı, finansal tablolar kullanılarak hesaplanacak oranların şirketin performansını doğru şekilde yansıtmalarını ve karşılaştırılabilir olmasını sağlamaktır. Derecelendirme süreci kısmen bir karşılaştırma olduğundan genel bir referans setine sahip olmak önemlidir.

Muhasebe sistemindeki farklılıkların etkisini ortadan kaldırmak ve daha sağlıklı karşılaştırmalar yapabilmek için, imkânlar ölçüsünde mali tablolarda düzeltmeler/uyarlamalar yapmak gerekebilir.

Muhasebe sisteminin ve politikalarının gözden geçirilmesi sayısal analizler açısından önemli olduğu kadar, sayısal olmayan analizlere, örneğin yönetimin değerlendirilmesine de katkı sağlar¹³⁰.

Kullanılan muhasebe sistemi (Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS), Amerikan Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri (US GAAP) ya da yerel/resmi genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri) şirket derecelendirme faaliyetleri açısından hayli önemlidir. Muhasebe sistemlerinin çeşitli konularda alternatifler (Örneğin; US GAAP

¹³⁰ S&P. (2008). 23-24.

sisteminde stokların değerlemesinde LİFO (son giren ilk çıkar) veya FİFO (ilk giren ilk çıkar) uygulanabilmesi, alternatifler içeren koruma muhasebesi ya da IFRS çerçevesinde belli varlık ve yükümlülüklerin değerlemesinde kullanılmak üzere önerilen alternatif yöntemlerin varlığı gibi) sunduğu dikkate alındığında, aynı muhasebe sistemini kullanan işletmelerde bile, uygulanan muhasebe ilkelerinin dikkatlice değerlendirilmesi gerekir. Hatta, işlemler karmaşıktıkça, uygulanan muhasebe politikaları da karmaşılaşmakta, daha ileri varsayımlara ve değerlendirmelere ihtiyaç göstermektedir.

2000’li yılların başlarındaki muhasebe skandalları, finansal raporlama süreci ve finansal raporların kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verme yeteneğindeki eksiklikleri gözler önüne sermiştir. Bu skandallar, ülkelerde uygulanan muhasebe sistemlerinin birbiri ile yakınlaştırılmasını/uyumlaştırılmasını hızlandırmak amacıyla kural bazlı sistemler yerine önerilen ilke bazlı sistemlerin geçerliliğine ilişkin tartışmaları yeniden başlatmıştır. Yine muhasebe kurallarındaki hızlı değişim, finansal tabloların önceki dönemler ile karşılaştırmalarında bile sorunlar yaratmıştır.¹³¹

Tüm bu hususlar nedeniyle, derecelendirme sırasında, uygulanan muhasebe sisteminin ve muhasebe politikalarının değerlendirilmesi ve bu çerçevede gerekli düzenlemelerin yapılması gerekir. Bu çerçevede, mali tabloların dipnot açıklamaları önemlidir. Ancak bu açıklamaların da işletmeden işletmeye, bölgeden bölgeye farklılık gösterebileceği göz önüne alınmalı ve gerekmesi halinde mali tablolar ve dipnotlarında yer alan bilgilerin ötesinde veri toplanmalıdır.

3.2.3. Nakit akımlarının yeterliliği

Nakit akımları ile kârlılık arasında sıkı bir ilişki olmakla birlikte, borçların anapara ve faizlerinin ödemesi nakit ile yapılır. Nakit akımlarının analizi işletmenin borçlarını ödeme gücünü ortaya koyar. Bir işletmenin bu şekilde belirlenen borç ödeme gücü kârlılıkla ilgili görünümünden daha güçlü ya da zayıf olabilir. Örneğin; varlıkları düşük değerlemek veya amortisman hesaplarında değişikliğe gitmek kârlılık üzerinde etkili olabilir, ancak nakit akımları üzerinde etkisi yoktur. Dolayısıyla, nakit akımlarının yeterliliğinin analizi derecelendirme sürecinin en kritik noktasıdır¹³².

¹³¹ S&P. (2008). 37.

¹³² S&P. (2008). 41.

Nakit akımlarının yeterliliğine ilişkin analizler sıklıkla faaliyetlerden sağlanan fon akımları üzerinde yoğunlaşır, ancak işletme sermayesinin dönüş hızı, yatırım harcaması ihtiyacı ve kâr dağıtımı gibi hususları da dikkate almak gerekir.

Bazı durumlarda nakit akımlarının yeterliliğine ilişkin analizlerin, kredi derecelendirme sürecindeki önemi daha da artar. Örneğin, spekülatif derece notu alan bir firmanın herhangi bir nakit sıkıntısı durumunda iç ya da dış kaynaklarla bu sorununu çözmesi, yatırım yapılabilir seviyede not alan bir firmaya kıyasla oldukça güçtür. Dolayısıyla spekülatif seviyede nota sahip olan firmalar için nakit akımlarının yeterliliğine ilişkin analizler kritik öneme sahiptir¹³³.

Önemli derecelendirme kuruluşlarından olan Standard and Poor's analistleri tarafından, nakit akımlarının yeterliliğinin ölçülmesi amacıyla sıklıkla kullanılan oranlar aşağıda verilmiştir¹³⁴.

3.2.3.1. Borç geri ödeme gücünü ölçen oranlar

Faaliyetlerden Sağlanan Fonlar/Toplam Borç Oranı

En sık kullanılan oran olup, İşletmenin olağan faaliyetleri sonucunda elde ettiği olağan kâr/zarara amortismanlar ve fon çıkışı gerektirmeyen diğer giderlerin eklenmesi ve fon girişi sağlamayan gelirlerin düşülmesi suretiyle hesaplanan faaliyetlerden sağlanan fonların toplam borçları karşılamaya yeterli olup olmadığını gösterir.

Faaliyetlerden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç Oranı

İşletmenin herhangi bir dış finansmana ihtiyaç duymadan, kendi faaliyetleri sonucunda sağladığı nakit girişleri ile katlandığı nakit çıkışları arasındaki olumlu fark, diğer bir ifade ile faaliyetlerinden sağladığı nakit akımları ile borçlarını karşılama gücünün yeterli olup olmadığı konusunda bilgi verir.

¹³³ S&P. (2008). 24.

¹³⁴ S&P. (2008). 42-43.

Faaliyetlerden sağlanan nakit akımı bir işletmenin günlük faaliyetleri sonucunda elde ettiği nakit akımlarını ifade etmektedir. Faaliyetlerden sağlanan nakit akımının negatif olması bir tehlike işareti olabilir. Faaliyetlerden sağlanan nakit akımı vergi sonrası faaliyet kârına nakit çıkışı gerektirmeyen amortismanların eklenmesi suretiyle hesaplanır.¹³⁵

Toplam Borç/FAVÖK

İşletmenin borçlarının, Faiz, Vergi ve Amortisman Öncesi Kârının kaç katı olduğunu gösterir. Oran yükseldikçe işletmenin riski artar.

Toplam Borç/Düzeltilmiş (İhtiyari) Nakit Akımı

Cari nakit akımı esas alındığında, mevcut borç yükünün kaç yılda tasfiye edilebileceğini ölçer. Temettü politikalarındaki değişiklikten etkileneceği göz ardı edilmemelidir.

Faaliyetlerden Sağlanan Serbest Nakit Akımı/Toplam Borç

İşletmenin kendi imkanları ile borçlarını ödeme gücünü ölçer. Dış kaynaklara başvurma olanağı kısıtlı olan spekülâtif düzeyde derecelendirme notu alan firmalar için özellikle önemlidir.

Faaliyetlerden sağlanan serbest nakit akımları, vergi etkisi giderilmiş FVÖK tutarına amortismanların eklenmesi ve sermaye harcamaları ile işletme sermayesindeki değişimin düşülmesi suretiyle hesaplanır. Faaliyetlerden sağlanan nakit akımlarını özsermayeye ve firmaya sağlanan nakit akımları olarak iki şekilde hesaplamak mümkündür.¹³⁶

¹³⁵ Ercan, M.K. ve Ban, Ü. (2008). *Değere Dayalı İşletme Finansı: Finansal Yönetim*. Gazi Kitabevi, Ankara, 28.

¹³⁶ Ercan, M.K. ve Ban, Ü. (2008). 341, 348-349.

3.2.3.2. Borç karşılama oranları

FAVÖK / Faiz Giderleri

Basit olması, geniş olarak kullanılması ve karşılaştırma yapma kolaylığı nedeniyle sıklıkla kullanılır. Firmanın yabancı kaynakları nedeniyle ödeyeceği faiz giderlerini karşılamada zorlukla karşılaşp karşılaşmayacağı konusunda bilgi veren bu oranla ilgili olarak kârlılık analizlerine ilişkin bölümlerde daha detay bilgi verilmiştir.

(Faaliyetlerden Sağlanan Serbest Nakit Akımı + Faiz Giderleri)/Faiz Giderleri

Vergi etkisi giderilmiş FVÖK tutarına amortismanların eklenmesi ve sermaye harcamaları ile işletme sermayesindeki değişimin düşülmesi suretiyle hesaplanan faaliyetlerden sağlanan serbest nakit akımlarına Faiz Giderleri eklendikten sonra bulunan tutarın, Faiz Giderlerine oranı firmanın faiz giderlerini karşılama gücünü ölçer.

(Faaliyetlerden Sağlanan Serbest Nakit Akımı + Faiz Harcamaları)/(Faiz Harcamaları+ 12 Ay Vadeli Borçlar)

Firmanın faaliyetlerinden sağladığı serbest nakit akımları ile faiz giderleri yanında kısa dönem (12 ay) içinde vadesi dolacak olan borçlarının anapara ödemelerini de yapabilme gücünü ölçer.

3.2.3.3. Finansal esneklik oranları

Faaliyetlerden Sağlanan Fonlar/Sermaye Harcamaları

İşletmenin olağan faaliyetleri sonucunda elde ettiği olağan kâr/zarara amortismanlar ve fon çıkışı gerektirmeyen diğer giderlerin eklemesi ve fon girişi sağlamayan gelirlerin düşülmesi suretiyle hesaplanan faaliyetlerden sağlanan fonların, duran varlık yatırımları/sermaye harcamaları için yeterli olup olmadığını, diğer bir deyişle, işletmenin yatırımları için dış kaynağa ihtiyaç duyup duymadığını gösterir. İşletmenin büyüme, yenileme yatırımları için yeterli kaynağı üretememesi onun dışa bağımlılığını dolayısıyla finansal esnekliğini olumsuz etkileyecektir.

Sermaye Harcamaları/Amortismanlar

Bu oranın düşük olması (%100'ün altında olması) varlıkların geri ödeme oranı ile ilgili bir problem olduğunu, yüksek olması ise sektörde hızlı bir yükseliş olduğunu gösterir.

Bir işletmenin kredi değerliliği ile nakit akım seviyesi arasında basit bir ilişki yoktur. Aynı nakit akım oranlarına sahip emsal işletmelerde bile diğer iş ve finansmanla ilgili özellikler nedeniyle çok farklı derecelere ulaşmak mümkündür.¹³⁷ Örneğin, yavaş büyüyen ya da küçülen işletmelerde nakit akım oranları göreceli olarak daha yüksek çıkabilir. Bunun nedeni sabit kıymetlerin elden çıkarılması ya da işletme sermayesi ihtiyacının azalması olabilir. Hızlı büyüyen işletmelerde ise durum bunun tam tersidir. Bu işletmelerin artan işletme sermayesi ihtiyacı ve sabit varlık harcamaları nedeniyle nakit akım oranları göreceli olarak düşük olabilir.

3.2.4. Sermaye yapısı/varlıkların korunması

Şirketin sermaye yapısı finansal analizin en önemli bölümüdür. Sermaye yapısının analizi hem borçlanma düzeyinin hem de borçların niteliğinin (sabit-değişken faizli oluşu, vade yapısı, hangi para birimine dayalı olduğu, teminatının bulunup bulunmadığı gibi) analizini içerir. Bu analiz bize şirketin finansal esnekliği ve kaldıraç oranları hakkında fikir verir. Tabi kaldıraç oranlarını değerlendirirken bilançoda rapor edilen borçların ötesinde finansal kiralama, emeklilik ve sağlık gibi sebeplerle çalışamayan iş gücü nedeniyle katlanılması gereken yükümlülükler, verilen garanti ve kefaletlerden doğabilecek yükümlülükler, olağanüstü durumlardan kaynaklanan yükümlülükler gibi unsurları da dikkate almak gerekir.

Önemli derecelendirme firmalarından olan Standard and Poor's tarafından kullanılan temel kaldıraç oranı "Toplam Borçlar/(Toplam Borçlar+Özkaynaklar)"dır. Ancak oranın hesaplamasında kullanılan borç ve özkaynak rakamları her zaman bilançoda görünen rakamlar olmayabilir. Bilançoda yer almayan bazı yükümlülükleri de dikkate almak ya da özkaynak tutarını melez (hybrid) menkul kıymetleri göz önüne alarak yeniden hesaplamak gibi düzenlemeler yapmak gerekebilir. Ayrıca, Standard and Poor's, özellikle önemli düzeyde maddi olmayan duran varlıkları bulunan işletmeler için bunların piyasa değerlerini

¹³⁷ S&P. (2008). 43.

de dikkate alan ilave oranlar kullanmaktadır. Yine, geleneksel analizlerde uzun dönem borçlara ağırlık verilmekte iken, kısa dönem borçlanmanın yoğun olduğu işletmelerde bunun sürekli kısmını/sürekli işletme sermayesinin finansmanında kullanılan kısmını da dikkate almak gerekir. Özellikle nakit ve pazarlanabilir menkul kıymetlerin yoğun olduğu işletmelerde borçlar hesaplanırken nakit ve benzeri kıymetleri düşmek yani net borç tutarını hesaplamak uygun olabilir.¹³⁸

Ayrıca, derecelendirilen şirketin varlık yapısı da uygun kaldıraç oranının belirlenmesinde önemli bir unsurdur. İstikrarlı nakit akımı yaratan ya da pazar değeri bulunan varlıklara sahip olunması halinde daha yüksek kaldıraç oranları ile çalışmak mümkün olabilir. Örneğin, tahıl ya da tütün stokları giyim ya da elektronik eşya stoklarına, taşımacılıkta kullanılan ekipmanlar diğer ekipmanlara göre, bu anlamda daha olumludur. Bu nedenle, her bir iş kolu ve varlık grubu kendi içinde değerlendirilmelidir. Bu durum, birden fazla sektörde faaliyet gösteren şirketlerin derecelendirilmesi sırasında her bir iş kolunun ayrı ayrı ele alınmasını gerektirir.¹³⁹

İşletmenin sahip olduğu varlıklar piyasa fiyatlarına göre düşük ya da yüksek değerlenmiş ise, hesaplanan kaldıraç oranı bir anlam ifade etmeyecektir. Bu nedenle, işletme varlıklarının uygun değerlerde olması derecelendirme analizleri için önemli noktalardan biridir. Tarihi maliyetlerle değerlendirme yöntemi, varlıkların uygun fiyatlarla değerlendirilmesinin önündeki engellerden biridir. Benzer şekilde, kaldıraç oranı hesaplanırken işletmenin hisse senetlerinin piyasa fiyatları ile değerlendirilmesi sakıncalıdır. Çünkü, hisse senedi piyasası, diğer yatırım araçlarının piyasasındaki değişimlerden etkilenerek dalgalanabilir. Oysa işletmenin borçlanma kapasitesi bu değişikliklerden etkilenmez.¹⁴⁰

Bir işletmenin sahip olduğu maddi olmayan varlıklar en az maddi varlıklar kadar önemlidir. Ancak, maddi olmayan varlıklarla ilgili önemli sorunlar da vardır. Örneğin, satınalmalarda bilançoda şerefiye kalemi mevcutken, piyasa değeri yaratmış, ancak birleşme ve satınalma gibi bir işleme dahil olmamış işletmelerde bu kalem bilançoda yer almaz. Bu durum, kaldıraç oranı hesaplanırken bazı düzeltmeler yapmayı gerektirir.¹⁴¹

¹³⁸ S&P. (2008). 43-44.

¹³⁹ S&P. (2008). 43-44.

¹⁴⁰ S&P. (2008). 44-45.

¹⁴¹ S&P. (2008). 45.

Analiz edilen firmanın özkaynak ve aktif toplamındaki büyüme oranları da değerlendirmelere dahil edilerek, sebeplerinin araştırılması önemlidir. Bu analizin sonuçları, önemli muhasebe hatalarını ortaya çıkarmaya yardımcı olabileceği gibi geleceğe yönelik analizlere de ışık tutar.

Bir firmanın mali (sermaye) yapısının analizinde sıklıkla kullanılan bazı oranlar aşağıda verilmiştir.

Yabancı Kaynak Toplamı/Özkaynak Toplamı Oranı

Borçlanma yoluyla sağlanan kaynaklar ile özkaynaklar arasındaki ilişkiyi ölçer.

ABD’de bu oranın 1 olması beklenirken, Türkiye’de öz sermaye sağlanmasındaki kurumsal güçlükler ve enflasyon faktörü de dikkate alındığında 1’den büyük olmasını normal karşılamak gerekebilir¹⁴².

Oranın sadece kaç olduğuna bakılarak doğru değerlendirme yapmak her zaman mümkün olmayabilir. Oranın yüksek olması firmanın borç yükü altında olduğunu gösterebilir. Ancak, borcun özkaynağa göre daha düşük maliyetli olması nedeniyle, koşullar uygun olduğunda firmanın özsermaye kârlılığına olumlu etki yapacağı da gözden uzak tutulmamalıdır. Nakit akımları istikrarlı ve sapma olasılığı düşük olan işletmelerde oranın yüksek olması olumlu karşılanmalıdır.

Yabancı Kaynak / Varlık (Aktif) Toplamı Oranı

Kaldıraç veya borçlanma oranı olarak da bilinen sözkonusu oran firmanın varlıklarının yüzde kaçının borçlanma yoluyla finanse edildiğini gösterir. Oran yükseldikçe firmanın riskinin arttığı düşünülür. Öte yandan, FVÖK/Varlık Toplamı oranı, diğer bir ifade ile firma varlıklarının kârlılığı, sermaye maliyetinin üzerinde olduğu sürece, kaldıraç oranı yükseldikçe firmanın özsermaye kârlılığı artar. Böyle bir durumda, firmanın daha fazla yabancı kaynak kullanımı arzu edilen bir durumdur. Ancak, firmanın bu yolla özsermaye

¹⁴² Akgüç, Ö. (2011). 272-274.

kârlılığını artırması sınırsız değildir. Kredi verenler ile firmanın sahiplerinden gelen tepkiler yabancı kaynak kullanımını frenleyecektir.¹⁴³

Bu oranın birden farkı, yani 1-Yabancı Kaynak/Varlık Toplamı, işletmenin varlıklarının yüzde kaçının özsermaye ile finanse edildiğini gösterir. Bu oran, bazı yayınlarda Varlık Toplamı/Özsermaye olarak tanımlanmakta ve özsermaye çarpanı olarak adlandırılmaktadır¹⁴⁴. Firmanın özsermayesinin yeterliğinin ölçülmesinde kullanılır.

Firmanın borç tutarının ne olduğu kadar, borcun hangi kaynaklardan sağlandığı da önemlidir. Çünkü bazı borç kalemleri ertelenebildiği, yenilenebildiği halde bazıları için bu sözkonusu değildir. Bu nedenle, Yabancı Kaynak / Varlık Toplamı oranı hesaplandıktan sonra, çeşitli borç kalemlerinin varlık ve özkaynak toplamına oranları irdelenmek suretiyle yabancı kaynakların yapısı daha detaylı olarak analiz edilebilir.

Maddi Duran Varlıklar (Net)/Maddi Özkaynak Oranı

Bir firmanın varlıklarının finansmanında kullandığı kaynakların varlıkların vade yapısı ile uyum içinde olması önemlidir. Örneğin bir sınai işletmesinin maddi duran varlıklarını özsermaye ve/veya uzun vadeli kaynaklarla finanse etmesi önemlidir. Maddi duran varlıkların yabancı kaynaklarla, özellikle kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edilmesi firmanın riskini artırır.

Aktifleştirilmiş giderler ile maddi olmayan duran varlıkların önemli tutarlara ulaştığı firmalarda anılan oran hesaplanırken, itfa payları düşülmüş, diğer bir ifade ile, net maddi olmayan duran varlık tutarının özkaynak toplamından indirilmesi suretiyle maddi özkaynak rakamının hesaplanması uygun olur¹⁴⁵.

Yine anılan oran hesaplanırken, işletmenin maddi duran varlıklarını satın alma ve finansal kiralama seçeneklerinden hangisi ile edindiği dikkate alınması gereken önemli hususlardandır. Yoğun olarak finansal kiralama seçeneğinden yararlanan işletmeler için bu oranın düşük olması normal karşılanmalıdır.

¹⁴³ Akgüç, Ö. (1998). 32-34.

¹⁴⁴ Akgüç, Ö. (1998). 34.

¹⁴⁵ Akgüç, Ö. (2011). 278-279.

Özkaynak Yapısı

Bir firmanın özkaynakları içinde yeniden değerlendirme değer artış fonu, enflasyon farkları gibi (katkı sermaye) nakit girişi sağlamayan kalemlerin de var olması ve bu tutarların ödenmiş sermaye, yedek akçeler, yedek akçe niteliğindeki karşılıklar gibi (ana sermaye) oto finansman yoluyla yaratılan kaynaklarla bir tutulamayacağı dikkate alındığında özkaynak yapısının irdelenmesi de önem kazanmaktadır¹⁴⁶.

3.2.5. Likidite/kısa dönem faktörler

Yukarıda açıklananlardan hiçbirine girmeyen ancak, derecelendirme sürecinde dikkate alınması gereken durumlar da vardır. Ortaya çıkabilecek olağanüstü durumların işletmeye potansiyel etkisi, işletmenin olağanüstü eylem planı ile birlikte değerlendirilmelidir. Bu kapsamda değerlendirilmesi gereken hususlar arasında, önemli davalar, sigorta mevcudiyeti ve kapsamı, kredi sözleşmelerinin şirketi kredi verene bağımlı kılan hükümleri sayılabilir. Şirketin çeşitli sermaye piyasalarına erişim kabiliyeti, diğer firmalarla olan ilişkisi ve varlıklarının pazarlanabilirliği şirketinin olağanüstü bir durumda sahip olduğu seçenekler hakkında bilgi veren önemli faktörlerdir.

İşletmenin likidite durumu analiz edilirken varlıkları ile borçlarının dayandığı para birimlerinin, diğer bir ifade ile döviz duyarlılığının da analiz edilmesi gerekir. Aktif ve pasif kalemlerin farklı para birimlerinden oluşması halinde işletme likidite sıkıntısı yaşayabilecektir.

İşletmenin borçlarının vade yapısı da incelenmelidir. Banka kredileri ve finansman bonoları gibi kısa vadeli borçlara ağırlık verilmesi halinde finansal esneklik riske edilmiş olacaktır.

Faaliyetlerine devam eden bir şirketin varlıklarını elden çıkararak borçlarını ödemesi beklenemez. Açıkçası, üretimde kullanılan varlık ve kaynakların satılması halinde yeniden yerine konması gereği ortaya çıkacağından bu yolla kaynak temininden sağlanacak yarar çok daha büyük değildir. Bununla birlikte, varlıkların satılarak nakit yaratılması işletmenin finansal esnekliğini artırabilir.¹⁴⁷

¹⁴⁶ Akgüç, Ö. (2011). 281.

¹⁴⁷ S&P. (2008). 24.

İşletmenin temel bileşenlerindeki sorunlar en sonunda likidite problemlerine yol açar. Sağlam bir iş pozisyonuna sahip, ılımlı bir borçlanma seviyesindeki şirket bile ani bir kötüye gidiş ya da piyasalardaki kriz nedeniyle borçlanma piyasalarına erişmede güçlük yaşayabilir. Bu şekilde kötüye gidişlere aşağıdaki durumlar sebep olabilir¹⁴⁸:

- Yaşanan aksiliklerin sektöre etkisi: Örneğin, 11 Eylül 2001 saldırısından sonra hava yolu işletmeleri ve bunlarla ilgili sektörlerin olumsuz etkilenmesi
- Olumsuz sonuçlanan önemli davalar
- Gerçek ya da iddia düzeyindeki yönetimin kötüye kullanılması, 2001'deki Enron Corp. ve 2002'deki Tyco International Ltd. olaylarında olduğu gibi muhasebe hata ve hileleri
- Büyük çaplı türev araç ve işlem kayıpları
- 2002 yılında Arjantin'de yaşandığı üzere, yabancı para kontrolleri, banka mevduatlarının dondurulması, fiyat kontrolleri gibi hükümet önlemleri

Likidite durumu analiz edilirken, sadece her şeyin yolunda gittiği bir durumda işletmenin likidite durumunun tespit edilmesi yeterli değildir. Ani terse dönüş, ani bir şok, diğer bir ifade ile stres altında işletmenin likidite durumunun ne olacağı incelenmelidir. Spekülatif düzeyde derecelendirme notu alan işletmeler likidite krizlerine daha yüksek derece alanlara göre daha duyarlıdır¹⁴⁹.

Likiditenin en iyi kaynağı, işletmenin faaliyetlerini sürdürmek için ihtiyaç duyduğu nakit miktarının üzerinde sahip olduğu (ihtiyaç fazlası) nakitler ile bilançoda yer alan banka mevduatı, yabancı paralar, ikincil piyasası bulunan pazarlanabilir menkul kıymetler gibi nakit benzeri varlıklardır. Bir işletmenin, işletme sermayesinde önemli dalgalanmalar sözkonusu ise, günlük faaliyetlerini sürdürmek için ihtiyaç duyacağı nakit miktarı da önemli boyutta olabilir. Yine mevsimlik dalgalanmalara maruz kalan bir işletmenin iş hacminin arttığı dönemlerde nakit miktarında da artış olabilir.

Bir işletme kısa vadeli nakit akımlarını artırmak için, nakit ve nakit benzeri varlıklar dışında da seçeneklere sahiptir. Bu kaynaklar iç ve dış kaynaklar olarak iki grupta ele alınabilir. İç

¹⁴⁸ S&P. (2008). 45.

¹⁴⁹ S&P. (2008). 46.

kaynaklardan ilk akla gelenler, alacakları menkul kıymetleştirmek¹⁵⁰, ihtiyaç fazlası varlıkları elden çıkarmak veya ödemeleri yeniden yapılandırmaktır. Ancak, örneğin, alacakları menkul kıymetleştirmek belki birkaç ay zaman alacak, varlıkları normal değerinden çok daha düşük fiyatlara elden çıkarmak durumunda kalınacak ve bu durum işletmenin imajını ve gelecekteki durumunu olumsuz yönde etkileyebilecektir. Yine ödemelerde yavaşlamak/yeniden yapılandırmak, mal ve hizmet sağlayıcılar üzerinde olumsuz etki yaratabilecektir.

İşletmeler likidite durumlarını dengelemek için makine tesis ve cihazların bakım onarımı ve yenilenmesi gibi sermaye harcamalarını geçici bir süre için azaltabilirler. Böyle bir durumun, işletme üzerinde yaratacağı etkilerin likidite analizleri sırasında dikkate alınması gerekir.

İşletmeler bazı iş kollarından çekilmek suretiyle de nakit yaratabilirler. Ancak bu şekilde nakit yaratılması işletmenin gelecekteki performansı üzerinde farklı etkiler yaratabilir. Kârlı ve nakit yaratan bir iş kolunun bırakılması işletmenin iş riski üzerinde olumsuz etki yaratacakken, nakit yaratmayan bir kısım üretim hatlarının elden çıkarılması olumlu etki yaratabilecektir. Zararlı/nakit yaratmayan üretim hatlarının elden çıkarılması halinde gerçek değer altında satış sözkonusu olabilecektir. Ancak, böyle bir üretim hattının kapatılması için katlanılacak maliyet, gelecekteki nakit tasarrufları ile dengelenebilir.

Temettü ödemelerini ertelemek de hızlı bir nakit yaratma aracı olabilir. Ancak, bu tedbirin sermaye piyasası katılımcıları üzerinde yaratacağı olumsuz etkiyi göz ardı etmemek gerekir.

Firmalar, nakit ihtiyacını karşılamak üzere bazı dış kaynaklara da başvurabilirler. Bunlar arasında, finansman bonosu ve tahvil ihracı, banka kredileri ve hisse senedi ihracı yer alır. Firmanın daha önce sermaye piyasası araçlarından yararlanmış olması, piyasadaki ani bir kötüye gidiş halinde sermaye piyasalarından fon temini kolaylaştırır. Yine, firmanın büyüklüğü ve tanınırlığı da dış kaynaklardan yararlanma imkanını artırır.

Dış kaynaklardan yararlanan firmalar ile ilgili değerlendirmeler yapılırken, kullanılan dış kaynakların yeni kaynak temininde engellemelere neden olabileceği (örneğin borçlanma aracı ihraç limitinin dolmuş olması nedeniyle bu tür araçların ihraç şansının kalmaması gibi),

¹⁵⁰ Öcal, N. (1997). 4 ve 30.

erken ödeme isteme hakkının doğabileceği, borç verenin iflasının borcu kullanan işletme üzerinde olumsuz etki yaratabileceği gibi hususların göz önünde bulundurulması gerekir. Belli koşulların gerçekleşmesi halinde verilen borcun geri istenebileceği durumlarda, normal koşullarda atlatılabilecek krizler derinleşebilir. Bazen kredi derecelendirme notunun değiştirilmesi de kötüye gidişe neden olabilir veya kötüye gidişi hızlandırabilir. Bu çerçevede, borç sözleşmelerinin ve ihraçlara ilişkin izahnamelerin incelenmesi, bu tür kısıtlayıcı koşulların gerçekleşme olasılıklarının ve gerçekleşmesi halinde yaratabileceği etkilerin değerlendirilmesi gerekir.

Hisse senedi ihraç etmek suretiyle nakit temini konusu değerlendirilirken piyasa koşullarının yanı sıra yönetimin hisse senedi ihracı konusundaki istekliliği de değerlendirilmesi gereken hususlar arasında ilk sıralarda yer alır.

Son olarak, yöneticilerin tecrübesi/nitelikleri de herhangi bir likidite krizi sırasında işletmenin yaşaması ve iflası için belirleyici olabilir. İhtiyatlı yöneticiler, aşırı kısa vadeli borç kullanmaktan sakınır, mevcut borçların vadelerini zamana yayar, bankalar ile iyi ilişkiler geliştirir, firma finansal açıdan iyi durumda iken, borç sözleşmelerinde yer alan sınırlayıcı hükümler için tedbirler alır, borcun vadesi dolmadan önce ihtiyaç tespiti yapmak suretiyle kredi verenler ile yenileme görüşmeleri yapar.

Bir işletmenin Likidite durumunun analiz edilmesinde de likidite oranlarından yararlanılır. Likidite oranları firmanın kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama gücünün yeterli olup olmadığının analizi amacıyla kullanılan oranlar olup, en çok bilinenleri aşağıda verilmiştir.

Cari Oran

Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar şeklinde hesaplanan bu oran, dönen varlıkların kısa vadeli borçları aşan kısmı olan net işletme sermayesine göre kısa vadeli yükümlülükleri karşılama gücü konusunda daha güvenilir bilgi vermektedir. Çünkü, net işletme sermayesinin arttığı bazı durumlarda cari oranın düşmesi sözkonusu olabilmektedir.

Genel kural olarak, gelişmiş ülkelerde cari oranın 2 olması yeterli görülürken, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde 1,5 olması yeterli kabul edilmektedir.

Bununla birlikte, cari oranın yeterli olup olmadığının değerlendirilmesi sırasında aşağıdaki hususların da göz önünde bulundurulması gerekir.¹⁵¹

- Firmanın faaliyette bulunduğu sektör
- Dönen varlıkların yapısı
- Dönen varlıkların gerçek değeri
- Dönen varlıklardaki değer düşme olasılığı
- Firmanın satın alma ve satış koşulları
- Alacakların devir hızı: Diğer koşullar aynı kalmak şartıyla, alacak devir hızı yüksek olan işletmeler, alacak devir hızı düşük olan işletmelere göre daha düşük bir cari oran ile çalışabilirler.
- Stokların devir hızı: Alacak devir hızı ile ilgili olarak yukarıda söylenenler stok devir hızı için de geçerlidir.
- Ticari alacakların senetli ve senetsiz olarak dağılımı
- Kısa vadeli borçların vade dağılımı
- Kullanılabilir kredi limiti
- Firmanın borçlarını yeniden yapılandırma olanağı
- Firmanın yabancı kaynaklarının bileşimi
- Firmanın yakın gelecekte büyük ödemelerde bulunma olasılığı
- Firmanın satışlarındaki gelişmeler ve satış yaptığı piyasadaki rekabet koşulları
- Cari oranın son yıllarda gösterdiği eğilim
- Mevsimlik hareketlerin cari oran üzerindeki etkisi
- Satışların düzenli olup olmaması

Cari oranın gösterdiği eğilimin altında yatan nedenin araştırılması ve analize dahil edilmesi gerekir. Çünkü cari oranın yüksekliği aşırı stoktan, alıcılara fazla ödün verilmesinden, gereğinden fazla hazır değer bulundurulmasından kaynaklanabilir. Bütün bunların ötesinde, likidite ile getirinin ters orantılı olduğu, likidite artıkça kârlılığın düşeceği gözden uzak tutulmamalıdır.

¹⁵¹ Akgüç, Ö. (2011). 247-255.

Likidite Oranı

Likidite durumu analiz edilirken cari oranın yanında, dönen varlıklarının tamamının aynı nitelikte/kalitede olup olmadığını göz önünde bulunduran oranlar da bulunmaktadır. Örneğin, stokların nakit ve benzerlerine göre paraya dönüşümü daha uzun zaman alır. Bu süre stokların niteliği yanında, mamul, yarı mamul, hammadde olmasına göre de farklılaşır. Bu çerçevede, stoklar, peşin ödenmiş giderler gibi kalemler dışında kalan dönen varlıkların kısa vadeli borçları karşılamada yeterli olup olmadığını tespit etmek amacıyla Likidite Oranından yararlanılır.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Hazır Değerler} + \text{Menkul Değerler} + \text{Kısa Vadeli Alacaklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - (\text{Stoklar} + \text{Peşin Ödenmiş Giderler} + \text{Diğer Dönen Varlıklar})}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Likidite oranının bir civarında olması yeterli olarak kabul edilmektedir. Öte yandan likidite oranı değerlendirilirken aşağıdaki hususlara da dikkat etmek gerekir:¹⁵²

- a) Alacak devir hızı
- b) Kısa vadeli borçların yıl içindeki dağılımı
- c) Kısa vadeli borçlar içinde yer alan, alınan avanslar gibi karşılığı mal veya hizmet olarak ödenecek borçların miktarı
- d) Satışların düzenli olup olmadığı
- e) Kullanılmamış kredi olanaklarının varlığı

¹⁵² Akgüç, Ö. (2011). 255-256.

Stok Bağımlılık Oranı

Likidite oranı yanında işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilmesi için stoklarını paraya çevirmesinin gerekli olup olmadığının tespiti amacıyla stok bağımlılık oranından yararlanılır¹⁵³.

$$\text{Stok Bağımlılık Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar} - (\text{Hazır Değerler} + \text{Hızlı Paraya Çevrilebilir Değerler})}{\text{Stoklar}}$$

Net Satışlar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar

Firmaya nakit girişi sağlayan satışların, kısa vadeli yükümlülükleri karşılama gücünü ölçer. Oranın yüksekliği ya da yükselme eğilimi göstermesi olumlu yorumlanmalıdır.

Vergi Sonrası Kâr/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar

Vergiler düşüldükten sonra firmaya kalan kârın kısa vadeli borçlara oranı firmanın borçlarını karşılama gücü konusunda bilgi verir ve yüksekliği, yükselme eğilimi olumlu yorumlanır.

Devir Hızları

Likidite durumunun analiz edilmesinde devir hızlarından da yararlanılır. Devir hızı nakit ile başlayıp tekrar nakde dönüşen işlemlerin nakde dönüşme süresini/hızını gösterir.

Yoğun olarak kullanılan devir hızları aşağıdaki gibidir:

$$i) \text{ Alacak Devir Hızı} = \frac{\text{Kredili Satışlar Tutarı}}{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}}$$

Bir firmanın kredi değerliliği araştırılırken, alacaklarının kalitesi, diğer bir ifade ile alacakların tahsil kabiliyeti ve likiditesi dikkate alınması gereken önemli hususlardadır. Alacak devir hızı veya alacakların paraya dönüşüm hızı ile alacakların tahsil süresi

¹⁵³ Aksoy, A. ve Yalçiner, K. (2008). 170.

alacakların likiditesini ölçen en önemli araçlardır. Oran düştükçe alacakların tahsil süresi kısalmır.

Bir firmanın alacak devir hızı değerlendirilirken, firmanın geçmiş yıl verileri ile sektördeki emsal firmalara ait veriler arasında kıyaslama yapılır. Bir firmanın alacak devir hızı arttıkça ihtiyaç duyacağı işletme sermayesi ihtiyacı da azalır.

ii) *Stok Devir Hızı = Satışların Maliyeti / Ortalama stok*

Stok devir hızının yüksek olması işletmenin stokların finansmanı için kaynak ihtiyacını azaltır. Bu durum firmanın iş hacminin geniş olduğunu gösterir. Ancak, kârdan fedakarlık ederek, iş hacminin genişletilmesi, diğer bir ifade ile stok devir hızının artırılması sözkonusu olabileceğinden stok devir hızındaki artış ya da azalışın nedenleri incelenmeden olumlu ya da olumsuz bir yargıya varmak her zaman doğru olmayabilir. Öte yandan, stok devir hızı, stoklar hesabının alt kalemleri için de hesaplanmak suretiyle her bir stok türü için devir hızının değerlendirilmesi uygun olacaktır.

Stok devir hızı değerlendirilirken faaliyet gösterilen sektör çok önemlidir. Bir firmanın stok devir hızının yeterli olup olmadığına karar verirken sektördeki diğer firmalara ait oranlar ile işletmenin önceki dönemlere ait verileri ile kıyaslama yapılır.

iii) *Etkinlik Oranı = 1 / [(1 + Alacak Devir Hızı) + (1 + Stok Devir Hızı)]*

Alacak ve stok devir hızlarının ortak sonucunu ortaya koyar. Firmanın satışları artırmak için vadeyi uzatması, peşin ödeme oranını düşürmesi stok devir hızını yükseltirken alacak devir hızını düşürecektir. Bunun tersi de mümkündür. Alacak ve stok devir hızlarının bu şekilde farklı yönde geliştiği dönemlerde, alacak ve stok devir hızlarının birlikte kullanımı yoluyla hesaplanan etkinlik oranının değerlendirmelere dahil edilmesi uygun olabilir.

iv) *İşletme Sermayesi Devir Hızı = Net Satışlar / Ortalama Dönen Varlık*

İşletme sermayesi devir hızı, işletme sermayesi unsurları olan nakit, alacak ve stok devir hızlarının birleşimini gösterir ve yüksekliği genel olarak olumlu yorumlanır.

v) *Aktif Devir Hızı = Net Satışlar / Ortalama Aktif Toplamı*

Aktif (Varlık) Devir Hızı bir firmadaki sermaye yoğunluğunu gösterir. Varlıkları içinde duran varlıkları önemli bir yer tutan işletmelerin aktif devir hızı düşük olur. Bu nedenle, aktif devir hızına ilişkin değerlendirmeler yapılırken firmanın faaliyet gösterdiği sektörün koşullarının dikkate alınması gerekir.

Kârlılıkla ilgili açıklamaların yer aldığı bölümde de açıklandığı üzere, aktif devir hızı ile özsermaye kârlılığı arasında yakın bir ilişki vardır. Aktif devir hızı arttıkça özsermaye kârlılığı da artar.

Öte yandan, aktif devir hızı, bir firmanın iş riskinin de bir göstergesi olabilir¹⁵⁴.

Bir firmada, aktif devir hızının düşük olması ya da düşme eğilimi göstermesi, firmada atıl varlıklar olduğunun bir göstergesi olabilir¹⁵⁵.

vi) *Borç Devir Hızı = Kredili Alımlar veya Satışların Maliyeti / Ortalama Ticari Borçlar*

Borç ödeme süresinin uzaması anlamına gelen, borç devir hızının düşme eğiliminde olması firmaya finansman olanağı yaratacağından olumlu yorumlanmalıdır. Ancak, yavaşlamanın sebebi araştırılmalıdır. Zira, borç devir hızındaki yavaşlama firmanın borçlarını ödeyemeyerek yeniden yapılandırmasından kaynaklanabilir.

vii) *Özkaynak Devir Hızı = Net Satış Tutarı / Ortalama Özkaynak*

Özkaynak devir hızı, firmanın özkaynaklarını ne kadar verimli kullandığını gösterir. Özkaynak devir hızının yüksek olması olumlu yorumlanmakla birlikte, bu durumun sermaye yetersizliğinden kaynaklanabileceği gözden uzak tutulmamalıdır. Bu nedenle, öncelikle işletmenin yeterli sermayeye sahip olup olmadığına ilişkin analizler yapılmalıdır. Yeterli sermayeye sahip bir işletmede, özkaynak devir hızının yüksekliği kaynakların etkin kullanıldığını gösterir.

¹⁵⁴ Akgüç, Ö. (2011). 268.

¹⁵⁵ Akgüç, Ö. (2011). 269.

3.2.6. Döviz duyarlılık

Bilanço İçi Pozisyon Oranı

İşletmenin bilançosunda yer alan, yabancı para birimlerine dayalı varlıklar (aktif) toplamının, yabancı para birimlerine dayalı yükümlülükler (pasif) toplamına oranı, bize işletmenin döviz pozisyonu hakkında bilgi üretir. Yabancı paraya dayalı varlıklar ile yükümlülükler arasındaki dengesizlik, döviz kurlarındaki ani ve önemli değişiklikler sırasında işletmeyi zor durumda bırakabilir.

Bilanço Dışı Pozisyon Oranı

İşletme bilançosunda yer almayan yabancı para birimlerine dayalı varlık ve yükümlülükler de sözkonusu olabilir. Sözkonusu varlık ve yükümlülükler arasındaki denge de önemlidir. Bu nedenle, yabancı para birimlerine dayalı bilanço dışı varlıklar toplamının, anılan nitelikteki yükümlülükler toplamına oranı da değerlendirmelere dahil edilmelidir.

4. BÖLÜM: FİNANSAL BAŞARISIZLIK, DERECELENDİRME VE KULLANILAN İSTATİSTİKİ YÖNTEMLER

Derecelendirme yöntemlerinin, finansal başarısızlık tahmin yöntemleri ile paralel geliştiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Çünkü derecelendirme çalışmasının temelinde de işletmenin finansal güçlük yaşama olasılığını tahmin etmek yatmaktadır.

Derecelendirme ve finansal başarısızlık tahmin çalışmaları metodoloji açısından birbirine benzemekte olup, çalışmalarda hemen hemen aynı yapılar kullanılmaktadır. Anılan çalışmalar arasındaki temel farklılık kullanılan grup sayısında ortaya çıkmaktadır. Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında başarılı ve başarısız olmak üzere iki grup sözkonusu iken, derecelendirme çalışmalarında grup sayısı kimi zaman 6-7, hatta 9-10 olabilmektedir.

Öte yandan, ilgili bölümlerde açıklanacağı üzere, bu çalışmanın model oluşturma aşamasında firmaların finansal açıdan başarılı-başarısız olma durumları bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Bu çerçevede, kredi derecelendirme çalışmalarının yanı sıra, finansal başarı tahmin çalışmaları bu bölümün konusunu oluşturmaktadır.

4.1. Finansal Başarısızlığın Tanımı, Göstergeleri ve Tahmin Yöntemleri

4.1.1. Finansal başarısızlığın tanımı

Literatürde finansal başarısızlık için çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Örneğin; Beaver, bir işletmenin finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirme gücünün bulunmamasını finansal başarısızlık olarak kabul etmekte ve iflas, borçların ödenmemesi, imtiyazlı hisseler kâr payı ödenmemesi gibi durumları finansal başarısızlık göstergesi olarak kabul etmektedir¹⁵⁶.

¹⁵⁶ Beaver, H. W. (1966), Financial Ratios as Predictors of Failure, *Journal of Accounting Research*, 1966 (ek), 71-111.

Bazı araştırmalarda kullanılan mali başarısızlık tanımları Çizelge 4.1’de yer almaktadır¹⁵⁷.

Çizelge 4.1. Bazı araştırmalarda kullanılan mali başarısızlık tanımları

Araştırmacı	Araştırmanın Tarihi	Kullanılan Kavram	Tanım
Beaver	1966	Başarısızlık	Vadesi gelen finansal yükümlülükleri ödeyememe, Başarısızlık tanımı içinde kabul edilen olaylar ise; - İflas - Tahvil faizlerinin ödenememesi, - Karşılıksız çek yazılması, - İmtiyazlı hisse senetlerine temettü ödenememesi
Altman	1968	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olma ve kayyum atanmış ya da ulusal iflas yasası uyarınca reorganizasyon hakkı verilmiş olması
Wilcox	1970	Başarısızlık	Belirlenen iki tarih arasında işletmenin varlıklarında meydana gelen azalma
Edminister	1972	Başarısızlık	Beaver’in kriterlerini kullanmıştır.
Blum	1974	Başarısızlık	- Vadesi gelen borçların vadesinde ödenememesi, - Alacaklılar ile borçların azaltılması konusunda anlaşma talebinde bulunma - İflas sürecine girme
Elam	1975	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Deakin	1976	Başarısızlık	İflas etme veya alacaklıların başvurusu üzerine tasfiyeye gitme
Altman, Haldeman ve Narayanan	1977	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Ohlson	1980	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Göktan	1981	Başarısızlık	İşletmenin borcunu ödeyemeyecek duruma düşmesi
Zavgren	1982	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Taffler	1982	Başarısızlık/İflas	Tasfiye, alacaklıların isteği üzerine tasfiye ve mahkeme kararıyla faaliyete son vermiş olmak

¹⁵⁷ CHOI Frederick, D.S., Bayazıtlı, E. ve Özdemir, F. S. (2012). Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle UFRS ve Bilginin İhtiyaca Uygunluğu. *Mali Çözüm*, Temmuz Ağustos 2012, 26-27.; Özdemir, Fevzi Serkan (2011). 33-37.

Çizelge 4.1. (devam) Bazı araştırmalarda kullanılan mali başarısızlık tanımları

Araştırmacı	Araştırmanın Tarihi	Kullanılan Kavram	Tanım
Zmijewski	1983	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Casey ve Bartczak	1985	İflas	Yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Aktaş	1993	Başarısızlık	Üç yıl üst üste zarar etme veya yaşanan mali kriz nedeniyle üretimin durdurulması
Altman, Zhang ve Yen	2007	Başarısızlık	Çin'e özel bir tanımlama yapılmış: - Son iki yılda üst üste zarar etme veya hisse başına düşen net aktif değerinin hisse başına düşen defter değerinin altına düşmesi - Son yılda zarar eden fakat özkaynaklar toplamı, kayıtlı sermayenin altına düşen işletmeler - Bağımsız denetim raporunda işletmenin sürekliliğine dair endişeye yer verilmiş işletmeler
Beaver, Correia, McNichols	2009	İflas	Bir yıl içinde yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Wu, Gaunt ve Gray	2010	İflas	Bir yıl içinde yasal olarak iflas başvurusunda bulunmuş olmak
Özdemir	2011	Başarısızlık	Son iki yıl içinde üst üste zarar etmiş olma, Hisse senedinin son iki yıl içindeki değişiminin, hisse senedinin işlem gördüğü borsanın genel endeksi karşısındaki durumu

4.1.2. Finansal başarısızlığın göstergeleri

Finansal başarısızlığın tespitinde kullanılabilecek göstergeleri Sayısal ve Sayısal Olmayan Göstergeler, Sayısal Göstergeleri de Defter Değeri Esaslı Göstergeler ve Piyasa Değerli Esaslı Göstergeler olarak sınıflamak mümkündür.¹⁵⁸

¹⁵⁸ Özdemir, F. S. (2011). *Finansal Başarısızlık ve Finansal Tablolara Dayalı Tahmin Yöntemleri*. Ankara: Siyasal Kitapevi, 82.

1) Sayısal Göstergeler

a) Defter Değeri Esaslı Göstergeler

- Üç yıl üst üste zarar etmiş olma
- Özkaynakları negatife dönüşmüş olma
- Aktif büyüklüğünün belirli bir oranın üzerinde aşınmış olması
- Sermayenin belirli bir oranda aşınması
- Dağıtılmayan kârların belirli bir oranın üzerinde azalması

b) Piyasa Değeri Esaslı Göstergeler

- İşletmenin hisse senetlerinin belirli bir dönemdeki piyasa değerinin, işlem gördüğü borsanın genel endeksindeki değişimin üzerinde düşüş göstermesi
- İşletmenin hisse senetlerinin belirli bir dönemdeki piyasa değerinin, aynı sektördeki hisse senetlerinin ortalama getirisindeki değişimin üzerinde düşüş göstermesi
- Hisse başına düşen net aktif değerinin hisse başına düşen defter değerinin altına düşmesi

2) Sayısal Olmayan Göstergeler

- a) İşletmenin hisse senetlerinin işlem gördüğü borsada tahtasının kapatılması
- b) İşletmenin borsada gözaltı pazarına alınması
- c) İşletmenin borsa kotundan çıkarılması
- d) İflas başvurusunda bulunmuş olma
- e) İflas etmiş olma

Çalışmalarda en çok kullanılan göstergeler Defter Değeri Esaslı Göstergelerdir. Bu göstergelerden bir veya bir kaç kullanılarak, çalışmaya dahil edilen işletmeler gruplandırılmaktadır. Ancak seçilen gösterge ve grup sayısına bağlı olarak bir grupta yer alan işletmelerin homojenliği azalmaktadır.

Piyasa Değeri Esaslı Göstergeler, piyasaların etkin olduğu ve verilere ulaşılabilirdiği durumda daha doğru sonuç verecektir. Ancak, Türkiye gibi piyasaların etkinliğinin tartışılabileceği durumlarda Piyasa Değeri Esaslı Göstergeleri kullanmak sakıncaları olacaktır.

Sayısal olmayan verilerin kullanılması halinde, işletmelerin dahil oldukları grupların belirlenmesi daha kolay olabilmektedir.

4.1.3. Finansal başarısızlık tahmin çalışmaları ve kullanılan yöntemler

Finansal başarısızlığı açıklamada kuram eksikliği olduğu göze çarpmakta ve eksikliğin kendisini üç noktada gösterdiği ifade edilmektedir. Bunlar¹⁵⁹:

- 1) Mali başarısızlığı tahmin etmede kullanılacak değişkenlerin seçiminde belirsizlik
- 2) Doğrusal mı yoksa doğrusal olmayan bir model mi seçileceği konusundaki belirsizlik
- 3) Değişkenlere verilecek ağırlığın belirlenmesindeki belirsizlik

Bu kuram eksikliğine rağmen, anılan üç soruya cevap arayan açıklayıcı ve tahmin modelleri gelişmiştir.

Literatürde yer alan bazı finansal başarısızlık tahmin çalışmaları ve bu çalışmalarda kullanılan yöntemlere ilişkin bilgiler Çizelge 4.2.'de verilmiştir¹⁶⁰.

¹⁵⁹ Aktaş, R. (1997). *Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri* (İkinci Baskı). Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 23.'den Foster, George. (1986). *Financial Statement Analysis* (İkinci Baskı). New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice-Hall International, 546.

¹⁶⁰ Ekşi, İ. H. (2011). Classification of Firm Failure with Classification and Regresyon Trees. *International Research Journal of Finance and Economics*, 76 (2011), 113-120 ve 114-115.

Çizelge 4.2. Literatürde yer alan finansal başarısızlık tahmin çalışmaları ve bu çalışmalarda kullanılan yöntemler

Yazar	İnceleme Dönemi ve Ülke	Kullanılan Yöntemler	Sonuç
Altman vd. (1994)	1982-1992 İtalya	Doğrusal Diskriminant, Lojistik Regresyon, Sinir Ağları	Olasılık temelli modeller yapay sinir ağlarından daha iyidir.
Aktaş vd. (2003)	1983-1997 Türkiye	Çoklu Regresyon, Lojistik Regresyon, Diskriminant Analizi	Sinir ağlarının açıklama gücü, çoklu regresyon modellerinden daha iyidir.
Nguyen (2005)	1988-2002 Avustralya	Çok Katmanlı Sinir Ağları, Lojistik Regresyon	Bu modellerin tahmin gücünün diğerlerine göre daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.
Benli (2005)	1997-2001 Türkiye	Lojistik Regresyon, Yapay Sinir Ağları	Yapay Sinir Ağlarının tahmin gücü Lojistik Regresyona göre daha yüksektir.
Aktaş ve Giray (2005)	2001 Türkiye	Lojistik Regresyon	Finansal başarısızlık tahmininde en önemli oran Likidite oranıdır.
Ooghe vd. (2005)	Belçika	Basit-Sezgisel Modeller	Basit-Sezgisel Modeller, karmaşık istatistiki modellere yakın sonuçlar vermektedir.
İçerli ve Akkaya (2006)	1990-2003 Türkiye	Z testi	Cari Oran, Asit-Test Oranı ((Dönen Varlıklar – Stoklar/Kısa Vadeli Borçlar), Alacak Devir Hızı ve Toplam Borçlar/ Toplam Varlıklar Oranı, başarılı ve başarısız firmaları ayırmada belirleyicidir.
Ekinci vd. (2008)	2000 Türkiye	Yapay Sinir Ağları	Yapay Sinir Ağları, firma başarısızlığını tahmin amacıyla kullanılabilir.
Vuran (2009)	1997-2007 Türkiye	Diskriminant Analizi, Lojistik Regresyon	Kârlılık oranları en önemli oran olarak belirlenmiştir.
Akkaya vd. (2010)	1998-2007 Türkiye	Sinir Ağları	Sinir ağları modelinin doğru tahmin gücü %82 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.2. (devam) Literatürde yer alan finansal başarısızlık tahmin çalışmaları ve bu çalışmalarda kullanılan yöntemler

Yazar	İnceleme Dönemi ve Ülke	Kullanılan Yöntemler	Sonuç
Gepp vd. (2010)	1971-1981 Amerika	Karar Ağaçları	Karar Ağaçlarının sınıflama ve tahmin performansı bulunmaktadır.
Albayrak ve Yılmaz (2009)	2004-2006 Türkiye	Karar Ağacı	Sanayi ve finans sektörlerinde faaliyet gösteren firmaları ayıran belli başlı oranlar tespit edilmiştir.
Lin ve McClean (2001)	1980-1999 Birleşik Krallık	Diskriminant Analizi Lojistik Regresyon Sinir Ağları, C5.0	Karar Ağaçları ve Sinir Ağları, Diskriminant Analizi ve Lojistik Regresyona göre daha iyi sonuç vermiştir.
Chen (2011)	2000-2007 Tayvan	Temel Bileşenler Analizi, Karar Ağaçları	Yapay zekâ geleneksel istatistiki yöntemlerden daha uygun olabilir.
Sun ve Li (2006)	2000-2005 Çin	Önceden belirlenmiş finansal bilgilerle Karar Ağacı	Finansal bilgilerin önceden belirlenmesi tahmin gücünü artırabilir.
Chen ve Du (2008)		Yapay Sinir Ağları, Veri Madenciliği Sınıflama Yöntemi	Yapay Sinir Ağları, Veri Madenciliği Sınıflama Yöntemine göre daha iyi sonuç vermektedir.

4.2. Firma Derecelendirme Çalışmaları ve Kullanılan Yöntemler

4.2.1. Firma Derecelendirme konusunda yurt dışında yapılan çalışmalar

Yurtdışı literatürde yer alan firma derecelendirme çalışmaları ve kullanılan yöntemlere ilişkin bilgiler aşağıdaki çizelgelerde özetlenmiştir. İstatistik yöntemler kullanılarak yapılan çalışmalar Çizelge 4.3'te, yapay zekâ araçları kullanılarak yapılan çalışmalar ise Çizelge 4.4'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.3. Literatürde yer alan ve istatistik yöntemlerin kullanıldığı derecelendirme çalışmaları hakkında özet bilgiler¹⁶¹

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Yöntem	Sınıf Sayısı	Kullanılan Veri Sayısı	Kullanılan Değişken Sayısı	Test Verilerini Sınıflamadaki Başarı Oranı (%)
Horrigan (1966)	Doğrusal Regresyon	9	200	6	56,0
West (1970)	Doğrusal Regresyon	9	?	4	62,0
Pinches ve Mingo (1973 ve 1975)	Çoklu Diskriminant Analizi	5	180	6	64,6
Kaplan ve Urwitz (1979)	Sıralı Probit Analizi	6	207	10	66,0
	Doğrusal Regresyon	6	207	10	55,0
Altman ve Katz (1976)	Çoklu Diskriminant Analizi	2	?	14	77,0
Pogue ve Soldofsky (1969)	Doğrusal Regresyon	2	113	5	80,0 ¹⁶²
Kamstra, Kennedy ve Suan (2001)	Sıralı Lojistik Regresyon	6	89	5	58,4
	Sıralı Lojistik Regresyon	6	265	5	47,5
	Çoklu Diskriminant Analizi	6	89	5	62,9
	Çoklu Diskriminant Analizi	6	265	5	41,9
	Doğrusal Regresyon	6	89	5	52,8
	Doğrusal Regresyon	6	265	5	38,9
Hwang ve Cheng (2008)	Sıralı Lojistik Regresyon	3	736	24	72,8

¹⁶¹ Hajek, P. (2010). *Credit Rating Modelling by Neural Networks* (Birinci Baskı). New York: Nova Science Publishers, Inc., 14.

¹⁶² Eğitim seti kullanılarak yapılan test sonucunda tespit edilen doğruluk oranıdır.

Çizelge 4.4. Literatürde yer alan ve yapay zekâ araçlarının kullanıldığı derecelendirme çalışmaları hakkında özet bilgiler¹⁶³

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Yöntem	Sınıf Sayısı	Kullanılan Veri Sayısı	Kullanılan Değişken Sayısı	Test Verilerini Sınıflamadaki Başarı Oranı (%)
Moody ve Utans (1995)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	16	196	10	36,2
	İleri Beslemeli Sinir Ağları	5	196	10	63,8
	İleri Beslemeli Sinir Ağları	3	196	10	85,2
	Çoklu Doğrusal Regresyon	16	196	10	21,4
Dutta ve Shekhar (1988)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	2	47	10	83,3
	Çoklu Doğrusal Regresyon	2	47	10	64,7
Singleton ve Surkan (1990 ve 1995)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	2	18	8	88,0
	Çoklu Diskriminant Analizi	2	18	8	39,0
Brennan ve Brabazon (2004)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	2	600	8	84,0
	İleri Beslemeli Sinir Ağları	5	791	8	52,7
Delahunty ve OCallaghan (2004)	Yapay Zekâ Sistemleri	2	791	8	72,5
Brabazon ve O'Neill (2006)	Genetik Algoritmalar	2	791	8	84,9
	İleri Beslemeli Sinir Ağları	2	791	8	83,3
	Çoklu Diskriminant Analizi	2	791	8	85,2
Garavaglia (1991)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	3	797	87	84,9
Kim (2005)	Uyarlanabilir Öğrenme Ağları	4	1080	26	83,8

¹⁶³ Hajek, P. (2010). 20.

Çizelge 4.4. (devam) Literatürde yer alan ve yapay zekâ araçlarının kullanıldığı derecelendirme çalışmaları hakkında özet bilgiler

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Yöntem	Sınıf Sayısı	Kullanılan Veri Sayısı	Kullanılan Değişken Sayısı	Test Verilerini Sınıflamadaki Başarı Oranı (%)
Maher ve Sen (1997)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	6	299	5	66,7
	Çoklu Diskriminant Analizi	6	299	5	61,0
	Sıralı Lojistik Regresyon	6	299	5	61,7
Huang ve Chen (2004)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	5	265	5	80,0
	İleri Beslemeli Sinir Ağları	5	265	12	79,3
	Destek Vektör Makinaları	5	265	5	78,9
	Destek Vektör Makinaları	5	265	12	80,0
Kim (1993)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	6	228	8	55,2
	Kural Tabanlı Uzman Sistemler	6	228	8	31,0
	Doğrusal Regresyon	6	228	8	36,2
	Çoklu Diskriminant Analizi	6	228	8	36,2
	Sıralı Lojistik Regresyon	6	228	8	43,1
Chaveesuk ve Srivaree-Ratana (1999)	İleri Beslemeli Sinir Ağları	6	120	8	56,7
	Merkezcil Taban Fonksiyonlu Sinir Ağları	6	120	8	38,3
	Öğrenme Vektör Nicelendirmesi Sinir Ağları	6	120	8	36,7

Çizelge 4.5'te ise literatürde yer alan bazı çalışmalarda kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler verilmiştir.

Çizelge 4.5. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda kullanılan değişkenler¹⁶⁴

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Değişken Sayısı	Kullanılan Değişkenler
Horrigan (1966)	6	Toplam Varlıklar Net Değer/Toplam Borç Faaliyet Kâr Marjı İşletme Sermayesi/Satışlar Satışlar/Özkaynak Ana Şirket – Bağlı Şirket Statüsü
West (1970)	4	Kazançlardaki Değişim Zararsız Sonuçlanan Yıl Sayısı Piyasa Değeri/Toplam Borçlar Piyasa Değeri
Pinches ve Mingo (1973 ve 1975)	6	Sürekli Temettü Dağıtılan Yıl Sayısı İhraç Büyüklüğü (Net Gelir+Faiz) / Faiz Ana Şirket – Bağlı Şirket Statüsü Uzun Vadeli Borçlar / Toplam Varlıklar Net Gelir / Toplam Varlıklar
Kaplan ve Urwitz (1979)	10	Nakit Akımı/Faiz Nakit Akımı/Toplam Borç Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Varlıklar Uzun Vadeli Borçlar/Özkaynak Net Gelir / Toplam Varlıklar Toplam Varlıklar İhraç Büyüklüğü Toplam Varlıklardaki Değişim Net Gelirdeki Değişim Ana Şirket – Bağlı Şirket Statüsü
Altman ve Katz (1976)	14	Faiz Karşılama Oranı Faiz Karşılama Oranındaki Değişim Nakit Akımı Gelirlerdeki Değişim Yatırımların Getiri Oranı Amortismanlar/Faaliyet Geliri
Pogue ve Soldofsky (1969)	5	Toplam Borç/Toplam Sermaye Net Gelir/Toplam Varlıklar Net Gelirdeki Değişim/Toplam Varlıklar Toplam Varlıklar (Net Gelir+Faiz) / Faiz

¹⁶⁴ Hajek, P. (2010). 14, 20 ve 38.

Çizelge 4.5. (devam) Literatürde yer alan bazı çalışmalarda kullanılan değişkenler

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Değişken Sayısı	Kullanılan Değişkenler
Kamstra, Kennedy ve Suan (2001)	5	Toplam Varlıklar Ana Şirket – Bağlı Şirket Statüsü Varlıkların Kârlılığı Toplam Borç/Toplam Varlıklar Faiz Karşılama Oranı
Hwang ve Cheng (2008)	24	Merton Yaklaşımına Dayalı Temerrüt Olasılığı Özsermayenin Piyasa Değeri Kazançlar Toplam Varlıklar Toplam Borç/(FVÖK+Amortisman) Toplam Varlıklar/Özkaynak Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Faiz Karşılama Oranı (FVÖK+Amortisman)/Faiz Nakit Akımı Faiz Giderleri Net Gelir Sermaye Kârlılığı Özsermaye Kârlılığı Varlıkların Kârlılığı Faaliyet Kâr Marjı Dağıtılmamış Kârlar/Toplam Varlıklar Cari Oran Likidite Oranı Nakit Oranı
Moody ve Utans (1995)	10	
Dutta ve Shekhar (1988)	10	Toplam Yükümlülükler/Nakit Varlıklar Toplam Borç/Toplam Varlıklar Satışlar/Özkaynak Satışların Karlılığı Mali Güç Net Kâr/Sabit Maliyetler 5 Yıllık Hasılat Büyüme Oranı İşletme Sermayesi/Satışlar İşletmenin Özel Beklentileri Toplam Gelir Oranı
Singleton ve Surkan (1990 ve 1995)	8	Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Faiz Karşılama Oranı Özsermaye Kârlılığı 5 Yıllık Özsermaye Kârlılığındaki Değişim Toplam Varlıklar Kuruluş Giderleri/Nakit Akımı

Çizelge 4.5. (devam) Literatürde yer alan bazı çalışmalarda kullanılan değişkenler

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Değişken Sayısı	Kullanılan Değişkenler
Brennan ve Brabazon (2004)	8	Cari Oran Dağıtılmamış Kârlar/Toplam Varlıklar Faiz Karşılama Oranı Toplam Borç/Toplam Varlıklar Net Kâr Marjı Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı Toplam Varlıklar Varlıkların Kârlılığı
Delahunty ve OCallaghan (2004)	8	Cari Oran Dağıtılmamış Kârlar/Toplam Varlıklar Faiz Karşılama Oranı Toplam Borç/Toplam Varlıklar Net Kâr Marjı Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı Toplam Varlıklar Varlıkların Kârlılığı
Brabazon ve O'Neill (2006)	8	Cari Oran Dağıtılmamış Kârlar/Toplam Varlıklar Faiz Karşılama Oranı Toplam Borç/Toplam Varlıklar Net Kâr Marjı Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı Toplam Varlıklar Varlıkların Kârlılığı
Garavaglia (1991)	87	
Kim (2005)	26	Toplam Varlıklar Cari Oran Varlıkların Kârlılığı Toplam Borç/Toplam Varlıklar Satışlar/Sabit Varlıklar Faaliyet Kâr Marjı Faiz Karşılama Oranı Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Nakit Akımı/Kısa Vadeli Yükümlülükler
Maher ve Sen (1997)	5	Toplam Varlıklar Toplam Borç/Toplam Varlıklar Net Gelir/Toplam Varlıklar Ana Şirket – Bağlı Şirket Statüsü Beta Katsayısı

Çizelge 4.5. (devam) Literatürde yer alan bazı çalışmalarda kullanılan değişkenler

Yazar ve Çalışma Yılı	Kullanılan Değişken Sayısı	Kullanılan Değişkenler
Huang ve Chen (2004)	5	Toplam Varlıklar Toplam Yükümlülükler Uzun vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Toplam Borçlar/Toplam Varlıklar Faaliyet Kâr Marjı Özsermaye Kârlılığı
Kim (1993)	8	Toplam Varlıklar Toplam Borçlar Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Cari Oran (Net Kâr+Faiz)/Faiz İmtiyazlı Hisse Sahiplerine Ödenen Kâr Payı Hisse Fiyatı Ana Şirket – Bağlı Şirket Statüsü
Chaveesuk ve Srivaree-Ratana (1999)	8	Toplam Varlıklar Toplam Borçlar Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Sermaye Cari Oran (Net Kâr+Faiz)/Faiz Toplam Borç/Toplam Varlıklar Satışların Kârlılığı

Analizde kullanılan değişkenlerin sayısı arttıkça, modelin yorumlanması güçleşmekte ve uygulanabilirliği azalmaktadır. Bu nedenle modele katkısı olmayan değişkenlerin elimine edilmesi gerekmektedir. Değişkenler arasında yüksek korelasyon bulunduğu, değişken seçim yöntemleri uygulanarak değişken sayısını azaltmak mümkündür. Ancak bu yaklaşım, değişken seçim kriterine bağlı olarak, bilgi değeri bulunan değişkenlerin model dışında kalmasına yol açabilmektedir.¹⁶⁵

4.2.2. Firma derecelendirmesi konusunda Türkiye’de yapılan çalışmalar

Türkiye’de son yıllarda firma derecelendirmesi konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların, yurt dışı çalışmalardan en önemli farkı, bağımlı değişken konusunda karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de bankalar dışındaki şirketlerin derecelendirme notu olmaması

¹⁶⁵ Özdiñç, Ö. (1999). *Derecelendirme Sürecinde Ekonometrik Bir Değerlendirme*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, Yayın No 130, 57.

nedeniyle bağımlı değişken olarak, derecelendirme şirketleri tarafından verilen notların kullanılması mümkün olamamaktadır.

Uzunoğlu (2013)¹⁶⁶ çalışmasında, Fitch Rating tarafından derecelendirilen ve Türkiye’de faaliyet gösteren 16 bankanın 2004-2011 dönemi uzun dönem derecelerini bağımlı değişken, finansal oranlarını da bağımsız değişken olarak kullanmak suretiyle yapay sinir ağları ile model tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışmada 78’i modelin oluşturulmasında 25’i de test amacıyla olmak üzere toplam 103 veri kullanılmış, öğrenme başarısı yaklaşık %100, test başarısı yaklaşık %80 olan bir model elde edilmiştir.

Geyikçi (2013)¹⁶⁷ çalışmasında, bankaların risk yönetimi, mali tahlil ve kredi derecelendirme bölümlerinde çalışanlarla görüşerek ve uyguladığı anket ile kredi derecelendirmeyi etkileyen faktörleri belirlemiş, ardından “Super Decision” programını kullanarak Analitik Ağ Süreci yöntemini uygulamış ve belirlediği faktörleri ağırlıklandırmıştır. Bu şekilde oluşturduğu skor tablosunu önce BİST’te işlem gören ve derece notu bulunan birkaç şirket üzerinde test etmiş, tutarlı sonuçlara ulaşması üzerine, modeli kullanarak Manisa Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren firmaları derecelendirmiştir.

Budak ve Erpolat (2012)¹⁶⁸, bankalardan kredi kullanmış 1639 kişiye ait 9 değişken (kredi tutarı, vade, aylık gelir, kredi tutarı/aylık gelir, kefalet, ipotek, meslek, yaş ve medeni durum) kullanılarak, kredinin geri ödenmeme durumu tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmada yapay sinir ağları ve lojistik regresyon yöntemleri kullanılmış olup, sırasıyla %70,3 ve %65,1 doğru sınıflama oranına ulaşılmıştır.

Yüce (2011)¹⁶⁹ çalışmasında, BİST’te (önceki adı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) kayıtlı 40 küçük ölçekli firmanın 1998-2009 dönemine ilişkin üç aylık verilerinden elde

¹⁶⁶ Uzunoğlu, H. (2013). *Banka Kredi Derecelendirmesi: Yapay Sinir Ağları Yöntemi ile Türk Bankaları Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Isparta.

¹⁶⁷ Geyikçi, U. B. (2013). *Basel Kriterleri Çerçevesinde Kredi Derecelendirme Model Önerisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Manisa.

¹⁶⁸ Budak, H. ve Erpolat, S. (2012). Kredi Riski Tahmininde Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Karşılaştırması, *Online Academic Journal of Information Tecknology*, Güz 2012, 3(9).

¹⁶⁹ Yüce, M. (2011). *Modeling Internal Credit Ratings of Turkish Companies Listed on the ISE*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat (İngilizce) anabilim Dalı, İstanbul.

ettiği, cari oranları bağımlı değişken, dört finansal oranı da bağımsız değişken olarak kullanmak suretiyle, sıralı logit ve yapay sinir ağları yöntemleri ile 41 gözlem ile model tahmin etmiş ve bu modelleri 6 gözlem kullanarak test etmiştir. Çalışmada, yapay sinir ağları ile oluşturulan modelin açıklama gücünün logite göre daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

Korkmaz (2010)¹⁷⁰ çalışmasında, objektif ve sübjektif faktörlerden oluşan bir puanlama tablosu önermiş ve bu tabloyu kullanarak BİST'te (önceki adı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) işlem gören bir şirketi derecelendirmiştir.

Bingöl (2009)¹⁷¹ çalışmasında, bankalardan kredi alan 1497 adet tekstil firmasının 2004-2006 dönemine ait mali tablolarından hesapladığı 27 adet finansal oranı kullanarak, faktör analizi, kümeleme analizi ve veri zarflama analizi aracılığıyla skor kart oluşturmaya çalışmıştır.

Yolaş Vurur (2009)¹⁷² çalışmasında, 21 farklı sektörden 4937 firmanın 2005-2007 mali tablolarından elde edilen 12 finansal oranı bağımsız değişken, başarılı-başarısız olma durumunu (Firmanın üç yıllık kârlılık oranlarının ortalamasının, üç yıllık Üretici Fiyat Endeksi ortalamasından düşük olmasını başarısızlık olarak tanımlamıştır.) bağımlı değişken olarak kullanmak suretiyle, Lojistik Regresyon yöntemi ile, 5 değişkenin yer aldığı bir model oluşturmuş ve modelin başarı oranını tüm firmalar için %64,21 olarak hesaplamıştır.

İşman (2009)¹⁷³ çalışmasında, uzman kişilerle görüşerek belirlediği kriterleri Analitik Hiyerarşi Süreci yaklaşımını kullanarak ağırlıklandırmış ve ulaştığı skor tablosunu kullanarak BİST'te (önceki adı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) işlem gören ve otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 3 şirketi değerlendirmiştir.

¹⁷⁰ Korkmaz, C. (2010). *Türk Bankacılık Sisteminde Kredi Derecelendirme Standartları ve İMKB'ye Kote Olmuş Bir Şirkete Uygulanması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, İstanbul.

¹⁷¹ Bingöl, B. (2009). *Türkiye'de Kobi Niteliğinde Faaliyet Gösteren Tekstil Üretim Şirketlerinin Basel II Kriterleri çerçevesinde Kredi Derecelendirme Metodolojisi Uygulanması*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim Dalı, İstanbul.

¹⁷² Yolaş Vurur, N. S. (2009). *Basel Uzlaşısı Çerçevesinde Kobilerde Kredi Derecelendirme Notu Uygulanması*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.

¹⁷³ İşman, K. (2009). *Basel II Çerçevesinde Kredi Derecelendirme ve İMKB'de İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Bazı Firmalara Uygulanması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, İstanbul.

Hazar (2009) çalışmasında, 2004-2007 döneminde kredi derecelendirme notu bulunan 10 mevduat bankasının 44'ü finansal oran, 8'i diğer ayırıcı özelliklerden oluşan 52 verisini bağımsız değişken, mevcut derece notlarını bağımlı değişken olarak kullanmak suretiyle, Faktör Analizi ve Panel Regresyon yöntemleri ile model oluşturmuş ve 15 değişkenin yer aldığı bir modele ulaşmıştır. Sonuçta, geliştirilen modelin düşük bir sapma ile bağımsız derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notları tahmin edebileceği tespit edilmiştir.

Meydan (2009)¹⁷⁴ çalışmasında, belirlediği kantitatif ve kalitatif kriterleri Analitik Ağ Süreci yaklaşımını ve “Super Decisions” programını kullanarak ağırlıklandırmış ve elde ettiği skor tablosunu BİST’te (önceki adı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) işlem gören ve gıda sektöründe faaliyet gösteren bir şirkete uygulamıştır.

Sezgin (2006)¹⁷⁵ çalışmasında, bir bankadan elde ettiği gerçek verileri (1578 temerrüt yok, 61 temerrüt var olmak üzere toplam 1649 veri) kullanarak, imalat sanayinde faaliyet gösteren şirketlerin borç geri ödememe durumunu, Lojistik Regresyon, Probit Regresyon, Diskriminant Analizi ile Sınıflama ve Regresyon Ağaçları tekniklerini kullanarak tahmin etmeye çalışmıştır. Sınıflama ve Regresyon Ağaçları ile oluşturulan modelin tahmin gücü bakımından diğerlerinden daha üstün olduğu sonucuna varılmıştır.

Tatlidil ve Ozel (2005)¹⁷⁶ çalışmalarında, BİST’te (önceki adı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) işlem gören 38 firmanın, 2001 yılında kredi geri ödeme sorunu yaşamış (12 adet) ve yaşamamış (26 adet) olmasını bağımlı değişken, 6 finansal oranını ise bağımsız değişken olarak kullanarak, Doğrusal Diskriminant ve Lojistik Regresyon yöntemleri ile model geliştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda kullanılabilir bir modele ulaşamamıştır.

Boyacıoğlu (2003)¹⁷⁷ çalışmasında, Moody’s tarafından derecelendirilen 14 bankanın, 1996-2000 yıllarına ait mali tablolarından elde edilen 24 finansal oranı bağımsız değişken,

¹⁷⁴ Meydan, C. (2009). *Şirket Derecelendirmesi ve Endüstri İşletmesinde Uygulama Örneği*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe-Finansman Bilim Dalı, İstanbul.

¹⁷⁵ Sezgin, Ö. (Eylül, 2010). *Statistical Methods in Credit Rating*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Uygulamalı Matematik Enstitüsü, Finansal Matematik Anabilim Dalı, Ankara.

¹⁷⁶ Tatlidil, H. ve Özel, M. (2005). Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli İstatistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı. *Bankacılar Dergisi*, 54.

¹⁷⁷ Boyacıoğlu, M. A. (2003). *Bankalarda Derecelendirme (Rating) ve Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim, Muhasebe-Finansman Bilim Dalı, Konya.

Moody's tarafından sözkonusu bankalara verilen notları bağımlı değişken olarak kullanılmak suretiyle, diskriminant, lojistik regresyon, kümeleme analizi ve yapay sinir ağları yöntemleri ile modeller tahmin etmiştir. Derece notu olan 14 bankanın 1996-1998 dönemine ilişkin verileri modellerin oluşturulmasında, 1999-2000 yıllarına ait verileri ise modellerin testinde kullanılmıştır. Sonuçta, yapay sinir ağları ile oluşturulan model daha başarılı bulunmuştur.

Özdiñç (1999) çalışmasında, BİST'te (önceki adı İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) işlem gören 136 şirketin, 1993 yılına ait 9 finansal oranını kullanarak, Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA) ve Diskriminant Analizi yöntemleri ile firmaları ortak özelliklerine göre gruplamış ve Diskriminant Analizi ile elde edilen grup üyeliklerini bağımlı değişken olarak kullanarak Lojistik Regresyon ile doğru sınıflama oranı %94,9 olan bir tahmin modeli oluşturmuştur.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, birden fazla modelin bir arada kullanıldığı, böylece modeller arası karşılaştırma yapılabildiği ve/veya bir modelden elde edilen sonucun diğer bir model ile test edildiği görülmektedir.

Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında ve derecelendirme çalışmalarında mali oranlar (kantitatif, sayısal veriler) yanında kalitatif (nitel, sayısal olmayan) verilerin de kullanılması gerekebilir. Bunlar zaman zaman uzman görüşü olarak sisteme dahil edilirken, kukla değişkenler kullanmak suretiyle istatistiksel analiz kapsamına da alınabilmektedir. Nitel etkenlerin kukla değişkenler yoluyla modele dahil edilmesinin modelin başarısını artırdığı saptanmıştır. Örneğin, mali tabloların yayınlanmasında gecikme olup olmadığı, bağımsız denetçilerin olumsuz rapor verip vermediği, işletme yaşı, çalışan yönetici sayısı, yöneticilerin işletmede çalışma süresi, işletmenin ipotekli malı olup olmadığı gibi hususların modele kukla değişkenler yoluyla bağımsız değişken olarak dahil edilmesinin özellikle Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde mali başarısızlık modellerinin doğruluk derecesini artırdığı saptanmıştır.¹⁷⁸

¹⁷⁸ Aktaş, R. (1997). 71-72 den Keasey, K. and Watson, R. (August, 1997), Non-Financial Symptoms and the Prediction of Small Company Failure: A Test of Argenti's Hypotheses, *Journal of Business Finance Accounting*, 14(3), 335-354.

4.3. Firma Derecelendirme Çalışmalarında Karşılaşılan Sorunlar

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü üzere, firma derecelendirme çalışmalarında büyük ölçüde mali oranlar ile çalışılmaktadır. Bununla birlikte mali oranlarla çalışmanın bir takım zorlukları bulunmaktadır. Bunlar¹⁷⁹:

4.3.1. Mali oranların normal dağılıma uymaması

Mali oranların kullanıldığı çalışmalarda, genelde oranların normal dağılım göstermediği, sağa çarpık olduğu saptanmıştır. Birçok mali oranın, alt sınırının sıfır, üst sınırının sonsuz olması bu durumun gerekçesi olarak gösterilmektedir.

Mali oranların normal dağılıma uymaması, normal dağılım varsayımına dayalı olan Çoklu Regresyon Analizi ve Çoklu Diskriminant Analizinde sorun yaratabilecektir. Örneğin, sınıflamada önemli bir oranın önemsiz çıkması ya da tersi durumla karşılaşılabilecektir. Uygulamada normal dağılımdan sapmanın etkisi konusunda çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Kimi çalışmada Çoklu Regresyon Analizi ve Çoklu Diskriminant Analizinin mali oranların normal dağılım göstermemesine duyarlı, kimi çalışmada ise duyarsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Logit ve probit modellerinde ise normal dağılım varsayımı bulunmadığından sorun bulunmamaktadır.

Modelin tahmin gücünün beklenenin aksine düşük çıktığı durumlarda, normal dağılım varsayımına uymamaktan kaynaklanan bir durum olup olmadığı hususu dikkate alınmalıdır. Bir modelin değerlendirilmesindeki esas ölçü modelin tahmin gücü olduğundan, normal dağılım olmayışı modelin tahmin gücünü etkilememişse, varsayımdan sapma önemli olmayacaktır.¹⁸⁰

Mali oranların normal dağılım göstermemesinden kaynaklanan sorunlardan kurtulmak için kullanılabilecek iki yol bulunmaktadır. Bunlardan ilki, normal dağılım gerektirmeyen lojistik regresyon gibi modelleri kullanmak, ikincisi ise normal dağılım koşuluna uymayan değişkenlerin logaritmasını veya karekökünü almak gibi normalleştirme yöntemlerine tabi

¹⁷⁹ Aktaş, R. (1997). 75- 80.

¹⁸⁰ Deakin, E.B. (January, 1976). Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence, *The Accounting Review*, 96.

tutmaktır¹⁸¹. Yine, uç değerler seriden çıkarılarak yerine serinin ortalama değerlerinin kullanılması gibi yöntemlerle normalleştirme sağlanabilir¹⁸².

4.3.2. Mali oranlar arasındaki korelasyon (çoklu bağlantı) sorunu

Bir verinin birden fazla oranın hesaplanmasında kullanılması ve bazı mali tablo kalemlerinin aynı yönde hareket etmesi mali oranlar arasında yüksek korelasyon olmasına neden olmakta olup, bu durum çoklu bağlantı (multicollinearity) olarak adlandırılmaktadır.

Çoklu bağlantı sorunu, Çoklu Regresyon Analizi ile Logit ve Probit modellerde katsayıların standart hatasını etkilemekte ve böylece bağımsız değişkenlerin katsayılarının belirginlik testlerinin önemsiz görünmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla, mali oranlardan hangilerinin önemli olduğu kararı olumsuz etkilenmektedir.

Ancak, önemli olan modelin tahmin gücü olduğundan, aralarında yüksek korelasyon bulunsa bile modele katkısı olan tüm değişkenleri kapsamak yararlı olacaktır. Öte yandan, kullanılacak mali oranlar seçilirken daha fazla özelliği ortaya koyabilen az sayıda oran tercih edilmesi çoklu bağlantı sorununu bir ölçüde hafifletebilecektir. Örneğin, bilinen likidite oranları yerine Net İşletme Sermayesi/Aktif Toplamı Oranının kullanılması işletmenin likidite durumu yanında büyüklüğünün de çalışmaya dahil edilmesini sağlayacaktır¹⁸³.

4.3.3. Mali oranlarda sabit varyans eksikliği (heteroscedasticity)

İşletmelerin mali oranları belli seviyelerde tutma eğiliminde olmaları ve genel ekonomik koşulların mali oranlar üzerindeki etkisi nedeniyle mali oranların zaman içerisinde gösterdikleri korelasyon, çalışmalarda sabit varyans eksikliği sorununa neden olabilmektedir. Bu durum, modelin tahmin gücünün düşük çıkmasına neden olmaktadır.

Sabit varyans eksikliği sorunu ile karşılaşıldığında, bağımlı değişkenin dönüşüme tabi tutulması gerekir. Bu şekilde de sabit varyans sağlanamaması halinde Kruskal-Wallis rank

¹⁸¹ Özdemir, F.S. (2011). 106-107.

¹⁸² Aktaş, R. (1997). 76.

¹⁸³ Altman, E.I. (September, 1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, The Journal of Finance, XXIII (4), 589-609.

analizi, Welc analizi, Modifiye f istatistiği veya Box analizi gibi tekniklerden yararlanılabilir.¹⁸⁴

4.3.4. Mali oranların istikrarsız oluşu

Mali oranlar kullanılarak oluşturulan bir tahmin modelinin kullanılabilmesi, mali oranların göstereceği istikrara bağlıdır. Ulusal ve uluslararası politikalarındaki değişimler, faiz oranları, enflasyon gibi olgulara karşı duyarlı olan mali oranlar zaman içinde istikrarsız bir gelişim gösterebilmektedir. Literatürde mali oranların gösterdiği istikrar derecesi, mali oranların standart sapması ve değişim katsayısı ile ölçülmektedir. Mali oranların istikrarsız oluşu, oluşturulan modelin hatalı tahmin üretmesine sebep olacağından, modelin sık sık gözden geçirilmesi yararlı olacaktır.

4.3.5. Mali oranların negatif değerlere sahip olması

Bir oranın pay veya paydasının negatif değer alması oranın anlamını değiştireceğinden, negatif değerlerin gözden geçirilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması uygun olacaktır.

Çalışma sırasında;

- Net dönem zararı olan ve aynı zamanda özsermayesi de negatif olan şirketlerin kâr ve özsermaye arasındaki ilişkiyi ölçen oranlarının pozitif çıktığı,
 - Nakit akımları ve özsermayesi negatif olan şirketlerin nakit akımları ile özsermaye arasındaki ilişkiyi ölçen oranlarının pozitif olduğu,
 - Yine veri kümesinde yer alan en yüksek ve kendisinden sonra gelen en yüksek oranın yaklaşık 7 katı olan FVÖK/Varlık Toplamı oranının “kötü” şirketler grubunda yer alan bir şirkete ait olduğu, yapılan incelemede şirketin varlıklarını elden çıkardığı,
- tespit edilmiştir.

Bu çerçevede, kullanılacak istatistiki yöntem ne olursa olsun anılan durumu ayırt etmesinin mümkün olmadığı, oluşturulan model kullanılırken bu hususların göz önünde bulundurulması gerektiği açıktır.

¹⁸⁴ Özdemir, F.S. (2011). 108.

4.4. Firma Derecelendirmesinde Kullanılan İstatistiki Yöntemler

4.4.1. Firma derecelendirmesinde kullanılan yöntemler ve eleştiriler

Firma derecelendirmesinde kullanılan yöntemler esas olarak istatistiksel yöntemler ve uzmana dayalı yöntemler olarak sınıflanabilir. Ancak uygulamada bu iki yöntemin birlikte kullanıldığı, diğer bir ifade ile karma yöntemin tercih edildiği bilinmektedir. Çünkü her iki yöntemin de aşağıda açıklandığı üzere üstün ve zayıf yanları bulunmakta, birlikte kullanılmak suretiyle iki yöntemin bir birinin eksiklerini telafi etmesi sağlanmaya çalışılmaktadır.

Derecelendirme sürecinde sadece istatistiki yöntemlerin kullanılmasına getirilen eleştiriler şöyle sıralanabilir¹⁸⁵:

- Derecelendirme süreci sayısal bir oyun değildir. Bilgisayarda birkaç tuşa basarak kredi derece notu belirlenemez.
- Derecelendirme için bir işletme ile ilgili tüm bilgilerin ve bunlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi, sonuçlara ve deneyimlere göre gerektiğinde düzeltmeler yapılarak yargıda bulunulması gerekli olup, tüm bu bilgiler tek bir formül içine konularak derecelendirme notunun belirlenebileceği bir yöntem bulunmamaktadır.
- Analistlerin deneyimlerine dayalı yargıları derecelendirme sürecinin önemli bir parçasıdır.
- Sadece finansal tablolar ve çok değişkenli modeller kullanılarak tümüyle doğru bir derecelendirme notu belirlenemeyeceği gibi, böyle bir yaklaşım, kullanılan finansal oranlar ve model ne olursa olsun tehlikeli sonuçlar doğurabilecektir. Ayrıca, temel esaslar, trendler ve yönetimin bunlara bakış açısı değerlendirilmeden gelecekteki not değişimleri hakkında bir yargıya varılamaz.

Ancak tüm bu eleştirilere rağmen, istatistiki modeller kullanılarak yapılan çalışmalar sonucunda oldukça başarılı sonuçlar elde edildiği gözlenmektedir¹⁸⁶. Örneğin, Çoklu Diskriminant Analizi, Probit ve Regresyon Modellerini kullanarak 140 işletmenin kredi riskine göre 4 gruba ayrıldığı bir çalışmada, Probit Modelinin en başarılı olduğu ve

¹⁸⁵ Özdiñ, Ö. (1999). 12-13.

¹⁸⁶ Özdiñ, Ö. (1999).13.

işletmeleri %85 oranında doğrulukla kredi gruplarına ayırdığı tespit edilmiştir¹⁸⁷. İstatistiki modeller ile uzman kararlarını mali başarısızlığı tahmin etme açısından kıyaslayan iki ayrı çalışmada, uzman kararlarının daha başarılı olduğu tespit edilmiş olmakla birlikte istatistiki modellerin yararına da vurgu yapılmıştır¹⁸⁸. Öte yandan, istatistiki modelleri daha başarılı bulan çalışmalar da mevcuttur.

İstatistik teknikleri kullanan çalışmalar gittikçe artmakla birlikte, uygulamada geleneksel yöntemlerin de kullanıldığı görölmektedir. Derecelendirme kuruluşlarının bir kısmı uzman görüşlerini tercih etmektedir. Bu durum, geleneksel uzmanlığa dayalı yöntemlerin halen geçerli olduğunu ancak istatistiki yöntemlerle desteklendiğini göstermektedir.

Uzmana dayalı yöntemleri değerlendirmeye katılan kişi sayısına bağlı olarak bireysel ve grup modelleri şeklinde sınıflamak mümkündür. Adından da anlaşıldığı üzere bireysel modellerde değerlendirme tek bir uzman tarafından yapılırken, grup modellerde değerlendirme bir grup tarafından yapılmaktadır.

Tamamen analistler tarafından gerçekleştirilen bir derecelendirme sürecinin uzun zaman alacağı, maliyetinin yüksek olacağı, analistler tarafından yapılacak insani hatalara açık olacağı ve objektiflikten sapma olasılığının bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Bu noktada, istatistiki yöntemler kullanılmasının faydaları ön plana çıkmaktadır. Ancak, buradan sadece istatistiki yöntemler kullanılmasının yeterli olduğu sonucuna da varılmamalı, istatistiki yöntemlere getirilen eleştirilerin haklılık payının bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda, istatistiki yöntemler ile analist kanaatinin bir arada kullanılması, istatistiki yöntemler ile ulaşılan sonuçların analistler tarafından değerlendirilerek nihai derecelendirme notunun belirlenmesi uygun olacaktır. Böylece, insanın geniş bir veri tabanından veri seçip işleme ve buradan bir sonuç çıkarma konusundaki sınırlılığı bilgisayar destekli istatistiki modeller aracılığı ile ortadan kaldırılırken, istatistiki modellerin sayısal olmayan verileri işleme konusundaki yetersizliği de giderilmiş olacaktır.

¹⁸⁷ Dietrich, J.R. and Kaplan, R.S. (January, 1982). Empirical Analysis of the Commercial Loan Classification Decision. *The Accounting Review*, LVII (1).

¹⁸⁸ Libby, R. (1975). Accounting Ratios and the Prediction of Failure: Some Behavioral Evidence. *Journal of Accounting Research*, Spring, 150-161.; Casey, C.J. Jr. (1980). The Usefulness of Accounting Ratios for Subjects' Predictions of Corporate Failure: Replication and Extensions, *Journal of Accounting Research*, Autumn, 603-613.

4.4.2. Firma derecelendirmesinde kullanılan istatistiki yöntemler

Gerek derecelendirme, gerekse de finansal başarısızlık tahmin konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan istatistik yöntemler, tek değişkenli ve çok değişkenli modeller olmak üzere ikili bir ayrıma tabi tutulabilir.

Tek değişkenli modeller, mali oranları teker teker ele almak suretiyle, tahmin gücü en yüksek olan mali oranı belirlemeye çalışmaktadır. Burada en yaygın olarak kullanılan yöntemler Diskriminant Analizi ve Markov Zinciri gibi tekniklerdir.¹⁸⁹ Bu çalışmaların ilki 1935 yılında gerçekleştirilmiş ve Net Çalışma Sermayesi Oranı en önemli tahmin edici değişken olarak tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca Toplam Varlıklar/Toplam Borçlar ile Toplam Varlıklar/Sabit Varlıklar oranlarının önemli olduğu saptanmıştır.¹⁹⁰

İlk dönemlerdeki çalışmalarda kullanılan tek değişkenli, diğer bir ifade ile, tahmin modelinde tek değişkenin kullanıldığı çalışmalar, temelde iki varsayıma dayanmaktadır. İlk olarak, analizde kullanılan değişkenin dağılımının gruplar arasında farklı olduğu varsayılmakta, finansal değişkenlerin dağılımının normal olduğu kabul edilerek gruplar arasında ortalama ve varyansların farklı olup olmadığı araştırılmaktadır. İkinci varsayım ise, gruplar arasında sistematik dağılım farklarının sınıflamada kullanılabileceğidir¹⁹¹.

Tek değişkenli modellere getirilen en önemli eleştiriler, ele alınan her bir değişken için farklı sonuçlara ulaşmanın mümkün olması ve değişkenler arasındaki ilişkilerin modele yansımaması hususundadır. Bununla birlikte tek değişkenli modellerin üstün yanı uygulama kolaylığıdır.

Çok değişkenli modellerde, birden çok açıklayıcı değişken kullanılarak tahmin yapılmaya çalışılmaktadır. Bu modeller kullanılarak yapılan çalışmalar, grup üyeliğinin tahminine yönelik çalışmalar ve grup üyeliğine ait olasılıkların belirlenmesine yönelik çalışmalar olarak ele alınabilir. Bu modellerde derecelendirme sınıfları bağımlı değişkeni oluştururken, kullanılan bağımsız (açıklayıcı) değişkenler birbirinden farklı olabilmektedir. Açıklayıcı

¹⁸⁹ Aktaş, R. (1997). 26.

¹⁹⁰ Aktaş, R. (1997). 27'den Altman, E. I. (March, 1968). The Prediction of Corporate Bankruptcy: A Discriminant Analysis. *The Journal of Finance*. 23 (1), 14-16.

¹⁹¹ Özdiñç, Ö. (1999). 38.

değişkenler genellikle finansal oranlar, işletmeye ilişkin pazar verileri, faaliyet gösterilen sektöre ilişkin veriler ve makro ekonomik verilerden oluşmaktadır.

Çok değişkenli modellerin uygulanmasındaki en önemli sorunlar, hangi bağımsız değişkenlerin kullanılacağı, modelin doğrusal mı yoksa doğrusal olmayan bir yapıda mı olacağı, değişkenler için hangi ağırlıkların kullanılacağı belirlenmesi noktalarında ortaya çıkmaktadır.

Derecelendirme ve finansal başarısızlık tahmini çalışmalarında kullanılan çok değişkenli istatistik teknikleri, tarihsel silsileyi de dikkate alarak aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Regresyon modelleri
 - Doğrusal regresyon modelleri
 - Lojistik regresyon (logit model) ve probit modeller
- Çoklu diskriminant analizi
- Yapay sinir ağları
- Karar ağaçları

4.4.2.1. Regresyon modelleri

Regresyon modelleri ekonomi ve finans alanında en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Bunun en önemli nedenleri uygulama ve yorumlama kolaylığıdır.

Bir bağımlı değişkenin bir ya da daha çok açıklayıcı değişken ile aralarındaki ilişkiyi ortaya koyan modeller olarak tanımlanan¹⁹² regresyon modelleri aşağıdaki şekilde sınıflanabilir:

- a) Doğrusal regresyon modelleri
- b) Lojistik regresyon (logit model) ve probit modeller

Bu modeller arasındaki en temel farklılık, değişkenlerin normal dağılıma sahip olup olmamasına bağlı olarak, katsayıların tahmininde kullanılan yöntemler arasındaki farklılıktır.

¹⁹² Gujarati, D. N. (2001). *Temel Ekonometri*. İstanbul: Literatür Yayınları, 16.

4.4.2.1.1. Doğrusal regresyon modelleri

Bağımlı değişken olan mali açıdan başarılı ve başarısız olma durumlarına 1 ve 0 değerleri verilmek suretiyle, aşağıda yer alan doğrusal regresyon fonksiyonu tahmin edilmeye çalışılmakta ve tahmin edilen fonksiyondaki bağımsız değişkenlerin yerine bir işletmeye ilişkin veriler yerleştirilmek suretiyle, işletmenin başarılı veya başarısız olma olasılığı tespit edilmeye çalışılmaktadır.

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_m X_{im}$$

Z_i = Regresyon Değeri

B_0 = Sabit Terim (Regresyon doğrusunun dikey eksenini kestiği nokta)

B_j = Regresyon Eğim Katsayısı

X_{ij} = Bağımsız Değişken

Beta katsayıları, diğer koşullar aynı kalmak koşuluyla bağımsız değişkende meydana gelen bir birimlik değişimin bağımlı değişken üzerinde ne ölçüde etkili olduğunu gösterir.

Çoklu Regresyon denklemi tahmin edildikten sonra işletmelerin değerleri bağımsız değişkenlerin yerine konulmak suretiyle, ilgili işletmenin başarılı veya başarısız olma durumu tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Bu noktada, 0'dan küçük ve 1'den büyük değerler elde edilmesi sözkonusu olabilmekte ve dolayısıyla yorumlamayı güçleştirmektedir. 0'dan küçük olasılıkları 0, 1'den büyük olanları da 1 olarak kabul etmek sorunu belli sakıncalarla birlikte çözebilmektedir¹⁹³.

Çoklu Regresyon Analizinin, Çoklu Diskriminant Analizi ile karşılaştırıldığında ortaya çıkan üstünlük ve eksikliklerinin temelini oluşturan varsayımları aşağıdaki gibidir:

- 1) Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki doğrusaldır.
- 2) Hata teriminin varyansı sabittir.
- 3) Bağımsız değişkenler çok boyutlu normal dağılım göstermektedir.
- 4) Hata terimleri arasında korelasyon (otokorelasyon) yoktur.

¹⁹³ Aktaş, R. (1997). 43.

- 5) Çoklu bağlantı, diğer bir ifade ile bağımsız değişkenler arasında önemli düzeyde korelasyon ilişkisi yoktur.

Çoklu Diskriminant Analizinde işletmeleri sıralamaya tabi tutmak mümkünken, Çoklu Regresyon Analizinde 0-1 arasında bir gri alan bulunmaktadır. Bu açıdan Çoklu Diskriminant Analizi amaca daha uygun düşmektedir. Öte yandan, Çoklu Regresyon Analizinde, modelin açıklama gücünü determinasyon katsayısı ile ölçmek mümkünken, Çoklu Diskriminant Analizinde modelin başka bir örnek üzerinde sınanması gerekmektedir.¹⁹⁴

Literatürde, Çoklu Regresyon Analizinin çoğunlukla diğer tekniklerle birlikte kullanıldığı ve Çoklu Diskriminant Analizine benzer sonuçlar verdiği görülmektedir.

Çoklu Regresyon Analizini kullanan ilk çalışma 1970 yılında, ABD’de 1948-1955 dönemine ilişkin olarak 78 bankaya ait veriler kullanılmak suretiyle yapılmış olup, iflastan bir iki yıl öncesine kadar %80 oranında doğru tahmin gücüne ulaşılmıştır.¹⁹⁵

Türkiye’de ise, 1989 yılında bankalara ait veriler ve Çoklu Regresyon Analizi kullanılmak suretiyle gerçekleştirilen bir çalışmada 7 mali oranı içeren bir model geliştirilmiş olup, modelin açıklama gücü %55, kopuş değerinin 0,60 alınması durumunda da, başarılı işletmeler için %94,45, başarısız işletmeler için ise %93,33 olarak tespit edilmiştir.¹⁹⁶

Çoklu Regresyon Analizinin kullanıldığı çalışmalarda da, Çoklu Diskriminant analizinde de olduğu üzere, kullanılan mali oranlar ve katsayılar konusunda bir tutarlılık olmadığı gözlenmektedir.

4.4.2.1.2. Lojistik regresyon ve probit modeller

Benzer nitelikler taşıyan Logistik Regresyon ve Probit Modellerinin, Çoklu Diskriminant Analizi ve Çoklu Regresyon Analizine göre sahip oldukları üstünlükler nedeniyle, tarihsel

¹⁹⁴ Aktaş, R. (1997). 44.

¹⁹⁵ Aktaş, R. (1997). 44-45’den Meyer, P.A. and Pifer, H.W. (September, 1970). Prediction of Bank Failures, *Journal of Finance*, 25 (September), 853-868.

¹⁹⁶ Aktaş, R. (1997). 45’ten Ağaoğlu, E. A. (1989). *Türkiye’de Banka İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Gelişme Eğilimleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Anabilim Dalı, Ankara.

olarak daha yeni olan çalışmalarda tercih edildikleri görülmektedir. Şöyle ki; lojistik regresyon, basit ya da çoklu regresyon analizlerinde olduğu gibi, normal dağılım ve süreklilik varsayımı gibi ön koşulları gerektirmezler¹⁹⁷.

Lojistik Regresyon modelleri literatürde Logit modeller adıyla da anılmaktadır¹⁹⁸. Lojistik Regresyon, bağımlı değişkenin iki, üç ya da daha fazla kategoride olduğu durumlarda, bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede kullanılır. Ayrıca lojistik regresyon, bağımsız değişkenlere göre, bağımlı değişkenin beklenen değerlerinin olasılık olarak elde edildiği sınıflama ve atama işlemi yapmaya yardımcı olan bir yöntemdir¹⁹⁹. Bu nedenle derecelendirme çalışmalarına uygundur.

Lojistik regresyon analizinde üç temel yöntem vardır²⁰⁰.

- 1) İkili Lojistik Regresyon (Binary Logistic Regression)
- 2) Sıralı Lojistik Regresyon (Ordinal Logistic Regression)
- 3) İsimsel Lojistik Regresyon (Nominal Logistic Regression)

İkili lojistik regresyon, bir ya da daha fazla bağımsız değişken ile ikili bağımlı değişken (evet/hayır, var/yok, başarılı/başarısız, hasta/sağlam vb.) arasındaki ilişkiyi ortaya koyar.

Sıralı lojistik regresyon, bağımlı değişkenin sıralı ölçekli olduğu ve en az üç kategori (hafif/orta/ağır, gibi) olduğu durumlarda uygulanır.

İsimsel Lojistik Regresyon, bağımlı değişkenin isimsel ölçekli (Mühendislik/Bankacılık/Reklamcılık/Tıp/Turizm gibi) olduğu durumlarda kullanılır.

Lojistik regresyonu bir örnekle açıklayacak olursak, işletmenin başarılı olma olasılığı “P” ile ifade edilirse, başarısız olma ihtimali “1-P” olacaktır. Bu işletmenin başarılı olma

¹⁹⁷ Özdamar, K. (2011), *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi*, Cilt 1 (Sekizinci Baskı). Eskişehir: Kaan Kitapevi, 571.

¹⁹⁸ Doğrul, Ü. (2009). *Finansal Başarısızlık ve Finansal Başarısızlığın Tahmini: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında İşlem Gören Sınai İşletmeler Üzerinde Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin, 66.

¹⁹⁹ Özdamar, K. (2011). 571.

²⁰⁰ Özdamar, K. (2011). 573-574.

ihtimalinin başarısız olma ihtimaline oranına ise “Odds oranı” adı verilir ve şu şekilde formüle edilir:

$$\text{Odds oranı} = P / (1-P)$$

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

Yukarıdaki denklem kullanılmak suretiyle, logit model aşağıdaki gibi bir fonksiyonla ifade edilebilir.

$$L = \ln (P_i/(1-P_i)) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + e_i$$

Yukarıdaki formülde L’ye Logit denir. Logit veya lojistik regresyon modeli adı buradan gelmektedir.²⁰¹

Lojistik regresyonda her bir değişkenin modele olan katkısı odds oranına bakılarak belirlenir. Lojistik regresyon modelinde değişkenlerin anlamlı olup olmadıklarını sınavan ve yaygın olarak kullanılan üç test mevcuttur. Bunlar, olabilirlik oran testi (likelihood ratio test), Wald testi (Wald test) ve skor testi (score test)dir. Bunlar arasında en çok kullanılan test wald testidir.²⁰²

Bir işletmenin değerleri tahmin denkleminde yerine konularak, işletmenin lojistik regresyon skoru hesaplanır ve hesaplanan skorlar daha önce belirlenen kopuş değeri ile karşılaştırılmak suretiyle işletmenin sınıfı belirlenir²⁰³.

Probit Modeller, Logit Modellere benzemesine karşın, Logit Modellere göre daha karmaşıktır ve hesaplanması güçtür.

Logit ve Probit birikimli olasılık fonksiyonları olduğundan hesaplanan Z değerlerinin 0-1 arasında tutulması mümkün olabilmekte, Çoklu Regresyon Analizinde görülen 0’dan küçük ve 1’den büyük değerlerin sınıflanma sorununu ortadan kaldırmaktadır.

²⁰¹ Gujarati, D. N. (2001). 555.

²⁰² Doğrul, Ü. (2009). 66.

²⁰³ Doğrul, Ü. (2009). 66.

Logit veya diğer adıyla logistik regresyon fonksiyonu, hata teriminin (u) birikimli logistik dağılım gösterdiğini, probit fonksiyonu ise normal dağılım gösterdiğini varsaymaktadır. Örnek sayısı çok fazla olmadığı sürece, logit ve probit modeller birbirine benzer sonuçlar vermektedir. Örnek sayısı artıkça, bu iki modelin ürettiği sonuçlar farklılaşmaktadır.²⁰⁴

Logistik Regresyon ve Probit Tekniklerinin, Çoklu Diskriminant Analizi ve Çoklu Regresyon Analizine göre sahip oldukları üstünlükler şöyle sıralanabilir:²⁰⁵

- 1) Logit ve Probit Tekniklerinin varsayımları daha gerçekçidir ve mali başarısızlık tahmin çalışmalarına daha uygundur. Şöyle ki; bu tekniklerde bağımsız değişken olarak kullanılan mali oranların normal dağılım göstermesi zorunlu değildir. Mali oranlar, normal dağılımdan daha çok sağa çarpık bir dağılım gösterdiğinden, Logit ve Probit modelleri bu tür çalışmalar için daha uygundur.
- 2) Her iki model de mali başarısızlığın önsel olasılıklarının bilinmesine gereksinim duymaz.
- 3) Doğrusal Diskriminant Analizinin önemli bir varsayımı olan sapma matrislerinin eşitliği varsayımı Logit ve Probit modeller için gerekli değildir.
- 4) Logit ve Probit Tekniklerinde, Çoklu Diskriminant Analizinin aksine değişkenler için önemlilik testi yapmaya gerek yoktur.
- 5) Çoklu Regresyon Modelinde karşılaşılan bağımlı değişkenin 0-1 değerleri dışında olmasından kaynaklanan sabit varyans eksikliği sorunu Logit ve Probit Modellerinde bulunmamaktadır.

Logit ve Probit Modellerin en önemli eksikliği ise gözlem sayısına olan duyarlılıklarıdır. Gözlem sayısının yeterli olmaması durumunda logit ve probit modellerinin hipotez testlerinde sorun yaşanabilmektedir.

Probit modeli daha çok diğer tekniklerle birlikte kullanılmıştır. Logit modelinin kullanıldığı ve çok sayıda referans alan, 105 iflas etmiş ve 2058 başarılı işletmeye ait veriler kullanılarak gerçekleştirilmiş bir çalışmada iflastan bir yıl öncesi için %80'nin üzerinde doğru sınıflama

²⁰⁴ Aktaş, R. (1997). 46-48.

²⁰⁵ Aktaş, R. (1997). 50-51.

yapılmıştır. Bu çalışmada, Logit Modelinin Çoklu Diskriminant Analizine göre daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir.²⁰⁶

Logit modelinin kullanıldığı bir diğer önemli çalışmada ise, başarılı ve başarısız şeklinde iki sınıf yerine beş sınıf kullanılmış ve iflastan üç yıl öncesi için %90, iki yıl öncesi için %92 ve bir yıl öncesi için de %96 doğru sınıflama oranına ulaşılmıştır. Farklı bir örnek seti üzerinde yapılan geçerlilik testi çalışması sonucunda da %80'ler düzeyinde başarı elde edilmiştir. Bu çalışmada da logit modelinin Çoklu Diskriminant Analizine göre daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir.²⁰⁷

Tıpkı Çoklu Diskriminant ve Çoklu Regresyon Analizlerinde olduğu gibi, logistik Regresyon ve Probit Tekniklerinin kullanıldığı çalışmalarda da tespit edilen oranlar ve bunların katsayıları arasında tutarlılık bulunmamaktadır.²⁰⁸

Türkiye’de, diğer teknikler yanında Logit ve Probit Modellerinin mali başarısızlık tahminlerinde kullanıldığı ilk çalışma 1991 yılında, 25 başarısız 35 başarılı işletmeye ait veriler kullanılmak suretiyle gerçekleştirilmiş ve az farkla da olsa Logit ve Probit modellerinin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.²⁰⁹

4.4.2.2. Çoklu diskriminant analizi

En çok kullanılan teknik çoklu diskriminant analizidir. Bunun nedeni anılan tekniğin ilk kullanılan çok değişkenli analiz tekniği olmasıdır²¹⁰.

Çoklu Diskriminant Analizi, doğrusal ve kuadratik olmak üzere iki gruba ayrılabilir²¹¹. Doğrusal diskriminant fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_m X_{im}$$

²⁰⁶ Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, Spring, 109-111.

²⁰⁷ Hing, A. and Lau, L. (1987). A Five-State Financial Distress Prediction Model. *Journal of Accounting Research*, 25(1), 127-138.

²⁰⁸ Aktaş, R. (1997). 53.

²⁰⁹ Aktaş, R. (1993). *Endüstri İşletmeleri İçin Mali Başarısızlık Tahmini (Çok Boyutlu Model Uygulaması)*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yayın No.323.

²¹⁰ Altman, E.I. (1968). 589-609.

²¹¹ Aktaş, R. (1997). 31-42.

Z_i = Diskriminant Değeri

B_j = Diskriminant Katsayısı

X_{ij} = Bağımsız Değişken

Sözkonusu fonksiyondan da görüldüğü üzere, diskriminant değeri bağımsız değişkenin doğrusal bir fonksiyonu olduğundan katsayıları yorumlamak kolaydır. Fonksiyonda yer alan katsayıların büyüklükleri, değişkenlerin diskriminant fonksiyonuna olan katkılarını gösterir, katsayı ne kadar büyükse katkı o kadar yüksektir²¹².

Kuadratik diskriminant fonksiyonu ise daha karmaşıktır ve aşağıda verilen üç bağımsız değişkenli fonksiyondan da anlaşılacağı üzere, bir değişkenin etkisini diğerlerinden arındırarak yorumlamak zordur. Örneğin, X_1 değişkeninin etkisini değerlendirmek için sadece β_1 katsayısına bakmak yeterli olmayacak, β_4 , β_5 ve β_6 katsayılarına da bakmak gerekecektir.

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i1}^2 + \beta_5 X_{i1} X_{i2} + \beta_6 X_{i1} X_{i3} + \beta_7 X_{i2}^2 + \beta_8 X_{i2} X_{i3} + \beta_9 X_{i3}^2$$

Diskriminant analizinde, bir işletme için hesaplanan Z değeri, kopuş değeri (Z^*) ile karşılaştırılarak, işletmenin sınıfı belirlenir. Dolayısıyla, bir işletme için hesaplanan Z değeri kopuş değerinden ne kadar uzakta ise, doğru sınıflama olasılığı da o kadar yüksek olacaktır.

Ancak, modelin gücü ne kadar yüksek olursa olsun yine de bir hatalı sınıflama durumunun sözkonusu olacağı açıktır. Bu noktada iki tip hatadan söz etmek mümkündür. İlki, başarısız bir işletmenin başarılı olarak sınıflanması, ikincisi ise başarılı bir işletmenin başarısız olarak sınıflanmasıdır.

Çoklu Diskriminant Analizinin sınıflama gücünün yüksek olması varsayımlarının sağlanmasına bağlı olup, yöntemin varsayımları şunlardır:

- 1) Gruplar ayrık olup, tanımlanabilirlik özelliğine sahiptir.
- 2) Veriler yığından rassal olarak seçilmiştir.
- 3) Bağımsız değişkenler çok boyutlu normal dağılım göstermektedir.

²¹² Ünsal, A. (2001). Mali başarılı ve mali başarısız şirketlerin ayrımını sağlayan diskriminant fonksiyonunun bulunması. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(7), 215.

- 4) Grupların sapma matrisleri birbirine eşittir (Bu varsayım Kuadratik Diskriminant Analizi için gerekli değildir.).

Literatürde, anılan varsayımların sağlanmasının modelin sağlamlığı için gerekli olup olmadığı konusunda farklı fikirler bulunmaktadır. Kimi araştırmacılar sözkonusu varsayımların sağlanması gerektiğini savunurken, kimi araştırmacılar da bunun önemli olmadığı görüşündedirler.

Öte yandan, Çoklu Diskriminant Analizinin varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığını kontrol etmek ya da bu varsayımların sağlanması için gerekli önlemleri almak yerine, bu varsayımlara ihtiyaç duymayan logit ya da probit gibi yöntemleri kullanmak tercih edilebilir.

Doğrusal Çoklu Diskriminant Analizinin mali başarısızlık tahminlerinde kullanıldığı ilk çalışmada, 1946-1965 yılları arasında iflas eden 33 işletme ile 33 başarılı işletmeye ait 22 finansal oran kullanılmıştır.²¹³ Çalışmanın sonunda, kullanılan oran sayısı 5'e indirilmiş ve oluşturulan model "Z Modeli" olarak adlandırılmıştır. Sözkonusu modelin iflastan bir yıl öncesi için %95, iki yıl öncesi içinse %72 oranında doğru sonuç verdiği, iflastan 3, 4 ve 5 yıl öncesi için tahmin gücünün sırasıyla %48, %29 ve %36 olduğu tespit edilmiştir.

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

X₁ Net İşletme Sermayesi/Toplam Varlıklar

X₂ Dağıtılmamış Kârlar/Toplam Varlıklar

X₃ Faiz ve Vergi Öncesi Kâr/Toplam Varlıklar

X₄ İşletmenin Piyasa Değeri/Toplam Borcun Defter Değeri

X₅ Satışlar/Toplam Varlıklar

1968 yılında geliştirilen Z Modelinin aşağıda belirtilen eksikliklerini gidermek amacıyla 7 değişkenli Zeta Modeli geliştirilmiştir.²¹⁴

- Z Modelinin geliştirildiği çalışmada daha çok küçük işletmeler kullanılmıştır.

²¹³ Altman, E.I. (1968). 589-609.

²¹⁴ Altman, E.I.(1983). *Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding and Dealing with Bankruptcy*, New York, John Wiley and Sons, 128.

- Z Modeli geliştirilirken kullanılan işletmelerin tamamı imalat sektöründe faaliyet gösterdiğinden diğer sektörlere uygulanabilirliği şüphelidir.
- Yeni muhasebe düzenlemeleri, Z Modelinin güvenilirliğini sarsmıştır.
- Diskriminant analizindeki gelişmeler, daha iyi modellerin geliştirilmesine imkan tanımıştır.

Zeta Modelinde aşağıdaki değişkenler yer almaktadır:

- 1) FVÖK/Toplam Varlıklar
- 2) FVÖK İstikrarlılığı²¹⁵
- 3) FVÖK/Faiz Giderleri
- 4) Dağıtılmayan Kârlar/Toplam Varlıklar
- 5) Cari Oran
- 6) Öz Sermaye/Toplam Kaynaklar
- 7) İşletme Büyüklüğü (İşletmenin Maddi Varlıkları Toplamı)

Zeta Modelinin geliştirildiği çalışmada 53 iflas etmiş, 58 iflas etmemiş işletmeye ait veriler kullanılmıştır. Söz konusu çalışmada imalat sektörünün ağırlığı %50'dir.

Türkiye'de, ilk kez 1981 yılında yapılan bir çalışmada Çoklu Diskriminant Analizi yöntemi ile, 25 başarılı ve 14 başarısız işletmenin 1976-1980 dönemine ait üç aylık mali tablolarından elde edilen 19 oran kullanılarak mali başarısızlık tahmin edilmiştir. Söz konusu çalışma sonucunda geliştirilen modelin iflastan bir yıl önceki tahmin gücü %92,9'dur. Modelin değişkenleri ise önem sırasına göre aşağıdaki gibidir:²¹⁶

- 1) Nakit Akışı (Net Dönem Kâr+ Amortismanlar) / Toplam Borçlar
- 2) Nakit Akışı (Net Dönem Kâr+ Amortismanlar) / Toplam Varlıklar
- 3) Öz Sermaye / Toplam Borçlar
- 4) Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar
- 5) Toplam Varlıklar/Satışlar

²¹⁵ Faiz ve Vergiden Önceki Kâr/Toplam Varlıklar oranının son on yıldaki değerleri için hesaplanan standart hatası istikrar göstergesi olarak kullanılmıştır.

²¹⁶ Aktaş, R. (1997). 40-41'den Erkut, G. (1981). *Muhasebe Oranları Yardımıyla ve Diskriminant analizi Tekniğini kullanarak Endüstri İşletmelerinin Mali Başarısızlığının Tahmini Üzerine Amprik Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara.

- 6) Net İşletme Sermayesi/Satışlar
- 7) Satılan Malların Maliyeti/Ortalama Stoklar
- 8) Öz Sermaye/Net Sabit Varlıklar
- 9) Satılan Malların Maliyeti/Satışlar

Yine, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (Yeni unvanı Borsa İstanbul A.Ş.) işlem gören 136 işletmenin 1993 yılına ait risk, kâr ve büyüme hızına ilişkin mali oranları kullanılarak Çoklu Diskriminant ve Lojistik Regresyon Analizleri uygulanmış ve firmalar iki gruba ayrılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, her iki tekniğin firmaları benzer şekilde sınıflandığı tespit edilmiştir.²¹⁷

Çoklu Diskriminant Analizi en çok kullanılan analiz türü olup, sonuçlarının genelde başarılı olduğu görülmektedir. Söz konusu çalışmalarda tespit edilen oranlar ve bunların katsayıları arasında tutarlılık bulunmamaktadır. Bunun nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:²¹⁸

- 1) Çalışmalarda ortak bir set yerine farklı oran setlerinin kullanılmış olması
- 2) Verilerin farklı yıllara ait olması nedeniyle ekonomik koşullarda farklılık söz konusu olabilmektedir.
- 3) Çoklu bağlantı sorununun çoğu araştırmacı tarafından ihmal edilmiş olması

Literatürde çoklu bağlantının sınıflama hata oranını tahmin etmeyi etkilemediği, ancak hangi oranın önemli olduğunu tespitiye yönelik çalışmalarda etkili olduğu ifade edilmektedir.²¹⁹

Z modeli, günümüzde de birçok kurum tarafından piyasa gözetimi, erken uyarı, kurumsal risk ölçümü ve derecelendirme gibi amaçlar ile kullanılmaktadır.

²¹⁷ Özdiñ, Ö. (1999). 117-119.

²¹⁸ Aktaş, R. (1997). 41.

²¹⁹ Aktaş, R. (1997). 42.

4.4.2.3. Yapay sinir ağıları

Yapay Sinir Ağları, endüstriyel, finansal, askeri ve savunma, sağlık ve diğer alanlarda, tahmin, sınıflandırma, veri ilişkilendirme, veri filtreleme, tanıma ve eşleştirme, teşhis ve yorumlama amaçları ile kullanılmaktadır²²⁰.

Yapay Sinir Ağlarının finans alanında kullanıldığı alanlar aşağıdaki gibidir²²¹:

- Makro ekonomik tahminler
- Borsa benzetim çalışmaları endekslerinin tahmin edilmesi
- Kredi kartı hilelerinin tespiti
- Kredi kartı kurumlarında iflas tahminleri
- Banka kredilerinin değerlendirilmesi
- Emlak kredilerinin yönetilmesi
- Döviz kuru tahminleri
- Risk analizleri

Son zamanlarda mali başarısızlığın tahmini ya da derecelendirme çalışmalarında, yapay sinir ağlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, yapay sinir ağlarının paralel işlem yapma kabiliyetleri ile birlikte öğrenme ve genelleştirme özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Mali başarısızlığın tahmini ve derecelendirme çalışmalarında yapay sinir ağları kullanılırken öncelikle hangi değişkenlerin önemli olduğunun, daha sonra da bu değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin ortaya konulması ve yapay sinir ağlarının bu modele göre tasarlanması, modele öğrenme yeteneğinin kazandırılması gerekir.

Yapay sinir ağları, insan beyninin çalışma sistemi taklit edilmek suretiyle geliştirilmiştir. İnsanlar doğumlarından itibaren bir *yaşayarak öğrenme* süreci içerisine girerler. Bu süreç içinde beyin sürekli bir gelişme göstermektedir. Yaşayıp tecrübe ettikçe sinaptik bağlantılar ayarlanır ve hatta yeni bağlantılar oluşur. Bu sayede öğrenme gerçekleşir. Bu durum Yapay

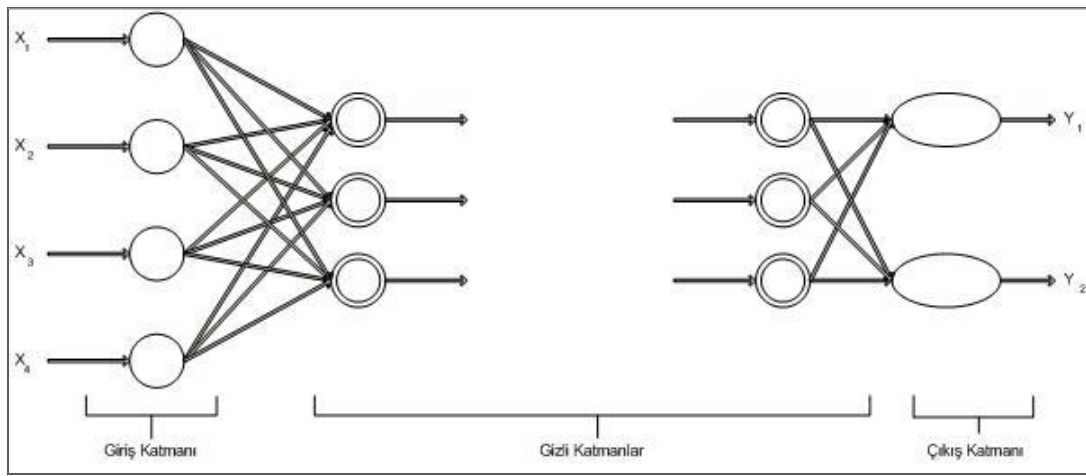
²²⁰ Öztemel, E. (2006). *Yapay Sinir Ağları* (İkinci Baskı). İstanbul: Papatya Yayıncılık, 203-204.

²²¹ Öztemel, E. (2006). 205.

Sinir Ağları için de geçerlidir. Öğrenme, eğitime yoluyla örnekler kullanarak olur; başka bir deyişle, gerçekleşme girdi/çıkı verilerinin işlenmesiyle, yani eğitime algoritmasının bu verileri kullanarak bağlantı ağırlıklarını (*weights of the synapses*) bir yakınsama sağlanana kadar, tekrar tekrar ayarlamasıyla olur.

Aşağıdaki çizelgede (Çizelge 4.6), bir Yapay Sinir Ağı modelinin genel yapısı görülmektedir.

Çizelge 4.6. Yapay sinir ağı modelinin genel yapısı



Yapay sinir ağının yapısında, girdi katmanı, çıktı katmanı ve gizli katman olmak üzere temelde üç katman bulunmaktadır. Girdi katmanı ilk katmandır ve dışarıdan gelen verilerin (istatistik dilinde bağımsız değişkenlerin) yapay sinir ağına alınmasını sağlar. Son katman çıktı (istatistik dilinde bağımlı değişken) katmanı olarak adlandırılır ve bilgilerin dışarıya iletilmesi işlevini yapar. Modeldeki üçüncü katman ise girdi katmanı ile çıktı katmanı arasında yer alan gizli katmandır. Gizli katmanın dış ortamla bağı yoktur, yalnızca girdi katmanından gelen verileri işleyerek çıktı katmanına gönderirler. Bilgi işlemeden kasıt ağa gelen bilgilerin ağın ağırlık değerleri kullanılarak çıktıya dönüştürülmesidir. Ağın doğru karar verebilmesi için ağırlıkların doğru belirlenmesi gerekir ki, doğru ağırlıkların bulunması ağın eğitilmesi anlamına gelmektedir. Ağırlıklar başlangıçta rastgele belirlenir. Daha sonra her bir örnek ağa tanıtıldığında ağırlıklar değiştirilir ve doğru değerleri bulunmaya çalışılır. Bu işlemlere ağ eğitim setindeki tüm örnekler için doğru çıktılar üretilinceye kadar devam edilir. Bu aşamadan sonra test setindeki örnekler ağa sunulur ve doğru cevaplar alınır ise ağın eğitimi tamamlanmış kabul edilir. Ağın ağırlıkları belirlendikten sonra her bir ağırlığın ne anlama geldiği bilinmemektedir. O nedenle Yapay Sinir Ağlarına “Kara Kutu” da

denilmektedir. Ağırlıkların ne anlama geldiği bilinmemekle birlikte ağıın kararlarını bu ağırlıkları kullanarak vermesi ağıın zekâsının bu ağırlıklardan geldiğini göstermektedir. Ağıın bir olayı öğrenmesi o olay için en doğru Yapay Sinir Ağı modelinin seçilmesi ile mümkündür. Şu ana kadar çok sayıda Yapay Sinir Ağı modeli geliştirilmiştir. Bunların en yaygın olarak kullanılanları, tek ve çok katmanlı algılayıcılar, LVQ, ART ağıları, SOM, Elman ağı gibi ağlardır.²²²

Gizli katmandaki gizli nöronların sayısının seçimi oldukça önemlidir. Ağıın büyüklüğünün tanımlanması, ağıın performansının bilinmesi açısından önem taşımaktadır. Gizli nöronların ve katmanlarının sayısının artırılması ya da azaltılması, ağıın basit ya da karmaşık bir yapıda olmasını etkilemektedir.²²³

Bir yapay sinir ağındaki en önemli unsurlardan biri de nöronların birbirlerine veri aktarmalarını sağlayan bağlantılardır. Herhangi bir (i) nöronundan (j) nöronuna bilgi ileten bir bağlantı aynı zamanda bir ağırlık (w_{ji}) değerine sahiptir. Ağırlıklar bir nöronda girdi olarak kullanılacak değerlerin göreceli kuvvetini gösterir. Yapay sinir ağı içinde tüm bağlantıların farklı ağırlık değerleri bulunmaktadır. Böylelikle ağırlıklar her işlem elemanının her girdisi üzerinde etki yaparlar.²²⁴

Girdi ve çıktı katmanlarında kaç tane proses elemanının olması gerektiğine probleme bakılarak karar verilir. Ara katman sayısı ve her ara katmandaki proses elemanı sayısının kaç olması gerektiğine karar vermek için uygulanan bir yöntem yoktur, deneme yanılma yoluyla belirlenir. Ağıın eğitim sırasında test amacıyla kullanılan girdiler için doğru cevaplar üretmesi, ağıın başarılı olduğu anlamına gelmez. Ağ kendisine sunulan örnekleri öğrenmek yerine ezberlemiş olabilir. Ağıın başarısını ölçmek için ağıın daha önce görmediği örneklere doğru cevaplar üretilip üretilmediği ölçülmelidir.²²⁵

Problemin çözümüne uygun ağıın seçilmesi başarılı sonuçlara ulaşmak için önemlidir. Bazen yanlış ağ seçimi nedeniyle haftalarca ağıın eğitilemediği görülebilmektedir. Hangi ağıın,

²²² Öztemel, E. (2006). 57.

²²³ Benli, Y. K. (2005). Bankalarda Mali Başarısızlığın Öngörülmesi Lojistik Regresyon ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:16, 31-46.

²²⁴ Yıldız, B. (2001). Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Yapay Sinir Ağı Kullanımı ve Halka Açık Şirketlerde Ampirik Bir Uygulama. *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi*, V (17): 54.

²²⁵ Öztemel, E. (2006). 112-113.

hangi alanlarda başarılı olarak uygulandığı konusunda bazı bilgiler Çizelge 4.7’de verilmiştir.²²⁶

Çizelge 4.7. Yapay sinir ağlarının başarılı oldukları alanlar

Kullanım Amacı	Ağ Türü	Ağın Kullanımı
Tahmin	Çok Katmanlı Algılayıcılar	Ağın girdilerinde bir çıktı değerinin tahmin edilmesi
Sınıflandırma	LVQ ART Counterpropagation Olasılık Sinir Ağları (PNN)	Girdilerin hangi sınıfa ait olduklarının belirlenmesi
Veri İlişkilendirme	Hopfield Boltzmann Machine Bidirectional associative Memory (BAM)	Girdilerin içindeki hatalı bilgilerin bulunması ve eksik bilgilerin tamamlanması

Yapay Sinir Ağları bilinen hesaplama yöntemlerinden farklı bir yöntem önermektedir. Bulundukları ortama uyum sağlayabilen, eksik bilgi ile çalışabilen, belirsizlikler altında karar verebilen ve hatalara karşı toleranslı olan bu hesaplama yöntemi hayatın birçok alanında başarı ile uygulanabildiği görülmektedir. Oluşturulacak olan ağın yapısının belirlenmesinde ve ağ parametrelerinin seçiminde belirli bir standardın olmaması, problemlerin sadece nümerik bilgiler ile gösterilebilmesi, eğitimin nasıl ve ne zaman bitirileceğinin bilinmemesi, ağın davranışlarının açıklanamamasına rağmen Yapay Sinir Ağlarına olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Özellikle, sınıflandırma, örüntü tanıma, sinyal filtreleme, veri sıkıştırma ve optimizasyon çalışmalarında yapay sinir ağları en güçlü teknikler arasında sayılabilir.²²⁷

4.4.2.4. Karar ağaçları

Karar ağaçları, sınıfları bilinen örnek veriden tümevarım yöntemiyle öğrenilen bilgilerle oluşturulan ağaç şekilli bir karar yapısı çeşididir. Karar ağaçları, yapay sinir ağları gibi yeni

²²⁶ Öztemel, E. (2006). 207.

²²⁷ Öztemel, E. (2006). 41.

nesil veri madenciliği yöntemlerindendir²²⁸. Karar ağacı adından da anlaşıldığı gibi ağaç olarak şekillendirilebilen bir modeldir. Ağaç yapısı ve kolay yorumlanması nedeniyle, karar ağaçları son yıllarda kullanılan önemli sınıflandırma ve tahmin yöntemlerinden bir olmuştur²²⁹.

Karar ağaçları, homojen olmayan bir veri setini çeşitli dönüşüm metotları kullanmak suretiyle homojenleştirmekten ziyade, örnek setini homojen alt sınıflara bölünüp, her homojen alt sınıfın kendi içerisinde yorumlanmasını, homojen alt sınıflar için bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin modellenmesini ve bu ilişkiyi ağaç yapısı şeklinde görselleştirmeyi içermektedir.²³⁰

Karar ağaçlarında, en son yapı “Yaprak”, en üst yapı “Kök” ve bunlar arasında kalan yapılar da “Dal” olarak adlandırılır. Kök düğümünden başlayarak her düğümde o düğüme ait verilere uygulanan basit sorulara alınan evet/hayır şeklindeki cevaplara göre oluşan yollar içerir. Her düğümde uygulanan bu sorulara “ayırıcı” denir ve bu işlem “ayırma” olarak adlandırılır.²³¹

Karar ağacı algoritmalarının çoğu iki aşamadan oluşur. Bunlar, ağacın oluşturulması (bölme) ve ardından “budama” aşamasıdır. Ağacın oluşturulması, veri setinin, uygulanan testler yardımıyla daha küçük kümeler (alt küme) ayrılmasıdır. İlk aşamada, diğer bir ifade ile kök düğümde, tüm veri seti kullanılır. Her düğümde, veriyi en iyi ayıran/sınıflayan değişken dikkate alınır. Ayırma işlemine, yapraklarda yer alan veriler saflaşınca/homojenleşinceye kadar devam edilir. Öte yandan, ağacın oluşturulması belli kriterler kullanılarak durdurulabilir. Bu kriterler arasında, maksimum dal sayısı, her bir düğümde bulunacak en az veri sayısı ve yeni düğümde bulunması gereken minimum veri sayısı yer alır. “Budama” aşaması, elde edilen karar ağacını daha genel yapmak için kullanılan bir tekniktir²³². Bağımlı değişkenin açıklanmasına en az katkı sağlayanlardan başlayarak, dal sayısının azaltılması

²²⁸ Koyuncu, A.S. (2007). Veri Madenciliği ve Sermaye Piyasalarına Uygulanması. *Sermaye Piyasası Kurulu, Araştırma Raporu*, s. 8.

²²⁹ Koyuncu, A. S., ve Özgülbaş, N. (2008). İMKB’ de işlem gören KOBİ’ lerin güçlü ve zayıf yönleri: CHAID karar ağacı uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 6.

²³⁰ Kayri, M., ve Boysan, M. (2008). Bilişsel yatkınlık ile depresyon düzeyleri ilişkisinin sınıflandırma ve regresyon ağacı analizi ile incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34, 139.

²³¹ Temel, G. O. (2004). Sınıflama ve Regresyon Ağaçları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bioistatistik Anabilim Dalı, Mersin, 11.

²³² Bounsaythip, C. and Rinta-Runsala, E. (2001). Overview of Data Mining For Customer Behavior Modeling, *VTT Information Technology Research Report*, Version:1, 18.

suretiyle, karmaşık ağaç yapısının basitleştirilmesidir. Böylece, bağımlı değişkenin açıklanmasına en fazla katkı sağlayan bağımsız değişkenlerin modelde kalması sağlanır.

Karar ağaçlarında, oluşturulan alt kümelerin homojenliği arttıkça sınıflama gücü de arttığından, alt kümelerin homojenliği önemlidir. Homojenliğin ölçülmesi için Gini, Twoing, Chi-square, G-square gibi yöntemlerden yararlanılır. Kullanılan homojenlik ölçüsü herhangi bir düğüm için en iyi ayırmanın seçimini önemli bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle homojenlik ölçüleri literatürde en iyi ayırma kriterleri (ya da ayırma kuralları) olarak da adlandırılırlar. En yaygın olarak kullanılan ayırma kriterleri Gini Diversity Index (Gini) ve Twoing Kuralı'dır.²³³

Karar ağaçları, bağımlı değişkeni en iyi tahmin edecek yolu belirlerken, veri setine çeşitli testler uygular. Bu testler, karar ağacı algoritması olarak adlandırılır. Karar ağaçlarının ilk algoritması olan AID (Automatic Interaction Detector) 1970'li yılların başlarında Morgan ve Sonquist tarafından önerilmiştir. Bunu hızla başka algoritmalar izlemiş olup, konuya ilişkin özet bilgiler Çizelge 4.8'de verilmiştir²³⁴.

Çizelge 4.8. Karar ağacı algoritmaları

Algoritma Adı	Geliştiren Araştırmacı	Yıl
AID (Automatic Interaction Detection)	Morgan ve Sonquist	1963
CHAID (CHI-squared Automatic Interaction Detector)	Gordon V. Kass	1980
CandRT (Classification And Regression Trees)	Leo Breiman, Charles J. Stone, Jerry Friedman ve R. Olshen	1984
ID3 (Iterative Dichotomiser 3)	John Ross Quinlan	1986
C4.5	John Ross Quinlan	1993
C5.0	John Ross Quinlan	
Exhaustive CHAID	D. Biggs, B. de Ville ve E. Suen	1991
MARS (Multivariate Adaptive Regression)	Jerome H. Friedman	1991
SLIQ (Supervised Learning in Quest)	Manish Mehta, Rakesh Agarwal ve Jorma Rissanen	1996
SPRINT (Scalable Paralleizable Induction of Decision Trees)	John C. Shafer, Rakesh Agrawal ve Manish Mehta	1996
QUEST (Quick, Unbiased, Efficient Statistical Tree)	Wei-Yin Loh ve Yu-Shan Shih	1997

²³³ Temel, Ö. G., Çamdeviren, H., ve Akkuş, Z. (2005). Sınıflama ağaçları yardımıyla Restless legs syndrome (RLS) hastalarına tanı koyma. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(2), 113.

²³⁴ Emel, G. G. ve Taşkın, Ç. (Aralık 2005), Veri Madenciliğinde Karar Ağaçları ve Bir Satış Analizi Uygulaması, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2), 228-229.

Çizelge 4.9’da ise bazı karar ağacı algoritmalarının özelliklerine yer verilmiştir²³⁵:

Çizelge 4.9. Bazı karar ağacı algoritmalarının özellikleri

Karar Ağacı Algoritması	Özellikleri
CandRT	Uç olmayan düğümlerden, Gini’ye bağlı olarak, ikili dallar oluşturur. Ağacın karmaşıklığına bağlı olarak budama işlemi yapılır. Sınıflandırma ve regresyonu destekler. Sürekli bağımlı değişkenler ile çalışır. Verinin hazırlanması gerekir.
C4.5 ve C5.0 (ID3 algoritmasının geliştirilmiş versiyonları)	Her bir düğümden çoklu dallar üreterek ağaç oluşturur. Üretilen dalların sayısı araştırmacının kategori sayısına bağlıdır. Birden çok karar ağacını tek bir sınıflayıcıda birleştirir. Kazanılan bilgiyi sınıflama için kullanır. Budama işlemi her bir yapraktaki hata oranına bağlıdır.
CHAID	Sınıflama işlemini, Ki-kare metriği vasıtasıyla gerçekleştirir. Dalların sayısı iki ile sınırlı olmayıp, verilerdeki farklı yapı sayısına bağlı olarak ²³⁶ ve tahmin edicinin belirlediği sayıya göre değişir.
SLIQ	Hızlı ölçeklenebilir bir sınıflayıcıdır. Hızlı ağaç budama algoritması mevcuttur.
SPRINT	Büyük veri kümeleri için uygundur. Sınıflandırma işlemini tek bir niteliğe dayanarak yapar. Verinin yapısındaki tüm nitelikleri kullanarak, tüm bellek Sınırlamalarını kaldırır.

Karar ağaçlarının güvenilirliğini test etmek için hata oranı hesaplanır. Tahmin edilen model tarafından yanlış sınıflanan örnek sayısı toplam örnek sayısına bölünmek suretiyle hata oranı, doğru sınıflanan örnek sayısı toplam örnek sayısına bölünmek suretiyle de doğruluk oranı hesaplanır. Bağımlı değişkenin kategorik olduğu durumda, doğruluk tahmini için,

²³⁵ Bounsaythip, C. and Rinta-Runsala, E. (2001). 21.

²³⁶ Albayrak, A. S. ve Yılmaz, Ş. K. (2009). Veri Madenciliği: Karar Ağacı Algoritmaları ve İMKB Verileri Üzerine Bir Uygulama, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 31-52.

Revizyon ve Yeniden Yerine Koyma, Test Seti Kullanma veya Çapraz Geçerlilik Testi yöntemlerinden biri kullanılabilir.²³⁷

Revizyon ve Yeniden Yerine Koyma yönteminde, veri setindeki tüm örnekler, tahmin edilen ağaca uygulanarak yeniden sınıflandırılır. Test Seti Kullanma yönteminde, veri seti eğitim ve test seti olmak üzere iki gruba ayrılır. Eğitim seti kullanılarak tahmin edilen model, test seti kullanılarak test edilir. Bu yöntem geniş bir veri setine sahip olmayı gerektirir. Çapraz Geçerlilik Testi yöntemi ise veri sayısının sınırlı olduğu durumda kullanılacak bir yöntemdir. Bu yöntemde, veri seti iki eşit parçaya ayrılır. İlk olarak, birinci parça eğitim seti, ikinci parça test seti olarak kullanılırken, ikinci aşamada parçaların yerleri değiştirilir. Bu şekilde hesaplanan hata oranlarının ortalaması, modelin hata oranı olarak kabul edilir.

Karar ağaçlarının yaygın olarak kullanıldığı bazı alanlar aşağıdaki gibidir²³⁸:

- Belirli bir sınıfın olası üyesi olacak elemanların belirlenmesi,
- Çeşitli vakaların yüksek, orta, düşük risk grupları gibi çeşitli kategorilere ayrılması,
- Parametrik modellerin kurulmasında kullanılmak üzere çok sayıdaki değişkenden en önemlilerinin seçilmesi,
- Gelecekteki olayların tahmin edilebilmesi için kurallar oluşturulması,
- Sadece belirli alt gruplara özgü olan ilişkilerin tanımlanması,
- Kategorilerin birleştirilmesi ve sürekli değişkenlerin kesikli değişkenlere dönüştürülmesi.

²³⁷ Temel, G. O. (2004). 23-24.

²³⁸ Akpınar, H. (2000). Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, No:1, 29.

5. BÖLÜM: UYGULAMA-BORSA İSTANBUL İMALAT SEKTÖRÜ İÇİN MODEL ÖNERİSİ

5.1. Amaç ve Sınırlılıklar

Çalışmanın amacı, “iyi” ve “kötü” olarak tanımlanan şirketlerin finansal oranları arasındaki farklılıklardan yararlanarak, firma derecelendirmesinde kullanılmak üzere, istatistik ve yapay zekâ temelli yöntemler kullanılarak, bir firmanın “iyi” ve “kötü” olma olasılığının belirlenmesi ve bu olasılıklar kullanılarak firmalara derece notu verilebilmesi için bir model oluşturmaktır.

Bu noktada vurgulanması gerekir ki, oluşturulacak model bir işletmenin nihai derecesini belirlemek için yeterli olmayacaktır. Şöyle ki, önceki bölümlerde yapılan açıklamalardan da görüldüğü üzere, derecelendirme faaliyeti sadece matematiksel veya istatistiksel bir işlem değildir. Matematiksel yöntemlerle elde edilen notun, subjektif/sayısal olmayan bazı veriler ve hatta sezgiler de dikkate alınarak gözden geçirilmesi ve nihai notun belirlenmesi gerekir.

Bu çalışmada, uzman değerlendirmesine baz oluşturacak notun belirlenmesinde kullanılacak istatistiksel bir model oluşturmak amaçlanmıştır.

Öte yandan, derecelendirme kamuya açıklanmış bilgiler yanında, kamuya açıklanmamış verilerin (kredi sözleşmeleri, birleşme anlaşmaları, proforma mali tablo ve raporlar) de kullanılmasını gerektirir. Derecelendirme kuruluşu ya da ihraççının merkezinde yapılan yıllık ya da periyodik toplantılar, anket gibi detay bilgi talep eden mektuplar ihraççıdan bilgi toplamak için başvuru yöntemleridir. Açıktır ki, çalışmada sadece kamuya açıklanmış bilgiler kullanılmıştır.

Özellikle yabancı literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, bağımsız derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların bağımlı değişken olarak kullanıldığı ve dolayısıyla 5 veya daha fazla bağımlı değişkenin bulunduğu görülmektedir. Türkiye’de, kredi derecelendirmesinin zorunlu olmadığı, isteğe bağlı olarak yaptırılan derecelendirme sonucunda alınan notların ise iyi olmaması halinde kamuya açıklanmadığı dikkate alındığında, şirketler için derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların bağımlı

değişken olarak kullanılması mümkün olamamaktadır. Türkiye’de yapılan çalışmalarda sadece bankalar için derecelendirme notlarının bağımlı değişken olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu çerçevede, birden çok açıklayıcı değişken kullanılarak, işletmenin “iyi” veya “kötü” olma olasılığı belirlenmeye çalışılmaktadır. Diğer bir ifade ile, bağımlı değişken iki gruptan oluşmaktadır.

5.2. Veri Setinin Oluşturulması

5.2.1. İnceleme döneminin belirlenmesi

Çalışmada finansal oranların kullanılacağı, bu nedenle finansal tabloların karşılaştırılabilir olmasının önemli olduğu, payları Borsa İstanbul A.Ş.’de (BİST veya Borsa) işlem gören şirketlerin 2007 yılından itibaren finansal tablolarını uluslararası finansal raporlama standartlarına uygun olarak hazırladığı dikkate alınarak 2007-2013 arası “İnceleme Dönemi” olarak belirlenmiştir.

Öte yandan, finansal oranların dönemsel/mevsimsel farklılıklardan etkilenmemesi, finansal tablo ve raporların bağımsız denetimden geçmiş ve güvenilir olması nedeniyle yıllık verilerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Bu çerçevede, 2007-2013 dönemine ait 7 yıllık finansal tablo ile çalışmalara başlanmış ancak, 2007 yılında tüm şirketlerin UFRS’ye uygun mali tablo açıklamamış olmasından kaynaklanan veri eksiklikleri ve sapmalar nedeniyle, model oluşturma aşamasında 2007 yılı verileri kullanılmamıştır.

5.2.2. İmalat sanayinde faaliyet gösteren şirketlerin belirlenmesi

BIST web sayfası ve Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) kullanılmak suretiyle, BIST Pay Piyasasında işlem gören şirketlerin kodları, işlem gördükleri pazarlar, faaliyet gösterdikleri sektörler ve dahil oldukları endekslere ilişkin bilgiler indirilmiş olup, mevcut

durum itibariyle, imalat sanayi ve alt sektörlerinde faaliyet gösteren ve BIST Pay Piyasasında işlem gören şirketler (195 şirket) belirlenmiştir²³⁹.

Söz konusu, veri tabanları kullanılarak elde edilen şirket listesi mevcut durumu göstermekte olup, inceleme döneminin bir kısmında payları BIST’te işlem gören ancak, çeşitli sebeplerle borsa dışı kalan imalat sanayinde faaliyet gösteren şirketler listede bulunmamaktadır. Şirketlere ait duyurular/haberler ile BIST web sayfasında yer alan işlem sırası kapatılan şirketlere ilişkin bilgiler incelenmek suretiyle bu şekilde 23 şirket tespit edilmiş ve şirket listesine eklenmiştir.

Böylece, imalat sanayinde faaliyet gösteren ve inceleme döneminin (2007-2013) tamamında ya da bir kısmında payları BIST’te işlem gören 218 şirket belirlenmiştir. Şirket haberleri üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, şirketlerden bazılarının inceleme döneminde faaliyet konusunu değiştirerek veya başka bir şirketle birleşerek imalat sanayi dışına çıktığı tespit edilmiş ve bu şirketler listeden çıkarılmıştır. Böylece, analizlerde kullanılabilecek şirket sayısı 206 olmuştur.

Analizlerde kullanılacak olan 206 şirketin imalat sanayinin alt sektörleri bazında dağılımı Çizelge 5.1’de verilmiştir:

Çizelge 5.1. Analizlerde kullanılacak şirketlerin alt sektörler bazında dağılımı

Alt Sektör Adı	Şirket Sayısı
Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler	36
Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapımı	33
Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri	32
Gıda, İçki ve Tütün	31
Taş ve Toprağa Dayalı	29
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Basım	18
Metal	16
Orman Ürünleri ve Mobilya	4
Diğer İmalat	7
TOPLAM	206

²³⁹Borsa İstanbul. Web: <http://www.borsaistanbul.com/sirketler/islem-goren-sirketler/pay-piyasasi-sirket-bilgileri>, ve Web: <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/endeks-verileri>, <http://www.kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/sektorler.aspx>, adreslerinden 02.12.2013’de alınmıştır.

5.2.3. Finansal açıdan başarısız/kötü şirketlerin belirlenmesi

Türkiye’deki şirketlerin bağımsız derecelendirme kuruluşlarına derecelendirme yaptırma zorunluluğu bulunmadığından, şirketin finansal olarak “başarılı” ve “başarısız” olma durumu bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

İlgili bölümlerde açıklandığı üzere, finansal başarısızlığın tespitinde kullanılabilecek göstergeler Sayısal ve Sayısal Olmayan Göstergeler, Sayısal Göstergeler ise Defter Değeri Esaslı Göstergeler ve Piyasa Değerli Esaslı Göstergeler olarak sınıflandırılmaktadır.

Sayısal olmayan verilerin kullanılması halinde, işletmelerin ait oldukları grupların belirlenmesi daha kolay olabilmektedir. Yine, Piyasa Değeri Esaslı Göstergeler, piyasaların etkin olduğu ve verilere ulaşılabildiği durumda daha doğru sonuç verecektir. Ancak, Türkiye gibi piyasaların etkinliğinin tartışılabileceği durumlarda Piyasa Değeri Esaslı Göstergeleri kullanmak sakıncaları olabilecektir.

Aşağıda açıklandığı üzere, çalışmamızda, “kötü” şirketlerin belirlenmesinde sayısal olmayan göstergeler²⁴⁰ kullanılmıştır.

Bu çerçevede, çalışmada kullanılmak üzere tespit edilmiş olan 206 şirketin, 2009 ve öncesi için BİST web sayfasında, 2010 ve sonrası için ise KAP’ta²⁴¹ yer alan haberleri/duyuruları, BİST tarafından yapılan ve KAP’ta yayımlanan pazar değişikliği duyuruları ile BİST web sayfasında yayımlanan işlem sırası kapatılan şirket listesi²⁴² incelenmiş olup;

- i) Finansal durum nedeniyle borsa kotundan çıkan/çıkarılan,
- ii) Finansal durum nedeniyle işlem sırası kapatılan,

²⁴⁰ Sermayenin aşınması sayısal göstergeler arasında yer almakla birlikte, çalışmada sermayenin sayısal olarak ne kadar aşındığı değil, aşınması durumu baz alındığından, sayısal olmayan bir gösterge olarak değerlendirilmektedir.

²⁴¹ Sermaye Piyasası Kurulu’nun 24/12/2009 tarih ve 37/1147 sayılı kararı çerçevesinde, 01.01.2010 tarihinden itibaren şirketler tarafından Kurul ve Borsa Mevzuatı çerçevesinde kamuya duyurulması gereken tüm bildirimler Kamuyu Aydınlatma Platformu’na gönderilmektedir. Bu tarihten önceki bilgiler ise Borsa İstanbul A.Ş. web sayfasında yayınlanmaktadır. (Şirket Haberleri. Web: <http://www.kap.gov.tr/bildirim-sorgulari/sirket-haberleri.aspx> ve Web: <http://www.borsaistanbul.com/yatirimcilar/sirket-haberleri-arsiv>, adreslerinden Kasım 2013-Ocak 2014 döneminde alınmıştır.)

²⁴² Borsa İstanbul. Web: <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/hisse-senetleri-piyasasi-verileri/sirketler-verileri>, adresinden Kasım 2013-Ocak 2014 döneminde alınmıştır.

- iii) Finansal durum nedeniyle işlem gördüğü borsa pazarı değiştirilen (Gözüaltı Pazarı²⁴³, na veya Ulusal Pazar'dan İkinci Ulusal Pazar²⁴⁴ a alınan),
- iv) Finansal durum nedeniyle aylık bildirim yükümlülüğü getirilen,
- v) Sermaye kaybı nedeniyle, Borsa ya da Sermaye Piyasası Kurulu tarafından, tedbir alması için uyarılan ya da şirket organlarının kararı ile mahkemeye başvuran,

şirketler tespit edilmiştir.

Yukarıda sayılan tedbirlere muhatap olan şirketler, tedbirin alındığı yıldan başlamak üzere (eğer söz konusu ise) tedbirin kaldırıldığı yıla kadar finansal açıdan sıkıntılı şirket olarak kabul edilmiştir. Çalışmanın “kötü” verilerini oluşturan bu şirketlerin yıllar itibariyle sayısı aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.2):

Çizelge 5.2. Çalışmanın “kötü” verilerini oluşturan şirketlerin yıllar itibariyle sayısı

Yıl	Finansal Açıdan Sıkıntılı Şirket Sayısı
2007	18
2008	25
2009	29
2010	27
2011	22
2012	20
2013	26

Şirketin finansal açıdan sıkıntılı olup olmaması analizlerde bağımlı (hedef) değişkeni oluşturmaktadır. Bu çerçevede, iki kategoriden oluşan bağımlı değişkeni tanımlamak üzere, finansal açıdan sıkıntılı (kötü) olan şirketlere 0 (sıfır), finansal açıdan sıkıntılı olmayan (iyi) şirketlere ise 1 (bir) değeri verilmiştir.

²⁴³ Gözüaltı Pazarı, belirli koşulların ortaya çıkması sonucunda, şirketlerin izleme ve inceleme kapsamına alınması durumlarında sürekli gözetim, denetim ve izleme ortamında, yatırımcıların devamlı ve zamanında bilgilendirilmesini sağlayacak önlemlerle birlikte, hisse senetlerinin Borsa İstanbul bünyesinde işlem görebileceği pazardır (Borsa İstanbul. Web: <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi>, adresinden 29.09.2014’de alınmıştır.).

²⁴⁴ Ulusal Pazar için geçerli kotasyon ve işlem görme koşullarını sağlayamayan şirketler, büyüme potansiyeli taşıyan küçük ve orta ölçekli şirketler ve Ulusal Pazardan geçici veya sürekli olarak çıkartılan şirketlerin paylarının işlem gördüğü pazardır (Borsa İstanbul. Web: <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi>, adresinden 29.09.2014’de alınmıştır.).

5.2.4. Finansal oranların/bağımsız değişkenlerin belirlenmesi

Çalışmada kullanılmak üzere belirlenen, İnceleme Dönemi'nin tamamında ya da bir kısmında payları Borsa'da işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren 206 şirketin 2007-2013 (7 dönem) dönemine ilişkin, yıllık finansal durum (bilanço) ve gelir tabloları Finnet Analiz Programı kullanılmak suretiyle elde edilmiştir. Ayrıca, başta nakit çıkışı gerektirmeyen giderler (amortisman, kıdem tazminatı) ile yabancı para varlık ve yükümlülükleri olmak üzere, analizlerde kullanılabileceği düşünülen bazı finansal rakam ve oranlar yine Finnet Analiz Programı kullanılmak suretiyle temin edilmiştir.

Öte yandan, Finnet Analiz Programından temin edilemeyen, işletme ve yatırım faaliyetlerinden elde edilen nakit akımları ise, BİST veri tabanında (2009 ve öncesi için) ve KAP'ta (2010 ve sonrası için) yer alan nakit akım tablolarından alınarak veri setine eklenmiştir.

Yukarıda belirtilen şekilde hazırlanan veri tabanı kullanılmak suretiyle, şirketin finansal açıdan sıkıntıya düşmesi/düşmemesi ile ilişkisi olacağı düşünülen, diğer bir ifade ile, çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturacak finansal oranlar hesaplanmıştır. Söz konusu oranlar belirlenirken, finans yazınında ve literatürde yer alan çalışmalarda öne çıkan oranlar dikkate alınmıştır. Ayrıca, İnceleme Dönemi'nde uluslararası finansal raporlama standartları uygulandığından, literatürde yer alan çalışmalarda dikkate alınamamış olan, işletme ve yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akımları ile yabancı para pozisyonuna ilişkin verilere ulaşmak mümkün hale gelmiş olup, anılan veriler kullanılarak hesaplanan finansal oranlar da çalışmada kullanılmak üzere hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, çalışmada kullanılmak üzere hesaplanan finansal oranlar (35 adet) ve tanımları Çizelge 5.3'te verilmiştir.

Çizelge 5.3. Çalışmada kullanılmak üzere hesaplanan finansal oranlar ve tanımları

SIRA NO	BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN KODU	TANIMI
Kâr ile Satışlar Arasındaki İlişkiyi Ölçen Oranlar		
1	KSA1	Brüt Satış Kârı / Net Satışlar
2	KSA2	Faaliyet Kârı / Net Satışlar
3	KSA3	Vergi Öncesi Kâr / Net satışlar
4	KSA4	Net Kâr / Net Satışlar
5	KSA5	FVÖK / Net Satışlar
6	KSA6	FAVÖK / Net Satışlar
7	KSA7	EBITDA ²⁴⁵ / Net Satışlar
Kâr ile Sermaye Arasındaki İlişkiyi Ölçen Oranlar		
8	KSE1	Vergi Öncesi Kâr / Özkaynak
9	KSE2	Net Kâr / Özkaynak
10	KSE3	Net Kâr / Varlık Toplamı
11	KSE4	FVOK / Varlık Toplamı
12	KSE5	FAVOK / Varlık Toplamı
13	KSE6	EBITDA / Varlık Toplamı
Borç Karşılama Gücünü Ölçen Oranlar		
14	BK1	Faiz Karşılama Oranı (FVÖK / Finansman Giderleri)
15	BK2	FAVOK / (Finansman Giderleri + Borç Anapara Taksitleri)
16	BK3	Toplam Borçlar / EBITDA
17	BK4	Yabancı Para Varlıklar / Yabancı Para Yükümlülükler
18	BK5	İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları / Toplam Borç
19	BK6	İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları / (Özkaynak + Toplam Borç)
20	BK7	İşletme + Yatırım Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları / Özkaynak
Sermaye Yapısının Analizinde Kullanılan Oranlar		
21	SY1	Yabancı Kaynak Toplamı / Özkaynak Toplamı
22	SY2	Kaldıraç Oranı (Yabancı Kaynak Toplamı / Varlık Toplamı)
23	SY3	Maddi Duran Varlıklar (Net) / Özkaynak Toplamı
24	SY4	Özkaynak Yapısı ((Sermaye + Sermaye Yedekleri + Kardan Ayrılmış Kısıtlanmış Yedekler) / Özkaynak Toplamı)

²⁴⁵ FAVOK ile EBITDA arasındaki fark, EBITDA içinde döneme ilişkin kıdem tazminatı karşılıklarının da yer almasıdır.

Çizelge 5.3. (devam) Çalışmada kullanılmak üzere hesaplanan finansal oranlar ve tanımları

SIRA NO	BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN KODU	TANIMI
Likidite Analizinde Kullanılan Oranlar		
25	L1	Cari Oran (Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)
26	L2	Likidite Oranı (Hazır Değerler + Menkul Değerler + Kısa Vadeli Alacaklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)
27	L3	Stok Bağımlılık Oranı (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar - (Hazır Değerler + Hızla Paraya Çevrilebilir Değerler) / Stoklar)
28	L4	Net Satışlar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
29	L5	Vergi Sonrası Kâr / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
30	L6	Alacak Devir Hızı (Satış Hasılatı / Ticari Alacaklar)
31	L7	Stok Devir Hızı (Satışların Maliyeti / Stoklar)
32	L8	Etkinlik Oranı ($1 / ((1 + \text{Alacak Devir Hızı}) + (1 + \text{Stok Devir Hızı}))$)
33	L9	İşletme Sermayesi Devir Hızı (Net Satışlar / Dönen Varlıklar)
34	L10	Aktif Devir Hızı (Net Satışlar / Aktif Toplamı)
35	L11	Borç Devir Hızı (Satışların Maliyeti / Ticari Borçlar)

5.3. Veri Setinin Hazırlanması

5.3.1. Değişkenlerde yapılan düzeltmeler

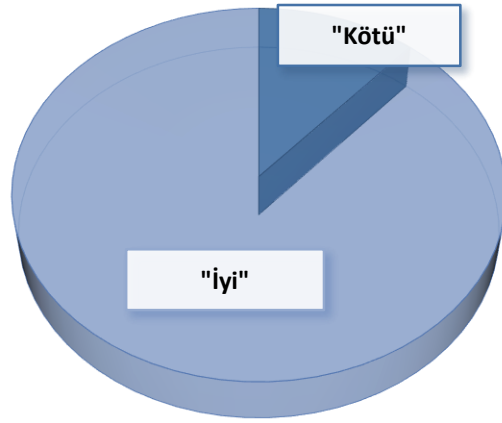
Çalışmada kullanılacak olan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Çizelge 5.4’te verilmiştir.

Veri kümesindeki, aykırı/uç değerleri²⁴⁶ bulunan ve bazı değerleri kayıp olan gözlemler analiz dışında bırakılmıştır. Ayrıca, bazı şirketler için hesaplanan mali oranların diğerlerinden çok farklı olmasının modeli olumsuz etkileyeceği düşünülerek, diğer bir ifade ile aykırılıkların olumsuz etkilerini gidermek amacıyla, tüm değişkenlerin ortalamadan farkları alınarak standart sapmasına bölünmüş yani normalize edilmiştir. Böylece, normalize edilen veriler incelendiğinde, Şekil 5.1’den de görüldüğü üzere, gözlemlerin %88,5’ini (1149 adet) “iyi” şirketlerin, %11,5’ini (149 adet) ise “kötü” şirketlerin oluşturduğu anlaşılmaktadır.

²⁴⁶ Tüm gözlemler küçükten büyüğe sıralandığında, diğerlerinden önemli ölçüde kopuk görünen değerler aykırı/uç değer olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.4. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

		En Düşük	En Yüksek	Ortalama	Standart Hata	Çarpıklık	Basıklık	Gözlem Sayısı
1	IYI1KOTU0	0,00	1,00	0,50	0,50	0,00	-2,02	264
2	YIL	2.008,00	2.013,00	2.010,47	1,67	0,02	-1,26	264
3	KSa1	-1,60	1,00	0,15	0,22	-3,04	23,04	259
4	KSa2	-248,46	2,73	-1,36	16,18	-14,33	214,88	259
5	KSa3	-224,32	3,08	-1,28	14,30	-14,98	232,50	259
6	KSa4	-262,59	2,60	-1,32	16,40	-15,80	252,40	259
7	KSa5	-245,29	2,34	-1,34	15,99	-14,30	213,92	259
8	KSa6	-6,20	2,13	-0,01	0,53	-7,57	82,78	259
9	KSa7	-6,20	0,93	-0,01	0,51	-8,64	93,71	258
10	KSe1	-8,54	42,37	0,14	2,85	12,65	186,88	264
11	KSe2	-8,63	42,93	0,12	2,87	12,82	190,85	264
12	KSe3	-4,45	6,81	-0,03	0,54	5,54	113,58	264
13	KSe4	-2,97	6,80	0,03	0,48	9,70	155,57	264
14	KSe5	-0,96	0,74	0,05	0,12	-1,54	23,28	264
15	KSe6	-0,96	0,78	0,05	0,12	-1,40	23,47	264
16	BK1	-1.926,04	65,03	-13,96	138,48	-11,77	151,25	259
17	BK2	-910,75	174,02	-2,58	60,79	-13,08	194,32	261
18	BK3	-997,42	889,69	2,47	124,11	0,38	33,51	263
19	BK4	0,00	1.450,20	8,73	94,56	14,74	224,05	245
20	BK5	-2,67	3,76	0,02	0,54	0,07	14,62	264
21	BK6	-1,21	0,72	-0,01	0,20	-2,28	11,44	263
22	BK7	-3,96	3,33	-0,06	0,65	-1,04	10,75	264
23	SY1	-111,11	188,50	1,13	14,59	6,16	117,53	264
24	SY2	0,03	12,56	0,87	1,40	5,36	34,48	264
25	SY3	-15,66	95,84	1,19	6,36	12,59	188,42	264
26	SY4	-214,38	86,94	0,20	15,12	-10,58	160,87	264
27	L1	0,01	28,70	1,86	2,66	5,72	46,72	264
28	L2	0,00	28,21	1,18	2,37	7,76	76,51	264
29	L3	-422,85	158,40	7,65	33,85	-7,10	105,88	256
30	L4	0,00	17,26	2,74	2,58	1,84	4,70	264
31	L5	-20,70	19,40	-0,01	1,92	-0,96	90,75	264
32	L6	0,00	62,98	7,47	8,80	3,48	14,43	260
33	L7	0,00	348,09	11,23	29,53	8,03	77,36	256
34	L8	0,02	0,58	0,17	0,10	1,18	2,21	254
35	L9	0,00	35,22	2,06	2,80	8,05	82,90	264
36	L10	0,00	4,35	0,85	0,62	1,89	6,68	264
37	L11	0,00	237,64	8,96	17,59	9,33	111,91	264



Şekil 5.1. Çalışmada kullanılacak “iyi” ve “kötü” gözlemlerin dağılımı

5.3.2. Kullanılacak olan yöntemlerin/algoritmaların belirlenmesi

Derecelendirme ve finansal başarısızlık çalışmaları metodoloji açısından birbirine benzemekte olup, çalışmalarda hemen hemen aynı yapılar kullanılmaktadır. Anılan çalışmalar arasındaki temel farklılık kullanılan grup sayısında ortaya çıkmaktadır. Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında başarılı ve başarısız olmak üzere iki grup sözkonusu iken, derecelendirme çalışmalarında grup sayısı kimi zaman 6-7, hatta 9-10 olabilmektedir.

Bu çerçevede, literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde ilk çalışmalarda diskriminant analizinin yoğun olarak kullanıldığı, bunu probit ve logit modellerin izlediği ve son dönem çalışmalarda “yapay zekâ” temelli yöntemlerin kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Ayrıca, diskriminant analizinin daha çok sınıf ayrımının yapılamadığı, diğer bir ifade ile bağımlı değişkenin belirlenemediği durumlarda, değişkenler arasındaki farklılıklardan yararlanarak gruplama yapılmasının amaçlandığı hallerde tercih edildiği anlaşılmaktadır.

Öte yandan, diskriminant analizi ve basit regresyon analizin kullanılması için, bağımsız değişkenlerin normal dağılması ve sapma matrislerin eşitliği gibi bazı varsayımların mevcut olması gerekir ki, önceki bölümlerde de detaylı olarak açıklandığı üzere, finansal oranlar birbiri ile ilişkili olduğundan, diğer bir ifade ile bir finansal oranın hesaplanmasında kullanılan verinin başka finansal oranların hesaplanmasında da kullanıldığından, sözkonusu varsayımlar sağlanamamaktadır.

Literatürde, anılan varsayımların sağlanmasının modelin sağlamlığı için gerekli olup olmadığı konusunda farklı fikirler bulunmaktadır. Kimi araştırmacılar sözkonusu varsayımların sağlanması gerektiğini savunurken, kimi araştırmacılar da bunun önemli olmadığı görüşündedirler.

Bu çerçevede, çalışmanın sonuçlarını tartışmadan uzak tutmak amacıyla, çalışmamızda kullanılacak bağımlı değişkenlerimizin de bulunduğu dikkate alınarak, diskriminant analizi uygulanmamış, onun yerine bu varsayımlara ihtiyaç duymayan ve önceki çalışmalarda yoğun olarak kullanılan ve diskriminant analizine göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilen lojistik regresyon yöntemi tercih edilmiştir.

Öte yandan, son yıllarda yapılan çalışmalarda “yapay zekâ”ya dayalı yöntemlerin kullanılmaya başlandığı ve bu yöntemlerle elde edilen sonuçların çeşitli varsayımlara dayalı olan istatistiksel yöntemlere göre daha başarılı sonuçlar verdiğinin tespit edildiği gözlenmektedir.

Ayrıca, literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, birden fazla modelin bir arada kullanıldığı, böylece modeller arası karşılaştırma yapılabildiği ve/veya bir modelden elde edilen sonucun diğer bir model ile test edildiği görülmektedir.

Bu çerçevede, Lojistik Regresyon ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırmak amacıyla çalışmamızda “yapay zekâ”ya dayalı bir yöntemin de kullanılmasına karar verilmiştir.

Yapay Sinir Ağları, veriler girildikten sonra çıktıya nasıl ulaşıldığının bilinmemesi nedeniyle “kapalı kutu” olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, aşağıda (Çizelge 5.5) açıklandığı üzere tarafımızdan yapılan analizlerde, yapay sinir ağları, doğru sınıflandırma oranı açısından, çeşitli karar ağacı algoritmaları ve lojistik regresyondan sonra, altıncı sırada yer almıştır. Anılan hususlar birlikte değerlendirildiğinde, Karar Ağacı modellerinin tercih edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Ayrıca, çalışmada kullanılacak olan yöntemin belirlenmesi amacıyla, SPSS Clementine 11 programı kullanılarak, en başarılı sınıflama yöntemleri belirlenmeye çalışılmış olup, uygulanan yöntemler ve doğru sınıflandırma oranları Çizelge 5.5.’de verilmiştir.

Çizelge 5.5. Uygulanan yöntemler ve doğru sınıflandırma oranları

Yöntemler	Doğru Sınıflandırma Oranı (%)	Kullanılan Değişken Sayısı
C5	97,00	16
C&R Tree	93,14	22
Logistic regression	92,06	35
CHAID	91,99	11
QUEST	90,91	21
Neural net	90,83	35
Decision List	65,64	3

Çizelgeden, karar ağaçlarından C5 algoritmasının durdurma kuralı uygulanmadan 16 değişken kullanarak en yüksek (%97) doğru sınıflandırma oranına sahip olduğu, CHAID algoritmasının ise daha az (11 adet) değişken ile %92 doğru sınıflama oranına ulaştığı görülmektedir. C5 algoritması ikili dallara ayırmak suretiyle sınıflama yapmakta iken, CHAID algoritması ile kullanıcının istediği sayıda dallara ayırmak suretiyle sınıflama yapmak mümkün olmaktadır. CHAID algoritmasının bu özelliğinin, derecelendirme çalışması için kolaylık sağlayabileceği ve daha az sayıda değişken ile yaklaşık %92'lik bir doğru sınıflama oranına ulaştığı dikkate alınarak, çalışmada en iyi doğru sınıflama oranına sahip olan C5 algoritmasının yanında CHAID algoritmasının da kullanılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Öte yandan, doğru sınıflama oranı bakımından üçüncü sırada yer alan lojistik regresyon yönteminin, her bir gözlem için modelde yer alan değişkenlere bağlı olarak farklı olasılık değerleri hesaplanmasına imkan sağladığı ve büyük ölçüde bu özelliği nedeniyle de sınıflama çalışmalarında yaygın olarak kullanıldığı dikkate alınarak, karar ağaçları yanında lojistik regresyon yönteminin de çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir.

Yorumlama bakımından C5 algoritmasına benzer olan ve C5 algoritmasına göre daha düşük doğru sınıflama oranına sahip olan diğer yöntemler ile doğru sınıflama oranı açısından altıncı sırada yer alan yapay sinir ağları yukarıda belirtilen gerekçeler de dikkate alınarak çalışmada tercih edilmemiştir.

5.3.3. Kullanılacak olan veri kümesinin belirlenmesi

Literatürde yer alan çalışmalarda ve istatistiksel yorumlarda, iyi ve kötü gözlem sayısının dengeli olmadığı veriler ile sınıflandırma çalışması yapılmasının en önemli dezavantajının, gözlem sayısı oransal olarak fazla olan sınıf için sınıflama başarısının yüksek, diğer sınıf için ise düşük olması şeklinde ifade edilmektedir. Söz konusu dezavantajın, İyi ve kötü şirketlere ait gözlem sayısının dengeli olmadığı mevcut veri tabanımız için geçerli olup olmadığını test etmek amacıyla, veri tabanının tümüne sınıflandırma yöntemlerinden karar ağacı C5 algoritması ve lojistik regresyon uygulanmış, ulaşılan genel ve sınıf bazında sınıflandırma başarıları Çizelge 5.6. ve Çizelge 5.7’de verilmiştir.

Çizelge 5.6. Dengesiz sınıf durumunda karar ağacı ve lojistik regresyon yöntemlerinin genel sınıflandırma başarısı

Karar Ağacı ile Sınıflandırma			Lojistik Regresyon ile Sınıflandırma		
Doğru	1194	91,99%	Doğru	1195	92,06%
Yanlış	104	8,01%	Yanlış	103	7,94%
Toplam	1298	100,00%	Toplam	1298	100,00%

Çizelge 5.7. Dengesiz sınıf durumunda karar ağacı ve lojistik regresyon yöntemlerinin sınıf bazında sınıflandırma başarısı

IYI1KOTU0			Karar Ağacı Tahmini		Lojistik Regresyon Tahmini		Toplam
			0	1	0	1	
Gerçek Sınıfı	0	Sıklık	78	71	67	82	149
		%	52,35	47,65	44,97	55,03	100
	1	Sıklık	33	1116	21	1128	1149
		%	2,87	97,13	1,83	98,17	100
	Toplam	Sıklık	111	1187	88	1210	1298
		%	8,55	91,45	6,78	93,22	100

Yukarıda yer alan ilk çizelgeden, genel doğru sınıflandırma oranının, karar ağaçlarında %91,99, lojistik regresyonda ise %92,06 olduğu görülmektedir. Ancak, çapraz sınıflama tablosu (ikinci çizelge) incelendiğinde, iyi şirketleri doğru sınıflama oranı karar ağaçlarında

%97,13, lojistik regresyonda ise %98,17 iken, kötü şirketleri doğru sınıflama oranının karar ağacı için %52,35 ve lojistik regresyon için ise %44,97 gibi düşük bir oran olduğu görülmektedir.

Bu çerçevede, istatistiksel teoriye ve literatüre uygun olarak, iyi ve kötü şirketlere ait olan gözlem sayısının dengeli olduğu bir veri kümesi ile çalışılmasının uygun olacağı sonucuna varılmış olup, çalışmada esas alınacak olan veri kümesinin belirlenmesi amacıyla, SPSS Clementine 11 programı kullanılarak, kötü şirketlere ait gözlemlerin tamamı, iyi şirketlere ait gözlemlerin ise rastgele seçilmiş %15'i kullanılmak suretiyle ve yaklaşık %45'i kötü %55'i iyi şirketlerin verilerinden oluşan beş ayrı alt veri kümesi oluşturulmuştur. Böylece hem dengeleme sağlanmış, hem de verilerden elde edilebilecek bilgileri kaybetmemek için fazla sayıda iyi şirket kümede tutulmuştur.

5.4.Ulaşılan Bulgular ve Yorumu

5.4.1. Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sonuçlar ve yorumu

Kötü şirketlere ait gözlemlerin tamamı, iyi şirketlere ait gözlemlerin ise (SPSS Clementine 11 programı kullanılarak) rastgele seçilmiş yaklaşık %15'i ile oluşturulan 5 alt veri kümesinde yer alan gözlemlerin, %85'i modelin oluşturulması (deneme) için kullanılmış, %15'i ise test (test) amacıyla ayrılmış ve her kümeye C5 algoritması uygulanmıştır. Oluşturulan modellerin genel ve çapraz başarı oranlarına ilişkin bilgiler sırasıyla Çizelge 5.8. ve 5.9'da yer almaktadır.

Çizelge 5.8. Oluşturulan dengeli veri kümelerine uygulanan Karar Ağacı C5 algoritmasının veri kümesi bazında genel sınıflandırma başarısı

	1. Küme		2. Küme		3. Küme		4. Küme		5. Küme	
	Gözlem Sayısı	%	Gözlem Sayısı	%	Gözlem Sayısı	%	Gözlem Sayısı	%	Gözlem Sayısı	%
Doğru Sınıflama	277	88,22	296	89,70	277	90,52	281	86,73	268	87,01
Yanlış Sınıflama	37	11,78	34	10,30	29	9,48	43	13,27	40	12,99
Toplam	314	100,00	330	100,00	306	100,00	324	100,00	308	100,00

Çizelge 5.9. Oluşturulan dengeli veri kümelerine uygulanan Karar Ağacı C5 algoritmasının veri kümesi ve sınıf bazında sınıflandırma başarısı

IYI1KOTU0			1. Küme		2. Küme		3. Küme		4. Küme		5. Küme	
			0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Gerçek Sınıfı	0	Sıklık	129	20	130	19	138	11	136	13	133	16
		%	86,58	13,42	87,25	12,75	92,62	7,38	91,28	8,72	89,26	10,74
	1	Sıklık	17	148	15	166	18	139	30	145	24	135
		%	10,30	89,70	8,29	91,71	11,47	88,53	17,14	82,86	15,09	84,91

Toplam 306 gözlemin yer aldığı, 3. kümenin kötü şirketlerin tahmininde %92,62'lik, iyi şirketlerin tahmininde %88,53'lük ve toplamda %90,52'lik bir doğru sınıflandırma oranı bulunmakta olup, toplamda ve kötü şirketlerin tahmininde en başarılı kümedir. Bu nedenle, bundan sonraki analizler bu veri kümesi kullanılarak elde edilen sonuçlar üzerinden yapılmış ve karşılaştırma yapmayı kolaylaştırmak amacıyla diğer yöntemlerde de modeller bu kümede yer alan gözlemler kullanılarak oluşturulmuştur.

Karar ağacı C5 algoritması, modelin oluşturulması için kullanılan 266 adet gözleme (122 kötü, 144 iyi) uygulanmış, her yaprakta 10 gözlem kalana kadar süreç devam ettirilmiş olup, elde edilen döngü ve kural adımları aşağıda verilmiştir (Çizelge 5.10).

Çizelge 5.10. Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sınıflandırma kuralları

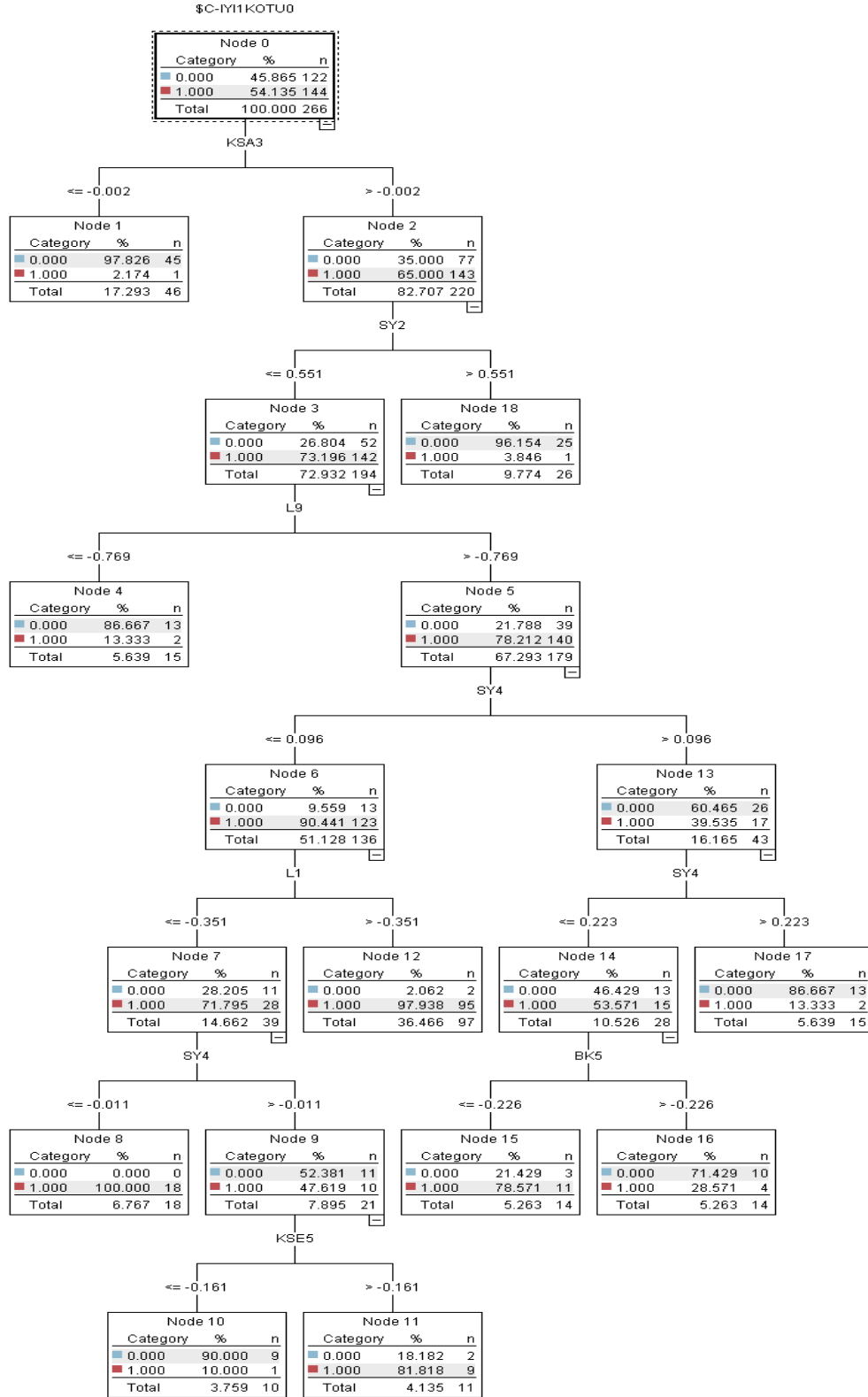
```

KSA3 <= -0,0022480 [ Mode: 0 ] => 0 (46; 0,978)
KSA3 > -0,0022480 [ Mode: 1 ] (220)
  SY2 <= 0,5506670 [ Mode: 1 ] (194)
    L9 <= -0,7686370 [ Mode: 0 ] => 0 (15; 0,867)
    L9 > -0,7686370 [ Mode: 1 ] (179)
      SY4 <= 0,0955960 [ Mode: 1 ] (136)
        L1 <= -0,3509390 [ Mode: 1 ] (39)
          SY4 <= -0,0106460 [ Mode: 1 ] => 1 (18; 1,0)
          SY4 > -0,0106460 [ Mode: 0 ] (21)
            KSE5 <= -0,1614340 [ Mode: 0 ] => 0 (10; 0,9)
            KSE5 > -0,1614340 [ Mode: 1 ] => 1 (11; 0,818)
          L1 > -0,3509390 [ Mode: 1 ] => 1 (97; 0,979)
        SY4 > 0,0955960 [ Mode: 0 ] (43)
          SY4 <= 0,2230870 [ Mode: 1 ] (28)
            BK5 <= -0,2259960 [ Mode: 1 ] => 1 (14; 0,786)
            BK5 > -0,2259960 [ Mode: 0 ] => 0 (14; 0,714)
          SY4 > 0,2230870 [ Mode: 0 ] => 0 (15; 0,867)

```

Yukarıdaki kuralların, SPSS Clementine 11 programının özelliği kullanılarak tablolaştırılmış hali ise aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.11).

Çizelge 5.11. Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sınıflandırma kurallarına ilişkin şema



Model incelediğinde, KSA3, SY2, L9, SY4, L1, BK5 ve KSE5 değişkenleri²⁴⁷ kullanılarak sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Diğer bir ifade ile, Vergi Öncesi Kâr/Net Satışlar, Kaldıraç Oranı (Yabancı Kaynak Toplamı/Varlık Toplamı), İşletme Sermayesi Devir Hızı (Net Satışlar/Dönen Varlıklar), Özkaynak Yapısı, Cari Oran (Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar), İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç ve FAVÖK/Varlık Toplamı oranlarının değerleri üzerinden, bir şirketin iyi veya kötü olup olmadığı tahmin edilebilmektedir. Karar ağaçlarında tahmin sürecinde kötü şirketlerin hangi olasılıkla kötü; iyi şirketlerin hangi olasılıkla iyi olduğu görülmekte ve yorumlanabilmektedir.

Yukarıdaki karar ağacından, veri setinde yer alan gözlemlerin sınıflanması sonucu 18 ayrı şirket profilinin belirlendiği görülmekte olup, bu profillerde yer alan şirketlerin özellikleri Çizelge 5.12.'de özetlenmiştir.

Profil 1 ve 2, KSA3 değişkeni tarafından belirlenmektedir. KSA3 değişkeni -0,002'den küçük ya da eşit olan gözlemler birinci profili, -0,002'den büyük olan gözlemler ise ikinci profili oluşturmaktadır. Birinci profilde 46 gözlem yer almakta olup, bunun 45 adedi (%97,8) kötü şirketlerdir. Bu çerçevede, **KSA3 değişkeni -0,002 ve altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir.** İkinci profilde, 220 adet gözlem yer almakta olup, bunun 77 adedi (%35) kötü, 143 adedi (%65) ise iyi şirketlerdir. Sonuç olarak, KSA3 değişkeni -0,002'den büyük olan şirketlerin iyi veya kötü olduğu konusunda tahminde bulunmak için başka bazı verilere ihtiyaç vardır.

Profil 3 ve 4, KSA3 ve SY2 değişkenleri tarafından belirlenmektedir. Profil 2'de yer alan, diğer bir ifade ile, KSA3 değişkeni -0,002'den büyük olan şirketlerin, SY2 değişkeni 0,551'den büyük olanlar Profil 3'ü oluşturmaktadır. Profil 3'te 26 adet gözlem sınıflanmış olup, bunun 25 adedi (%96,15) kötüdür. Bu çerçevede, **KSA3 değişkeni -0,002'den ve aynı anda SY2 değişkeni 0,551'den büyük olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir.** Profil 2'de yer alan, diğer bir ifade ile, KSA3 değişkeni -0,002'den büyük olan şirketlerin, SY2 değişkeni 0,551'den küçük ya da eşit olanlar Profil 4'ü oluşturmaktadır. Profil 4'te 194 adet

²⁴⁷ Her yaprakta 10 gözlem kalan kadar, süreç devam ettirilmiş olduğundan sadece 7 değişken modelde kullanılmıştır. Böyle bir belirleme yapılmasa idi, 16 değişkenin tamamı sınıflama amacıyla kullanılacak ve daha fazla dal ve buna paralel olarak da daha fazla olasılık oluşacak idi. Bu durumda elde edilen karar ağacını yorumlamak zorlaşacağından her yaprakta 10 gözlem kalana kadar süreç devam ettirilmiştir.

Çizelge 5.12. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelden elde edilen şirket profilleri

Profil	Düğüm (Node)	KSA3	SY2	L9	SY4	L1	SY4	KSE5	BK5
1	1	$\leq -0,002$							
2	2	$> -0,002$							
3	3	$> -0,002$	$> 0,551$						
4	18	$> -0,002$	$\leq 0,551$						
5	4	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$\leq -0,769$					
6	5	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$					
7	6	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$				
8	13	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$> 0,096$				
9	7	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$	$> -0,351$			
10	12	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$	$\leq -0,351$			
11	8	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$	$\leq -0,351$	$\leq -0,011$		
12	9	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$	$\leq -0,351$	$> -0,011$		
13	10	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$	$\leq -0,351$	$> -0,011$	$\leq -0,161$	
14	11	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$\leq 0,096$	$\leq -0,351$	$> -0,011$	$> -0,161$	
15	17	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$> 0,096$		$> 0,223$		
16	14	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$> 0,096$		$\leq 0,223$		
17	15	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$> 0,096$		$\leq 0,223$		$\leq -0,226$
18	16	$> -0,002$	$\leq 0,551$	$> -0,769$	$> 0,096$		$\leq 0,223$		$> -0,226$

gözlem yer almakta olup, bunun 52 adedi kötü, 142 adedi iyidir. Bu durumda, KSA3 değişkeni $-0,002$ 'den büyük ve aynı zamanda SY2 değişkeni $0,551$ 'den küçük ya da eşit olan şirketlerin iyi veya kötü olduğu konusunda tahminde bulunmak için ilave verilere ihtiyaç bulunmaktadır.

Benzer şekilde, tüm ağaç yorumlandığında, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır:

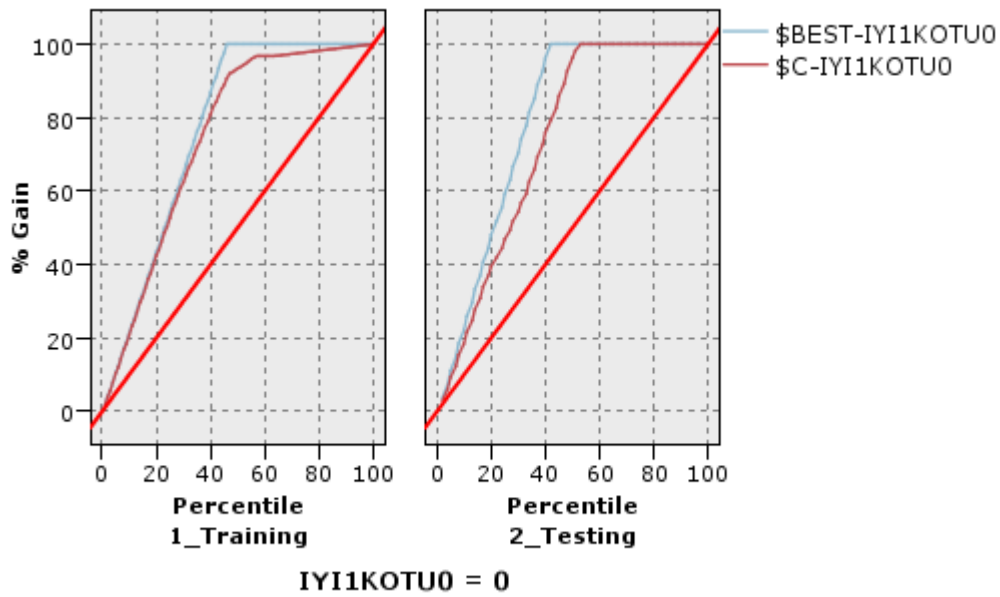
- KSA3 değişkeni $-0,002$ ve altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node1).
- KSA3 değişkeni $-0,002$ 'den ve aynı zamanda SY2 değişkeni $0,551$ 'den büyük olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 18).
- KSA3 değişkeni $-0,002$ 'den büyük, SY2 değişkeni $0,551$ veya altında ve aynı zamanda L9 değişkeni $-0,769$ ve altında olan şirketlerin büyük olasılıkla kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 5).

- d) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, SY4 değişkeni 0,096 veya altında ve L1 değişkeni ise -0,351'den büyük olan şirketlerin iyi olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 12).
- e) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, L1 değişkeni -1,351 veya altında ve aynı zamanda SY4 değişkeni -0,011 veya daha küçük olan şirketlerin iyi olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 8).
- f) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, L1 değişkeni -0,351 veya altında, SY4 değişkeni -0,011'den büyük ve aynı zamanda 0,096'ya eşit veya altında, KSE5 değişkeni de -0,161 veya altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 10).
- g) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, L1 değişkeni -1,351 veya altında, SY4 değişkeni -0,011'den büyük ve 0,096'ya eşit veya altında olan ve KSE5 değişkeni -0,161'den büyük olan şirketlerin iyi olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 11).
- h) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, SY4 değişkeni 0,223'ten büyük olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 17).
- ı) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, SY4 değişkeni 0,096'dan büyük ve aynı zamanda 0,223 veya altında, BK5 değişkeni de -0,226 veya altında olan şirketlerin büyük olasılıkla iyi olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 15).
- j) KSA3 değişkeni -0,002'den büyük, SY2 değişkeni 0,551 veya altında, L9 değişkeni -0,769'dan büyük, SY4 değişkeni 0,096'dan büyük ve aynı zamanda 0,223 veya altında, BK5 değişkeni -0,226'dan büyük olan şirketlerin kötü olma olasılığının yüksek olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 16).

Yukarıda da açıklandığı üzere, analiz 306 gözlem ile yani tüm verinin yaklaşık %24'ü ile yapılmıştır. Geriye kalan gözlemler iyi durumda olan şirketlerdir ve dengeleme amacı ile analiz dışında bırakılmıştır. 306 gözlemden oluşan veri kümesinden, yaklaşık %45 kötü - %55 iyi şirketlere ait gözlemler kullanılmak suretiyle seçilen 266 gözlem ile model oluşturulmuş geriye kalan gözlemler test amacıyla kullanılmıştır.

Deneme ve test kümelerinden elde edilen başarı grafikleri aşağıda verilmiştir (Şekil 3.1). En üstteki çizgi yapılabilecek en iyi sınıflandırmayı göstermektedir. İkinci grafik eğrisi ile

45⁰'lik açığa sahip olan eğri arasında kalan alan modelin başarısını göstermektedir. Bu alan ne kadar geniş ise model o derece başarı demektir. Aşağıdaki grafiklerden C5 algoritmasının sınıflamada oldukça başarılı olduğu yorumu yapılabilir. Grafikler, gözlemlerin %60'ı incelendiğinde verinin tümünün sınıflandırmasını yapabilecek duruma vardığını göstermekte olup, az veri ile doğru sınıflandırma büyük bir başarı olarak yorumlanabilir.



Şekil 5.2. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için başarı grafikleri

Çizelge 5.13.'de ise, C5 algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için doğru sınıflama oranları yer almaktadır. Tablodan, modelin doğru sınıflama oranının deneme kümesi için %90,97, test kümesi için ise %87,5 olduğu anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, C5 algoritması ile yapılan sınıflandırma başarılıdır.

Çizelge 5.13. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için genel doğru sınıflandırma oranları

	Deneme		Test	
Tahmin	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
DOĞRU	242	90,97	35	87,5
YANLIŞ	24	9,03	5	12,5
Toplam	266	100,00	40	100,00

C5 algoritması kullanılarak elde edilen ve yukarıda açıklanan model, SPSS Clementine 11 programı aracılığıyla tüm veri setine (1298 gözlem) uygulanmış ve tüm gözlemler için başarı olasılıkları hesaplanmıştır.

Modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan doğru sınıflandırma oranları Çizelge 5.14'te verilmiştir. Buna göre, genel doğru sınıflandırma oranı %85,13 olan modelin, kötü şirketlerin tahmininde %92,62'lik, iyi şirketlerin tahmininde ise %84,16'lık doğru sınıflandırma oranı bulunmaktadır.

Çizelge 5.14. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları

				Tahmin	
			Toplam	0	1
Gerçek Sınıfı	0	Sıklık	149	138	11
		%		92,62	7,38
	1	Sıklık	1149	182	967
		%		15,84	84,16

Modelin veri setinin tamamına uygulanması sonucunda elde edilen sonuçlar incelendiğinde, veri setinde yer alan gözlemlerin yaklaşık %25'inin, %68,8 - %95,8 arasında değişen 5 farklı olasılıkla başarısız olarak sınıflandığı, kalan %75 oranındaki gözlemin ise %75 - %96,9 arasında değişen 4 farklı olasılıkla başarılı olarak sınıflandığı anlaşılmıştır. Veri setinde yer alan şirketler, söz konusu olasılıklar kullanılarak, başarılı olma olasılığı en yüksek olanlar A, başarısız olma olasılığı en yüksek olanlar ise E grubu olarak sınıflanmak suretiyle 5 gruba (A, B, C, D ve E) ayrılmıştır. Modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar, tahminler ve her bir olasılıkta sınıflanan gözlem sayısı ile tarafımızdan her bir olasılığa verilen derece Çizelge 5.15'te özetlenmiştir.

Çizelge 5.15. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar, tahminler ve her bir olasılıkta sınıflanan gözlem sayısı ile her bir olasılığa atanan derece

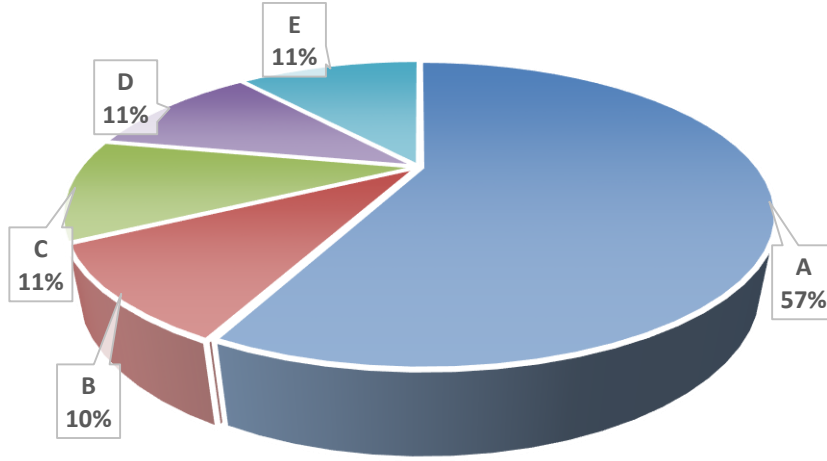
TAHMİN		0	1	GÖZLEM SAYISI
OLASILIK DEĞERLERİ	0,958	E		108
	0,928	E		38
	0,833	D		45
	0,824	D		94
	0,688	C		35
	0,750		C	47
	0,769		C	58
	0,949		B	128
	0,969		A	745
TOPLAM				1298

Çizelgeden de görüldüğü üzere, C5 algoritması ile oluşturulan model uygulandığında;

- %92,8 ve %95,8 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler E,
- %82,4 ve %83,3 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler D,
- %68,8 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler ile %75,0 ve %76,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler C,
- %94,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler B,
- %96,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler ise A,

grubu olarak sınıflanmıştır. Bu sınıflama sonucu, 1298 gözlemin dağılım grafiği aşağıdaki gibidir (Şekil 5.3).

Karar ağaçlarından C5 algoritması ile elde edilen model kullanılarak, SPSS Clementine 11 programı aracılığıyla, yeni bir şirketin başarı olasılığı tahmin edildikten sonra yukarıdaki tablo kullanılmak suretiyle derecesinin belirlenmesi mümkündür. Ayrıca, zaman içinde tahminlerin gerçekleşme durumu izlenerek, olasılıkların derecelere dağılımı değiştirilebilir.



Şekil 5.3. Karar ağacı C5 algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu veri setinin derece sınıfı bazında dağılımı

5.4.2. Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sonuçlar ve yorumu

Karar ağaçlarından CHAID algoritması, ikili sınıflandırmalar üzerinden çalışan adımlara sahip olan diğer algoritmaların bu dezavantajına çözüm olarak geliştirilmiştir. CHAID algoritmasının kaç sınıflandırma ile dallar oluşturacağı araştırmacının tercihinine bağlıdır. Bu özellik nedeniyle CHAID algoritması ile gözlem kümesi için C5 algoritmasına oranla daha fazla olasılık üretilebileceği, bu sayede şirketlerin derece sınıflarına atanmasının esneklik kazanacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede, C5 algoritması yanında, CHAID algoritmasının da kullanılmasına karar verilmiştir. C5 algoritması ile ulaşılan sonuçlar ile karşılaştırma kalitesini yükseltmek amacıyla, C5 algoritmasının uygulanmasında kullanılan ve 306 gözlemi içeren veri kümesine bu kez CHAID algoritması uygulanmıştır.

C5 algoritmasında olduğu gibi, CHAID algoritması modelin oluşturulması için kullanılan 266 adet gözleme (122 kötü, 144 iyi) uygulanmış, her yaprakta 10 gözlem kalan kadar süreç devam ettirilmiş ve sınıf sayısı 3 olarak belirlenmiş²⁴⁸ olup, elde edilen döngü ve kural adımları aşağıda verilmiştir (Çizelge 5.16).

²⁴⁸ Sınıf sayısı ne kadar artırılırsa elde edilecek olasılık sayısı o kadar artabilecek olmakla birlikte, bu defa ulaşılan ağacın yorumu zorlaşacağından sınıf sayısı 3 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5.16. Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sınıflandırma kuralları

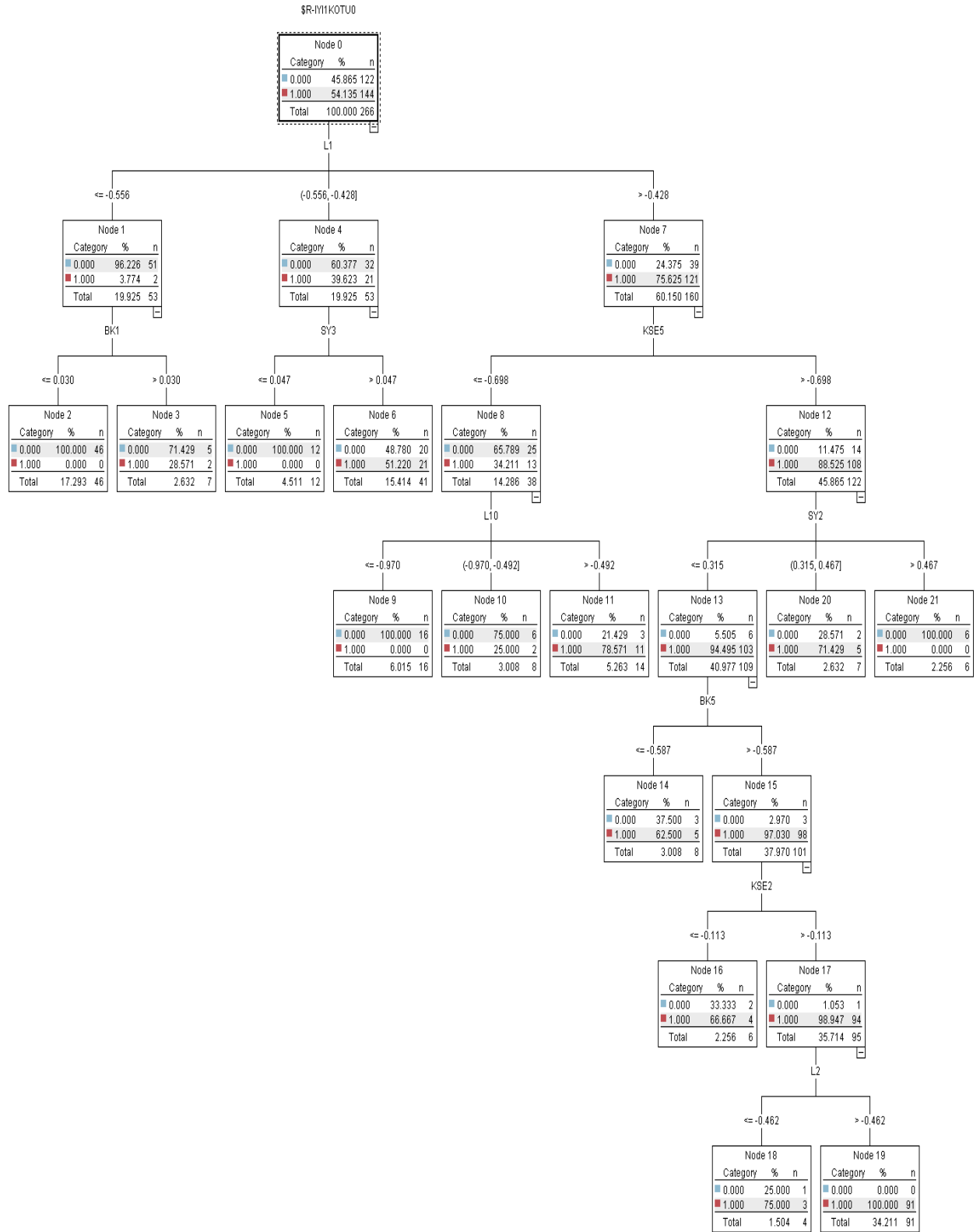
```

L1 <= -0,5563343 [ Mode: 0 ] (53)
    BK1 <= 0,0298794 [ Mode: 0 ] => 0 (46; 1,0)
    BK1 > 0,0298794 [ Mode: 0 ] => 0 (7; 0,714)
L1 > -0,5563343 and L1 <= -0,4277993 [ Mode: 0 ] (53)
    SY3 <= 0,0474820 [ Mode: 0 ] => 0 (12; 1,0)
    SY3 > 0,0474820 [ Mode: 1 ] => 1 (41; 0,512)
L1 > -0,4277993 [ Mode: 1 ] (160)
    KSE5 <= -0,6984666 [ Mode: 0 ] (38)
        L10 <= -0,9700303 [ Mode: 0 ] => 0 (16; 1,0)
        L10 > -0,9700303 and L10 <= -0,4922527 [ Mode: 0 ] => 0 (8; 0,75)
        L10 > -0,4922527 [ Mode: 1 ] => 1 (14; 0,786)
    KSE5 > -0,6984666 [ Mode: 1 ] (122)
        SY2 <= 0,3154006 [ Mode: 1 ] (109)
            BK5 <= -0,5865755 [ Mode: 1 ] => 1 (8; 0,625)
            BK5 > -0,5865755 [ Mode: 1 ] (101)
                KSE2 <= -0,1125561 [ Mode: 1 ] => 1 (6; 0,667)
                KSE2 > -0,1125561 [ Mode: 1 ] (95)
                    L2 <= -0,4623737 [ Mode: 1 ] => 1 (4; 0,75)
                    L2 > -0,4623737 [ Mode: 1 ] => 1 (91; 1,0)
            SY2 > 0,3154006 and SY2 <= 0,4670385 [ Mode: 1 ] => 1 (7; 0,714)
            SY2 > 0,4670385 [ Mode: 0 ] => 0 (6; 1,0)

```

Yukarıdaki kuralların, SPSS Clementine 11 programının özelliği kullanılarak tablolastırılmış hali ise aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.17).

Çizelge 5.17. Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sınıflandırma kurallarına ilişkin şema



Model incelediğinde, L1, BK1, SY3, KSE5, L10, SY2, BK5, KSE2 ve L2 değişkenleri kullanılarak sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Diğer bir ifade ile, Cari Oran (Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar), Faiz Karşılama Oranı (FVÖK/Finansman Giderleri), Maddi Duran Varlıklar (Net)/Özkaynak Toplamı, FAVÖK/Varlık Toplamı, Aktif Devir Hızı (Net Satışlar/ Aktif Toplamı), Kaldıraç Oranı (Yabancı Kaynak Toplamı/Varlık Toplamı), İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç, Net Kâr/Özkaynak ve Likidite oranlarının değerleri üzerinden, bir şirketin iyi veya kötü olup olmadığı tahmin edilebilmektedir.

Yukarıdaki karar ağacından, veri setinde yer alan gözlemlerin sınıflanması sonucu 21 ayrı şirket profilinin belirlendiği görülmekte olup, bu profillerde yer alan şirketlerin özellikleri Çizelge 5.18.'de özetlenmiştir.

Profil 1, 2 ve 3, L1 değişkeni tarafından belirlenmektedir. L1 değişkeni, -0,556 ve daha küçük olan gözlemler birinci profili, -0,556 ile -0,428 arasında olan ikinci profili, -0,428'den büyük olan gözlemler ise üçüncü profili oluşturmaktadır. Profil 1'de 53 gözlem yer almakta olup, bunun 51 adedi (%96,23) kötü şirketlerdir. Bu çerçevede, L1 değişkeni -0,556 ve altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir. Ancak, program daha net bir sonuca ulaşmak adına bir aşama daha devam ederek, birinci profilde yer alan 53 şirketi bu kez BK1 değişkenini de kullanarak ayırtmış ve %100 kötü olan bir grubu tanımlamıştır (Profil 4).

Profil 6 ve 7, L1 ve SY3 değişkenleri tarafından belirlenmektedir. L1 değişkeni -0,556 ile -0,428 arasında olan şirketlerden, SY3 değişkeni 0,047 ve altında olan şirketler Profil 6'yı, 0,047'den büyük olan şirketler ise Profil 7'yi oluşturmaktadır. Profil 6'da tamamı kötü olan 12 şirket bulunmaktadır. Bu çerçevede, L1 değişkeni -0,556 ile -0,428 arasında, aynı zamanda SY3 değişkeni 0,047 ve altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir. Profil 7'de, 20 adedi (%48,78) kötü, 21 adedi (%51,22) iyi olmak üzere 41 gözlem bulunmakta olup, L1 değişkeni -0,556 ile -0,428 arasında, aynı zamanda SY3 değişkeni 0,047'den yüksek olan şirketlerin iyi mi kötü mü olduğu konusunda, modeli kullanarak tahminde bulunmak mümkün görülmemektedir. Nitekim, model, bu grupta yer alan şirketleri sınıflamaya yardımcı olacak ilave bir değişken tespit edememiştir.

Çizelge 5.18. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelden elde edilen şirket profilleri

Profil	Düğüm (Node)	L1	BK1	SY3	KSE5	L10	SY2	BK5	KSE2	L2
1	1	$\leq -0,556$								
2	4	$-0,556 < -0,428$								
3	7	$> -0,428$								
4	2	$\leq -0,556$	$\leq 0,030$							
5	3	$\leq -0,556$	$> 0,030$							
6	5	$-0,556 < -0,428$		$\leq 0,047$						
7	6	$-0,556 < -0,428$		$> 0,047$						
8	8	$> -0,428$			$\leq -0,698$					
9	12	$> -0,428$			$> -0,698$					
10	9	$> -0,428$			$\leq -0,698$	$\leq -0,970$				
11	10	$> -0,428$			$\leq -0,698$	$-0,970 < -0,492$				
12	11	$> -0,428$			$\leq -0,698$	$> -0,492$				
13	13	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$			
14	20	$> -0,428$			$> -0,698$		$0,315 < 0,467$			
15	21	$> -0,428$			$> -0,698$		$> 0,467$			
16	14	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$	$\leq -0,587$		
17	15	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$	$< -0,587$		
18	16	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$	$< -0,587$	$\leq -0,113$	
19	17	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$	$< -0,587$	$> -0,113$	
20	18	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$	$< -0,587$	$> -0,113$	$\leq -0,462$
21	19	$> -0,428$			$> -0,698$		$\leq 0,315$	$< -0,587$	$> -0,113$	$> -0,462$

Profil 13, 14 ve 15, L1, KSE5 ve SY2 değişkenleri tarafından belirlenmektedir. L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698'den büyük olan şirketlerden, SY2 değişkeni 0,315 ve altında olan şirketler Profil 13'ü, 0,315 ile 0,467 arasında olan şirketler Profil 14'ü, 0,467'den büyük olan şirketler ise Profil 15'i oluşturmaktadır. Profil 13'te 6 adedi (%5,51) kötü, 103 adedi (%94,50) iyi olmak üzere toplam 109 gözlem yer almaktadır. Bu çerçevede, L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698'den büyük ve aynı zamanda SY2 değişkeni 0,315 ve altında olan şirketlerin büyük olasılıkla iyi olduğu söylenebilir. Bununla birlikte program BK5, KSE2 ve L2 değişkenlerini de kullanarak sınıflamaya devam etmiştir. Tüm bu sınıflamanın sonucunda %100 iyi olan bir grup elde edilmiş olmakla birlikte, karar ağacının bundan sonraki kısmının modele önemli bir katkı sağlamadığı düşünülmektedir.

Benzer şekilde, tüm ağaç yorumlandığında, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır:

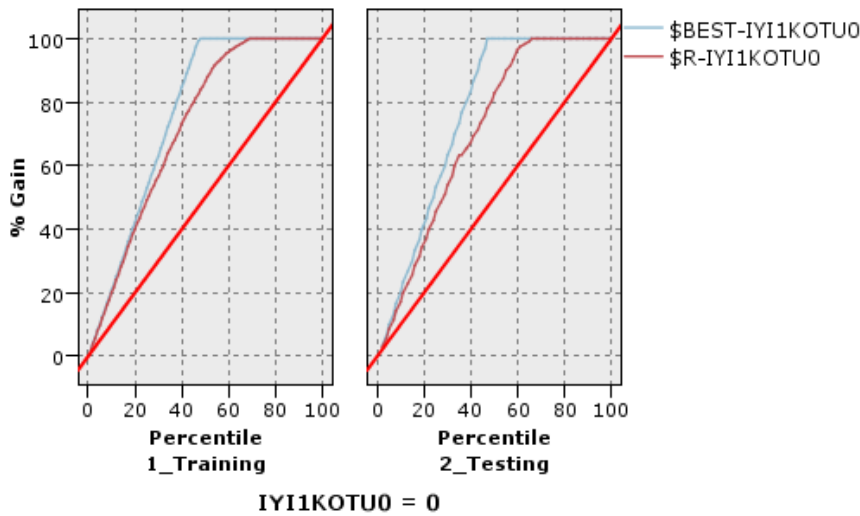
- a) L1 değişkeni -0,556 ve altında, aynı zamanda BK1 değişkeni 0,030'un altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 2).
- b) L1 değişkeni -0,556 ve altında, aynı zamanda BK1 değişkeni 0,030'dan yüksek olan şirketler, büyük olasılıkla kötü olmakla birlikte iyi olma olasılığını da göz ardı etmemek gerekir (Düğüm/Node 3).
- c) L1 değişkeni -0,556 ile -0,428 arasında, aynı zamanda SY3 değişkeni 0,047 ve altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 5).
- d) L1 değişkeni -0,556 ile -0,428 arasında, aynı zamanda SY3 değişkeni 0,047'den büyük olan şirketlerin iyi mi kötü mü olduğu konusunda, modeli kullanarak tahminde bulunmak mümkün görülmemektedir (Düğüm/Node 6).
- e) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698 ve altında, L10 değişkeni de -0,970 ve altında olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 9).
- f) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698 ve altında, L10 değişkeni de -0,970 ile -0,492 arasında olan şirketlerin büyük olasılıkla kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 10).
- g) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698 ve altında, L10 değişkeni de -0,492'den büyük olan şirketlerin büyük olasılıkla iyi olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 11).
- h) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698'den büyük ve aynı zamanda SY2 değişkeni 0,315 ve altında olan şirketlerin büyük olasılıkla iyi olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 13). Bununla birlikte program BK5, KSE2 ve L2 değişkenlerini de

kullanarak sınıflamaya devam etmiştir. Tüm sınıflamanın sonucunda %100 iyi olan bir grup elde edilmiş olup, bu gruba ilişkin özelliklerin (Düğüm/Node 19) belirlenmesi dışında, karar ağacının bundan sonraki kısmının modele önemli bir katkı sağlamadığı düşünülmektedir.

- ı) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698'den büyük ve SY2 değişkeni 0,315 ile 0,467 arasında olan şirketlerin ağırlıklı olarak iyi olduğu söylenebilecek olmakla birlikte, hata payının yüksek olduğu göz ardı edilmemelidir (Düğüm/Node 20).
- j) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698'den büyük ve SY2 değişkeni 0,467'den büyük olan şirketlerin kötü olduğu söylenebilir (Düğüm/Node 21).
- k) L1 değişkeni -0,428'den büyük, KSE5 değişkeni -0,698'den büyük, SY2 değişkeni 0,315 ve altında, BK5 değişkeni -0,587'den büyük, KSE2 değişkeni -0,113'ten büyük ve L2 değişkeni de -0,462'nin üstünde olan şirketler iyidir (Düğüm/Node 19).

C5 algoritması uygulamasında da açıklandığı üzere, analiz 306 gözlem ile yani tüm verinin yaklaşık %24'ü ile yapılmıştır. Geriye kalan gözlemler iyi durumda olan şirketlerdir ve dengeleme amacı ile analiz dışında bırakılmıştır. 306 gözlemde oluşan veri kümesinden, yaklaşık %45 kötü - %55 iyi şirketlere ait gözlemler kullanılmak suretiyle seçilen 266 gözlem ile model oluşturulmuş (deneme kümesi) geriye kalan gözlemler (test kümesi) test amacıyla kullanılmıştır.

Deneme ve test kümelerinden elde edilen başarı grafikleri aşağıda verilmiştir (Şekil 5.4.). En üstteki çizgi yapılabilecek en iyi sınıflandırmayı göstermektedir. İkinci grafik eğrisi ile 45⁰'lik açıya sahip olan eğri arasında kalan alan modelin başarısını göstermektedir. Bu alan ne kadar geniş ise model o derece başarılı demektir. Aşağıdaki grafiklerden CHAID algoritmasının sınıflamada oldukça başarılı olduğu yorumu yapılabilir. Grafikler, gözlemlerin %60'ı incelendiğinde verinin tümünün sınıflandırmasını yapabilecek duruma vardığını göstermekte olup, az veri ile doğru sınıflandırma büyük bir başarı olarak yorumlanabilir.



Şekil 5.4. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için başarı grafikleri

Çizelge 5.19’da ise, CHAID algoritması ile oluşturulan modelin, deneme ve test kümeleri için doğru sınıflama analizleri yer almaktadır. Çizelgeden, modelin doğru sınıflama oranının deneme kümesi için %83,08, test kümesi için ise %82,5 olduğu anlaşılmaktadır. Bu oranlar C5 algoritması ile elde edilen sırasıyla %90,97 ve %87,5 oranlarına göre düşük olmakla birlikte, CHAID algoritması ile yapılan sınıflandırmanın başarılı olduğu söylenebilir.

Çizelge 5.19. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin deneme ve test kümeleri için genel doğru sınıflandırma oranları

	Deneme		Test	
Tahmin	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
DOĞRU	221	83,08	33	82,5
YANLIŞ	45	16,92	7	17,5
Toplam	266	100,00	40	100,00

CHAID algoritması kullanılarak elde edilen ve yukarıda açıklanan model, SPSS Clementine 11 programı aracılığıyla tüm veri setine (1298 gözlem) uygulanmış ve tüm gözlemler için başarı olasılıkları hesaplanmıştır.

Modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan doğru sınıflandırma oranları Çizelge 5.20’de verilmiştir. Buna göre, genel doğru sınıflandırma oranı %87,37 olan modelin, kötü

şirketlerin tahmininde %74,50'lik, iyi şirketlerin tahmininde ise %89,03'lük doğru sınıflandırma oranı bulunmaktadır. Söz konusu doğru sınıflama oranları, C5 algoritması ile ulaşılan sonuçlarla karşılaştırıldığında, genel ve iyi şirketlerin tahmininde daha yüksek iken, kötü şirketlerin tahmininde C5 algoritması ile ulaşılan modelin tahmin başarısının oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir.

Çizelge 5.20. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan doğru sınıflandırma oranları

				Tahmin	
			Toplam	0	1
Gerçek Sınıfı	0	Sıklık	149	111	38
		%		74,50	25,50
	1	Sıklık	1149	126	1023
		%		10,97	89,03

Modelin veri setinin tamamına uygulanması sonucunda elde edilen sonuçlar incelendiğinde, beklentimize paralel olarak, CHAID algoritmasının uygulanması ile üretilen olasılık sayısının 12'ye (C5 algoritması ile 9 olasılık üretilmiştir.) yükseldiği ve üretilen en düşük ve en yüksek olasılıklar arasındaki bandın genişlediği görülmektedir. Veri setinde yer alan gözlemlerin yaklaşık %18'inin, %66,7 - %97,9 arasında değişen 6 farklı olasılıkla başarısız olarak sınıflandığı, kalan yaklaşık %82 oranındaki gözlemin ise %51,0 - %98,9 arasında değişen 6 farklı olasılıkla başarılı olarak sınıflandığı anlaşılmıştır.

Veri setinde yer alan şirketler, söz konusu olasılıklar kullanılarak, başarılı olma olasılığı en yüksek olanlar A, başarısız olma olasılığı en yüksek olanlar ise E grubu olarak sınıflanmak suretiyle 5 gruba (A, B, C, D ve E) ayrılmıştır. Modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar, tahminler ve her bir olasılıkta sınıflanan gözlem sayısı ile tarafımızdan her bir olasılığa verilen derece Çizelge 5.21'de özetlenmiştir.

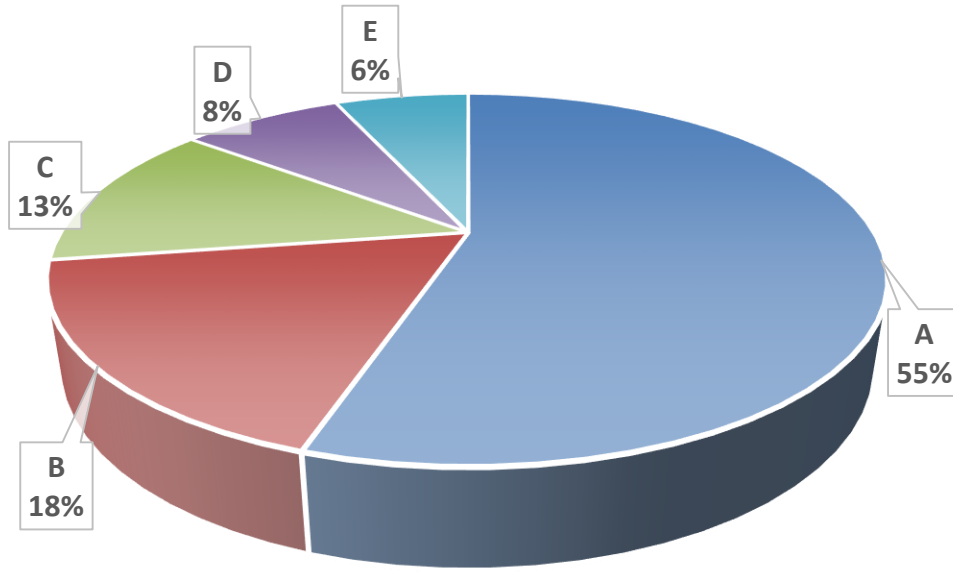
Çizelge 5.21. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar, tahminler ve her bir olasılıkta sınıflanan gözlem sayısı ile her bir olasılığa atanan derece

TAHMİN		0	1	GÖZLEM SAYISI
OLASILIK DEĞERLERİ	0,979	E		85
	0,944	D		50
	0,929	D		40
	0,875	D		12
	0,700	C		38
	0,667	C		12
	0,510		C	119
	0,600		B	53
	0,620		B	25
	0,667		B	74
	0,750		B	76
	0,989		A	714
TOPLAM				1298

Çizelgeden de görüldüğü üzere, CHAID algoritması ile oluşturulan model uygulandığında;

- %97,9 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler E,
- %87,5 - %94,4 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler D,
- %66,7 - %70,0 ve olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler ile %51,0 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler C,
- %60,0 - %75,0 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler B,
- %98,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler ise A,

grubu olarak sınıflanmıştır. Bu sınıflama sonucu, 1298 gözlemin dağılım grafiği aşağıdaki gibidir (Şekil 5.5).



Şekil 5.5. Karar ağacı CHAID algoritması ile oluşturulan modelin tüm veri setine uygulanması sonucu veri setinin derece sınıfı bazında dağılımı

Karar ağaçlarından C5 algoritması ile elde edilen modelde olduğu gibi, CHAID algoritması kullanılarak, SPSS Clementine 11 programı aracılığıyla, yeni bir şirketin başarı olasılığı tahmin edildikten sonra yukarıdaki tablo kullanılmak suretiyle derecesinin belirlenmesi mümkündür. Ayrıca, zaman içinde tahminlerin gerçekleşme durumu izlenerek, olasılıkların derecelere dağılımı değiştirilebilir.

5.4.3. Lojistik regresyon ile elde edilen sonuçlar ve yorumu

Lojistik regresyon sonucunda her şirket gözlemi için, modeldeki değişkenlere bağlı olarak farklı olasılıklar hesaplandığından, istenilen sayıda derece sınıfı oluşturmak ve şirketleri bu derecelere atamak daha kolay olmaktadır. Ancak, bu durum, lojistik regresyon modelinin, karar ağaçlarından daha iyi sınıflandırma yapacağını garanti etmemektedir.

Lojistik Regresyon çalışmasında da, karar ağaçlarında olduğu gibi tüm gözlemler (149 “kötü”, 1149 “iyi” olmak üzere toplam 1298 gözlem) kullanılmamıştır. Zira, lojistik regresyonda da “iyi” ve “kötü” şirketlere ait gözlem sayısının orantısız olması, modelin kötü şirketleri doğru belirlenmesinin önüne geçmektedir. Bu nedenle, tüm gözlemlerin kullanılması yerine, literatüre de uygun olarak, “iyi” ve “kötü” şirketlere ait gözlemlerin

dengeli olduğu bir alt küme ile çalışılmıştır. Ayrıca, lojistik regresyon çalışması için yeni bir alt küme oluşturmak yerine, sonuçların karşılaştırılabilirliğini artırmak amacıyla, karar ağaçları modellerinde kullanılan 306 (157 “iyi”, 149 “kötü”) gözlemin oluşturduğu alt (üçüncü) küme esas alınmıştır.

Birbiriyle ilişkili olan bağımsız değişkenlerin tamamını kullanmak yerine, çalışmada kullanılacak değişken sayısını azaltmak amacıyla, wald seçim ölçütü kullanılmak suretiyle ileriye doğru değişken seçimi yapılmış ve anlamlı değişkenler seçilmiştir²⁴⁹. İleriye doğru değişken seçimi toplam 12 adım (Ek:1) sürmüştür. 12’nci adımda elde edilen 10 değişken ve katsayıları ile sınıflandırma oranları Çizelge 5.22’de verilmiştir.

Çizelge 5.22. Lojistik regresyon ileriye doğru değişken seçimi (Wald Seçim Ölçütü) sonuçları

		B	S.S.	Wald	sd	p	Exp(B)
Adım12(k)	KSE5 *	1,081	0,263	16,908	1	0	2,947
	BK4 ***	6,941	3,763	3,402	1	0,065	1034,046
	BK5 *	1,058	0,346	9,349	1	0,002	2,882
	BK7 **	-0,379	0,166	5,185	1	0,023	0,685
	SY2 *	-3,332	0,703	22,479	1	0	0,036
	L4 *	1,505	0,579	6,749	1	0,009	4,503
	L7 *	-1,241	0,308	16,287	1	0	0,289
	L8 *	0,656	0,159	16,929	1	0	1,927
	L10 *	1,481	0,396	14,01	1	0	4,398
	L11 *	-1,722	0,547	9,902	1	0,002	0,179
	Sabit	2,585	0,584	19,616	1	0	13,27

(*) %1’de anlamlı

(**) %5’de anlamlı

(***) %10’da anlamlı

²⁴⁹ Karar ağaçları modelleme çalışmalarında kullanılan SPSS Clementine 11.0 programı, değişken seçimine imkan vermediğinden, lojistik regresyon modeli SPSS 18 portable programında incelenmiş ve yorumlanmıştır. SPSS 18 Portable Programının özelliğinden dolayı, veriler deneme ve test kümesi olarak ayrılmadan 306 verinin tamamı ile çalışma yapılmıştır. Ancak, karar ağaçları algoritmaları ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırılabilmek amacıyla, SPSS 18 Portable Programı kullanılarak elde edilen lojistik regresyon modelinin, SPSS Clementine 11.0 programına girilmesi suretiyle elde edilen deneme ve test kümesi doğru sınıflama tablosu ve başarı grafikleri izleyen bölümlerde verilmiştir. Sözkonusu çalışmada, 306 gözlemin 266 adedi modelin oluşturulmasında kullanılmış, 40 adedi test için ayrılmıştır.

Çizelgede yer alan değişkenlerin tamamı anlamlıdır. Ancak, BK7 (İşletme ve Yatırım Faaliyetlerinden Elde Edilen Nakit Akımları/Özkaynak), L7 (Stok Devir Hızı) ve L11 (Borç Devir Hızı) değişkenlerinin katsayıları negatif olup, bu değişkenler ile bağımlı değişken arasında ters yönlü; L8 (Etkinlik Oranı= $(1/((1+\text{Stok Devir Hızı})+(1+\text{Alacak Devir Hızı})))$) değişkeninin katsayısı ise pozitif olup, L8 değişkeni ile bağımlı değişken arasında aynı yönlü bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Bu durum, bilimsel olarak anlamlı olmadığından, diğer bir ifade ile, BK7, L7 ve L11 değişkenleri ile şirketlerin başarılı olması arasında aynı yönlü bir ilişki, L8 değişkeni ile ise ters yönlü bir ilişki beklendiğinden, BK7, L7, L8 ve L11 değişkenleri modelleme çalışmasına dahil edilmemiştir. Ayrıca, BK4 (Yabancı Para Varlıklar / Yabancı Para Yükümlülükler) değişkeni için hesaplanan Exp(B) (odd) çok yüksek olduğundan modelleme çalışması dışında tutulmasının uygun olacağına karar verilmiştir.

Adım 12’de oluşturulan söz konusu modelin, doğru sınıflama oranına ilişkin bilgiler Çizelge 5.23’te yer almaktadır. Buna göre, adım 12’de oluşturulan modelin doğru sınıflandırma oranları birbirine yakın olup, genel doğru sınıflama oranı %82’dir.

Çizelge 5.23. Lojistik regresyon ile oluşturulan 10 değişkenli modelin sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları

			Tahmin Sınıfı		Doğru Sınıf Oranı
			0	1	
Adım 12	Gerçek Sınıf	0	122	27	81,9
		1	28	129	82,2
	Genel Doğruluk Oranı				82,0

BK7, L7, L8, L11 ve BK4 değişkenleri dışarıda bırakılarak, istatistiki ve bilimsel olarak anlamlı olan beş değişken (KSE5, BK5, SY2, L4, L10) ile oluşturulan lojistik regresyon modelinde, bu defa L10 (Aktif Devir Hızı=Net Satışlar / Aktif Toplamı) değişkeni istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır. Bu çerçevede, L10 değişkeni de model dışı bırakılarak, KSE5, BK5, SY2 ve L4 değişkenleri ile model oluşturulmuş ve sonuçları aşağıda verilmiştir (Çizelge 5.24) (Ek:2) . Modelde kullanılan tüm değişkenler anlamlıdır. İki farklı yöntemle (CoxandSnell, Nagelkerke) hesaplanan modelin bağımlı değişkeni açıklama gücünün %40,2

ve %53,6 olduğu görülmektedir. Kurulan modelin Hosmer ve Lemeshow testine göre geçerli bir model olduğu söylenebilir ($p=0,903$).

Çizelge 5.24. Lojistik regresyon ile oluşturulan modele ilişkin bilgiler

	B	S.S.	Wald	sd	p	Exp(B)	Exp(B) Güven Aralığı	
KSE5 *	1,084	,239	20,624	1	,000	2,957	1,852	4,720
BK5 *	0,947	,273	12,011	1	,001	2,577	1,509	4,402
SY2 *	-1,772	,428	17,159	1	,000	0,170	0,073	0,393
L4 *	1,244	,340	13,410	1	,000	3,471	1,783	6,755
Constant	1,433	,269	28,322	1	,000	4,190		

(*) %1’de anlamlı

R²	Cox and Snell	Nagelkerke
	0,402	0,536

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,451	8	0,903

Çizelge 5.24’ten görüldüğü üzere, KSE5, BK5 ve L4 değişkenlerinin katsayıları pozitif, SY2 değişkeninin katsayısı ise negatif olup, teori ile uyumludur. Zira, şirket başarısının SY2 değişkeni ile ters yönlü, KSE5, BK5 ve L4 değişkenleri ile aynı yönlü ilişki içinde olması beklenmektedir.

Lojistik regresyon modeli kötü şirketler taban olmak üzere aşağıdaki eşitlikteki gibi yazılabilir:

$$Y = 1,433 + 1,084 * KSE5 + 0,947 * BK5 - 1,772 * SY2 + 1,244 * L4$$

$$Y = 1,433$$

$$+ 1,084 * (\text{FAVÖK} / \text{Varlık Toplamı})$$

$$+ 0,947 * (\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları} / \text{Toplam Borç})$$

$$- 1,772 * (\text{Kaldıraç Oranı} = \text{Yabancı Kaynak Toplamı} / \text{Varlık Toplamı})$$

$$+ 1,244 * (\text{Net Satışlar} / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar})$$

Lojistik regresyonda hesaplanan değişken katsayıları, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin büyüklüğü konusunda doğrudan bilgi vermemektedir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin büyüklüğü konusunda $\text{Exp}(B)$ 'lar (Odds) oransal olarak bilgi verir. Bu çerçevede, Lojistik Regresyon analizinde elde edilen sonuçları aşağıdaki şekilde yorumlayabiliriz.

Diğer her şey sabitken;

- FAVÖK/Varlık Toplamı (KSE5) oranındaki bir birimlik değişme, şirketin iyi şirket olma olasılığını yaklaşık 3,
- İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç (BK5) oranındaki bir birimlik değişme, şirketin iyi şirket olma olasılığını yaklaşık 2,6,
- Net Satışlar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (L4) oranındaki bir birimlik değişme, şirketin iyi şirket olma olasılığını yaklaşık 3,5,
- Kaldıraç oranındaki (SY2) bir birimlik değişme ise şirketin kötü bir şirket olma olasılığını 5,88 (1/0,170) kata kadar artırabilmektedir.

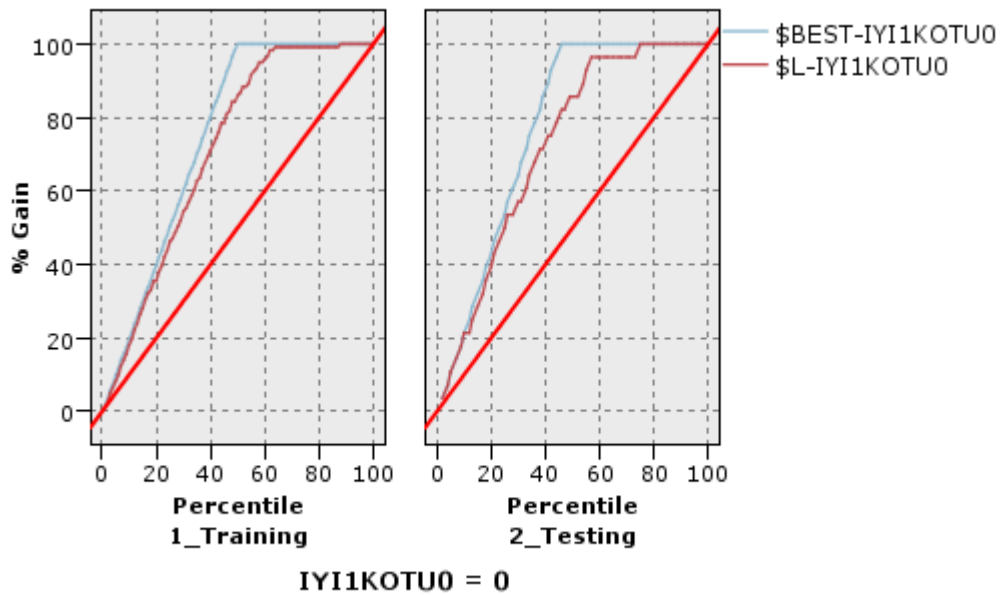
Bu çerçevede, bağımlı değişkenin en fazla SY2 değişkenindeki değişimlere duyarlı olduğunu, bunu sırasıyla L4, KSE5 ve BK5 değişkenlerinin izlediğini söyleyebiliriz.

Çizelge 5.25’den de görüldüğü üzere, 4 değişken ile oluşturulan modelin, “kötü” şirketleri doğru sınıflama oranı %77,85, “iyi” şirketleri doğru sınıflama oranı ise %76,43 olup, modelin genel doğru sınıflama oranı %77,12 olarak hesaplanmaktadır.

Çizelge 5.25. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları

		Tahmin Sınıf		Doğru Sınıf Oranı
		0	1	
Gerçek Sınıf	0	116	33	77,85
	1	37	120	76,43
Genel Doğruluk Oranı				77,12

SPSS 18 Portable Programı kullanılarak elde edilen lojistik regresyon modeli, karar ağaçları algoritmaları ile elde edilen modeller ile karşılaştırmak amacıyla, SPSS Clementine 11.0 programına girilmiş, veriler deneme (266 gözlem) ve test kümesi (40 gözlem) olarak ayrılmış ve sözkonusu kümeler için elde edilen sınıflama başarıları aşağıda verilmiştir (Şekil 5.6. ve Çizelge 5.26). Grafiklerde yer alan en üstteki çizgi yapılabilecek en iyi sınıflandırmayı göstermektedir. İkinci grafik eğrisi ile 45°'lik açığa sahip olan eğri arasında kalan alan modelin başarısını göstermektedir. Çizelge 5.26'da ise, modelin doğru sınıflama oranının deneme kümesi için %75,94, test kümesi için ise %80 olduğu görülmektedir. Bu çerçevede, yöntemin karar ağaçları kadar olmasa da başarılı olduğu yorumu yapılabilir.



Şekil 5.6. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin deneme ve test kümeleri için başarı grafikleri

Çizelge 5.26. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin deneme ve test kümeleri için genel doğru sınıflandırma oranları

	Deneme		Test	
Tahmin	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
DOĞRU	202	75,94	32	80,00
YANLIŞ	64	24,06	8	20,00
Toplam	266	100,00	40	100,00

Oluşturulan lojistik regresyon modeli, 1298 (149 (%11,5) kötü, 1149 (%88,5) iyi) gözlem içeren tüm veri setine uygulanmış, her bir gözlem için Y değerleri hesaplanmış, $\text{Exp}(Y)/(1 - \text{Exp}(Y))$ formülü kullanılmak suretiyle her bir gözlemin başarılı olma olasılığı hesaplanmıştır. Hesaplanan olasılığı 0,50'nin üstünde olan şirketler başarılı (1), altında olan şirketler ise başarısız (0) olarak kabul edilmek suretiyle her bir gözlemin alacağı Y değerleri tahmin edilmiştir. Bu yolla tahmin edilen Y değerleri, gerçek Y değerleri ile karşılaştırılmak suretiyle hesaplanan doğru sınıflama oranları Çizelge 5.27'de verilmiştir. Buna göre, 1298 adet gözlemin tamamına uygulandığında, genel doğru sınıflandırma oranı %76,42 olan modelin, kötü şirketlerin tahmininde %77,85, iyi şirketlerin tahmininde ise %79,64'lük doğru sınıflandırma oranı bulunmaktadır.

Çizelge 5.27. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin tüm veri setine uygulanması sonucunda elde edilen sınıf bazında doğru sınıflandırma oranları

				Tahmin	
			Toplam	0	1
Gerçek Sınıfı	0	Sıklık	149	116	33
		%		77,85	22,15
	1	Sıklık	1149	234	915
		%		20,36	79,64

Daha önce de belirtildiği üzere, karar ağaçlarından farklı olarak, lojistik regresyon yönteminde her bir gözlem için farklı bir olasılık hesaplanmaktadır. Yöntemin bu özelliği, şirketlerin başarılı olma olasılıklarına göre istenildiği kadar sınıfa ayrılmasını mümkün kılmaktadır. Bu çalışmada, karar ağacı modelleri ile paralellik sağlamak için şirketler 5 gruba ayrılmış olup, grupların belirlenmesinde baz alınan olasılık değerleri Çizelge 5.28'de verilmiştir.

Çizelgeden de görüldüğü üzere, başarılı olma olasılığı;

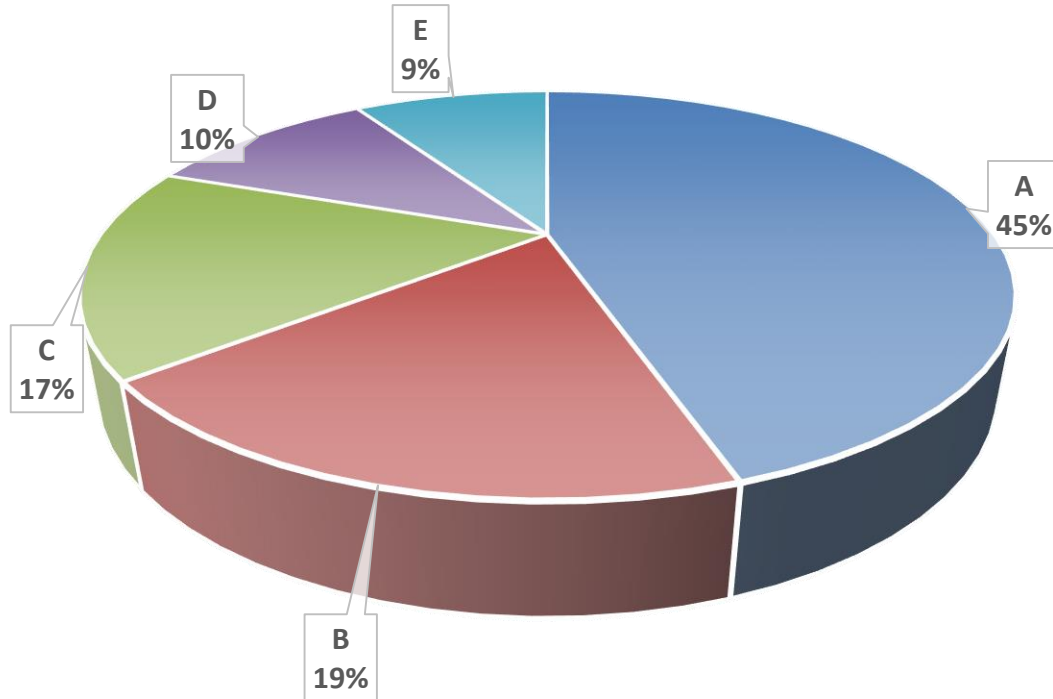
- 0,80'den büyük olan şirketler "A",
- 0,60-0,80 arasında olan şirketler "B",
- 0,40-0,60 arasında olan şirketler "C"
- 0,20-0,40 arasında olan şirketler "D"
- 0,20'den küçük olan şirketler ise "E"

grubu olarak sınıflandırılmış olup, A grubu kredi derecesi en iyi, E grubu ise kredi derecesi en kötü olan şirketleri temsil etmektedir.

Çizelge 5.28. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen olasılık grupları, her bir olasılık grubunda sınıflanan gözlem sayısı ile atanan derece

OLASILIK DEĞERLERİ	DERECE	GÖZLEM SAYISI
>0,80	A	584
0,60-0,80	B	246
0,40-0,60	C	217
0,20-0,40	D	135
<0,20	E	116
TOPLAM		1298

Yapılan sınıflandırma sonucunda 1298 (149 (%11,5) kötü, 1149 (%88,5) iyi) gözlemin gruplara dağılımı aşağıdaki grafikte verilmiştir (Şekil 5.7).



Şekil 5.7. Lojistik regresyon ile oluşturulan 4 değişkenli modelin tüm veri setine uygulanması sonucu veri setinin derece sınıfı bazında dağılımı

6. SONUÇ

Son dönemde yaşanan şirket batmaları ve finansal kriz nedeniyle, derecelendirme kuruluşları, ulusal ve uluslararası düzeydeki düzenlemelerin yetersiz kaldığı, tarafsızlıklarını kaybettikleri, derecelendirme kriter ve notlarında fazla iyimser veya kötümser davrandıkları gibi gerekçelerle ciddi şekilde eleştirilmektedir. Ancak, gittikçe karmaşıklaşan finansal araçlar ve küreselleşme düzeyi dikkate alındığında, kredi derecelendirme faaliyetlerinin piyasa ve piyasa katılımcıları açısından öneminin giderek arttığı da ortadadır. Bu bağlamda kredi derecelendirme kuruluşlarının var olmaya devam edecekleri düşünülmektedir.

Firma derecelendirme süreci için tek bir tanım ve metodoloji bulunmamakta, çeşitli düzenleyici otoritelerin ve derecelendirme kuruluşlarının kendi tanımlarını yaptıkları, yine, derecelendirme kuruluşlarının her birinin kendine has metodolojilerinin bulunduğu ve bu metodolojilerin sektörlere, firmanın veya bir finansal aracın derecelendiriliyor olmasına göre farklılaşabildiği görülmektedir. Öte yandan, derecelendirme metodolojisi bir kez oluşturulduktan sonra sonsuza kadar aynı metodoloji ile devam etmek de mümkün olmamakta, sürekli olarak gözden geçirilmesi, değişen koşullara uygun hale getirilmesi gerekmektedir.

Firma derecelendirme sürecinde istatistiki yöntemler ile uzman değerlendirmesine dayalı yöntemlerin kullanımı konusunda çeşitli görüşlerin varlığına rağmen, istatistiki yöntemler ve uzman değerlendirmesinin birbirini tamamladığı dolayısıyla birlikte kullanılması gerektiği yaygın kanaat olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, imalat sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın derecelendirme notunun belirlenmesi sürecinde, uzman değerlendirmesine baz oluşturacak notun tespiti için, çeşitli istatistiki yöntemler kullanılarak model/modeller geliştirilmesi amaçlanmıştır. Geliştirilen modeller ile belirlenecek not nihai olmayıp uzmanlar tarafından modele dahil olmayan subjektif faktörler de dikkate alınarak gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Öte yandan, sadece kamuya açıklanmış bilgilerin kullanılması ve Türkiye’de kredi derecelendirmesinin zorunlu olmaması nedeniyle derecelendirme kuruluşları tarafından

verilmiş notların bağımlı değişken olarak kullanılamaması çalışmanın diğer önemli sınırlamalarını oluşturmaktadır.

Bu çerçevede, çalışmada birden çok açıklayıcı değişken kullanılarak, şirketin finansal açıdan “başarılı/iyi” veya “başarısız/kötü” olma olasılığı belirlenmeye çalışılmakta, diğer bir ifade ile, bağımlı değişken iki gruptan oluşmaktadır.

Finansal açıdan “başarısız/kötü” şirketlerin belirlenmesinde kullanılan ve sayısal olmayan göstergeler şunlardır: Şirketin;

- i) Finansal durum nedeniyle borsa kotundan çıkması/çıkarılması,
- ii) Finansal durum nedeniyle işlem sırasının kapatılması,
- iii) Finansal durum nedeniyle işlem gördüğü borsa pazarının değiştirilmesi (Gözüaltı Pazarı’na veya Ulusal Pazar’dan İkinci Ulusal Pazar’a alınması),
- iv) Finansal durum nedeniyle aylık bildirim yükümlülüğüne bağlanması,
- v) Sermaye kaybı nedeniyle, BİST ya da SPKu. tarafından, tedbir alması için uyarılması ya da şirket organlarının kararı ile mahkemeye başvurulması.

Yukarıda sayılan tedbirlere muhatap olan şirketler, tedbirin alındığı yıldan başlamak üzere, (eğer söz konusu ise) tedbirin kaldırıldığı yıla kadar finansal açıdan “kötü” şirket olarak kabul edilmiştir.

Çalışmada, payları BİST’te işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin 2007-2013 dönemine (İnceleme Dönemi) ait UFRS’ye uygun olarak hazırlanmış yıllık mali tabloları kullanılmıştır. İnceleme Dönemi’nin tamamında ya da bir kısmında payları BİST’te işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren 206 şirket belirlenmiş olup, bu şirketlerin kamuya açıklanmış mali tabloları ve açıklamaları (Finansal Durum Tablosu, Gelir Tablosu, Nakit Akım Tablosu) kullanılarak 5 grupta 35 adet finansal oran hesaplanmıştır. Söz konusu oranlar çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

Veri setindeki, aykırı/uç değerleri²⁵⁰ bulunan ve bazı değerleri kayıp olan gözlemler analiz dışında bırakılmıştır. Ayrıca, bazı şirketler için hesaplanan mali oranların diğerlerinden çok

²⁵⁰ Tüm gözlemler küçükten büyüğe sıralandığında, diğerlerinden önemli ölçüde kopuk görünen değerler aykırı/uç değer olarak değerlendirilmiştir.

farklı olmasının modeli olumsuz etkileyeceği düşünülerek, diğer bir ifade ile aykırılıkların olumsuz etkilerini gidermek amacıyla, tüm değişkenlerin ortalamadan farkları alınarak standart sapmasına bölünmüştür. Böylece, normalize edilen gözlemlerin %88,5'inin (1149 adet) “iyi” şirketlere, %11,5'inin (149 adet) ise “kötü” şirketlere ait verilerden oluşturduğu görülmüştür.

Diskriminant analizi ve basit regresyon analizi için gerekli olan ön koşullar dikkate alınarak, çalışmanın sonuçlarını tartışmadan uzak tutmak amacıyla diskriminant analizi uygulanmamış, onun yerine, bu varsayımlara ihtiyaç duymayan, önceki çalışmalarda yoğun olarak kullanılan ve diskriminant analizine göre daha iyi sonuçlar verdiği anlaşılan, her bir gözlem için modelde yer alan değişkenlere bağlı olarak farklı olasılık değerleri hesaplanmasına imkan sağlayan ve büyük ölçüde bu özelliği nedeni ile de sınıflama çalışmalarında yaygın olarak kullanıldığı düşünülen lojistik regresyon yöntemi tercih edilmiştir. Öte yandan, modeller arası karşılaştırma yapabilmek amacıyla, son dönemlerde yapılan sınıflama çalışmalarında tercih edilen karar ağacı C5 ve CHAID algoritmaları kullanılmıştır.

Karar ağacı modellerinin oluşturulmasında SPSS Clementine 11, lojistik regresyon çalışmalarında ise SPSS Clementine 11 ile birlikte SPSS 18 Portable programı kullanılmıştır.

İstatiksel teoriye ve literatüre uygun olarak, “iyi” ve “kötü” şirketlere ait olan gözlem sayısının dengeli olduğu bir veri kümesi ile çalışılmasının uygun olacağı kanaatine varılmış olup, çalışmada esas alınacak olan veri kümesinin belirlenmesi amacıyla, SPSS Clementine 11 programı kullanılarak, kötü şirketlere ait gözlemlerin tamamı, iyi şirketlere ait gözlemlerin ise rastgele seçilmiş %15'i kullanılmak suretiyle ve yaklaşık %45'i kötü %55'i iyi şirketlerin verilerinden oluşan beş ayrı alt veri kümesi oluşturulmuştur. Böylece hem dengeleme sağlanmış, hem de verilerden elde edilebilecek bilgileri kaybetmemek için fazla sayıda iyi şirket kümede tutulmuştur.

Oluşturulan alt veri kümelerinde yer alan gözlemlerin, yaklaşık %85'i modelin tahmini (deneme), yaklaşık %15'i de test amacıyla kullanılmak suretiyle, her kümeye C5 algoritması uygulanmış, 306 gözlemin yer aldığı, üçüncü alt kümenin toplamda ve “kötü” şirketlerin tahmininde en başarılı küme olduğu anlaşılmıştır. Bundan sonraki analizler, söz konusu veri kümesi kullanılarak elde edilen sonuçlar üzerinden yapılmıştır.

Karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen sonuçlar

Analiz 306 gözlem ile yani tüm verinin yaklaşık %24'ü ile yapılmıştır. Geriye kalan gözlemler iyi durumda olan şirketlerdir ve dengeleme amacı ile analiz dışında bırakılmıştır. 306 gözlemden oluşan veri kümesinden, yaklaşık %45 kötü - %55 iyi şirketlere ait gözlemler kullanılmak suretiyle seçilen 266 gözlem ile model oluşturulmuş geriye kalan gözlemler (40 gözlem) test amacıyla kullanılmıştır. Her yaprakta 10 gözlem kalana kadar süreç devam ettirilmiştir.

Model (Bkz. Çizelge 5.10. ve Çizelge 5.11) incelediğinde, KSA3, SY2, L9, SY4, L1, BK5 ve KSE5 değişkenleri kullanılarak sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Diğer bir ifade ile, Vergi Öncesi Kâr/Net Satışlar, Kaldıraç Oranı (Yabancı Kaynak Toplamı/Varlık Toplamı), İşletme Sermayesi Devir Hızı (Net Satışlar/Dönen Varlıklar), Özkaynak Yapısı, Cari Oran (Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar), İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç ve FAVÖK/Varlık Toplamı oranlarının değerleri üzerinden, bir şirketin iyi veya kötü olup olmadığı tahmin edilebilmektedir.

Modelin doğru sınıflandırma oranının deneme kümesi için %90,97, test kümesi için ise %87,5 olduğu anlaşılmaktadır.

Karar ağaçlarında tahmin sürecinde “kötü” şirketlerin hangi olasılıkla kötü; “iyi” şirketlerin hangi olasılıkla iyi olduğu görülmekte ve yorumlanabilmektedir. Bu özellik kullanılarak, C5 algoritması ile elde edilen model, SPSS Clementine 11 programı aracılığıyla tüm veri setine (1298 gözlem) uygulanmış ve tüm gözlemler için başarı olasılıkları hesaplanmıştır. **Modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan genel doğru sınıflandırma oranı %85,13, “kötü” şirketlerin doğru sınıflandırma oranı %92,62, iyi şirketlerin doğru sınıflandırma oranı ise %84,16 olarak hesaplanmıştır.**

Modelin veri setinin tamamına uygulanması sonucu elde edilen olasılıklar kullanılarak, başarılı olma olasılığı en yüksek olanlar A, başarısız olma olasılığı en yüksek olanlar ise E grubu olarak derecelendirilmek suretiyle;

- %92,8 ve %95,8 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler E,
- %82,4 ve %83,3 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler D,

- %68,8 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler ile %75,0 ve %76,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler C,
- %94,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler B,
- %96,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler ise A,

grubu olarak sınıflanmıştır.

Karar ağacı CHAID algoritması ile elde edilen sonuçlar

C5 algoritması uygulamasında olduğu gibi, analiz 306 gözlem ile yani tüm verinin yaklaşık %24'ü ile yapılmıştır. Geriye kalan gözlemler iyi durumda olan şirketlerdir ve dengeleme amacı ile analiz dışında bırakılmıştır. 306 gözlemde oluşan veri kümesinden, yaklaşık %45 kötü - %55 iyi şirketlere ait gözlemler kullanılmak suretiyle seçilen 266 gözlem ile model oluşturulmuş geriye kalan gözlemler test amacıyla kullanılmıştır. Her yaprakta 10 gözlem kalan kadar süreç devam ettirilmiş ve sınıf sayısı 3 olarak belirlenmiştir.

Model (Bkz. Çizelge 5.16. ve Çizelge 5.17) incelediğinde, L1, BK1, SY3, KSE5, L10, SY2, BK5, KSE2 ve L2 değişkenleri kullanılarak sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Diğer bir ifade ile, Cari Oran (Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar), Faiz Karşılama Oranı (FVÖK/Finansman Giderleri), Maddi Duran Varlıklar (Net)/Özkaynak Toplamı, FAVÖK/Varlık Toplamı, Aktif Devir Hızı (Net Satışlar/ Aktif Toplamı), Kaldıraç Oranı (Yabancı Kaynak Toplamı/Varlık Toplamı), İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç, Net Kâr/Özkaynak ve Likidite oranlarının değerleri üzerinden, bir şirketin iyi veya kötü olup olmadığı tahmin edilebilmektedir.

Modelin doğru sınıflama oranının deneme kümesi için %83,08, test kümesi için ise %82,5 olduğu anlaşılmaktadır. Bu oranlar C5 algoritması ile elde edilen oranlara göre düşük olmakla birlikte, CHAID algoritması ile yapılan sınıflandırmanın da başarılı olduğu söylenebilir.

CHAID algoritması ile elde edilen model, SPSS Clementine 11 programı aracılığıyla tüm veri setine (1298 gözlem) uygulanmış ve tüm gözlemler için başarı olasılıkları hesaplanmıştır. *Modelin tüm veri setine uygulanması sonucu ulaşılan genel doğru*

sınıflandırma oranı %87,37, kötü şirketleri doğru sınıflandırma oranı %74,50'lik, iyi şirketleri doğru sınıflandırma oranı ise %89,03 olarak hesaplanmıştır.

Söz konusu doğru sınıflama oranları, C5 algoritması ile ulaşılan sonuçlarla karşılaştırıldığında, genel ve iyi şirketlerin tahmininde daha yüksek iken, kötü şirketlerin tahmininde C5 algoritması ile ulaşılan modelin tahmin başarısının oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir.

Modelin veri setinin tamamına uygulanması sonucunda elde edilen olasılıklar kullanılarak, başarılı olma olasılığı en yüksek olanlar A, başarısız olma olasılığı en yüksek olanlar ise E grubu olarak derecelendirilmek suretiyle;

- %97,9 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler E,
- %87,5 - %94,4 olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler D,
- %66,7 - %70,0 ve olasılıkla başarısız olacağı tahmin edilen gözlemler ile %51,0 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler C,
- %60,0 - %75,0 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler B,
- %98,9 olasılıkla başarılı olacağı tahmin edilen gözlemler ise A,

grubu olarak sınıflanmıştır.

Lojistik Regresyon ile elde edilen sonuçlar

Lojistik regresyon çalışmasında da, karar ağaçlarında olduğu gibi tüm gözlemler (1298 gözlem) kullanılmamış, sonuçların karşılaştırılabilirliğini artırmak amacıyla, karar ağaçları modellerinde kullanılan, “iyi” ve “kötü” şirketlere ait gözlemlerin dengeli olduğu ve 306 gözlemin oluşturduğu üçüncü alt küme esas alınmıştır.

Çalışmada kullanılacak değişken sayısını azaltmak amacıyla, wald seçim ölçütü kullanılmak suretiyle ileriye doğru değişken seçimi yapılmış ve anlamlı on değişken seçilmiştir. Elde edilen modelde yer alan, ilişki yönü nedeniyle bilimsel açıdan anlamlı olmayan dört değişken ile Exp(B) (odd) çok yüksek olan bir değişken model dışı bırakılmıştır. Kalan beş değişken ile oluşturulan modelde istatistiki olarak anlamlı olmayan bir değişken daha model dışına çıkarılmıştır.

Böylece, dört değişken (KSE5, BK5, SY2 ve L4) ile bir model oluşturulmuş olup, modelde yer alan tüm değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. İki farklı yöntemle (CoxandSnell, Nagelkerke) hesaplanan modelin bağımlı değişkeni açıklama gücünün %40,2 ve %53,6 olduğu görülmektedir. Kurulan modelin Hosmer ve Lemeshow testine göre geçerli bir model olduğu söylenebilir ($p=0,903$).

Modelde yer alan KSE5, BK5 ve L4 değişkenlerinin katsayıları pozitif, SY2 değişkeninin katsayısı ise negatif olup, teori ile uyumludur. Zira, şirket başarısının SY2 değişkeni ile ters yönlü, KSE5, BK5 ve L4 değişkenleri ile aynı yönlü ilişki içinde olması beklenmektedir.

Oluşturulan lojistik regresyon modeli kötü şirketler taban olmak üzere aşağıdaki eşitlikteki gibi yazılabilir:

$$Y = 1,433 + 1,084 * KSE5 + 0,947 * BK5 - 1,772 * SY2 + 1,244 * L4$$

$$Y = 1,433$$

$$\begin{aligned} &+ 1,084 * (\text{FAVÖK} / \text{Varlık Toplamı}) \\ &+ 0,947 * (\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları} / \text{Toplam Borç}) \\ &- 1,772 * (\text{Kaldıraç Oranı} = \text{Yabancı Kaynak Toplamı} / \text{Varlık Toplamı}) \\ &+ 1,244 * (\text{Net Satışlar} / \text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}) \end{aligned}$$

Lojistik regresyonda hesaplanan değişken katsayıları, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin büyüklüğü konusunda doğrudan bilgi vermemektedir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin büyüklüğü konusunda $\text{Exp}(B)$ 'lar (Odds) oransal olarak bilgi verirler. Bu çerçevede, lojistik regresyon analizinde elde edilen sonuçları aşağıdaki şekilde yorumlayabiliriz (Bkz. Çizelge 5.24).

Diğer her şey sabitken;

- FAVÖK/Varlık Toplamı (KSE5) oranındaki bir birimlik değişme, şirketin iyi şirket olma olasılığını yaklaşık 3,
- İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç (BK5) oranındaki bir birimlik değişme, şirketin iyi şirket olma olasılığını yaklaşık 2,6,

- Net Satışlar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (L4) oranındaki bir birimlik değişme, şirketin iyi şirket olma olasılığını yaklaşık 3,5,
- Kaldıraç oranındaki (SY2) bir birimlik değişme ise şirketin kötü bir şirket olma olasılığını 5,9 kata kadar artırabilmektedir.

Sonuç olarak, bağımlı değişkenin en fazla SY2 (Kaldıraç Oranı=Yabancı Kaynak Toplamı/Varlık Toplamı) değişkenindeki değişimlere duyarlı olduğunu, bunu sırasıyla L4 (Net Satışlar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar), KSE5 (FAVÖK/Varlık Toplamı) ve BK5 (İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akımları/Toplam Borç) değişkenlerinin izlediğini söyleyebiliriz.

Lojistik regresyon yöntemi kullanılarak, 4 değişken ile oluşturulan modelin, kötü şirketleri doğru sınıflama oranı %77,85, iyi şirketleri doğru sınıflama oranı ise %76,43 olup, modelin genel doğru sınıflama oranı %77,12 olarak hesaplanmaktadır.

Oluşturulan 4 değişkenli lojistik regresyon modeli, 1298 gözlem içeren tüm veri setine uygulanmış, her bir gözlem için Y değerleri hesaplanmış, $\text{Exp}(Y)/(1-\text{Exp}(Y))$ formülü kullanılmak suretiyle her bir gözlemin başarılı olma olasılığı hesaplanmıştır. Hesaplanan olasılığı 0,50'nin üstünde olan şirketler başarılı (1), altında olan şirketler ise başarısız (0) olarak kabul edilmek suretiyle her bir gözlemin alacağı Y değerleri tahmin edilmiştir. Bu yolla tahmin edilen Y değerlerinin, gerçek Y değerleri ile karşılaştırılması suretiyle **tüm veri seti için hesaplanan, genel doğru sınıflandırma oranı %79,42, kötü şirketleri doğru sınıflama oranı %77,85, iyi şirketleri doğru sınıflama oranı ise %79,64'dür.**

Karar ağaçlarından farklı olarak, lojistik regresyon yönteminde her bir gözlem için farklı bir olasılık hesaplanmaktadır. Yöntemin bu özelliği, şirketlerin başarılı olma olasılıklarına göre istenildiği kadar sınıfa ayrılmasını mümkün kılmaktadır. Bu çalışmada, karar ağacı modelleri ile paralellik sağlamak amacıyla, veri setinde yer alan şirketler, söz konusu olasılıklar kullanılarak 5 gruba ayrılmıştır. Başarılı olma olasılığı;

- 0,80'den büyük olan şirketler "A",
- 0,60-0,80 arasında olan şirketler "B",
- 0,40-0,60 arasında olan şirketler "C"
- 0,20-0,40 arasında olan şirketler "D"

- 0,20'den küçük olan şirketler ise “E”

grubu olarak sınıflandırılmış olup, A grubu kredi derecesi en iyi, E grubu ise kredi derecesi en kötü olan şirketleri temsil etmektedir.

Oluşturulan üç modelin, 1298 gözlem içeren tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen doğru sınıflandırma oranları karşılaştırmak amacıyla Çizelge 6.1.'de verilmiştir.

Çizelge 6.1. Oluşturulan üç modelin tüm veri setine uygulanması sonucu elde edilen doğru sınıflandırma oranları

	C5 Algoritması	CHAID Algoritması	Lojistik Regresyon
Genel Doğru Sınıflandırma Oranı	85,13	87,37	79,42
İyi Şirketleri Doğru Sınıflandırma Oranı	84,16	89,03	79,64
Kötü Şirketleri Doğru Sınıflandırma Oranı	92,62	74,50	77,85

Çizelgeden de görüldüğü üzere, doğru sınıflandırma oranlarının her üç model için de kabul edilebilir düzeyde olduğu, ancak karar ağaçlarından C5 algoritması ile oluşturulan modelin diğerlerine göre daha başarılı olduğu, zira kötü şirketleri doğru sınıflandırma oranının diğerlerine göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, bir şirketin “iyi” mi yoksa “kötü” mü olduğu, karar ağacı C5 algoritması ile elde edilen model kullanılarak %85-%93; CHAID algoritması ile elde edilen model kullanılarak ise %75-%89 arasında değişen bir doğruluk oranında tahmin edilebilecektir. Ayrıca, elde edilen modeller, derecelendirilmek istenen şirkete ait verilerle birlikte SPSS Clementine 11.0 programına girilerek, şirketin “iyi”-“kötü” olma olasılığı belirlenebilecek ve tarafımızdan önerilen ya da kullanıcının geliştireceği bir ölçek kullanılarak şirkete derece notu verilebilecektir.

Benzer şekilde, derecelendirilmek istenen bir şirketin verileri, oluşturulan 4 değişkenli lojistik regresyon modelinde yerine konularak, şirkete ait Y değeri %78-%80 arasında değişen bir doğruluk oranında hesaplanabilecek, $\text{Exp}(Y)/(1-\text{Exp}(Y))$ formülü kullanılmak

suretiyle şirketin “iyi”-“kötü” olma olasılığı belirlenebilecek ve tarafımızdan önerilen ya da kullanıcının geliştireceği bir ölçek kullanılarak şirkete derece notu verilebilecektir.

Çalışmada imalat sanayiinde faaliyet gösteren tüm şirketler birlikte değerlendirilmiş olup, alt sektörler kukla değişken olarak modele eklenmek suretiyle yapılan incelemelerde, gıda sektörü dışında, anlamlı sektörel farkların olmadığı gözlenmiştir. Bu çerçevede, bundan sonraki çalışmalarda, başta gıda sektörü olmak üzere, alt sektörler bazında analiz yapılabileceği düşünülmektedir.

Çalışma sırasında;

- Net dönem zararı olan ve aynı zamanda özsermayesi de negatif olan şirketlerin kâr ve özsermaye arasındaki ilişkiyi ölçen oranlarının pozitif çıktığı,
 - Nakit akımları ve özsermayesi negatif olan şirketlerin nakit akımları ile özsermaye arasındaki ilişkiyi ölçen oranlarının pozitif olduğu,
 - Yine veri kümesinde yer alan en yüksek ve kendisinden sonra gelen en yüksek oranın yaklaşık 7 katı olan FVÖK/Varlık Toplamı oranının “kötü” şirketler grubunda yer alan bir şirkete ait olduğu ve yapılan incelemede şirketin varlıklarını elden çıkardığı,
- tespit edilmiştir. Kullanılacak istatistiki yöntem ne olursa olsun anılan uyumsuzlukları ayırt etmesinin mümkün olmadığı açıktır. Bu noktada uzman değerlendirmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Karar ağaçları ve lojistik regresyon yöntemleri kullanılarak oluşturulan modeller kullanılarak bir şirkete atanacak derecelendirme notunun, modellerde yer almayan veriler de dikkate alınarak uzman/uzmanlar tarafından değerlendirilmesinin gerekli olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, derecelendirilecek şirketin verilerini doğrudan alıp modele yerleştirmek her zaman için doğru değildir. Şirketin mali tabloları incelenerek hesaplanan finansal oranların gerçeği ne ölçü de yansıttığı, geçici bir durum olup olmadığı dikkatle incelendikten sonra nihai derecelendirme notu belirlenmelidir.

Bundan sonra da verilen derecelendirme notundaki temerrüt durumlarının izlenmesi ve bu çerçevede metodoloji de gerekli güncellemelerin yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- 5411 sayılı Bankacılık Kanunu (2005). 01.11.2005 tarih ve 25983 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazete.
- Ağaoğlu, E. Abdülgaffar (1989). *Türkiye’de Banka İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Gelişme Eğilimleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Anabilim Dalı, Ankara.
- Akdoğan, Nalan ve Tenker, Nejat (2010). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri* (Onüçüncü Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 668-690.
- Akgüç, Öztin (1998). *Finansal Yönetim* (Yedinci Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın, 32-34, 69-70.
- Akgüç, Öztin (2011). *Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi* (Dokuzuncu Baskı). İstanbul: Arayış Basım ve Yayıncılık, 247-256, 268-269, 272-274, 281-282, 289, 291-293.
- Akpınar, Haldun (2000). Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, No:1, 29.
- Aksoy, Ahmet ve Yalçiner, Kürşat (2008). *İşletme Sermayesi Yönetimi*, (Dördüncü Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 170, 172, 176-177.
- Aksoy, Tamer. (Eylül, 2010). *Basel ve İç Kontrol* (İkinci baskı). Ankara: TÜRMOB Yayınları, Yayın no:384, 37.
- Aktaş, Ramazan (1993). *Endüstri İşletmeleri İçin Mali Başarısızlık Tahmini (Çok Boyutlu Model Uygulaması)*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yayın No.323.
- Aktaş, Ramazan (1997). *Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri* (İkinci Baskı). Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 23, 26-27, 31-48, 50-51, 53, 71-72, 75-80.
- Albayrak, Ali Sait ve Yılmaz, Şebnem Koltan (2009), Veri Madenciliği: Karar Ağacı Algoritmaları ve İMKB Verileri Üzerine Bir Uygulama, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 31-52.
- Altman, Edward I. (March, 1968). The Prediction of Corporate Bankruptcy: A Discriminant Analysis. *The Journal of Finance*. 23(1), 128.
- Altman, E.I. (September, 1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *The Journal of Finance*, XXIII (4), 589-609.
- Altman, E.I. (1983). *Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding and Dealing with Bankruptcy*. New York, John Wiley and Sons, 14-16.

Arslan, İbrahim (2007). Basel Kriterleri ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri. *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 53.

Babuşçu, Şenol (Şubat, 2008). Yeni Bir Sektör Doğuyor: Derecelendirme (Rating). *The Banker*, 84-85.

Babuşçu, Şenol. (2010, 15-16 Aralık), *Kredi Derecelendirme (Rating) ve Basel II*. Türkiye Bankalar Birliği Eğitim Seminerinde sunuldu, İstanbul.

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu Düzenlemeleri:

- Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik, 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete.
- Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 29.09.2007 tarih ve 26658 sayılı Resmi Gazete.
- Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 14.01.2011 tarih ve 27815 sayılı Resmi Gazete.
- Derecelendirme Kuruluşlarının Yetkilendirilmesine ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik, 17.04.2012 tarih ve 28267 sayılı Resmi Gazete.
- Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, 01.11.2006 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete.
- Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, 06.09.2014 tarih ve 29111 sayılı Resmi Gazete.

Beaver, H. William (1966), Financial Ratios as Predictors of Failure, *Journal of Accounting Research*, 1966 (ek), 71-111.

Benli, Yasemin Keskin (2005). Bankalarda Mali Başarısızlığın Öngörülmesi Lojistik Regresyon ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:16, 31-46.

Bingöl, Bülent (2009). *Türkiye’de Kobi Niteliğinde Faaliyet Gösteren Tekstil Üretim Şirketlerinin Basel II Kriterleri çerçevesinde Kredi Derecelendirme Metodolojisi Uygulanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim Dalı, İstanbul.

Borsa İstanbul A.Ş. Piyasalar. Web: <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi> adresinden 29.09.2014’de alınmıştır.

Borsa İstanbul A.Ş. Piyasalar. Web: <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi> adresinden 29.09.2014’de alınmıştır.

Borsa İstanbul A.Ş. Şirket Haberleri. Web: <http://www.borsaistanbul.com/yatirimcilar/sirket-haberleri-arsiv>, adresinden Kasım 2013-Ocak 2014 döneminde alınmıştır.

Borsa İstanbul A.Ş. Şirket Verileri. Web: <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/hisse-senetleri-piyasasi-verileri/sirketler-verileri>, adresinden Kasım 2013-Ocak 2014 döneminde alınmıştır.

- Borsa İstanbul A.Ş.. Web: <http://www.borsaistanbul.com/sirketler/islem-goren-sirketler/pay-piyasasi-sirket-bilgileri> adresinden 02.12.2013'te alınmıştır.
- Borsa İstanbul A.Ş.. Web: <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/endeks-verileri>, <http://www.kap.gov.tr/sirketler/islem-goren-sirketler/sektorler.aspx> adresinden 02.12.2013'de alınmıştır.
- Bounsaythip, Catherine and Esa Rinta-Runsala (2001). Overview of Data Mining For Customer Behavior Modeling, *VTT Information Technology Research Report*, Version:1, 18, 21.
- Boyacıoğlu, Melek Acar. (2003). *Bankalarda Derecelendirme (Rating) ve Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim, Muhasebe-Finansman Bilim Dalı, Konya.
- Budak, Hüseyin ve Erpolat, Semra .(2012). Kredi Riski Tahmininde Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Karşılaştırması, *Online Academic Journal of Information Technology*, Güz 2012, 3(9).
- Büyükmirza, H. Kâmil (2008). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Tekdüzene Uygun Bir Sistem Yaklaşımı* (Onikinci Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 409, 417.
- Casey, C.J. Jr. (1980). The Usefulness of Accounting Ratios for Subjects' Predictions of Corporate Failure: Replication and Extensions, *Journal of Accounting Research*, Autumn, 603-613.
- CHOI Frederick D.S., Bayazıtlı, Ercan ve Özdemir, Fevzi Serkan. (2012). Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle UFRS ve Bilginin İhtiyaca Uygunluğu. *Mali Çözüm*, Temmuz Ağustos 2012, 26-27.
- Çonkar, Kemalettin ve Yolaş Vurur, N. Serap (2008), Türkiye'de Kobiler Derecelendirme Notu Almalı mı?, Editör Alev Katrinli, *Basel II'ye Geçiş Öncesi Kobilerde Genel Durum Değerlendirmesi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 2-4 Mayıs 2008, İzmir Ekonomi Üniversitesi, 136-147.
- Deakin, E.B. (January, 1976). Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence, *The Accounting Review*, 96.
- Dietrich, J.R. and Kaplan, R.S. (January, 1982). Empirical Analysis of the Commercial Loan Clasification Decision. *The Accounting Review*, LVII (1).
- Doğrul, Ümit, (2009). *Finansal Başarısızlık ve Finansal Başarısızlığın Tahmini: Hisse Senetleri İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında İşlem Gören Sınai İşletmeler Üzerinde Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

- Ekşi, İbrahim Halil (2011). Classification of Firm Failure with Classification and Regresyon Trees. *International Research Journal of Finance and Economics*, 76 (2011), 113-120, 114-115.
- Emel, Gül Gökay ve Taşkın, Çağatay (Aralık 2005), Veri Madenciliğinde Karar Ağaçları ve Bir Satış Analizi Uygulaması, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2), 228-229.
- Ercan, M.K. ve Ban, Ü. (2008). *Değere Dayalı İşletme Finansı: Finansal Yönetim*. Ankara: Gazi Kitapevi, 28, 341, 348-349.
- Erkut, Gökten (1981). *Muhasebe Oranları Yardımıyla ve Diskriminant analizi Tekniğini kullanarak Endüstri İşletmelerinin Mali Başarısızlığının Tahmini Üzerine Amprik Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara.
- Foster, George. (1986). *Financial Statement Analysis* (İkinci Baskı). New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice-Hall International, 546
- Geyikçi, Umut Burak (2013). *Basel Kriterleri Çerçevesinde Kredi Derecelendirme Model Önerisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Manisa.
- Gujarati, Damador N. (2001). *Temel Ekonometri*. İstanbul: Literatür Yayınları, 16, 555.
- Hajek, Peter. (2010). *Credit Rating Modelling by Neural Networks* (Birinci Baskı). New York: Nova Science Publishers, Inc.,14, 20, 38.
- Hazar, Adalet. (2009). *Firma Riski Derecelendirmesi-Model Önerisi ve Sektörel Uygulama*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim Dalı, Ankara, 65, 113-114.
- Hing, A. and Lau, L. (1987). A Five-State Financial Distress Prediction Model. *Journal of Accounting Research*, 25(1), 127-138.
- İnternet: Alp, Ömer. (10 Ekim 2007). Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Tarihi Gelişimi. Web: <http://blog.milliyet.com.tr/Blog.aspx?BlogNo=68805> adresinden 15 Kasım 2011'de alınmıştır.
- İnternet: Bank for International Settlements (BIS). Overview: About BIS. Web: <http://www.bis.org/about/index.htm?l=2> adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.
- İnternet: BDDK. (23 Temmuz 2007). Basın Açıklaması. Web: http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/349623_07_2007.pdf adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.
- İnternet: BDDK. (25 Haziran 2008). Basel II Uygulamasının Ertelenmesine İlişkin Basın Açıklaması (Sayı:2008/15). Web: http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/497725_06_08.pdf adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: BDDK. (Aralık, 2010). Sorularla Basel III, 1, Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/8742sorularla_basel_iii_29_11_2010_.pdf adresinden 02 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: BDDK. (Ocak, 2005). 10 Soruda Yeni Basel Sermaye Uzlaşısı (Basel II), 1-2, Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/125010_Soruda_Basel-II.pdf adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: BDDK. Yetkili Derecelendirme Kuruluşları. Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Kuruluslar/Derecelendirme_Kuruluslari/Derecelendirme_Kuruluslari.aspx adresinden 14 Mart 2012'de alınmıştır.

İnternet: BDDK. Yetkili Derecelendirme Kuruluşları. Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Kuruluslar/Derecelendirme_Kuruluslari/Derecelendirme_Kuruluslari.aspx adresinden 22 Ekim 2014'te alınmıştır.

İnternet: BIS. BCBS: History of the BASEL Committee and its Membership. Web: <http://www.bis.org/bcbs/history.htm> adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: BIS. History: The establishment of the BIS. Web: <http://www.bis.org/about/history.htm> adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: BIS. Organization: Board of Directors. Web: <http://www.bis.org/about/board.htm> adresinden 22 Ekim 2014'te alınmıştır.

İnternet: BIS. Organization: Organizations and Governance. Web: <http://www.bis.org/about/orggov.htm> adresinden 01 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: Cangürel, Ozan (03 Haziran 2010). Kriz, Basel III ve BDDK. Web: http://www.dunya.com/kriz-basel-iii-ve-bddk_89730_haber.html, adresinden 02 Aralık 2011'de alınmıştır.

İnternet: Commission of the European Communities (2005, December 23). Communication from the Commission on credit rating agencies. 2005/11990, 2, Web: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:059:0002:0006:EN:PDF> adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Credit Rating Agency Reform Act of 2006 (S.3850), 109th Congress, 2D Session, (September 22). Web: http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=109_cong_billsanddocid=f:s3850enr.txt.pdf adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Fitch Ratings. Definitions of Ratings and Other Forms of Opinion (September, 2011), 9, Web: http://www.fitchratings.com/web_content/ratings/fitch_ratings_definitions_and_scales.pdf adresinden 14 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Fitch Ratings.(September, 2011). Definitions of Ratings and Other Forms of Opinion. Web:

http://www.fitchratings.com/web_content/ratings/fitch_ratings_definitions_and_scales.pdf adresinden 28 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: Habir, Manggi. (2004, November 22). Standard and Poor’s, The Role of Credit Rating Agencies. Web: <http://adbi.adb.org/files/2004.11.18.cpp.credit.rating.agencies.pdf> adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: İstanbul Uluslararası Derecelendirme Hizmetleri A.Ş. (Türkrating). Derecelendirme Süreci. Web: <http://www.turkrating.com/derecelendirme6.asp> adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: JCR Eurasia Rating (JCR). Kredi Derecelendirme Süreç ve Aşamaları. Web: <http://www.jcravasyarating.com/?submenuheader=10> adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: JCR. Firma Derecelendirme Metodolojisi. Web: <http://www.jcravasyarating.com/> adresinden 23 Mart 2012’de alınmıştır.

İnternet: JCR. Web: <http://www.jcravasyarating.com/> adresinden 15 Mart 2012’de alınmıştır.

İnternet: JCR. Web: <http://www.jcravasyarating.com/?submenuheader=10> adresinden 28 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: Kamuyu Aydınlatma Platformu. Şirket Haberleri. Web: <http://www.kap.gov.tr/bildirim-sorgulari/sirket-haberleri.aspx> adresinden Kasım 2013-Ocak2013 döneminde alınmıştır.

İnternet: Moody’s Investor Service. (October, 2011). Rating Symbols and Definitions, 4, Web: http://www.moody.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_79004 adresinden 28 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: Moody’s Investors Service. Moody’s Rating Symbols and Definitions (June, 2009). Web: <http://www.moody.com/sites/products/AboutMoodyRatingsAttachments/MoodyRatingsSymbolsand%20Definitions.pdf> adresinden 14 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: Moody’s Rating Proses. Web: <http://www.moody.com/ratings-process/How-to-Get-Rated/002001> adresinden 24 Kasım 2011’de alınmıştır.

İnternet: Müslümov, Alövsat. Finansal Piyasalar ve Kurumlar Ders Notları. Doğu Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi – Finans Bölümü, Web: <https://docs.google.com/viewer?a...> adresinden 16 Mart 2012’de alınmıştır.

İnternet: Sermaye Piyasası Kurulu. Yetkili Derecelendirme Kuruluşları. Web: <http://www.spk.gov.tr/indexcont.aspx?action=showpageandshowmenu=yesandmenuid=6andpid=10andsubid=1andsubmenuheader=10> adresinden 27 Kasım 2013’te alınmıştır.

İnternet: Standard and Poor's (SandP). Issuer Credit Rating Definition. Web: <http://www.standardandpoors.com/ratings/articles/en/us/?articleType=HTMLandassetID=1245323088016> adresinden 28 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Stanadart and Poor'd. (2008). Corporate Ratings Criteria, 16, 20-24, 26-27, 30-32, 35, 37, 41-46, 52-53, Web: <http://www.nafoa.org/pdf/CorprateCriteriaBook-2008.pdf> adresinden 20 Mart 2012'de alınmıştır.

İnternet: Sylla, Richard (March, 2001). A Historical Primer on the Business of Credit Ratings, Prepared for conference on "The Role of Credit Reporting Systems in the International Economy", *The World Bank, Washington, DC, March 1-2, 2001*, 7-10, Web: http://www1.worldbank.org/finance/assets/images/Historical_Primer.pdf adresinden 15 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: The Committee of European Securities Regulators, (March, 2005). The use of ratings in private contracts, Technical Advice to European Commission on possible measures concerning credit rating agencies. *CESR/05-139b, 12*, Web: http://www.cmvm.pt/CMVM/Cooperacao%20Internacional/Docs_ESMA_Cesr/Documents/05139b.pdf adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Technical Committee of International Organization of Securities Commissions (December, 2004). Code of Conduct Fundamentals for credit rating agencies. *OICV-IOSCO PD 180, 3*, Web: <http://www.eesc.europa.eu/self-and-coregulation/documents/codes/private/065-private-act.pdf> adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: The Technical Committee of the International Organization of Securities Commission (IOSCO) (December, 2004). Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies, 3, Web: <http://www.eesc.europa.eu/self-and-coregulation/documents/codes/private/065-private-act.pdf> adresinden 09 Nisan 2012'de alınmıştır.

İnternet: The Technical Committee of the IOSCO. (March, 2009). A Review of Implementation of the IOSCO Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies. Web: <http://www.fsa.go.jp/inter/ios/20090318-2/03.pdf> adresinden 09 Nisan 2012'de alınmıştır.

İnternet: The Technical Committee of the IOSCO. (May, 2008). Code of Conduct Fundamentals for Credit Rating Agencies, 3, Web: <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD271.pdf> adresinden 09 Nisan 2012'de alınmıştır.

İnternet: Türkrating. Derecelendirme Metodolojisi. Web: <http://www.turkrating.com/metodoloji4.asp>, adresinden 16 Mart 2012'de alınmıştır.

İnternet: Türkrating. Derecelendirme Süreci. Web: <http://www.turkrating.com/derecelendirme6.asp>, adresinden 24 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: US Securities and Exchange Commission (January, 2003). Report on the role and function of credit rating agencies in the operation of the securities markets. 3-5, 9-10, 21-24, 26-29, 31-41, Web: <http://www.sec.gov/news/studies/credratingreport0103.pdf> adresinden 11 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Web: http://en.wikipedia.org/wiki/Fitch_Group adresinden 17 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Web: http://www.defaultrisk.com/rating_agencies.htm adresinden 27 Kasım 2013'de alınmıştır.

İnternet: Web: <http://www.sec.gov/answers/nrsro.htm> adresinden 27 Kasım 2013'te alınmıştır.

İnternet: Yazıcı, Mehmet (Ocak, 2009). Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Önemi ve Denetimi, Maliye ve Finans Yazıları, 82, Web: http://www.finanskulup.org.tr/Assets/maliyefinans/82/Mehmet_Yazici_Kredi_Derecelendirme_Kuruluslarinin_Onemi_ve_Denetimi.pdf adresinden 18 Kasım 2011'de alınmıştır.

İnternet: Yüksel, Ayhan. (Ağustos, 2005). Basel II'nin KOBİ Kredilerine Muhtemel Etkileri. BDDK Araştırma Raporları: 2005/4, 39, Web: http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Basel/1275Basel_II_SME.pdf adresinden 02 Aralık 2011'de alınmıştır.

İşman, Kenan. (2009). *Basel II Çerçevesinde Kredi Derecelendirme ve İMKB'de İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Bazı Firmalara Uygulanması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, İstanbul.

Kayrı, M., ve Boysan, M. (2008). Bilişsel yatkınlık ile depresyon düzeyleri ilişkisinin sınıflandırma ve regresyon ağacı analizi ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 139.

Keasey, K. and Watson, R. (August, 1997). Non-Financial Symptoms and the Prediction of Small Company Failure: A Test of Argenti's Hypotheses, *Journal of Business Finance Accounting*, 14(3), 335-354.

Korkmaz, Cengiz (2010). *Türk Bankacılık Sisteminde Kredi Derecelendirme Standartları ve İMKB'ye Kote Olmuş Bir Şirkete Uygulanması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasası ve Borsa Anabilim Dalı, İstanbul.

Koyuncuğil, A. S. (2007). *Veri Madenciliği ve Sermaye Piyasalarına Uygulanması*. Sermaye Piyasası Kurulu, Araştırma Raporu, 8.

Koyuncuğil, A. S., ve Özgülbaş, N. (2008). İMKB' de işlem gören KOBİ' lerin güçlü ve zayıf yönleri: CHAID karar ağacı uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 6.

- Langohr, Herwing and Langohr, Patricia. (2008). *The Rating Agencies and Their Credit Ratings What They Are, How They Work, And Why They Are Relevant*. Wiley Finance, 42, 44-45, 51, 126, 258.
- Libby, R. (1975). Accounting Ratios and the Prediction of Failure: Some Behavioral Evidence. *Journal of Accounting Research*, Spring, 150-161.
- Meydan, Cebail. (2009). *Şirket Derecelendirmesi ve Endüstri İşletmesinde Uygulama Örneği*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe-Finansman Bilim Dalı, İstanbul.
- Meyer, P.A. and Pifer, H.W. (September, 1970). Prediction of Bank Failures, *Journal of Finance*, 25 (September), 853-868.
- Ohlson, James A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, Spring, 109-111.
- Ong, Michael K (Editör). (2003). *Credit Ratings Methodologies, Rationale and Default Risk*, London: Risk Books, 8-9.
- Öcal, Nurcan (Kasım, 1997). *Türkiye’de Menkul Kıymetleştirme Uygulaması, Etkileri, Sorunlar ve Çözüm Önerileri* (Birinci Baskı). Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, Yayın No:106, 4, 12, 25-31.
- Özdamar, Kazım (2011), *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi*, Cilt 1 (Sekizinci Baskı). Eskişehir: Kaan Kitapevi, 571, 573-574.
- Özdemir, Fevzi Serkan (2011). *Finansal Başarısızlık ve Finansal Tablolara Dayalı Tahmin Yöntemleri*. Ankara: Siyasal Kitapevi, 33-37, 82, 106-108.
- Özdiñç, Özer (1999). *Derecelendirme Sürecinde Ekonometrik Bir Değerlendirme*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, Yayın No 130, 12-13, 38, 57, 117-119.
- Öztemel, Ercan (2006). *Yapay Sinir Ağları* (İkinci Baskı). İstanbul: Papatya Yayıncılık, 41, 57, 112-113, 203-205, 207.
- Sezgin, Özge. (Eylül, 2010). *Statistical Methods in Credit Rating*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Uygulamalı Matematik Enstitüsü, Finansal Matematik Anabilim Dalı, Ankara.
- Sermaye Piyasası Kurulu Düzenlemeleri:
- Seri: VIII, No: 31 Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği, 06.03.1997 tarih ve 22925 sayılı Resmi Gazete.
 - Seri: VIII, No:31 sayılı Derecelendirme Faaliyeti ile Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği, 06.03.1997 tarih ve 22925 sayılı Resmi Gazete.
 - Seri: VIII, No: 40 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ, 04.12.2003 tarih ve 25306 sayılı Resmi Gazete.

- Seri: VIII, No: 47 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, 24.05.2006 tarih ve 26177 sayılı Resmi Gazete.
- Seri: VIII, No: 51 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliği, 12.07.2007 tarih ve 26580 sayılı Resmi Gazete.
- Seri: VIII, No: 76 sayılı Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, 29.08.2010 tarih ve 28750 sayılı Resmi Gazete.
- Seri: VIII, No: 68 Sermaye Piyasasında Derecelendirme Faaliyeti ve Derecelendirme Kuruluşlarına İlişkin Esaslar Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, 15.04.2010 tarih ve 27553 sayılı Resmi Gazete.
- 24.12.2009 tarih ve 37/1147 sayılı SPKü. kararı.

Tatlıdil, Hüseyin ve Özel, Murat. (2005). Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli İstatistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı. *Bankacılar Dergisi*, 54.

Temel, Gülhan Oreki (2004). Sınıflama ve Regresyon Ağaçları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bioistatistik Anabilim Dalı, Mersin, 11, 23-24.

Temel, Ö. G., Çamdeviren, H., ve Akkuş, Z. (2005). Sınıflama ağaçları yardımıyla Restless legs syndrome (RLS) hastalarına tanı koyma. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(2), 113.

Uzunoglu, Hande (2013). *Banka Kredi Derecelendirmesi: Yapay Sinir Ağları Yöntemi ile Türk Bankaları Üzerine Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Isparta.

Ünsal, A. (2001). Mali başarılı ve mali başarısız şirketlerin ayrımını sağlayan diskriminant fonksiyonunun bulunması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(7), 215.

Yıldız, Birol (2001). Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Yapay Sinir Ağı Kullanımı ve Halka Açık Şirketlerde Ampirik Bir Uygulama. *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi*, V (17), 54.

Yolaş Vurur, N. Serap. (2009). *Basel Uzlaşısı Çerçevesinde KOBİ'lerde Kredi Derecelendirme Notu Uygulaması*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, 106.

Yüce, Mehmet. (2011). *Modeling Internal Credit Ratings of Turkish Companies Listed on the ISE*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat (İngilizce) anabilim Dalı, İstanbul.

EKLER

EK-1. İleriye doğru değişken seçimi adımları

	Observed		Predicted		
			IYI1KOTU0		Percentage Correct
			0	1	0
Step 1	IYI1KOTU0	0	115	34	77,2
		1	57	100	63,7
	Overall Percentage				70,3
Step 2	IYI1KOTU0	0	116	33	77,9
		1	54	103	65,6
	Overall Percentage				71,6
Step 3	IYI1KOTU0	0	111	38	74,5
		1	43	114	72,6
	Overall Percentage				73,5
Step 4	IYI1KOTU0	0	116	33	77,9
		1	38	119	75,8
	Overall Percentage				76,8
Step 5	IYI1KOTU0	0	119	30	79,9
		1	34	123	78,3
	Overall Percentage				79,1
Step 6	IYI1KOTU0	0	119	30	79,9
		1	34	123	78,3
	Overall Percentage				79,1
Step 7	IYI1KOTU0	0	119	30	79,9
		1	34	123	78,3
	Overall Percentage				79,1
Step 8	IYI1KOTU0	0	116	33	77,9
		1	34	123	78,3
	Overall Percentage				78,1
Step 9	IYI1KOTU0	0	117	32	78,5
		1	34	123	78,3
	Overall Percentage				78,4
Step 10	IYI1KOTU0	0	122	27	81,9
		1	30	127	80,9
	Overall Percentage				81,4
Step 11	IYI1KOTU0	0	121	28	81,2
		1	27	130	82,8
	Overall Percentage				82,0
Step 12	IYI1KOTU0	0	122	27	81,9
		1	28	129	82,2
	Overall Percentage				82,0
a The cut value is ,500					

EK-1. (devam) İleriye doğru değişken seçimi adımları

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a)	L4	1,993	,292	46,513	1	,000	7,335
	Constant	,904	,202	20,100	1	,000	2,470
Step 2(b)	L2	-,608	,169	13,012	1	,000	,544
	L4	2,490	,344	52,343	1	,000	12,061
	Constant	1,006	,210	22,940	1	,000	2,735
Step 3(c)	KSE5	,866	,192	20,375	1	,000	2,378
	L2	-,483	,165	8,537	1	,003	,617
	L4	2,169	,351	38,164	1	,000	8,751
	Constant	1,152	,220	27,352	1	,000	3,164
Step 4(d)	KSE5	,969	,203	22,756	1	,000	2,634
	L2	-,608	,200	9,265	1	,002	,545
	L4	2,641	,413	40,930	1	,000	14,030
	L8	,549	,136	16,202	1	,000	1,731
	Constant	1,403	,249	31,748	1	,000	4,069
Step 5(e)	KSE5	,928	,203	20,897	1	,000	2,528
	L2	-,718	,221	10,592	1	,001	,488
	L4	3,170	,485	42,773	1	,000	23,810
	L7	-,602	,208	8,360	1	,004	,548
	L8	,578	,141	16,805	1	,000	1,783
	Constant	1,655	,284	34,001	1	,000	5,235
Step 6(f)	KSE5	,783	,210	13,941	1	,000	2,189
	BK5	,826	,304	7,376	1	,007	2,283
	L2	-,550	,240	5,273	1	,022	,577
	L4	3,384	,519	42,558	1	,000	29,490
	L7	-,645	,208	9,567	1	,002	,525
	L8	,613	,145	17,880	1	,000	1,846
	Constant	2,008	,333	36,270	1	,000	7,450
Step 7(g)	KSE5	1,091	,248	19,275	1	,000	2,977
	BK5	,983	,328	8,982	1	,003	2,673
	SY2	-1,806	,498	13,143	1	,000	,164
	L2	-,652	,348	3,521	1	,061	,521
	L4	2,492	,522	22,825	1	,000	12,081
	L7	-,468	,212	4,860	1	,027	,626
	L8	,546	,147	13,802	1	,000	1,726
	Constant	1,953	,352	30,818	1	,000	7,050
Step 8(h)	KSE5	,981	,251	15,238	1	,000	2,667
	BK5	,857	,314	7,447	1	,006	2,356
	SY2	-2,856	,636	20,164	1	,000	,057
	L2	-,333	,333	1,003	1	,317	,717
	L4	1,290	,581	4,935	1	,026	3,632
	L7	-,978	,277	12,509	1	,000	,376
	L8	,627	,153	16,880	1	,000	1,872
	L10	1,144	,373	9,391	1	,002	3,139
	Constant	1,686	,325	26,865	1	,000	5,397
Step 9(h)	KSE5	,978	,252	15,113	1	,000	2,659
	BK5	,917	,302	9,210	1	,002	2,503
	SY2	-2,903	,623	21,722	1	,000	,055
	L4	,945	,471	4,014	1	,045	2,572
	L7	-1,038	,276	14,139	1	,000	,354
	L8	,626	,151	17,078	1	,000	1,870
	L10	1,305	,349	14,001	1	,000	3,686
	Constant	1,649	,308	28,581	1	,000	5,202

EK-2. Lojistik regresyon sonuçları

Case Processing Summary

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	306	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	306	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		306	100,0
a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.			

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Block 0: Beginning Block

Classification Table(a,b)

	Observed		Predicted		
			IYI1KOTU0		Percentage Correct
			0	1	0
Step 0	IYI1KOTU0	0	0	149	,0
		1	0	157	100,0
	Overall Percentage				51,3
a Constant is included in the model.					
b The cut value is ,500					

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 0	Constant	,052	,114	,209	1	,647	1,054

EK-2. (devam) Lojistik regresyon sonuçları

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	KSE5	43,426	1	,000
		BK5	19,649	1	,000
		SY2	24,317	1	,000
		L4	60,695	1	,000
	Overall Statistics		91,576	4	,000

Block 1: Method = Enter**Omnibus Tests of Model Coefficients**

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	157,178	4	,000
	Block	157,178	4	,000
	Model	157,178	4	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox and Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	266,819(a)	,402	,536
a Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.			

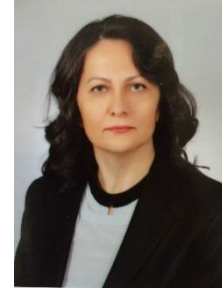
Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,451	8	,903

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Nurcan ÖCAL
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 1966 - Kırıkkale
 Medeni hali : Evli
 Telefon : (532) 326 35 97
 Faks : (312) 292 80 03
 e-mail : nurcan.ocal@spk.gov.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi, İşletme Anabilim, Muhasebe-Finansman Bilim Dalı	2008-Devam ediyor.
Yüksek lisans	1) Gazi Üniversitesi, İşletme Anabilim, Muhasebe-Finansman Bilim Dalı	1995
	2) Leeds University, Business School, MBA	1996
Lisans	Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü	1987
Lise	Ankara Ticaret Lisesi, Bankacılık Bölümü	1983

İş Deneyimi

Yıl **Yer Görev**
 Ekim 1987-Devam ediyor. Sermaye Piyasası Kurulu Başuzman
 Mayıs 2013-Devam ediyor. Yatırımcı Tazmin Merkezi-Varlık Yönetim Komitesi Üyesi

Yabancı Dil: İngilizce

Yayınlar

- 1) *Türkiye’de Menkul Kıymetleştirme Uygulaması, Etkileri, Sorunlar ve Çözüm Önerileri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, Yayın No:106.
- 2) Sermaye Piyasası Araçlarından Elde Edilen Kazançların Vergilendirilmesi-I. *Sermaye Piyasası Dergisi*, Temmuz-Eylül 2010, 3, 118-135.
- 3) Sermaye Piyasası Araçlarından Elde Edilen Kazançların Vergilendirilmesi-II. *Sermaye Piyasası Dergisi*, Ekim-Aralık 2010, 4, 11-37.

Hobiler

Kültür Gezileri, Kitap Okumak



GAZİ GELECEKTİR...