

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE ŞİRKET
KREDİBİLİTESİNİN DEĞERLENDİRMESİ:
GIDA, İÇKİ VE TÜTÜN SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**Mehmet YILMAZ
1230201852**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Abdullah EROĞLU**

ISPARTA - 2016



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Tez Savunma Sınav Tutanağı 2

Öğrencinin Adı Soyadı	Mehmet YILMAZ	
Anabilim Dalı	İŞLETME	
Tez Başlığı	AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE ŞİRKET KREDİBİLİTESİNİN DEĞERLENDİRMESİ: GIDA, İÇKİ VE TÜTÜN SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA	
Yeni Tez Başlığı ¹ (Eğer değişmesi önerildi ise)	-	
<p>Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümleri uyarınca yapılan Yüksek Lisans Tez Savunma Sınavında Jürimiz 27/7/2016 tarihinde toplanmış ve yukarıda adı geçen öğrencinin Yüksek Lisans tezi için;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> OY BİRLİĞİ <input type="checkbox"/> OY ÇOKLUĞU²</p> <p>ile aşağıdaki kararı almıştır.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yapılan savunma sınavı sonucunda aday başarılı bulunmuş ve tez KABUL edilmiştir. <input type="checkbox"/> Yapılan savunma sınavı sonucunda aday başarısız bulunmuş ve tezinin REDDEDİLMESİ³ kararlaştırılmıştır.</p>		
TEZ SINAV JÜRİSİ	Adı Soyadı/Üniversitesi	İmza
Danışman	Prof. Dr. Abdullah EROĞLU / SDÜ İİBF İşletme Bölümü	
Jüri Üyesi	Yrd.Doç.Dr. Kenan Oğuzhan ORUÇ / SDÜ İİBF Ekonometri Bölümü	
Jüri Üyesi	Yrd.Doç.Dr. Yusuf ŞAHİN / MAKÜ İİBF İşletme Bölümü	
Jüri Üyesi		
Jüri Üyesi		

¹ Tez başlığının DEĞİŞTİRİLMESİ ÖNERİLDİ ise yeni tez başlığı ilgili alana yazılacaktır. Değişme yoksa çizgi (-) konacaktır.

² OY ÇOKLUĞU ile alınan karar için muhalefet gerekçesi raporu eklenmelidir.


³ Tezi REDDEDİLEN öğrenciler için gerekçeli jüri raporu eklenmeli ve raporu tüm üyeler imzalamalıdır. Tezi reddedilen öğrenci, yeni tez konusu belirler.



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**AHP ve TOPSIS Yöntemleri İle Şirket Kredibilitesinin Değerlendirmesi: Gıda, İçki ve Tütün Sektöründe Bir Uygulama**” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.


Mehmet Yılmaz
27/7/2016

ÖZET

AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE ŞİRKET KREDİBİLİTESİNİN DEĞERLENDİRMESİ: GIDA, İÇKİ VE TÜTÜN SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

Mehmet YILMAZ

Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Bölümü

Yüksek Lisans Tezi, 92 sayfa, Isparta, Temmuz 2016

Danışman: Prof. Dr. Abdullah EROĞLU

Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin kredibiliteleri ölçülmeye çalışılmıştır. Kredibilite belirlemede kullanılan mali oranlar, kredibilite ile ilgili yapılan çalışmalardan ve uzman görüşlerden yararlanarak belirlenmiştir. Sektördeki şirketlerin kredibilitelerini ölçme işleminde, şirketlerin (2011-2015) 5 yıllık finansal tablolarından elde edilen mali oranlardan yararlanılmıştır. Çalışmada, mali oranların önem ağırlıklarının belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) yöntemi kullanılmıştır. TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi ile de her bir şirket için kredi skoru elde edilmiştir. Mali oranlar içerisinde, sonucu en çok etkileyenin net kâr marjı ve kaldıraç oranı olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen skorlara göre sektördeki şirketlerin kredibilite sıralaması yapılmıştır. Buna göre, sektördeki kredibilitesi en yüksek şirketler sırasıyla Konfrut Gıda, T. Tuborg ve Ülker Bisküvi olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Prosesi, TOPSIS Yöntemi, Rasyolar, Mali Analiz, Kredi Derecelendirme.

ABSTRACT

EVALUATION OF COMPANY CREDIBILITY USING AHP AND TOPSIS METHODS: A PRACTICE ON FOOD, DRINK AND TOBACCO INDUSTRY

Mehmet YILMAZ

Süleyman Demirel University, Department of Business

Master's Thesis, 92 pages, Isparta, July 2016

Supervisor: Professor Abdullah EROĞLU

In this study, it was aimed at measuring the credibility of Food, Drink and Tobacco companies which are traded in Borsa Istanbul (BIST). The financial ratios used in the determination of credibility were determined by making use of relevant studies and expert opinions. Financial ratios obtained from the five year financial statements were used to measure the credibility of companies (2011-2015). In this study, Analytic Hierarchy Process (AHP) method was used to determine the importance weights of financial ratios. Moreover, Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) was used to obtain a credit score for each company. Among the financial ratios, it was determined that net profit margin and leverage ratio are the most effective variables. The credibility of the companies were ranked in accordance with the obtained scores. Accordingly, Konfrut Gıda, T. Tuborg and Ülker Bisküvi were determined as having the highest credibility, respectively.

Keywords: Analytic Hierarchy Process, TOPSIS Method, Ratios, Financial Analysis, Credit Rating.

İÇİNDEKİLER

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI	i
YEMİN METNİ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
KISALTMALAR	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÖNSÖZ	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KARAR TEORİSİ VE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

1.1. KARAR VERME VE KARAR VERMENİN ÖĞELERİ	3
1.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME	5
1.3. ÇOK NİTELİKLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ.....	7
1.3.1. Analitik Ağ Süreci	7
1.3.2. PROMETHEE Yöntemi.....	7
1.3.3. SMART Yöntemi.....	8
1.3.4. ELECTRE Yöntemi	8

İKİNCİ BÖLÜM

AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ

2.1. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSES YÖNTEMİ	10
2.1.1. AHP'nin Temel Aksiyomları	11
2.1.2. AHP'nin Uygulama Alanları	12
2.1.3. AHP' nin Uygulama Adımları	13
2.1.3.1. Hiyerarşi Tanımı ve Hiyerarşik Yapının Oluşturulması	14
2.1.3.2. Önceliklerin Belirlenmesi	16
2.1.3.3. İkili Karşılaştırma Matrisi.....	17
2.1.3.4. Öncelik Vektörünün Hesaplanması.....	19
2.1.3.5. Tutarlılık Oranı Hesaplaması	20
2.1.3.6. Öncelik Değerlerin (Nihai Sıralama) Hesaplanması	21
2.1.3.7. Duyarlılık Analizi	22
2.1.4. AHP'nin Avantajları ve Dezavantajları	22
2.1.5. Expert Choice Yazılım Paketi.....	23

2.2. TOPSIS YÖNTEMİ.....	23
2.2.1. TOPSIS Yöntemin Uygulama Alanları.....	24
2.2.2. TOPSIS Yöntemin Adımları.....	25
2.2.2.1. Karar Matrisin Oluşturulması	25
2.2.2.2. Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması	26
2.2.2.3. Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisin Hesaplanması.....	26
2.2.2.4. İdeal ve Negatif-İdeal Çözümlerin Belirlenmesi	27
2.2.2.5. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması.....	27
2.2.2.6. İdeal Çözüme Yakınlığın Hesaplanması.....	28
2.2.3. TOPSIS Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları	28

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KREDİ VE MALİ (FİNANSAL) TABLOLAR ANALİZİ

3.1. KREDİ TANIMI, ANALİZİ VE UNSURLARI.....	31
3.2. MALİ (FİNANSAL) TABLOLAR ANALİZİN TANIMI VE ÖNEMİ.....	36
3.3. MALİ TABLOLAR ANALİZİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	37
3.4. MALİ TABLOLAR ANALİZ TÜRLERİ	38
3.4.1. Analizin Yapılması Amacına Göre Analiz Türleri	38
3.4.2. Analizin İçeriğine Veya Yapılış Biçimine Göre Analiz Türleri	39
3.4.3. Analiz Yapacak Olan Şahıslara Göre Analiz Türleri.....	39
3.5. MALİ TABLOLAR ANALİZİNİN BAŞARI KOŞULLARI.....	40
3.6. MALİ TABLOLAR ANALİZ TEKNİKLERİ	41
3.6.1. Karşılaştırmalı (Mukayeseli) Tablolar Analizi	41
3.6.2. Yüzde Yöntemi (Dikey Analiz) İle Analiz	42
3.6.3. Eğilim (Trend) Yüzdeleri Tekniği İle Analiz.....	44

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ORAN (RASYO) TEKNİĞİ İLE ANALİZ

4.1. ORAN (RASYO) TEKNİĞİ İLE ANALİZ.....	46
4.2. ORAN TEKNİĞİ İLE ANALİZDE KULLANILAN ORANLAR.....	47
4.2.1. Likidite Oranları.....	48
4.2.1.1. Cari Oran.....	49
4.2.1.2. Likidite (Asit-Test) Oranı	50
4.2.1.3. Nakit Oranı.....	51
4.2.2. Mali (Finansal) Yapı Oranları.....	51
4.2.2.1. Kaldıraç Oranı.....	52

4.2.2.2. Finansman Oranı	52
4.2.2.3. Öz Sermaye Çarpanı Oranı	53
4.2.2.4. Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Kaynaklara Oranı	53
4.2.2.5. Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Kaynaklara Oranı	54
4.2.3. Faaliyet Oranları	54
4.2.3.1. Alacak Devir Hızı Oranı	55
4.2.3.2. Alacakların Ortalama Tahsil Süresi	55
4.2.3.3. Stok Devir Hızı Oranı	56
4.2.3.4. Dönen Varlık (İşletme Sermayesi) Devir Hızı	57
4.2.4. Kârlılık Oranları	57
4.2.4.1. Net Kâr Marjı	58
4.2.4.2. Aktif Kâr Marjı	58
4.2.4.3. Öz Sermaye Kâr Marjı	58
4.2.5. Büyüme Oranları	59
4.2.5.1. Net Satışlar Büyüme Oranı	59
4.2.5.2. Öz sermaye (Öz kaynaklar) Büyüme Oranı	60
4.2.5.3. Aktifler (Varlıklar) Büyüme Oranı	60

BEŞİNCİ BÖLÜM

AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE KREDİBİLİTE DEĞERLENDİRMESİNE İLİŞKİN UYGULAMA

5.1. AHP YÖNTEMİ İLE GÖRELİ ÖNEM AĞIRLIK BELİRLEME VE TUTARLILIK ORANLARIN HESAPLANMASI	64
5.2. TOPSIS YÖNTEMİ İLE KREDİBİLİTE DEĞERLENDİRMESİ	73
SONUÇ	82
KAYNAKÇA	85
EKLER	92

KISALTMALAR

AHP	: Analitik Hiyerarşı Proses
ANP	: Analitik Ağ Süreci
BİST	: Borsa İstanbul
ÇAKV	: Çok Amaçlı Karar Verme
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
ÇNKV	: Çok Nitelikli Karar Verme
ELECTRE	: Elimination Et Choix Traduisant la Realité
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
MCDA	: Multicriteria Decision Aid
MCDM	: Multicriteria Decision Making
SMART	: Simple Multi Attribute Rating Technique
TOPSIS	: Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution
WPM	: Weighted Product Model
WSM	: Weighted Sum Model

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: ÇKKV Yönteminin Sınıflandırılması (Arıkan, 2008: 24).	7
Tablo 2: Analitik Hiyerarşi Proses Yönteminin Uygulama Alanları (Eryalçın, 2014: 85-87).....	13
Tablo 3: AHP Önem Ölçeği (Saaty ve Vargas, 2012: 6).	16
Tablo 4: İkili Karşılaştırma Matrisine Bir Örnek.....	18
Tablo 5: Rassallık Endeksi Verileri (Saaty ve Vargas, 2012: 9).....	21
Tablo 6: TOPSIS Yönteminin Uygulama Alanları (Özer, 2010: 115).....	25
Tablo 7: 10-Puan Ölçeği (Dündar, 2005: 69).....	26
Tablo 8: AHP ve TOPSIS Yöntemleri ile Yapılan Bazı Çalışmalar.....	30
Tablo 9: Mali Oranlar (Kısakürek, Bircan, Aydın, 2013: 208).	48
Tablo 10: Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar.....	62
Tablo 11: Finansal Oranların Matriste Gösterimi	62
Tablo 12: Gıda, İçki ve Tütün Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar	63
Tablo 13: Çalışmaya Dâhil Edilmeyen Firmalar	64
Tablo 14: Finansal Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi.....	65
Tablo 15: Finansal Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi.....	65
Tablo 16: Finansal Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı.....	66
Tablo 17: Likidite Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi.....	67
Tablo 18: Likidite Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi	67
Tablo 19: Likidite Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı	67
Tablo 20: Mali Yapı Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi.....	68
Tablo 21: Mali Yapı Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi.....	68
Tablo 22: Mali Yapı Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı	69
Tablo 23: Faaliyet Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi	69
Tablo 24: Faaliyet Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi	70
Tablo 25: Faaliyet Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı	70
Tablo 26: Kârlılık Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi.....	71
Tablo 27: Kârlılık Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi.....	71
Tablo 28: Kârlılık Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı.....	71
Tablo 29: Büyüme Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi.....	72
Tablo 30: Büyüme Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi.....	72
Tablo 31: Büyüme Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı.....	72
Tablo 32: Finansal Oranlarının Önem Ağırlıkları.....	73
Tablo 33: Karar Matris.....	75
Tablo 34: Normalize Edilmiş Karar Matris	76
Tablo 35: Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matris.....	77
Tablo 36: İdeal Ayırım Değerleri.....	79
Tablo 37: Negatif İdeal Ayırım Değerleri.....	80
Tablo 38: İdeal Çözüme Yakınlık Değerleri.....	81
Tablo 39: Mali Oranlarının Önem Ağırlık Sıralaması	82
Tablo 40: Şirketlerin Kredi Skorları ve Sıralaması.....	83

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: AHP Modelinin Genel Hiyerarşik Yapısı (Saaty ve Vargas, 2012:3).....15



ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında, BİST’de işlem gören ve KAP’da kayıtlı olan Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren firmaların sektör içerisindeki kredibilitesi AHP ve TOPSIS yöntemleri ile hesaplanmaya çalışılmıştır.

Bu tez çalışması, karar teorisi ve çok kriterli karar verme, çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve TOPSIS yöntemleri, kredi ve mali tablolar analizi, mali tablolar analiz tekniklerinden oran tekniği ile analiz ve uygulama bölümü olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır.

Eğitim sürecinde her türlü desteği sağlayan danışman hocam Prof. Dr. Abdullah EROĞLU’na,

Ayrıca bu zor süreçte her zaman en büyük destek ve moral kaynağım büyük fedakârlıklarla beni yetiştirip bu günlere getiren maddi, manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen aileme

Saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum...

Mehmet YILMAZ

ISPARTA - 2016

GİRİŞ

Firmaların kredi geri ödeme gücünün ölçülmesi günümüz ekonomik şartları içinde önem arz eden konular arasında yer almaktadır. Küresel ekonomilerde banka faaliyetleri etkin bir rol oynamaktadır. Firmaların kredi ödeyebilme gücü veya bankaların verilen kredilerin geri ödenmesi ile ilgili durumu ekonomi açısından önemli bir fikir verebilmektedir. Kredibilite ölçümleri de bu çerçevede önem arz etmektedir. Firmaların kredi skorunun belirlenmesi, ekonomiye, firmalara, bankalara, yatırımcılara ve finansal destek sağlayan kuruluşlara önemli fikirler sunabilir. Kredibilite, borçlunun anapara ve faiz ödeme isteği ve yeteneğini zamanında yerine getirip getirememesini ölçen bir yöntemdir.

Çalışmanın amacı, aynı sektör içinde faaliyet gösteren firmaların kredibilitesi ölçülmeye çalışılmıştır. Kredi ölçümleri ile ilgili literatür araştırması yapıldığında firmaların kredi ödeyebilme gücü hakkında oran analizleri önemli bir fikir vermektedir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, karar teorisi, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) ve Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) yöntemleri anlatılmıştır. Ayrıca ÇNKV yöntemlerinden Analitik Ağ Süreci, PROMETHEE, SMART ve ELECTRE hakkında bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde, ÇKKV yöntemlerinden AHP'nin uygulama alanları, adımları, yöntemin avantajları ve dezavantajları anlatılmıştır. Ayrıca AHP'nin Expert Choice yazılım paketi hakkında bilgiler verilmiştir. Yine bu bölümde, TOPSIS yönteminin uygulama alanları, adımları, yöntemin avantajları ve dezavantajları anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde, kredi ve kredi analizi ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ayrıca bu bölümde, mali tablolar analiz türleri ve teknikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Kredibilite belirleme ile ilgili literatür taraması sonucunda oran tekniği ile analizin önemi tespit edildiği için dördüncü bölümde ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde, oran tekniği ile analiz hakkında bilgiler verilmiştir. Bu çalışmanın uygulama aşamasında kullanılan mali oranlar anlatılmıştır.

Beşinci bölüm çalışmanın uygulama bölümüdür. Bu bölümde, Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2011-2015 yılları arasındaki 5 yıllık bilanço ve gelir tabloları kullanılmıştır. Sektördeki her bir firma için 12 aylık finansal tablolardan mali oranlar hesaplanmıştır. Toplamda 18 tane oran analizi çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu oranların önem ağırlıklarının belirlenmesinde AHP yöntemi kullanılmıştır. Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren her bir firma için kredi skorunu belirlemede ise TOPSIS yöntemi uygulanmıştır.

Çalışmanın sonuç bölümünde, çalışmaya dâhil edilen finansal oranların önem ağırlıklarının skorları ile firmaların kredi skorunun sıralaması belirlenmiştir. Yapılan bu sıralamaya göre, kredibilite belirlemede en önemli oranların net kâr marjı ve kaldıraç oranı olduğu tespit edilmiştir. Sektör içerisinde kredibilitesi en yüksek firmaların ise sırasıyla Konfrut Gıda, T. Tuborg ve Ülker Bisküvi olduğu belirlenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KARAR TEORİSİ VE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

1.1. KARAR VERME VE KARAR VERMENİN ÖĞELERİ

Karar verme günlük yaşantımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Bu ayrılmaz parça, bireysel yaşantıdan küresel seviyedeki organizasyonları ve milletleri de içine alan büyük grupları, toplumları ilgilendirir. Karar verme olgusu basitten karmaşığa doğru bir uzantıda olan birçok kriteri de içinde barındıran durumları inceler (Chankong ve Haimes, 1983: 3).

Doğadaki tüm canlılar ilk çağ zamanlarından günümüze kadar hayatlarının her anında çeşitli kararlar vermek zorunda kalmıştır. Her canlı hayatı boyunca hem özel hayatı hem de iş hayatında birçok kez karar vermek durumunda kalmıştır. Bu nedenle karar verme canlılar için vazgeçilmez bir eylemdir (Kent, 2014: 21).

Çoğu zaman günlük yaşantıda ileri analize gerek duyulmayan rutin kararlar alınmaktadır. Ancak ara sıra önemli karar alma problemleri ile karşılaşılabilir. Bu durumlarda doğru karar alma huzurumuz, mutluluğumuz ve başarımız için çok önemli olmaktadır (Yu, 1985:1).

Karar, herhangi bir iş ya da problem hakkında birçok unsurun dengelenerek oluşturulduğu kesin yargıdır (Göktolga ve Gökalp, 2012: 72). Karar verme, hedef ve amaçların gerçekleştirilmesi yönünde alternatif eylem planlarından birini seçme işlemidir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 84).

Karar verme konumundaki birey seçenekler arasında bir tercih yaparken farklı amaçları gerçekleştiren, bazen de birbiriyle çatışan seçenekler arasında optimum olanı seçmek ya da bu seçenekleri önem yüzdelerine göre sıralama durumunda kalmaktadır (Ünal, 2010: 1). Özellikle son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar, karmaşık ve belirsiz bir karar ortamında karar verme zorunluğu ile karşılaşan karar vericinin, bilgisini ve tecrübesini sistematik bir şekilde değerlendirerek, en iyi bir çözüme nasıl erişilebileceğine ilişkin yaklaşımlar getirmiştir (Karakaya, :2003).

Karar verme sürecinin genel yapısı aşağıda sıralanmıştır (Aytürk, 2006: 6).

- Problemin tanımlanması,
- Kararın amaçları, kısıtları ve kriterlerinin belirlenmesi,
- Alternatiflerin belirlenmesi,
- Problemin modellenmesi ve çözümünün elde edilmesi,
- Seçilen kararın uygulanması,
- Sonuçların değerlendirilmesi.

Karar verme problemlerinin elemanlarını karar verici, karar kriteri, amaç, olay, nitelik, seçenekler, karar verme süreci ve karar verme tekniği olarak sıralayabiliriz (Kent, 2014: 22).

- **Karar Verici:** Kararı belirlemek amacıyla hedef doğrultusunda belirlenen alternatiflerden birini seçip çözüme ulaştırmayı hedefleyen birey ya da topluluktur.
- **Karar Kriteri:** Karar vericinin amacına ulaşmak için oluşturduğu alternatifleri karşılaştırabilmede kullandığı verilerdir.
- **Amaç:** Karar vericinin ulaşmayı amaçladığı noktadır.
- **Olay:** Karar vericinin kontrolü dışındaki eylemlerdir.
- **Nitelik:** Karar vericinin istek ve gereksinimlerinden kısmen bağımsız bir şekilde tanımlanmış ve belirli bir kararın hangi ölçüde gerçekleştirilebildiğinin analizine yarayan bir ölçüdür.
- **Seçenekler:** Karar vericinin seçebileceği hedef doğrultusundaki bütün alternatiflerdir.
- **Karar Verme Süreci:** Karar vericinin hedefine ulaşabilmek için alternatifler arasından seçim yapma süresidir.
- **Karar Verme Tekniği:** Karar verme sürecinde uygulanacak yöntemlerdir.

Karar verme problemleri, tek kriterli karar verme ve çok kriterli karar verme problemleri olarak sınıflandırılır (Bulut, 2009: 3).

- **Tek Kriterli Karar Verme:** En basit karar verme problemidir. Kullanıcı tek bir hedef doğrultusunda ideal karara ulaşır. Karar verme alanında yapılan ilk çalışmalar tek kriterli karar verme problemleri ile başlamıştır.

- **Çok Kriterli Karar Verme:** Amaç sayısı birden fazla olmaktadır. Kullanıcı birbiriyle çakışan amaçlar çerçevesinde ideal karara ulaşmaya çalışır. Genellikle çok kriterli karar verme problemlerinde ideal bir tek çözüme ulaşmak oldukça zordur. Bu sebeple karar vermeyi kolaylaştıran yöntemler kullanılmaktadır.

1.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Çok kriterli karar verme (ÇKKV), Amerikalı araştırmacılar tarafından çok kriterli karar alma (Multicriteria Decision Making - MCDM), Avrupalı araştırmacılar tarafından ise çok kriterli karar verme desteği (Multicriteria Decision Aid - MCDA) olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşım birden fazla bakış açısını dikkate almayı gerektiren karar problemlerin çözümü için, karar vericiye gerekli araçları sağlamayı amaçlamaktadır. ÇKKV, 1970'li yıllarda başlangıç olarak yöneylem araştırması ve karar teorisi alanlarında kullanılmış ve daha sonraları mali alanlarda uygulanmıştır (Kılıç, 2006: 127).

ÇKKV yaklaşımların temel hedeflerinden birisi karar vericilere karar verme konusunda rahat ve güvende hissetmeleri yönünde bilgiyi organize ve sentez etme ve tüm kriter veya faktörlerin doyurulması ile karar sonrası pişmanlık potansiyelini en aza indirmek için yardım etmektir (Belton ve Stewart, 2002: 2).

ÇKKV'nin amacı, karmaşık ve bütünüyle anlaşılması zor konuları incelemek ve karar verme süreçlerini sistematik bir şekilde yürütme işlemidir (Çiftçi, 2014: 22).

Literatürde çok sayıda ÇKKV yöntemleri bulunmaktadır ve her bir yöntemin kendi karakteristik özelliği vardır. ÇKKV yöntemlerin birçok şekilde sınıflandırılması mümkündür. Bunlardan biri yöntemlerin kullandıkları bilginin türüne göre sınıflandırılmasıdır. Örneğin, deterministik, stokastik ya da bulanık ÇKKV yöntemleridir. Bununla beraber bazı durumlarda bu üç bilgi türünü de barındıran birleşim olabilir (stokastik ve bulanık gibi). ÇKKV yöntemlerin diğer bir sınıflandırma metodu ise karar sürecindeki karar verici sayısına göre olanıdır. Bundan dolayı tek bir karar vericinin bulunduğu ÇKKV yöntemleri ve çok karar vericinin bulunduğu ÇKKV yöntemleri olarak da sınıflandırma yapılabilir (Triantaphyllou, 2000: 3).

ÇKKV, birden fazla ve aynı anda uygulanan kriterler arasından en iyi tercihin seçilmesini sağlayan bir araçtır. Çok kriterli karar verme problemlerinde karar vericiler, kriter, karar değişkeni ve alternatif kümesine göre karar vermektedirler. Çok kriterli karar verme yöntemleri, isminden de anlaşılacağı gibi, verilen bir karar kriterleri kümesi ve bir alternatifler kümesinde en iyi alternatifi çeşitli yollarla bulmaya çalışan tekniklerdir (Önel, 2014: 30).

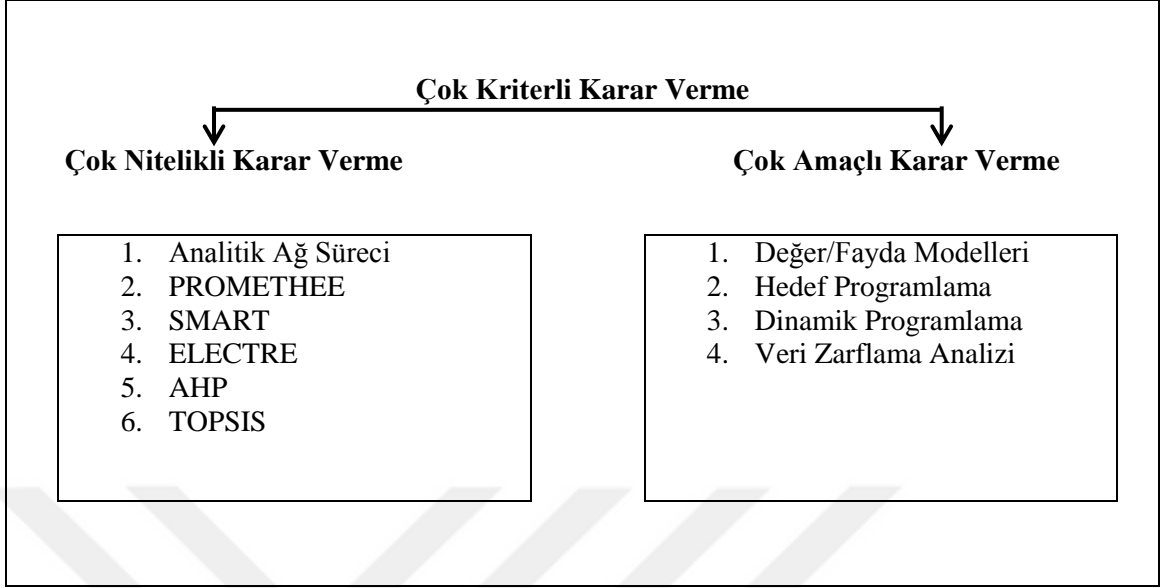
Karmaşık karar verme problemlerinde alternatifler arasında ölçülmezlik ve karşılaştırılmazlık durumları söz konusu olmaktadır. ÇKKV bu durumları dikkate alarak çözüme ulaştırma konusunda karar vericiye yardımcı olmaktadır. ÇKKV yöntemleri alternatifler arasında ölçülmezlik ve karşılaştırılmazlık durumu meydana geldiğinde ek yaklaşımlar sunarak bu durumları ortada kaldıran çözümleri karar vericiye sunar. Bir alternatif bir kriterde diğer bir alternatife üstünlük sağlarken, başka bir kriterde diğer alternatif karşısında üstün olmaması günlük yaşantımızda karşımıza çıkan problemlerdir. ÇKKV yöntemleri bu tür problemler için karar vericiye çeşitli teknikler ile yardım eder (Urfalıoğlu ve Genç, 2013: 332).

ÇKKV yöntemleri; Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) ve Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) olarak sınıflandırılabilir. ÇAKV yöntemleri, çok amaçlı matematiksel programlama modelleri niteliğindedir. Bu modeller içinde çatışan ve çelişen amaçlar optimize edilir ve matematiksel olarak belirlenen kısıtlayıcılara maruz bırakılırlar. Burada temel hedef tüm alternatifler arasında ideal olanı seçmektir ve alternatiflerin sayısı önceden belirlenmemektedir (Çiftçi, 2014: 23).

ÇNKV yöntemleri belirlenen kesin alternatifler içerisinde bir alternatifin seçilmesi için uygulanırken, ÇAKV yöntemleri matematiksel kısıtlar yardımıyla tanımlanan sınırsız sayıdaki alternatifleri içeren amaç problemleri için uygulanır (Güneş ve Umarusman, 2003: 242).

ÇKKV yöntemlerinden olan ÇAKV ve ÇNKV'de en çok kullanılan yöntemler tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: ÇKKV Yöntemlerinin Sınıflandırılması (Arıkan, 2008: 24)



1.3. ÇOK NİTELİKLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

Çalışmanın bu bölümünde tablo 1’de verilen ÇNKV yöntemler ile ilgili genel bilgiler verilecektir.

1.3.1. Analitik Ağ Süreci

Analitik ağ süreci (Analytic Network Process – ANP) , sonlu sayıda alternatifi olan karar problemlerini, kararı etkileyen alternatifleri ve seçenekleri hiyerarşik bir yapıda ele alarak çözen ve AHP yönteminin geliştirilmiş halidir. Problemler her zaman hiyerarşik yapıyla ifade edilemezler. Problemlerde bulunan kriterler ve alternatifler birbirleri ile karşılıklı etkileşim halinde olabilirler. Bu durumda bileşenlerin görece önem ağırlıklarını bulmak daha karmaşık bir analizin sürecini gerektirir. ANP bu tür problemlerde kullanılabilen bir yöntemdir (Üstün, Özdemir ve Demirtaş, 2005: 3).

1.3.2. PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE yöntemi 1982 yılında J. P. Brans tarafından geliştirilmiş ÇKKV yöntemidir. Yöntem karar noktalarının sırasını, PROMETHEE I (kısmi sıralama) ve

PROMETHEE II (tam sıralama) ana aşamaları ile belirler. PROMETHEE yöntemi karar noktalarının değerlendirme kriterlerine göre ikili karşılaştırmalarına dayanır. Ancak diğer ÇKKV yöntemlerinden temel farkı, değerlendirme kriterlerinin birbirleri arasında ilişki seviyesini gösteren önem ağırlıklarının yanı sıra, her bir değerlendirme kriterinin kendi iç ilişkisini de dikkate almasıdır (Sakarya ve Aytekin, 2013: 102).

1.3.3. SMART Yöntemi

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) yöntemi 1971 ve 1977 yılları arasında Edwards tarafından geliştirilmiştir ve bu yöntem çok kriterli yararlılık teorisini uygulamaya yardımcı olan basit bir yöntemdir. Bu yöntem her biri farklı ölçü birimine sahip alternatifleri tek bir skala göstererek ve ağırlıkları bu şekilde etkileyecek sonuca ulaşmayı hedefleyen bir yöntemdir. Alternatifler her kriter için ayrı ayrı değerlendirilirler ve her kriterden aldıkları skorun o kriterin ağırlığı ile çarpımı alternatifin genel puanlamasını etkileyecek “değeri” olur (Ersöz ve Kabak, 2010: 109).

1.3.4. ELECTRE Yöntemi

ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) yöntemi Roy, Benayoun ve arkadaşları tarafından 1966 yılında geliştirilmiştir (Şen, 2014: 32).

ELECTRE yöntemi, alternatiflerin tercih edilebilme üstünlük ilişkisinin ardışık yargıları arasından, A_j alternatifi A_k alternatifine üstünlük sağlar ya da daha önemlidir sonucunu destekleyen kanıt sayısı şeklinde ifade edilen uyumluluk indeksini ve uyumluluk indeksinin karşı tarafı olan uyumsuzluk indeksini çıkartmaktadır. Sonuç olarak ELECTRE yöntemi alternatifler arasında ikili tercih edilebilirliğinin üstünlük ilişkisi modelini getirmektedir. Bunun nedeni, bu modelin tamamlanması gerekmemektedir. ELECTRE yöntemi bazen birçok tercih edilmiş alternatifi tanımlayamamaktadır. Yöntem sadece lider alternatiflerin merkezini üretmektedir. Bu yöntem, alternatiflerin daha açık bir görüntüsünü daha az tercih edilenleri eleyerek sağlamaktadır. Yöntem özellikle çok sayıda alternatifi ancak birkaç kriter içeren karar problemleri için uygundur (Triantaphyllou, 2000: 13-14).

Yukarıda açıklanan ÇKKV yöntemlerin dışında bir çok ÇKKV yöntem vardır. Bunlardan en eskisi ve muhtemelen en yaygın kullanılanı WSM (Weighted Sum

Model) yöntemidir. WSM'nin bazı eksik yönlerini gidermek için geliştirilen WPM (Weighted Product Model) yöntemidir (Triantaphyllou, 2000: 5).



İKİNCİ BÖLÜM

AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ

2.1. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSES YÖNTEMİ

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), ilk olarak 1968 yılında Myres ve Alpert tarafından ortaya atılmış ve 1977'de Saaty tarafından geliştirilerek karmaşık karar problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir (Yaralıoğlu, 2001: 131).

Bir karar verme sürecinde en önemli özelliklerden biri alınacak kararı etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Belirlenen bu faktörlerle AHP yönteminde karar alma sürecinde bir hiyerarşi düzenine dönüştürülür. Bu hiyerarşide kararı etkileyen alternatifler, kriterler ve alt kriterler yer almaktadır (Saaty, 1990: 9).

AHP, karmaşık çok kriterli problemlerin hedef, kriterler, alt kriterler ve alternatifler arasındaki ilişkiyi gösteren, hiyerarşik bir yapıda modellenmesine olanak veren bir süreçtir. Bu yöntem ile çok kriterli bir seçim probleminde kriterlerin amaca katkısının belirlenebilmesi için kriter ağırlıkları hesaplanabilir ve bu değerlerden hareketle en uygun karar alternatifi seçilebilir (Dinçer ve Görener, 2011: 246).

AHP'nin temelinde sistem yaklaşımı kuramı mevcuttur. Fakat klasik karar verme yöntemlerinden farklı olarak çok amaçlı karar verme metotlarının temel özelliği olarak nicel değerlerin yanı sıra nitel değerler de dikkate alınmaktadır (Felek, Yuluğkural, Aladağ: 7).

AHP yönteminde karar verici pozisyonundaki birey veya bireyler sayısal yaklaşımlarla karar verme durumundadır (Yetim, 2008: 590). Alternatifler arasında en iyi seçimi yapmanın zor olduğu durumlarda çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHP yöntemi kullanılarak karar verilebilir (Soba, 2012: 101-102).

Alternatifler arasında karar verilirken, alternatiflerin değerlendirilmesinde birden fazla kriterin olması ve bu kriterlerin verilecek karara etkilerinin eşit olmaması durumunda AHP yöntemi ile alternatiflerin ikili karşılaştırmaları yapılarak seçeneklerin sıralamasını yapmak mümkündür (Dündar, 2008: 219).

AHP, alternatiflerin belirlendiği ancak karar verme sürecinde etkisi olan kriterlerin sayısal olarak ifade edilemediği karar verme problemlerinde uygulanabilmektedir. Burada amaç belirlenen kriterlere göre belirlenen hedefe en uygun seçeneği belirlemektir (Tayyar ve Arslan, 2013: 344).

AHP, basit ağırlıklı ortalamaya benzer bir yöntemdir ve bu yöntemde kriter ağırlıklarının hesaplanması bakımından, daha sistematik bir yöntemdir (Akdeniz ve Turgutlu, 2007: 5).

AHP, alternatif ve kriterlerin hiyerarşik bir yapı içerisinde sıralandıkları bir yaklaşım sunar. AHP, belirli sayıdaki tercihler arasında bir seçim yapılırken, hedefe ilişkin kriterler değerlendirilip ağırlıklarını hesaplama işlemine dayanır (Kasapoğlu ve Şimşek, 2006: 44).

AHP yöntemi, karmaşık görünen karar verme problemlerinde karar alternatif ve kriterlerin göreceli önem ve değerlerini belirlemek amacıyla yönetsel karar mekanizmasının çalıştırılması esasına dayanan bir yöntemdir (Kır ve Çetik, 2012: 155).

2.1.1. AHP'nin Temel Aksiyomları

AHP dört aksiyomdan oluşmaktadır (Saat, 2000: 152).

1. Terslik Aksiyomu: Karar verici, kriterler arasında bir karşılaştırma yapabilmeli ve tercihlerin derecesini tespit edebilmelidir. Bu tercihlerin dereceleri terslik koşulunu yerine getirmelidir. Örneğin bir hiyerarşide A elemanı B elemanına göre x katı derecede tercih ediliyorsa, B elemanında A elemanına göre $1/x$ katı derecede tercih edilmelidir. Bu terslik aksiyomu uygulanmadığında değerlendirme için kullanılan ikili karşılaştırmaların doğru bir şekilde belirtilmediğini göstermektedir.

2. Homojenlik Aksiyomu: Homojenlik benzer elemanların karşılaştırılabilirliği için önemlidir. Birbirinden oldukça farklı elemanların kıyaslanmasında büyük hatalar ortaya çıkmaktadır. Örnek olarak bir kum tanesi ile bir portakalı büyüklük bakımından birbirleri ile

karşılaştıramayız. Bu bakımdan elemanlar homojen olmadığında elemanlar kendi içinde kümelendirilmelidir.

3. Bağımsızlık Aksiyomu: Hiyerarşide belirtilen kriterlerin alt kademedeki alternatiflerden bağımsız olduğu kabul edilir.

4. Beklentiler Aksiyomu: Karar verme amacıyla hiyerarşik yapının tamamlandığı varsayılır. Diğer bir ifadeyle beklentilerle uyuşacak sonuç için tüm kriter ve alternatiflerin hiyerarşide bulunduğundan emin olunmalıdır. Aksi takdirde karar verici hedeflenen sonuca ulaşamaz.

2.1.2. AHP'nin Uygulama Alanları

AHP 1973 yılından sonra birçok alanda uygulanmaya başlanmıştır. 1973-1988 yılları arasında yayınlanmış olan birçok çalışmanın taratılması sonucu, AHP'nin literatürdeki uygulama alanları tablo 2'de kategorilere ayrılmıştır.

Tablo 2: Analitik Hiyerarşi Proses Yöntemin Uygulama Alanları (Eryalçın, 2014: 85-87)

Ekonomi/Yönetim Problemleri	Politik Problemler	Sosyal Problemler	Teknolojik Problemler
<ul style="list-style-type: none">• Hesap denetimi• Veri Tabanı seçimi• Dizayn ve Mimarlık• Muhasebe ve Finans• Sermaye yatırımı• Karar destek• Üretim• Makro-Ekonomik planlama• Pazarlama• Pazar seçimi• Tüketici seçimi• Ürün tasarımı• Pazarlama stratejisi• Planlama• Portföy seçimi• Risk analizi• Başvuru değerlendirmeleri• Grup karar verme• Tesis yeri seçimi• Kaynak tahsisi• Politika/Strateji• Ulaştırma• Su araştırma	<ul style="list-style-type: none">• Silah kontrolü• Çatışma analizi• Politik adaylık• Güvenlik analizi	<ul style="list-style-type: none">• Rekabetteki davranış şekli• Eğitim• Sağlık• Çevresel kararlar• Kanun düzenleme• Tıp (Tedavi seçimi)• Nüfus dinamikleri• Kamu sektörü	<ul style="list-style-type: none">• Teknoloji transferi• Bilgisayar ve Bilgi seçimi• Uzay araştırmaları

Dünya’da ve Türkiye’de AHP tekniğiyle çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Dünya ve Türk literatüründe AHP’nin çalışma alanına bakıldığında bu yöntemin uygulama alanı çok genişlemiştir (Yetim, 2008: 590).

2.1.3. AHP’ nin Uygulama Adımları

AHP’nin uygulandığı karar verme sürecinde aşağıdaki adımlar izlenmelidir (Keçek ve Yıldırım, 2010: 197-198).

1. Hiyerarşik yapının oluşturulması,
2. Karar verici veya uzmanlardan ikili karşılaştırma temel alınarak

- öncelik belirlenmesi,
3. İkili karşılaştırmada elde edilen bilgiler kare matrisine dönüştürülmesi,
4. Öncelik vektörünün hesaplanması,
5. Tutarlılık oranının hesaplanması,
6. Öncelik değerlerinin hesaplanması,
7. Duyarlılık analizinin yapılması.

2.1.3.1. Hiyerarşi Tanımı ve Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Hiyerarşi, her seviyesi üst sıralara çıkıldıkça azalma eğilimi gösteren ve bir üst sıradakinin amacına uygun birçok karşılaştırma faktöründen oluşan ve derecelendiren ağa denir (Aytürk, 2006: 15).

Hiyerarşi oluşturulurken hiyerarşide yer alacak elemanların belirlenmesi oldukça önem arz eden bir konudur. Modele dâhil edilecek alternatif ve kriterlerin belirlenmesiyle AHP'nin yapılandırılması başlar. Bunlar belirlenirken uzman kişi veya kişilerden yardım alınması çalışmanın iyi yapılandırılması bakımından yararlıdır. Hiyerarşide hangi alternatif ve kriterlerin dâhil edilmesi gerektiği doğru bir şekilde kararlaştırılmalıdır. Ayrıca AHP yönteminde alternatiflerin önem sıralamasının belirlenmesi için hangi kriterlerin yer alacağı da önemlidir. Bir başka ifadeyle alternatiflerin önem sırasının belirlenebilmesi, ancak doğru olarak belirlenen kriterler ile mümkün olduğundan kriterler saptanırken dikkatli olunmalıdır (Arıkan, 2008: 30-31).

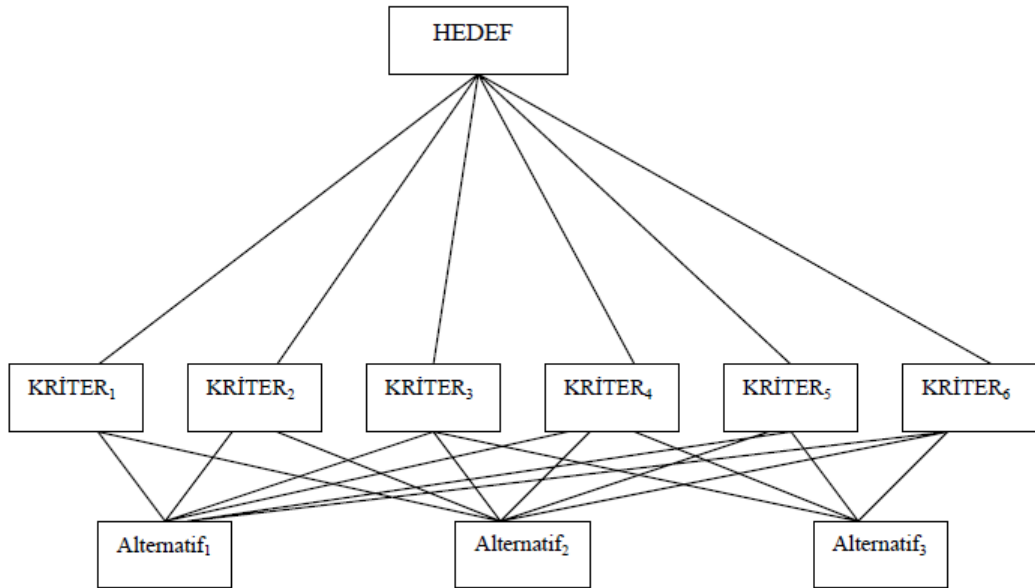
Hiyerarşi oluşturmanın faydalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Aydın, 2008: 47-48).

- Bir sistemin hiyerarşik şekli, üst seviyelerdeki elemanların önceliklerinin değişimi, alt seviyelerdeki elemanların öncelikleri üzerindeki etkileri açıklamada kullanılır.
- Hiyerarşiler, bir sistemin alt seviyelerinin şekil ve fonksiyonları hakkında geniş çaplı bilgiler sunar ve üst seviyedeki elemanlar ve amaçları hakkında genel bir görüş sunmaktadırlar.
- Hiyerarşik olarak dizayn edilmiş gerçek sistemlerin değerlendirilmesi,

örneğin modüler yapıli sistemler, bu sistemlerin genel bir değeriendirilmesine göre daha verimli ve hızlı sonuçlar sunmaktadır.

- Hiyerarşiler kararlı ve esnekler. Kararlılığı, hiyerarşide yapılacak küçük bir değışimin hiyerarşide küçük bir etkiye sahip olması, esnekliğı ise iyi dizayn edilmiş bir hiyerarşie yapılacak küçük değışimlerin hiyerarşinin performansında herhangi bir değışime neden olmayacağıdır.

AHP, karar problemine konu olan sorun, bileşenlerine ayrılarak hiyerarşik bir yapıda düzenlenir. Hiyerarşinin en üstünde bir hedef yer alır. Bu hedefin altında sırasıyla kriterler, en alt kısımda alternatifler olacak biçimde hiyerarşi tamamlanır (Öner ve Ülengin, 1995: 1110).



Şekil 1: AHP Modelinin Genel Hiyerarşik Yapısı (Saaty ve Vargas, 2012:3)

Hiyerarşik yapıyı oluştururken aşağıda belirtilen üç sorunla karşılaşılabilir (Özveri, 2006: 381).

1. Konu ile çok ilişkisi olmayan kriter veya kriterlerin modele alınması
2. Konuyu çok etkileyebilecek kriter veya kriterlerin modele alınmaması
3. Aynı başlık altında toplanması gereken kriterleri farklı başlıklarda toplayarak gereksiz sayıda kriter oluşturmaktır.

Bu üç sorunla karşılaşılması için uzman kişi veya kişilerden destek alınmalıdır.

2.1.3.2. Önceliklerin Belirlenmesi

Çok kriterli karar vermede en temel sorun, değerlendirilen alternatifler için birçok kriter dikkate alınarak ağırlık, önem veya üstünlüklerin belirlenmesidir. AHP, bir hiyerarşideki bu tür tercihlerin belirlenmesini sağlamaktadır (Güner ve Yücel, 2007: 74).

Karar verme sürecinde problemi hiyerarşik bir yapıyla ifade ettikten sonra 1-9 arasında verilen skala değerlerinin amaca katkısı açısından göreceli önemleri ve her bir hedefin de ölçütler yönünden üstünlükleri, uygulayıcının yargılarına göre, ikili karşılaştırma yolu ile belirlenir (Saaty, 1990: 15).

Üstünlüklerin belirlenmesi için Saaty tarafından geliştirilen ve tablo 3’de verilen önem ölçeği kullanılmaktadır.

Tablo 3: AHP Önem Ölçeği (Saaty ve Vargas, 2012: 6)

Skala Değerleri	Tanımları	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki kriter eşit derecede önemli
3	Orta derecede önemli	Bir kriter diğerine göre biraz daha önemli
5	Kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğer kriterlere göre oldukça üstün olması
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriterin diğer kriterlere göre daha fazla üstün olması
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğer kriterlere göre kuvvetli derecede üstün olması
2,4,6,8	Ara değerler	İki ardışık kriter arasında kararsız kalırsa yakın değer olarak kullanılır

Örnek olarak, karar verici A alternatifini B alternatifine göre “orta derecede önemli” tercih ediyorsa, bu hükmün AHP içerisindeki sayısal ifadesi “3” olacaktır, eğer “kuvvetli derecede önemli” tercih ediyor ise 5 değeri, eğer “çok kuvvetli derecede önemli” tercih ediyor ise 7 değeri ve “kesin önemli” tercih ediyor ise 9 değeri kullanılır. 2, 4, 6 ve 8 değerleri de ara değerler olarak tercih ölçeğinde kullanılabilir. 1 değeri ise

iki elemanın “eşit derecede önemli” olarak tercih edildiği hükmünün verilmesi durumunda kullanılır.

AHP uygulanırken tablo 3’de belirtildiği gibi üst sınır 9 olarak belirtilmiştir. Bunun nedenleri şu şekilde ifade edilmiştir (Yıldırım, 2008: 40):

- Nitelik açısından farklılıklar uygulamada anlamlı olup, karşılaştırma yapmak için kullanılan sayıların aynı büyüklük sırasından gelmesi veya kullanılan özellikler ile ilgili olarak birbirlerine yakın olması çalışmaya büyük güven kazandırmaktadır.
- Nitelik açısından 5 simge (vasat, zayıf, orta, iyi, çok iyi) ile farklılıklar iyi bir biçimde temsil edilebilir. Daha fazla doğruluğa ihtiyaç duyulduğunda, birbirine yakın simgeler arasında uzlaşmalar sağlanabilir.
- Rakamları değerlendirmek için genellikle yüksek, orta ve düşük seviye olarak 3 kategoride sınıflandırılmaktadır. Ancak daha detaylı bir değerlendirme yapmak için bu kategorilerin her biri kendi içinde tekrar yüksek, orta ve düşük seviye olarak sınıflandırılabilir. Burada da anlaşıldığı gibi anlam farklılıklarını 9 değişik tür ifade etmektedir.
- Bir elemanın matrisi büyük sayılardan meydana geliyorsa, bu durum büyük tutarsızlıklara neden olabilir. Bu durum karar verici kişi veya grubun ikili karşılaştırma yaparken ayırım yapma yeteneklerinin kısıtlanmasına neden olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı ikili karşılaştırma temel ölçeği 1-9 olarak belirlenmiştir.

2.1.3.3. İkili Karşılaştırma Matrisi

İkili karşılaştırma matrisi, karar almada grup veya bireylerin önceliklerini değerlendirerek nicel ve nitel etkenleri değerlendiren AHP, kurulan hiyerarşideki seçenekleri ikiye bölünmüş şekilde ele alarak onları bir kritere göre değerlendirmek ve bu süreçte diğer kriterleri işleme katmadan tüm etkenler hakkında ayrı ayrı karar alınmasını sağlayan bir yöntemdir (Keçek ve Yıldırım, 2010: 199).

AHP, bir problemin hiyerarşik olarak gösterilmesini sağlayan bir yapıdır. Karar verici birey veya grubun, vereceği kararda etkili olabilecek tüm kriterler üzerinde ayrı

ayrı yargı sahibi olmasına olanak tanımaktadır. Bu yargı yoğunlaştırmasının en etkili yolu ise hiyerarşi elemanlarını ikişer ikişer ele alıp, onları salt bir kritere göre karşılaştırmak ve bu işlemi gerçekleştirirken diğer kriterleri dikkate almamaktadır. Bu ikili karşılaştırmaların yapılması için konuyla yakından ilişkili kişi veya kişilere gerek duyulmaktadır, bu kişiler karar verici olarak adlandırılmaktadır (Özdamar, 2004: 34).

Tablo 3’de belirtilen AHP önem ölçeği kullanılarak hiyerarşi içerisinde yer alan bileşenlerin göreceli ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla, karar verici birey veya grup tarafından ikili karşılaştırmaların yapılmasıdır. Karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Değerlendirilecek n adet kriter var ise, *i* kriterinin *j* kriterine göre önemini belirlemek üzere bir matrisi oluşturulur. Matris elemanları arasında; $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ve $a_{ii} = 1$ bağlantısı bulunmaktadır. Karşılaştırma matrisinin köşegeni üzerindeki bileşenler ($i = j$ olduğundan) 1 değerini alır. Örneğin; birinci kriter ikinci kritere göre, karar verici birey veya grup tarafından kuvvetli derecede önemli görülüyorsa, bu durumda karşılaştırma matrisinin birinci satır ikinci sütun bileşeni ($i = 1, j = 2$), 5 değerini alacaktır. İkili kriter değerlendirmeleri, karşılaştırma matrisinin tüm değerleri 1 olan köşegeninin üstünde kalan değerler için yapılır. Köşegenin altında kalan bileşenler için ise $a_{ji} = 1/a_{ij}$ eşitliği kullanılır. İkili karşılaştırmalar matrisine örnek aşağıdaki gibi gösterilebilir.

Tablo 4: İkili Karşılaştırma Matrisine Bir Örnek

KRİTERLER	A	B	C	D
A	1	5	3	2
B	1/5	1	1/4	7
C	1/3	4	1	9
D	1/2	1/7	1/9	1

Tablo 4’de verilen örnek matris daha önce de ifade edildiği üzere bir kare matristir. Oluşturulan kare matris araştırma amacına bağlı olarak kaç tane kriter dikkate alındı ise o kadar sütun ve satırdan oluşur. Matristeki sayılar satırdaki değişkenin sütundaki değişkene göre ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

2.1.3.4. Öncelik Vektörünün Hesaplanması

AHP problemini çözerken bilgisayar ile çözüm imkânı bulunmuyor ise öncelik vektörünün hesaplanmasına yönelik 4 farklı yöntem geliştirilmiştir (Durdudiler, 2006: 29-30).

1. **En Genel Yöntem**, Her bir satırdaki değerler toplanır ve bu toplamaların her biri satır toplamına bölünerek normalize edilir. Elde edilen vektördeki birinci öge birinci ögenin önceliğini, ikinci öge ikinci ögenin önceliğini ve n'inci öge n'inci ögenin önceliğini vermektedir.
2. **Daha İyi Bir Yöntem**, Her bir sütundaki değerler toplanır ve bu toplam değerlerin tersleri alınır. Terslerin her biri terslerin toplamına bölünerek normalize edilir.
3. **İyi Bir Yöntem**, Her sütundaki değerler o sütunun toplamına bölünerek normalize edilir. Bu işlemden sonra her bir satırdaki değerler toplanır ve toplam değer satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu işlem normalize edilmiş sütunlar üzerinde bir ortalama alma işlemidir.
4. **En Yeni Yöntem**, Her satırdaki n tane değer birbirleriyle çarpılır ve çarpımın n'inci dereceden kökü alınarak normalize edilerek öncelik vektörüne ulaşılır.

Öncelik vektörlerinin hesaplanmasında kullanılan en yaygın yöntem “iyi bir yöntem” olarak ifade edilmektedir (Aydın, 2008: 61). Bu yöntemde göre kriterlerin ve alternatiflerin öncelik vektörlerini belirlemek için, eşitlik [1] kullanılarak karşılaştırmalar matrisin her bir sütunu toplanıp, sütun elemanları sütun toplamına bölünür ve bu işleme normalizasyon işlemi denilmektedir. Elde edilen ve n adet ve n bileşenli B sütun vektörü eşitlik [2] oluşturulur (Tayyar ve Arslan, 2013: 345).

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n b_{ij}} \quad [1]$$

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \dots \\ b_{n1} \end{bmatrix} \quad [2]$$

Yukarıda anlatılan adımlar karşılaştırmalar matrisindeki her sütun için tekrarlandığında sütun sayısı (n) kadar B sütun vektörü elde edilecektir. n adet B sütun vektörü, bir matris formatında birleştirildiğinde eşitlik [3]'de tanımlanan nxn boyutlu C matrisi oluşur. C matrisinden yararlanarak, kriter ve alternatiflerin birbirlerine göre önem ağırlıkları elde edilebilir. Bunun için C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır ve öncelik vektörü olarak adlandırılan w sütun vektörü elde edilir. Öncelik vektörü eşitlik [4] ile hesaplanır (Yaraloğlu, 2001: 133).

$$C = \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad [3]$$

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad [4]$$

2.1.3.5. Tutarlılık Oranı Hesaplaması

AHP'nin önemli bir özelliği de ikili karşılaştırma sürecinde karar verici tarafından formüle edilen yargıların tutarlılığının hesaplanmasıdır (Kent, 2014: 56).

AHP yönteminde kriterlerin göreceli değerleri hesaplanarak matris tutarlılığı hesaplanır. Bir matriste tutarlılık oranı sonuçlarının kalitesi açısından önemli bir konudur. İkili karşılaştırma sürecinde karar vericilerin kararlarındaki tutarlılıklarıdır. Ancak kararların yüzde yüz tutarlı olması mümkün değildir. Bu yöntem, tutarlılık oranını 0.10'dan küçük veya eşit olması durumunda kararın tutarlı olduğunu kabul etmektedir. Eğer tutarlılık oranı 0.10'dan büyük olması durumunda kararın tutarsız

olduğu varsayılır ve bu durumda karar vericilerin ikili değerlendirmeleri tekrar gözden geçirmesi söz konusudur (Güner ve Yücel, 2007: 74-75).

İkili karşılaştırma matrisindeki her bir satır, görelî önem vektörü ile çarpılıp ($A = a_{ij} * w_j$) ve toplanarak yeni bir sütun vektörü elde edilir. Daha sonra elde edilen bu yeni vektör sütundaki her bir elemanı görelî öneme karşılık gelen her bir elemana bölünerek temel değer vektörü elde edilir. Temel değer vektörün aritmetik ortalaması alınması ile en büyük öz değer olan λ_{max} değerini vermektedir. Tutarlılık göstergesi eşitlik [5] de verilmiştir (Karabacak, 2012: 42).

$$\text{Tutarlılık Göstergesi} = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad [5]$$

Tutarlılık oranının hesaplanmasında ihtiyaç duyulan bir başka değer ise rassallık endeksi (RI)'dir. Sabit sayılardan meydana gelen ve n değerine göre belirlenen RI değerlerinin yer aldığı bilgiler tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Rassallık Endeks Verileri (Saaty ve Vargas, 2012: 9)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.İ	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Tablo 5’de yer alan değerler ile tutarlılık oranı eşitlik [6] formül ile hesaplanır.

$$\text{Tutarlılık Oranı} = \frac{\text{Tutarlık Göstergesi}}{\text{Rassallık Göstergesi}} \quad [6]$$

2.1.3.6. Öncelik Değerlerin (Nihai Sıralama) Hesaplanması

AHP’nin bu aşamasında çalışmanın amacına göre alternatiflerin sıralamasının belirlenmesidir.

Nihai sıralama yapılırken, kriterlerin önem ağırlıkları ile alternatiflerin önem ağırlıklarının çarpımı ve her bir alternatife ait öncelik değerinin bulunmasıdır. Bulunan

alternatif değerlerin toplamı 1'e eşittir. Alternatifler içinde en yüksek değeri alan alternatif, karar problem için en iyi alternatif olarak belirlenir (Dağdeviren ve Eren, 2001: 44).

2.1.3.7. Duyarlılık Analizi

Alternatif sıralaması yapıldıktan sonra oluşturulan modelin sonuçlarını değerlendirmek gerekmektedir. Bu değerlendirme, yargılara ya da hiyerarşik yapıya ilişkin gereksinim duyulan düzeltmeleri göstermektedir. Bu değerlendirmenin önemli bir bileşeni alternatiflerin sıralamalarının ve nihai kararın yargılardaki değişimlerin duyarlılığını analiz etmektedir. İkili karşılaştırmaların yargıları bireyden bireye değişiklik gösterebilmektedir veya bireyleri daha önceki değerlendirmelerinde farklılıkların olması ihtimalini dikkate almaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 92).

2.1.4. AHP'nin Avantajları ve Dezavantajları

AHP teorisi ve uygulamasının avantajları aşağıda kısaca açıklanmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 93).

- AHP, karar verici veya vericilerin amacına yönelik tercihlerini doğru bir şekilde belirlemesine imkân sağlayan ve uygulaması kolay bir karar verme yöntemidir.
- Karmaşık problemleri daha açık ve anlaşılır bir yapıya dönüştürebilmektedir.
- Karar problemin tanımının ve unsurlarının karar verici kişi veya grup tarafından kavramasını kolaylaştırmaktadır.
- Probleme ilişkin hem objektif hem sübjektif fikirlerle, hem nitel hem nicel bilgilerin uygulamaya dâhil edilmesine imkân sağlamaktadır.
- Duyarlılık analizi yapılarak sonucun esnekliğini analiz etmektedir.
- Karar verici kişi veya grubun yargılarının tutarlılık oranının ölçülmesine imkân vermektedir.
- Grup kararlarında da uygulanabilmektedir.
- AHP'ye ait yazılım paketi Expert Choice, karar vericinin uygulamayı daha hızlı ve güvenilir bir şekilde sonuçlandırmasına imkân vermektedir.

AHP'nin dezavantajları ise,

- AHP'nin uygulaması esnasında sıra değiştirme olgusu dikkat edilmesi gereken önemli bir konudur. Herhangi bir alternatif veya kriterin probleme eklendiği ya da çıkarıldığı zaman karar alternatifleri sıralamasının değişme ihtimalinin olmasıdır. Bu konuda eleştiriler devam etmektedir.
- Modelleme sürecinin sübjektif doğası AHP'nin bir kısıtı olarak görölmektedir. Bu yöntemin “kesinlikle doğru” kararlara garanti veremeyeceği anlamına gelir.
- Hiyerarşide basamak sayısı arttıka ikili karşılaştırma sayısı artmaktadır. Bu durum AHP modelini kurmayı zorlaştırmaktadır. Expert choice ve diğer yazılım programlarının kullanılması gereken zaman ve emeği azaltmasına rağmen, metodolojinin yine de daha az biçimsel yöntemlere göre daha fazla zaman ve emeği gerektirdiği iddia edilmektedir.

2.1.5. Expert Choice Yazılım Paketi

Expert choice (EC) programı AHP'nin yazılım programı 1983 yılında kurucusu Ernest Forman olan expert choice firması tarafından geliştirilmiştir. Program karmaşık problemlerde kullanılan bir karar destek aracıdır. Karar vericilerin daha açık ve kolay bir biçimde karar problemlerini hiyerarşik bir düzende görölmesine, gerekli ikili değerlendirmeler yapmasına, otomatik olarak öz değer yaklaşımı ile görelî öncelikleri hesaplama imkânı vermektedir. Ayrıca karar verici ikili değerlendirme yaparken sayısal, sözel veya grafiksel karşılaştırma seçeneği sunmaktadır. Program bireysel veya grup bazında analiz yapma olanağı vermektedir. Dünyanın her yerinde çok sayıda özel ve kamu kuruluşları, birçok farklı alanda expert choice programını kullanmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 94).

2.2. TOPSIS YÖNTEMİ

TOPSIS yöntemi, Hwang ve Yoon'un (1981) çalışmasına atıfta bulunularak Chen ve Hwang (1992) tarafından ortaya konulmuş bir yöntemdir. Bu yöntemin temel prensibi seçilen alternatifin, ideal çözüme en kısa mesafede ve negatif ideal çözüme en uzak mesafede olmasıdır (Opricovic ve Tzeng, 2004: 448).

Bu yöntemde ideal çözümler, tüm kriterler sağlandıktan sonra tercih edilen alternatiflerin bu kriterleri olması gereken yani ideal seviyelerde yerine getirmesidir.

Eğer ideal çözüm uygulanamaz ya da ulaşılamaz olursa, o zaman ideal çözüme en yakın noktanın seçilmesi gerekmektedir. Pozitif-ideal, çözüme en yakın çözüm olurken, negatif-ideal, çözüme en uzak çözüm olmaktadır (Özgüven, 2011: 155).

TOPSIS yöntemi, rekabetin yüksek seviyede olduğu ortamda şirketlerin performanslarını değerlendirmede ve karşılaştırmada, birçok finansal oranları dikkate alarak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde uygulanmaktadır (Akyüz, Bozdağın, Hantekin, 2011: 77).

Bir karar verme sürecinde dikkate alınan kriter sayısı bazen çok sayıda olmaktadır. Belirlenen bu kriterler ile alınacak kararda bazı kriter değerlerin maksimum yapılmak istenirken bazı değerleri ise minimum yapılmak istenilmektedir. Elde edilen alternatif sonuçların da istediğimiz bazı kriter değerleri maksimum olabilir, fakat minimize edilmesi istenen kriterler de yüksek ise bu bir ideal çözüm olmamaktadır. Bu durumda böyle bir alternatifin diğer alternatiflere olan üstünlük veya zayıflığını kıyaslamak kolay olmamaktadır. Bu değerlerin dengelenmesi için bu yöntemde ideal çözüme yakınlık kullanılmaktadır. Bunun gibi durumlarda TOPSIS yöntemi maksimize edilmek istenen kriterleri maksimum ve minimize edilmesi istenen kriterleri minimum olduğu ideal çözüme yakınlık açısından alternatifleri sıralar ve seçimi kolaylaştırmaktadır (Eş, 2008: 73).

2.2.1. TOPSIS Yöntemin Uygulama Alanları

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemi birçok farklı alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu alanlardan bazıları tablo 6'da sıralanmaktadır.

Tablo 6: TOPSIS Yönteminin Uygulama Alanları (Özer, 2010: 115)

<ul style="list-style-type: none">• Ekonomi/Yönetim problemleri• Veri tabanı seçimi• Muhasebe ve Finans• Sermaye yatırımı• Karar destek• Üretim• Makroekonomi problemleri• Pazarlama• Ürün tasarlama• Pazarlama stratejisi• Planlama• Portföy seçimi• Bilgisayar ve Bilgi seçimi	<ul style="list-style-type: none">• Risk analizi• Başvuru değerlendirme• Grup karar verme• Tesis yeri seçimi• Kaynak tahsisi• Politika/Strateji• Ulaştırma• Silah kontrolü• Eğitim• Çevresel kararlar• Sağlık• Kamu sektörü• Pazar seçimi
--	---

2.2.2. TOPSIS Yöntemin Adımları

TOPSIS yöntemi aşağıda sırayla açıklanan adımlardan oluşmaktadır (Shyur, 2006: 255-256).

2.2.2.1. Karar Matrisin Oluşturulması

Bu yöntemde alternatifleri ve kriterleri göstermek için bir karar matrisi oluşturulur. Aşağıdaki matris yapısı gibi ifade edilebilir.

$$D = \begin{matrix} & F_1 & F_2 & \dots & F_j & \dots & F_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ A_l \\ \cdot \\ \cdot \\ A_m \end{matrix} & \begin{pmatrix} F_{11} & F_{12} & \dots & F_{1j} & \dots & F_{1n} \\ F_{21} & F_{22} & \dots & F_{2j} & \dots & F_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ F_{il} & F_{i2} & \dots & F_{ij} & \dots & F_{in} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \dots & \cdot \\ F_{m1} & F_{m2} & \dots & F_{mj} & \dots & F_{mn} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Burada A_i muhtemel alternatifleri göstermektedir, $i = 1, 2, 3, \dots, m$; F_j alternatiflerin kriterlerini temsil etmekte, $j = 1, 2, 3, \dots, n$; F_{ij} her bir kriter F_j ile ilgili her alternatif A_i belirten net bir değerdir.

2.2.2.2. Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Standart karar matrisi (D) değerlerinden, normalize edilmiş karar matrisi elde edilir. Bu matris r_{ij} olarak aşağıdaki eşitlik [7] ile hesaplanır.

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n f_{ij}^2}}, \quad j=1,2,\dots,n; \quad i=1,2,\dots,m. \quad [7]$$

2.2.2.3. Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisin Hesaplanması

Değerlendirme faktörlerine ilişkin önem ağırlıklar ile normalize edilmiş karar matrisi çarpılarak ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi bulunur. Ağırlıklı normalize edilmiş değer v_{ij} olarak eşitlik [8] ile hesaplanır.

$$v_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, n; \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad [8]$$

w_j ; her bir j. kriterin ağırlığı.

Değerlendirme faktörlerin ağırlıklandırılması işlemi 10-puan ölçeğinin normalize edilmiş hali aşağıda verilen tablo 7 değerleri kullanılır (Dündar, 2005: 69).

Tablo 7: 10-Puan Ölçeği (Dündar, 2005: 69)

Alternatifler	Rakamsal Değer
En önemsiz	0
Çok önemsiz	1
Önemsiz	3
Ortalama önemli	5
Önemli	7
Çok önemli	9
En önemli	10

2.2.2.4. İdeal ve Negatif-İdeal Çözümlerin Belirlenmesi

İdeal V^+ olarak eşitlik [9], negatif-ideal ise V^- olarak eşitlik [10] ile ifade edildiğinde aşağıdaki formüller ile belirlenir.

$$V^+ = \{v_1^+, \dots, v_n^+\} = \left\{ \left(\max_i v_n^+ / j \in J \right), \left(\min_i v_n^+ / j \in J^I \right) \right\} \quad [9]$$

$$V^- = \{v_1^-, \dots, v_n^-\} = \left\{ \left(\min_i v_n^- / j \in J \right), \left(\max_i v_n^- / j \in J^I \right) \right\}$$

[10]

Formülde yer alan J fayda kriteri ile J^I ise maliyet kriteri ile ilişkilidir.

Fayda kriteri, karar verici alternatifler arasında en yüksek değeri istemektedir. Maliyet kriteri için, karar verici alternatifler arasında en düşük değeri istemektedir (Ertuğ, 2009: 51).

2.2.2.5. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

m boyutlu euclidean uzaklık yaklaşımı kullanarak ayırım ölçümler hesaplanmaktadır. İdeal çözümden (D_i^+) her alternatifin ideal ayırım ölçüsüdür. Bu ölçüm eşitlik [11] ile hesaplanmaktadır.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \quad i = 1, \dots, m. \quad [11]$$

Benzer şekilde, negatif-ideal çözümden (D_i^-) her alternatifin negatif-ideal ayırım ölçüsüdür. Bu ölçüm eşitlik [12] ile hesaplanmaktadır.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, \dots, m. \quad [12]$$

2.2.2.6. İdeal Çözüme Yakınlığın Hesaplanması

Bu aşamada, ideal çözüme yakınlığı hesaplanmakta ve tercih sıralaması yapılmaktadır. V^+ ile ilgili her bir A_i alternatifin göreceli yakınlığı eşitlik [13] ile hesaplanır ve sıralanır.

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad i = 1, \dots, m. \quad [13]$$

Burada, C_i değeri 0 ve 1 arasında değer alır. Burada en büyük değer, alternatifler arasındaki en iyi performansı en küçük değer ise en kötü performansı göstermektedir.

2.2.3. TOPSIS Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları

Çok kriterli grup karar alma problemlerinde TOPSIS yöntemi birçok alanda yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu yöntemin avantajlarından bazıları aşağıda madde halinde verilmektedir (Vatansever ve Oncel, 2014: 118).

- AHP yöntemi ya da basit ağırlıklı toplam yöntemlerinden en önemli farklılığı, pozitif ideal çözüme en yakınlığı ve negatif ideal çözüme en uzaklığı uygun sonuç olarak mantıksal düşünceye dayandırılmasıdır.
- Sezgisel olması, anlaşılması ve uygulanması kolay bir yöntem olmasıdır.

TOPSIS yöntemi Electre'nin temeli üzerine geliştirilmiştir. Bu nedenle iki yöntemde ilk iki aşaması aynıdır. Bu iki yöntemde birinci aşama ölçeklerin karşılaştırılabilmesi için bir normalize karar matrisi temeli başlamaktadır. İkinci aşamada her iki yöntem de tercihlerin ağırlık değerlerini karar vericilerden almaktadırlar. Üçüncü aşamada ise yöntemler farklılaşmaktadır. Önemli bir fark olarak Electre alternatiflerden birinin diğerine olan üstünlüğüne göre elemeleri yaparken, TOPSIS ise ideal çözüme en yakın, ideal çözüme en uzak alternatifin en iyi alternatif olduğunu göstermektedir (Bulut, 2009: 28).

TOPSIS yöntemin bir başka avantajı ise, her bir alternatifin kendi değerini almasıdır. Bu nedenle, alternatifler arasındaki farklılıklar ve kriterlerin birbirlerinden ne

kadar farklı oldukları konusunda oldukça olumlu bir görüş elde edilebilmektedir (Özkan, 2007: 123).

Yapılan literatür taraması sonucunda AHP ve TOPSIS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bazı çalışmalar belirlenmiş ve tablo 8’de verilmiştir.



Tablo 8: AHP ve TOPSIS Yöntemleri ile Yapılan Bazı Çalışmalar

YAZAR/YAZARLAR	YIL	ÇALIŞMANIN KONUSU
Ju ve Wang	2012	AHP ve TOPSIS yöntemleriyle grup karar vericiler ile acil alternatif değerlendirme çalışması yapmışlardır.
Alp ve Engin	2011	AHP ve TOPSIS yöntemleriyle trafik kazaların nedenleri ile sonuçları arasındaki ilişki matematiksel olarak hesaplanmış ve analiz edilmiştir.
Rao	2006	AHP Ve TOPSIS yöntemleri ile çalışma malzemelerin işlenebilirliğini çalışmıştır.
Karahan vd.	2014	AHP ve TOPSIS yöntemleri ile kamp yeri seçimini çalışmışlardır.
Çavuşoğlu	2012	AHP ve TOPSIS yöntemleri ile imkb'de işlem gören dokuma sanayi şirketlerinin finansal performanslarını karşılaştırmıştır.
Ömürbek vd.	2015	AHP ve TOPSIS yöntemleri ile kurumsal proje yönetim yazılım seçimini çalışmışlardır.
Rao ve Davim	2008	AHP ve TOPSIS yöntemleri ile belirli bir mühendislik tasarımı için malzeme seçimi çalışmışlardır.
Tavana ve Marbini	2011	AHP ve TOPSIS yöntemlerini ile uzay uçuşu görev planlamasında çalışmışlardır.
Kutlu vd.	2012	AHP ve TOPSIS yöntemleri ile seçmeli ders seçimini çalışmışlardır ve çalışmanın kriterlerini balık kılıcı ile belirlemişlerdir.
Satapathy vd.	2010	AHP ve TOPSIS yöntemlerini malzeme tasarımında çalışmışlardır.
Eryalçın	2014	AHP ve TOPSIS yöntemleriyle performans değerlendirme yöntemlerinin eleştirel gözden geçirilmesi ve en uygun yöntemin tespitinde çalışmıştır.
Joshi vd.	2011	AHP ve TOPSIS yöntemleriyle perakende sektöründe performans değerlendirmesini çalışmışlardır.
Zolfani ve Antucheviciene	2012	AHP ve TOPSIS yöntemlerini takım üyesi seçiminde çalışmışlardır.
Lin vd.	2008	AHP Ve TOPSIS yöntemleriyle müşteri odaklı ürün tasarım sürecini çalışmışlardır.
Arıbaş	2015	AHP ve TOPSIS yöntemleriyle akademik araştırma projelerinin değerlendirmesini çalışmışlardır.
Ünal	2008	AHP ve TOPSIS yöntemleriyle lojistikte hizmet sağlayıcısı seçimini çalışmıştır.
Supçiller ve Çapraz	2011	AHP ve TOPSIS yöntemine dayalı tedarikçi seçimi uygulamasını çalışmışlardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KREDİ VE MALİ (FİNANSAL) TABLOLAR ANALİZİ

3.1. KREDİ TANIMI, ANALİZİ VE UNSURLARI

Kredi sözcüğü, Latince “inanma ve güven” anlamına gelen “credere” kelimesinden gelir. Kredi, belli bir maddi değeri olan varlığın, belirli bir zaman aralığında ve belli bir bedel (genellikle faiz) karşılığında gerçek veya tüzel kişilere verilmesidir. Kredi, saygınlık ve güven anlamına da gelmektedir (Bülbul, 2011: 4).

Kredi, küçük ve büyük ölçekteki her işletmenin kullandığı en önemli ve en klasik borçlanma türüdür. Özellikle de sermaye pazarına açılmayan şirketler için önemli bir kaynaktır (Gürsoy, 2012: 637).

Kredi analizi, kredi talebinde bulunan kişi veya kurum açısından kredi değerlendirilmesinde gerekli görülen bilgi ve verilerin değerlendirilmesidir. Firmalar açısından kredi değerlendirmesi yapılması ise firmanın mali tabloların incelenmesi ve firmanın geçmiş, cari ve tahmini gelecek performansının analiz edilmesi sürecidir (Öker, 2007: 89).

Kredi analizi, işletmenin kredi talebinde bulunduğu banka ve benzeri finansal kuruluşlar tarafından yapılan analizlerdir. Kredi analizlerinde işletmenin özellikle likidite durumu hakkında değerlendirmeler yapılmaktadır. Kredi talebinde bulunan işletmelerin öncelikle kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücüne sahip olmaları gerekir. Şüphesiz, işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücüne sahip olması yeterli değildir. Kârlılık durumu, finansal durumu, verimlilik gibi durumların da yeterli kabul edilebilecek düzeylerde olması gerekir (Sayılğan, 2008: 116).

Krediler zaman, güven ve risk olmak üzere olmak üzere üç unsurdan meydana gelmektedir (Er, 2010: 4-5).

- **Zaman:** Ödünç verilen satın alma gücünün belirli bir süre sonunda geri ödenmesidir. Kredi konusu olan iş veya hizmetin belirli bir zamanda yerine getirilmesidir. Kredi anlaşması başında kararlaştırılan taahhütler belirlenen sürelerde yerine getirilmelidir. Aksi durumda tarafların itimat ve

itibar kaybetmelerine sebep olur. Ayrıca müşterinin kredibilitesini de düşürür.

- **Güven:** Belirli bir vade sonunda kredinin geri ödeneceğinden emin olunması kredide güven unsurunu oluşturur. Kredide vadenin bulunması güven unsurunun önemli bir dayanağıdır. Güven unsurunun ortadan kalkması kredinin geri ödenmesinde tehlikeye düşürmektedir.
- **Risk:** Kredinin geri ödenmemesi iş ve hizmet yükümlüğün yerine getirilmemesi risk unsurunu oluşturur. Riskin azalması veya çoğalması müşterinin alacağı kredi karşılığında bankaya sağlayacağı teminata bağlıdır. Yani sağlanan teminat oranı ne kadar yüksekse bankanın risk oranı aynı orantıda azalmaktadır.

Yapılan literatür taraması sonucunda kredi derecelendirme ile ilgili bazı çalışmalar belirlenmiştir. Karaa (2015); çalışmasında bir bankanın kredi müşterisi olabilecek firmaların kredi derecelendirmelerinin yapılmasını sağlayacak çok değişkenli istatistiksel bir model geliştirilmiştir. Bir bankaya yapılan kredi başvurularından özgün bir veri seti oluşturulmuştur. Kredi başvurusu kabul edilen ve kredi başvurusu reddedilen firmalar veri setine dâhil edilmiştir. Bu firmalar modelin vakalarını oluşturmuştur. Bağımsız değişken olarak mali veriler (mali oranlar ve yüzde değişimler) kullanılmıştır. Kredi derecelendirme için en iyi model lojistik regresyon modeli (logit modeli) olduğu tespit edilmiştir. Kredi başvurusu kabul edilen reddedilen firmaları ayıran en önemli değişkenlerin net kâr marjı ve borçluluk oranı olduğu belirlenmiştir.

Koh ve arkadaşları (2006); çalışmalarında iki konuya odaklanmıştır: (1) kredi puanlamada veri madenciliğini kullanma; (2) bu yöntemi uygulamak için puanlama modellerini birleştirerek bir son puanlama modeli yaratmak (örn. Veri madenciliği). Modeli oluşturmada, bir Alman Bankasından elde edilen 20 farklı değişkene ilişkin veriler ve müşterilerin kredi geçmişlerine dayanan niteliksel faktörler ile diğer özellikler kullanılmıştır. 1000 müşterinin %70'inin "iyi" ve %30'unun "kötü" olduğu belirlenmiştir. Veri madenciliğinde kullanılmak üzere seçilen 3 teknik şunlardır: lojistik regresyon, yapay sinir ağı ve karar ağacı modeli. Veri madenciliğinin son zamanlarda önem kazandığı ve kredi puanlaması açısından sadece kredi verenler için değil aynı zamanda iş dünyası için de yararlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Kısakürek, Bircan ve Aydın (2013); çalışmalarında İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören Metal Eşya Makine ve Gereç Yapım sektöründeki firmaların kredibiliteleri AHP yöntemi ile ölçülmüştür. Çalışmalarında Sivas İlinde faaliyette bulunan özel ve kamu bankaları yöneticileri ile yapılan anket sonucunda kredi derecelendirmede önemli olan finansal oranlar ve bu oranların önem sıralamaları belirlenerek, firmaların sektör içindeki kredi skoru hesaplanmıştır.

Geyikçi (2013); çalışmasında kredi derecelendirme yapan bankacılarla yapılan anket sonuçları ile kredi derecelendirmenin geçerliliği değerlendirilmiştir. ANP ve Super Decision program yardımı ile kredi derecelendirmede kullanılacak oranlar ve ağırlıkları belirlenmiştir. Oran ağırlıklarının belirlenmesinden sonra farklı sektörlerde bağımsız derecelendirme kuruluşlarından kredi derece notuna sahip firmalara, çalışmadan elde edilen yöntemle skora yapılmış ve verilen notlar karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre önerilen modelin tutarlı olduğu tespit edildikten sonra, önerilen kredi derecelendirme modeli Manisa Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösteren firmalara uygulanmıştır.

Demirci (2013); çalışmasında firmaların temel performans göstergeleri kullanılarak kategoriler ve mali oranlardan hareket edilmiş ve AHP ile bu mali oranlar ağırlıklandırılarak hiyerarşik bir model oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen uygulama sonucunda şirketlere ilişkin toplam kredi puanı elde edilmiştir. Şirketlere ilişkin toplam kredibilite puanlarının bulunması ile şirketleri kendi aralarında karşılaştırma imkânı elde edilmiştir. PROMETHEE yöntemiyle de sıramaları gerçekleştirilip kredi verme/vermeme kararı alınabilmiştir.

Alpay (2010); çalışmasında farklı sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin finansal tablolarından hareketle elde edilen göstergeler kullanılarak, şirketlerin kredi değerliliklerinin belirlenmesine yönelik bir model geliştirilmiştir. Çalışmada ÇKKV yaklaşımına dayalı TOPSIS yöntemi kullanılmıştır.

Akkaya ve Demireli (2010); çalışmalarında kredilendirme sürecine ilişkin bir derecelendirme modeli geliştirmişlerdir. Bu amaçla AHP kullanılarak kredi kuruluşunun kredi verme sürecinde firmaların finansal oranları hangi ağırlıklarla değerlendirmeleri gerektiğine ilişkin bir model geliştirilmiştir. Bu amaçla 5 kategori adı ana kriter ve 24

finansal oran ise alt kriter olarak kullanılmışlar. Bu kriterlerin kredibilite üzerinde ne derece etkili olduğu AHP ile saptanmıştır. Çalışma sonucunda kredi kuruluşlarının kredilendirme sürecinde kategori adları içerisinde en fazla faaliyet devir hızlarını göz önünde bulundurdukları buna karşılık finansal yapı oranlarının ise en az öneme sahip kriter olduğu saptanmıştır.

Bülbül (2010); kredi verme sürecinde mali analiz tekniklerinin kullanılması ve önemi çalışmasında, kredi kullandırmaları sırasında iyi yapılacak bir kredi analizi sayesinde başvuru sırasında firmanın kredibilitesinin düşük olduğu tespit edilebilecek ve batık bir kredi belki de erkenden önlenecektir. Kalitatif ve kantitatif analiz olarak özetleyeceğimiz kredi analizinde kalitatif analiz için daha çok lafzi kısmı iken kantitatif analiz mali tabloların çeşitli analiz teknikleriyle analizini ve yorumlanmasını kapsamaktadır. Ancak hem kalitatif analiz hem de kantitatif analiz birbirini tamamlayan iki farklı ögedir. Çalışmada da bunların üzerinde durulmaya çalışılmış ve bu tekniklerin kredi geri ödemelerinde ve firmaların kredibilitelerini tespit etmedeki önemleri vurgulanmıştır.

İşman (2009); çalışmasında kredi derecelendirme uygulaması ile İMKB’de Otomotiv Sektöründe faaliyet gösteren 3 firmaya derecelendirme notu verilerek bu notlar harflendirilmiştir. Son olarak derece notuna göre firmalar karşılaştırılmış ve alınan nota göre firmaların karşılaşılabileceği durumlar ve yapacakları çalışmalar teorik olarak açıklanmıştır. Çalışmadaki bu uygulama ile Basel-II’nin yürürlüğe girmesi öncesinde bazı firmalar için örnek niteliğinde olabileceği düşünülmüştür. Bu çalışmada AHP ve Expert Yönteminden faydalanılmıştır.

Çonkar ve Vurur (2008); çalışmalarında basel sürecinde KOBİ olarak tanımlanan şirketlerin derecelendirilmesinde AHP yöntemi kullanılarak İMKB’de faaliyette bulunan KOBİ niteliğinde iki firmaya derecelendirme skoru belirlemişlerdir. Derecelendirme skoruna sahip olmanın Türkiye’deki KOBİ’ler için risk ağırlığının düşmesinden dolayı avantaj sağlayabileceği gibi risk ağırlığının düşmemesi durumunda ek maliyetlerden dolayı dezavantaj da olabileceği belirtilmiştir. Çalışmada kullanılan kriterlerin belirlenmesi aşamasında literatürden yararlanmışlardır.

Öker (2007); çalışmasında bir bankaya kredi talebi için başvuruda bulunan ve

mevcut cirosu itibari ile Basel II kriterlerine göre kurumsal segmentte bulunan şirketlerin kısa vadeli kredi taleplerinin incelenmesinde, kredi taleplerinin kabul edilmesi veya reddedilmesine yönelik AHP yöntemi kullanılarak bir model geliştirilmiştir.

Güngör (2007); çalışmasında AHP yöntemi ile İmalat Sanayi alt sektörü olan doküma sanayinde faaliyet gösteren dört firmanın mali tablolarından elde edilen mali oranları ile mali olmayan kriterleri birlikte dikkate alınarak, şirketlerin kredibilitelerinin belirlenmesine yönelik örnek bir model geliştirilmiştir.

İlter (2006); çalışmasında bir bankanın kredi değerlendirme sürecinde farklı sektörlerde faaliyet gösteren ve kredi talebinde bulunan firmalara ait sekiz ana kategorideki (kârlılık yapısı, borçlanma yapısı, kısa vadeli borç ödeme gücü, firma moralitesi, sektör durumu, ortaklar ve yönetim yapısı, finansal kabiliyet, satış ve pazarlama kabiliyeti) veriler kullanılarak ANP ile genel bir kredi skoru bulunmuştur. Çalışmanın amacı, bulunan kredi skoru ile kredi değerlendirmesi yapan kişiye, değerlendirme işleminin hızlı, doğru ve gerçekçi bir şekilde yapmasına yardımcı olmaktır.

İç ve Yurdakul (2000); çalışmalarında finansal oranları kullanarak kredi değerlendirmede bankalar için bir model önerisi geliştirmişlerdir. Geliştirilen modelde AHP yöntemi kullanılmıştır. Modelde subjektif kredi değerliliği, faaliyet gösterdikleri sektörün durumu ve kredi teminatları gibi etkenleri dikkate almışlardır. Modelin ana hedefi, kredi değerlendirme sürecini hızlandırmak ve değerlendirmeyi doğru bir biçimde yapmak olarak belirlemişlerdir.

Bodur ve Teker (2005); çalışmalarında kredi yeterlilik ile ilgili bir skorlama modeli geliştirmişlerdir. Çalışmalarında İMKB’de işlem gören 1993-2002 yılları arasındaki 117 işletmeye bu modeli uygulamışlardır. Bu modelde büyüme, borçluluk, likidite, kârlılık ve faaliyet döngüsü kriterleri, trend ve sektör analizi olarak iki farklı açıdan incelenmiştir. Toplam on kriterin hesaplanan puanları toplanarak şirket puanı ve kredi notu belirlenmiştir.

Sekreter, Akyüz ve Çetin (2004); çalışmalarında mali oranları kullanarak İMKB’de faaliyet gösteren Gıda Sektöründeki firmaların kredibilitelerinin

derecelendirilmesine ilişkin bir model geliştirmişlerdir. Bu modelde her bir firma için bir kredi skoru elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan oranların önemlilik derecelendirmesinde literatürde yapılan çalışmalardan yararlanmışlardır.

Atan ve Maden (2005); çalışmalarında bir bankadan kredi başvurusunda bulunan kişi ve kuruluşların taleplerinin değerlendirilmesinde AHP yöntemi ile kredibilitenin ölçülmesini hedeflemişlerdir. Çalışmalarında kredi değerlendirme işleminde bir bankanın üst düzey yöneticileri tarafından belirlenen kriterleri kullanarak bankadan kredi başvurusunda bulunan kişi ve kuruluşların belirlenen kriterler çerçevesinde kredi skoru belirlemişlerdir.

3.2. MALİ (FİNANSAL) TABLOLAR ANALİZİN TANIMI VE ÖNEMİ

Mali analiz, bilanço ve gelir tablosunda bulunan çok geniş hacimli bir rakamlar kümesinden, anlamlı mali oranlar oluşturmak amacıyla kısa ve önemli bilgiler çıkartma işlemidir (Gürsoy, 2012: 91).

Mali tablolar analizi, bir işletmenin mali durumunun ve mali yönden gelişmesinin yeterli olup olmadığını belirlemek için, mali tablolarda yer alan kalemlerdeki değişikliklerin, kalemler arasındaki ilişkilerin ve bu ilişkilerin incelenmesinden ve gerektiğinde aynı endüstri kolundaki diğer işletmelerle karşılaştırmalar yapılmasından ibarettir (Akgüç, 2011: 397).

Başka bir ifade ile mali analiz, bir işletmenin mali yapısının ve faaliyet sonuçlarının yeterli olup olmadığını belirlenmesi ve geleceğe yönelik tahminlerde bulunabilmesi için mali tablolarda yer alan kalemler arasındaki ilişkinin ve zaman içindeki değişiminin incelenmesidir (Gücenme, 1996: 3).

Mali tablolar analizi, bir işletmenin faaliyetleri ve mali durumları ile ilgili çok önemli bilgiler sunmaktadır. Bir işletmenin mali tablolar analizinin yapılması aşağıda belirtilen konular için önemlidir (Okka, 2010: 41).

1. İşletme ilgili döneme ait faaliyetlerini hangi ölçüde etkin yürüttüğünün belirlenmesi,
2. İşletmenin likidite durumunun belirlenmesi,

3. İşletmenin kaynak durumunun incelenmesi,
4. İşletmenin aktif ve pasif dağılımının incelenmesi ve bu dağılımın olumlu olup olmadığının belirlenmesi,
5. İşletmenin geçmiş yıllara göre, rakiplerine göre, sektöre göre durumunu inceleyip, değerlendirilmesinin yapılması,
6. İşletmenin kâr yapısının, hisse başına kârlarının ve hisse başına temettülerin belirlenmesi ve işletmenin planladığı hedeflerine ulaşip ulaşmadığının incelenmesi,
7. İşletmenin satış, alış, borç ödeme, stok, yatırım politikalarının yıllara göre incelenmesidir.

Teknolojik gelişmelerle birlikte işletmelerde finansal yönetimin görev alanı her geçen gün genişlemektedir. Önceleri görevleri yalnızca finansal kayıtları tutmak, raporları ayarlamak, işletmenin nakit durumunu yönetmek ve borçların zamanında ödenmesini sağlamak olan mali yönetim, günümüzde işletmenin tüm varlığı ile ilgilenmektedir. Mali tablolar işletme sahipleri, devlet, yatırımcılar, kredi verenler ve diğer mali tablo kullanıcıları için büyük önem taşımaktadır (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 217).

3.3. MALİ TABLOLAR ANALİZİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Mali analizde karşılaştırmalar yapılırken, işletmenin teknik yapısı, kullandığı teknoloji, tedarik, üretim ve benzeri konularda işletmenin içinde bulunduğu sanayinin genel özellikleri, yöneticilerin yetenekleri, işletmenin muhasebe uygulamalarının sağlıklı olup olmaması gibi işletmeye ait özellikler mutlaka dikkate alınmalıdır (Gücenme, 1996: 17).

İşletmenin yıllar itibari ile uygulamış olduğu muhasebe politikalarında farklılıklar söz konusu olması durumunda bu farklılıkların mali tablolara etkisinin mutlaka dikkate alınması gerekir. İşletmeyle ilgili bu faktörlerin yanında, ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşullar, muhasebe ve ekonomi alanındaki yasal düzenlemeler, paranın satın alma gücünde meydana gelen değişimler, dünyadaki ekonomik konjonktür ve fiyat hareketleri gibi işletme dışı faktörlerin de dikkate alınması gerekir (Karasioğlu ve Eren, 2012: 129-130).

3.4. MALİ TABLOLAR ANALİZ TÜRLERİ

Mali tablolar üzerinde yapılacak analizler farklı açılardan sınıflandırılabilir (Akdoğan ve Tenker, 1992: 314).

1. Analizin yapılması amacına göre,
2. Analizin içeriğine veya yapılış biçimine göre,
3. Analiz yapacak olan şahıslara göre sınıflandırılabilir.

3.4.1. Analizin Yapılması Amacına Göre Analiz Türleri

Analizin yapılış amacına göre analiz türleri üçe ayrılmaktadır (Karapınar ve Zaif, 2012: 142).

- Yönetim Analizi
- Kredi Analizi
- Yatırım Analizleridir.

Yönetim Analizi: İşletmenin sağlam bir finansman politikasına sahip olması ve faaliyetlerinde devamlı başarıya ulaşması için alınacak kararlara dayanak olmak üzere yapılan analizdir. Bu analizin yapılmasında bilanço ve gelir tablosu yanında diğer dokümanlardan da yararlanılır. Yönetim analiziyle işletme verimliliğini geliştirme, işletme faaliyetleri sonucu kârlılığı artırma, işletme faaliyetleriyle ilgili kararlar alma fırsatı elde edilir (Bektöre ve Çömlekçi, 1977: 6).

Kredi Analizi: Kredi analizleri bir işletmenin borç ödeme gücü ve likiditesi hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla yapılan ayrıntılı analizlerdir. Bu analizler işletmenin kendi borçlanma kapasitesi, finanslama seçeneklerini değerlendirmesi açısından önemli olduğu gibi işletmeye kredi verecek veya tahvil satın alma yoluyla yatırım yapacak üçüncü kişiler açısından da önemlidir. Bu analizlerde genel olarak işletmenin borç ödeme gücü tespit edilmeye çalışılır. Bu analizler için finansal tablo analizleri kullanılabilmesi gibi, çeşitli istatistikî tekniklerden de yararlanılabilir (Karapınar ve Zaif, 2012: 141).

Yatırım Analizi: İşletmenin mevcut ortakları ile işletmeye ortak olmayı düşünen yatırımcılar veya işletmeye uzun vadeli fon sağlamayı düşünenler tarafından yapılan analizdir. Bir işletmenin mevcut ortakları ile işletmeye ortak olmayı düşünen yatırımcılar yatırım analizi yoluyla işletmenin sürekliliği, yatırım güvencesi, mevcut ve gelecekteki kazanç gücü, hisse senedi değerindeki artışlar, kâr dağıtım politikası ve bunların gösterdiği eğilimler hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 226-227).

3.4.2. Analizin İçeriğine Veya Yapılış Biçimine Göre Analiz Türleri

Buna göre sınıflandırma yapıldığında iki tür analizden söz edilebilir (Güçenme, 1996: 21).

- Statik Analiz
- Dinamik Analiz

Statik Analiz: Bir işletmenin belirli bir tarihte düzenlenmiş yalnızca bir döneme ait mali tabloların alınarak bunların kalemleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla yapılan analizdir (Karasioğlu ve Eren, 2012: 131).

Dinamik Analiz: İşletmenin tek bir döneme değil, birden fazla döneme ait mali tabloları dikkate alınarak yapılan analizdir. İşletmenin birbirini izleyen birden fazla döneme ait mali tabloları ele alınarak bunların kalemler arasındaki ilişki ve eğilimlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bir analizdir (Karasioğlu ve Eren, 2012: 131).

Gerek statik gerekse dinamik analiz, işletmenin mali durumunun kavranması ve faaliyet sonuçlarının değerlendirilmesi yönünden yararlıdır. Her iki tür analiz de, kapsamlı bir analizin vazgeçilmez öğeleridir (Akgüç, 2011: 398).

3.4.3. Analiz Yapacak Olan Şahıslara Göre Analiz Türleri

Analiz yapacak olan şahıslara göre iki tür analiz vardır (Karapınar ve Zaif, 2012: 143).

- İç Analiz
- Dış Analiz

İç Analiz: Analiz yapanın işletme içinden bir kişi olması halinde iç analiz söz konusudur. İç analiz daha çok işletme yönetiminin gereksinimi karşılamak için yapılır. Bu çalışmalardan işletme ile ilgili kişiler ve işletme dışındaki kişiler de yararlanır. Ancak bu yararlanma ortaklar ve işletmeye çok yakın kişilerin sınırlarını fazla aşmaz (Güvemli, 1981: 9).

Dış Analiz: Analizi yapan kişi firmanın personeli değildir; firmanın bordrosunda yer almaz; işletmenin tamamen dışındadır (Bankaların, yeminli mali müşavirlerin, bağımsız denetçilerin yapmış olduğu analiz vb.). Bu nedenle dış analistler, yalnız mali tablolarda yer alan veya işletmenin vermeyi uygun gördüğü bilgilerle yetinmek zorundadırlar (Akgüç, 2011: 23). Analiz çalışmasının önemine göre işletmece düzenlenen tablolarla yetinmeyerek dış analizi yapanın da işletmenin defterleri ve hesap işleri düzeninden iç analizi yapana yakın ölçüde yararlanmasının söz konusu olabileceğidir (Güvemli, 1981: 9).

3.5. MALİ TABLOLAR ANALİZİNİN BAŞARI KOŞULLARI

Mali tablolar analizinin başarılı olabilmesi için aşağıda belirtilen ön koşullar gereklidir (Akgüç, 2011: 23-24).

- Mali tabloların sağlıklı bir şekilde düzenlenmesi ve analize esas alınan verilerin, bilgilerin doğru olmasıdır.
- Analizi yapan kişinin muhasebe kuram ve uygulamasını iyi bilmesidir.
- Firma faaliyetini ilgilendiren (ticari kanunu, vergi kanunları, özendirici önlemler vb.) yasa ve düzenlemelerin bilinmesi.
- Analizi yapılan işletmenin ait olduğu endüstri kolunun ve işletmenin sahip olduğu özelliklerin bilinmesi.
- Analiz yapılacak dönemdeki ekonomik şartlar ve eğilimlerin saptanması, çevre koşullarının bilinmesi.
- Analizi yapılan firmanın çeşitli politikalarını (üretim, fiyat, pazarlama, finansman, kâr dağıtımını vb.), uyguladığı muhasebe usullerini analizi yapan kişinin bilmesi.
- Analizi yapan kişinin, iyi bir usa vurma, yaratma ve sezgi yeteneğine sahip olması.

- Analiz yapan kişi firmanın bir kaç oran veya yüzdesine dayanarak ilgili firmanın finansal durumu ve faaliyet sonuçları hakkında kesin sonuçlara, yargılara varmaktan kaçınmalıdır.

3.6. MALİ TABLOLAR ANALİZ TEKNİKLERİ

Mali tablolar analizi ve bu analizin parçası olan “Mali Tablolar” karar verme sürecinde oldukça önemlidir. Mali tablolar işletmelerin finansal durumunun en önemli göstergesidir. Mali tabloların en temel amaçları işletmenin faaliyet sonuçları ve fon akışı gibi işletme ilgililerine önemli bilgiler sunmasıdır. Yönetimin emrine sunulan kaynakların nasıl değerlendirildiği ve hangi amaçlarda kullanıldığı mali tablolar aracılığı ile görülebilmektedir. İşletmenin varlıkları, yabancı kaynakları, öz kaynakları, gelir ve kârlar ile gider ve zararları, nakit akışları ile ilgili veriler mali tablolar analiz teknikleri aracılığı ile yorumlanır. Yatırımcılar, kredi verenler ve diğer firma ilgililerine karar almada yararlı bilgiler sunmak, gelecekteki fon akımlarını değerlendirmede bilgileri temin etmek varlıklar, kaynaklar ve bunlardaki değişiklikler ile işletme faaliyet sonuçları hakkında bilgi vermek mali tabloların en önemli özelliğidir (Altuğ, 2010: 21).

Mali tablolar analiz çalışması muhasebe veri ve bilgilerin özeti durumundaki finansal tablolardan yararlanılarak ve belli analiz yöntemleriyle gerçekleştirilir. Konu ile ilgili literatürde finansal analiz yöntemleri dört grupta toplanmaktadır (Akıncı ve Erdoğan, 1995: 223).

- Karşılaştırmalı (Mukayeseli) tablolar analizi
- Yüzde yöntemi (Dikey analiz) ile analiz
- Eğilim (Trend) yüzdeleri tekniği ile analiz
- Oran (Rasyo) tekniği ile analizdir.

3.6.1. Karşılaştırmalı (Mukayeseli) Tablolar Analizi

Karşılaştırmalı tablolar analizi, işletme bilançosunun, kaynak ve kullanımdaki değerlerinde meydana gelen artış veya azalışlarından çok, bu değerlerin belirli bir zaman içindeki değişim ve gelişim eğilimlerini belirlemeye çalışan bir yöntemdir (Bakır ve Şahin, 2009: 169).

Karşılaştırmalı tablolar analizi, işletmenin iki veya daha fazla dönemlerine ait finansal tablolarının, birbirini izleyen dönemler bakımından karşılaştırmalı olarak düzenlenmesi ve bu tablolarda yer alan kalemleri zaman içinde göstermiş olduğu değişikliklerin incelenerek değerlendirilmesidir (Akdoğan ve Tenker, 1992: 317).

Karşılaştırmalı tablolar analizden beklenen faydanın elde edilebilmesi için aşağıda belirtilen maddelere dikkat edilmelidir (Tokaç, 2010: 188).

- Karşılaştırılan dönemlerin aynı uzunlukta olması gerekir.
- Tabloların içerikleri aynı muhasebe kural, ilke ve tekniklerine göre hazırlanmış olmalıdır. Tablolar enflasyondan arındırılmalıdır.

Karşılaştırmalı analizin en önemli avantajı işletmenin gelişme yönü hakkında fikir verecek verileri sunmasıdır. Mali tablolarda yer alan kalemlerdeki değişimlerin analiz edilmesi, işletmenin ve onun mali yapısının hangi yönde değişim göstermesi açısından önemli bir yöntemdir (Akgüç, 1987: 286).

Karşılaştırmalı mali tablolar cari dönemin bilançosunun ve gelir tablosunun bir önceki dönemleriyle karşılaştırılması şeklinde hazırlanır. Öncelikle karşılaştırmada hangi yıl ile hangi yılın karşılaştırılacağına karar verilmesi gerekir. İkinci olarak karşılaştırılacak yıllar arasındaki değişimler tespit edilir ve artış ya da azalış olarak gösterilir. Son adım olarak bu artış veya azalışlar yüzde olarak hesaplanır. Yüzde cinsinden hesaplanacak farkların bulunmasında eşitlik [14] kullanılır (Tokaç, 2010: 189).

$$\frac{+\text{Fark} \times 100}{m} = +\% \quad [14]$$

(m: karşılaştırılan iki yıldan ilk yılın tutarı)

3.6.2. Yüzde Yöntemi (Dikey Analiz) İle Analiz

Yüzde yöntemi analizde finansal tablolarda yer alan her kalem aynı tabloda yer alan belirli bir kaleme veya toplam kısmına oranlanmakta ve bulunan yüzdelere göre ifade edilmektedir. Başka bir ifadeyle, finansal tablolarda yer alan kalemin küme

toplamı içindeki oranı hesaplanmaktadır. Örneğin bilançoların yüzde yöntemi ile analizinde, bilanço toplamı 100 kabul edilerek her bir kalemin toplama oranı hesaplanmaktadır. Ayrıca istenirse, her kalemin kendi grupları içindeki oranı da hesaplanabilir. Diğer taraftan, gelir tablosunun yüzde yöntemi ile analizinde net satışlar 100 kabul edilmekte ve gelir tablosu verilerinin net satışlara oranı hesaplanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 1992: 336).

Yüzde yönteminin diğer tekniklere kıyasla iki önemli üstünlüğü vardır (Akgüç, 2011: 399-400).

- Diğer analiz teknikleri, mali tablolarda yer alan kalemlerin toplam içindeki göreceli önemlerini göstermedikleri halde, bu yöntem, her bir kalemin toplam içindeki yüzdesini, payını açıkça ortaya koyar.
- Mali tablolar ve bu tablolarda yer alan kalemlerdeki değişiklikler salt rakamsal olarak gösterildiğinde, aynı endüstri kolunda benzer işletmeler arasında anlamlı karşılaştırmalar yapma olanağı yoktur. Örneğin aynı endüstri kolunda A işletmesinin stoklarının 1000 TL. B işletmesinin ise stoklarının 2000 TL olması halinde, salt rakamları esas alarak yapılacak bir karşılaştırma anlamlı olmayabilir. Buna karşılık, stokların A işletmesinde varlık toplamının % 10'nu oluşturmasına karşılık B işletmesinde % 30'nu oluşturduğunun ifadesi, çok daha anlamlı olmaktadır.

Dikey yüzdelerin belirlenmesinde mali tablo kalemlerinin grup toplamı içindeki yüzdeleri eşitlik [16] ya da genel toplamı içindeki yüzdeleri eşitlik [15] formülleri ile hesaplanır (Akıncı ve Erdoğan, 1995: 232).

Genel Toplamına (Bilanço) Göre Yüzde,

$$\frac{\text{Bilanço Kaleminin Mutlak Değeri}}{\text{Aktif(Pasif)Toplamı}} \times 100 \quad [15]$$

Grup Toplamına Göre Yüzde,

$$\frac{\text{Grup İçindeki Kalemin Mutlak Değeri}}{\text{Grup Toplamı}} \times 100 \quad [16]$$

3.6.3. Eğilim (Trend) Yüzdeleri Tekniği İle Analiz

Eğilim yüzdeleri ile analiz tekniğinde, finansal tabloların varlık ve kaynak yapılarında yer alan kalemlerin zaman içinde göstermiş oldukları eğilimler incelenmektedir. İşletmenin aynı amaçlar doğrultusunda daha uzun dönemlerin incelenmesine ihtiyaç duyulduğunda veya sadece bazı ilişkileri ortaya koyacak kalemlerin incelenmesi istendiğinde bu yöntem uygulanabilir (Akıncı ve Erdoğan, 1995: 242).

Bu yöntemde, birbirini izleyen dönemlere ait mali tablolarda yer alan kalemlerin temel (baz) alınan mali tablo kalemlerine göre gösterdiği artış veya azalış yüzde olarak hesaplanır. Baz yıla göre hesaplanan yüzdeler belli tarih veya dönemler arasındaki mali durumu ve faaliyet sonuçlarında meydana gelen değişimleri açık olarak gösterir ve karşılaştırmalı mali tablolara ait verilerin yatay olarak analizine imkân verir. Eğilim yüzdeleri hesaplanacak dönemin analizinde beklenen faydanın sağlanabilmesi için mümkün olduğu kadar uzun bir süreyi kapsamaması gerekir (Bakır ve Şahin, 2009: 159).

Eğilim yüzdeleri analizinin yapılabilmesi için analizin en az beş yıllık (dönemlik) finansal tablo verilerini kapsamına alması gerekir. Aksi durumda bir eğilimden bahsetmek neredeyse olanaksızlaşır (Sayılğan, 2008: 124).

Bu yöntem temel yıl eşitlik [17] ve bir önceki yıl eşitlik [18] olmak üzere başlıca iki şekilde uygulanabilir (Haftacı, 2009: 25).

Temel Yıl Yönteminde,

$$\frac{\text{Eğilim Yüzdesi Hesaplanacak Yılın Mutlak Rakamı}}{\text{Temel Yılın Mutlak Rakamı}} \cdot 100 \quad [17]$$

Bir önceki Yıl Yönteminde ise,

$$\frac{\text{Eğilim Yüzdesi Hesaplanacak Yılın Mutlak Rakamı}}{\text{Bir Önceki Yılın Mutlak Rakamı}} \cdot 100 \quad [18]$$

formülleri kullanılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ORAN (RASYO) TEKNİĞİ İLE ANALİZ

4.1. ORAN (RASYO) TEKNİĞİ İLE ANALİZ

Oran tekniği, finansal tabloların içinde yer alan kalemler arası her türlü ilişkinin ortaya çıkmasını ve finansal tabloların daha kolay anlaşılmasını sağlar. Bu tekniğin amacı, kalemler arası anlamlı ilişkiler kurularak işletmenin borç ödeme gücünü, aktiflerinin verimliliğini, yabancı kaynak kullanımını ve kârlılığını ölçmektir. Dolayısıyla işletmenin analizi yapılarak, işletmenin başarısını daha gerçekçi bir şekilde değerlendirilmesi olanaklı olur (Akıncı ve Erdoğan, 1995: 255).

Oranlar, genel olarak tek başlarına anlamlı değildir ve birbirleriyle ilgili çeşitli oranlar birlikte değerlendirilmelidir. Bir işletme ile ilgili eğilimler incelenerek ve aynı endüstri kolundaki diğer işletmelerin oranları ile karşılaştırmalar yapılarak değerlendirilir (Güçenme, 1996: 91).

Oran analizi aşağıda ifade edilen gruplar tarafından kullanılır (Akmüt ve Sarıaslan, 1999: 286).

- İşletme faaliyetlerinin gelişmesini oranlar kullanarak analiz ve kontrol yapmak isteyen yöneticiler,
- Bankaların kredi yöneticileri tarafından işletmenin oranlarını analiz ederek borç ödeme gücünü ölçmeye çalışan kredi analistleri,
- Hem bir şirketin etkinliği ve gelişme olanakları ile ilgilenen hisse senedi analistleri ve hem de işletmenin borç ödeme gücünü ve iflas etmesi durumunda tahvil sahiplerinin alacaklarının karşılığını teşkil edecek olan tasfiye değeri ile ilgilenen tahvil analistlerini içine alan menkul değer analistleridir.

İşletmelerin finansal performanslarını ölçümleyip yorumlamada en yaygın şekilde kullanılan finansal analiz tekniği rasyolardır. Rasyoların finansal tabloların değerlendirilmesinde kullanılması 1800'lü yıllara kadar uzanır (Erol, 1999: 145).

Oran analizinde dikkat edilmesi gereken unsurlar (Bakır ve Şahin, 2009: 132-134).

- Oran analizinde anlamsız oran kullanmaktan kaçınılmalıdır.
- Oranlar doğru ve amaçlara uygun biçimde yorumlanmalıdır.
- Oranlar üzerindeki mevsimlik ve konjonktürel hareketlerin etkileri yorumlarda dikkate alınmalıdır.
- Oranlardaki değişikliklerin nedenleri ve işletme açısından taşıdığı önem doğru belirlenmelidir.
- Oranlardaki değişimler ek bilgilerle desteklenerek yorumlanmalıdır.
- Oran sonuçları oranda yer alan değerlerin tutarları da dikkate alınarak yorumlanmalıdır.
- Oranlar değerlendirilirken işletmenin kendi geçmiş yılların bilgileri yanında sektörün genel gidişi de dikkate alınmalıdır.
- Oran analizi ile işletmenin geçmiş performansı değerlendirilirken gelecekle ilgili ipuçları yakalamak bir hedef olmalıdır.

4.2. ORAN TEKNİĞİ İLE ANALİZDE KULLANILAN ORANLAR

Mali tablolarda yer alan bütün kalemlerin birbirleri ile ilişkileri ele alınarak çok sayıda oran elde edilebilmesi mümkündür ve matematiksel olarak yanlış değildir. Ancak burada önemli olan çok sayıda oran hesaplamak değil firmanın likidite durumunu, borç ödeme gücünü, finansman şeklini, faaliyet sonuçlarını, kârlılığını, varlıkların etkin kullanılıp kullanılmadığını gösteren anlamlı oranların hesaplanmasıdır (Düzakın, 2013: 77-78).

Kısakürek vd. (2013), şirket kredibilite değerlendirmesi çalışmalarında kamu ve özel banka yöneticilerine açık uçlu sorular sorularak öncelikle kredi taleplerini oran analizi ile değerlendirdiklerinde hangi oranları kullandıkları öğrenilmiştir. Yöneticiler tarafından ortak kabul gören mali oranlar (tablo 9) bu çalışmada firma kredi skoru tespit edilmesinde kullanılmıştır.

Tablo 9: Mali Oranlar (Kısakürek, Bircan, Aydın, 2013: 208)

Likidite Oranları	Mali Yapı Oranları	Faaliyet Oranları	Kârlılık Oranları	Büyüme Oranları
Cari Oran	Kaldıraç Oranı	Alacak Devir Hızı	Net Kâr Marjı	Net Satışlar Büyüme Oranı
Likidite (Asit-Test) Oranı	Finansman Oranı	Alacakların Ortalama Tahsil Süresi	Aktif Kâr Marjı	Öz Sermaye Büyüme Oranı
Nakit Oranı	Öz Sermaye Çarpanı	Stok Devir Hızı	Öz Sermaye Kâr Marjı	Aktifler Büyüme Oranı
	$\frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Aktifler Oranı}}$	Dönen Varlık Devir Hızı		
	$\frac{\text{Uzun Vadeli Borçlar}}{\text{Aktifler Oranı}}$			

4.2.1. Likidite Oranları

İşletmenin, vadesi gelen borçlarını geri ödemede herhangi bir problem ile karşılaşmaması durumunda işletmenin likiditesi var demektir. Likidite, bir işletmenin para, menkul değerler ve para benzeri kaynaklarının miktarı ile değerlendirilir. Para benzeri kaynaklardan ifade edilmek istenen gelecek 12 ay içinde paraya dönüşme ihtimali çok yüksek olan varlıklardır. Bu tür varlıklara dönen varlıklar denilmektedir. İşletmeye kısa vadeli borç vermiş olanlar, işletmenin likiditesini ölçmede güvenilir kaynakların bilançoda bulunan dönen varlıklar olduğunu kabul ederler (Gürsoy, 2012: 101).

Likidite oranları, işletmenin kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçmek için geliştirilmiş oranlardır. Analizi yapanın beklentilerine göre çok sayıda likidite oranı hesaplanabilir. Oran analizi ile ilgili yayınlarda değişik likidite oranları tanımlanmış olmakla birlikte; analizi yapan kendi gereksinimlere göre; pay ve payda da kullandığı değerlerin aralarında anlamlı ilişkiler bulunması koşuluyla kendince likidite oranları hesaplayabilir. Böyle bir yaklaşım diğer oranlar için de geçerlidir (Sayılğan, 2008: 128-129).

Likidite oranları üç başlık altında incelenebilmektedir (Ercan ve Ban, 2010: 37).

➤ Cari Oran

- Likidite (Asit-Test) Oranı
- Nakit Oranı

4.2.1.1. Cari Oran

Cari oran, dönen varlıkların kısa vadeli borçları ne ölçüde karşılayabildiğini gösterir. Dönen varlıklar nakit (hazır değerler), menkul kıymetler (hazır olabilir değerler), alacaklar ve stoklardan oluşmaktadır. Kısa vadeli borç ödemedeki nakit hazır bir varlıktır. Buradaki menkul kıymetler ise likiditesi yüksek, gerektiğinde piyasa fiyatından nakde dönüştürülebilir değerlerdir. Alacaklar tahsil edildiğinde, stoklar da satıldığında nakit girişi sağlanmış olacaktır. Bir yıl içinde nakde dönüşebilen bu dönen varlıklar toplamının, bir yıl içinde ödenmesi gereken kısa vadeli borç toplamından büyük olması likidite açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda işletmenin net çalışma sermayesinin pozitif olması için, bu oranın 1'den büyük olması gerekmektedir. Cari oran eşitlik [19] ile hesaplanır (Canbaş ve Vural, 2010: 19).

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}} \quad [19]$$

Genel olarak cari oranın 2'den yüksek olması istenir. Ancak bu çok genel bir kural olup bazı sektörlerde 2'nin üzerinde bir oran yetersiz olurken, bazı sektörlerde bu rakamın altında bir değer yeterli kabul edilebilir. Bir tek cari orana bakılarak bir işletmenin ödeme gücü konusunda karar vermek yanıltıcı olabilir. Cari oranı aynı olan iki işletmenin borçlarını karşılama güçleri birbirinden farklı olabilir. Bu nedenle cari oran yorumlanırken dönen varlıkların yapısına da bakmak gerekir (Düzakın, 2013: 78-79).

Cari oranın yeterli olup olmadığı durumu için aşağıdaki maddeler dikkate alınmalıdır (Gücenme, 1996: 92-93).

- Dönen varlıkların bünyesi,
- İşletmenin satış ve tedarik şartları,
- Cari oranın zaman içindeki eğilimi,
- Mevsimlik değişimler,
- Firmanın içinde bulunduğu iş kolu,

- Kısa vadeli borçların vade dağılımı,
- Stok devir hızı ve alacak devir hızı,
- Ticari alacakların senetli veya senetsiz olmasıdır.

4.2.1.2. Likidite (Asit-Test) Oranı

Likidite Oranı, işletmenin likiditesini cari orana göre daha hassas bir şekilde ölçer. İşletmenin bir yıllık süre içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarla kısa vadeli borçlarını ne ölçüde karşılayabileceğini gösterir. “Asit test oranı” olarak da bilinen likidite oranı eşitlik [20] ile hesaplanır (Sayılğan, 2008: 129-130).

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar-Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}} \quad [20]$$

Likidite oranının genel bir kural olarak 1 olması yeterli kabul edilir ve bu durum işletmenin alacaklarının tamamını tahsil ettiği ve sahip olduğu menkul kıymetleri bilançodaki değerlerinden paraya çevirdiği takdirde kısa vadeli borçlarını ödeyebileceğini gösterir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken birinci husus, işletmenin alacaklarını tahsilde problem yaşamaması durumunda oranın 1 olmasının yeterli olmayacağıdır. Dikkat edilmesi gereken ikinci husus ise, oranın 1’den küçük olması halinde firmanın stoklarını hızla paraya çevirmesi ve bunu kısa vadeli borçlarını ödemede kullanmasıdır ki stokların hızla paraya çevrilme imkânının olması halinde oranın 1’den düşük çıkması olumsuz olarak değerlendirilmemelidir (Düzakın, 2013: 79).

Dönen varlıklar içinde en az likit olan varlıklar stoklardır. Dönen varlıkların kısa vadeli borçları ödeme gücü ölçülürken en az likit olan stokların dikkate alınmaması, daha hassas bir ölçüm yapılmasını sağlamaktadır. Bu oran, işletmenin hiç satış yapamaması durumunda yükümlülüklerini karşılama gücünü göstermektedir (Canbaşı ve Vural, 2010: 19).

4.2.1.3. Nakit Oranı

İşletmenin finansal durumunu ifade etmekte kullanılan en güvenilir likidite oranıdır. İşletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilmek için ne kadar nakdinin bulunduğunu gösterir (Ercan ve Ban, 2010: 40).

Alacakların da yeterince likit olmadığı dikkate alınır ve alacakların tahsil edilememesi durumunda firmanın kısa vadeli borçlarını hemen ödeyebilme gücü ölçülmek istenirse eşitlik [21] veya [22] ile nakit oranı hesaplanabilir (Canbaş ve Vural, 2010: 19).

$$\text{Nakit Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - (\text{Stoklar} + \text{Tic. Alacaklar})}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}} \quad [21]$$

$$\text{Nakit Oran} = \frac{\text{Nakit} + \text{Menkul Kıymetler}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}} \quad [22]$$

Bu oranda alacakların ve stokların payda yer almaması, işletmenin alacaklarını tahsil edememesi ve stoklarını paraya çevirememesi gibi bir durum karşısında, kısa vadeli borcunu ödeme gücünü göstermesi bakımından önemlidir (Düzakın, 2013: 79). Genel olarak, nakit oranının 0,2 (%20) olması yeterli kabul edilir (Sayılğan, 2008: 130).

4.2.2. Mali (Finansal) Yapı Oranları

Mali durum oranları, işletmenin finansal yapısı hakkında saptamalarda bulunma amacı ile hesaplanan oranlardır. Hesaplanan oranlarla işletmenin yatırımlarının, hangi kaynaklarla ve ne oranlarda finanse edildiği, kullanılan kaynakların birbirlerine göre ağırlıkları (oranları) belirlenmeye çalışılır. Mali durum oranları işletmenin temel finansman politikası hakkında bilgi verir (Sayılğan, 2008: 140).

İşletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için reel varlıklara ve bunları temin edecek mali kaynaklara gereksinim duyulmaktadır. Kaynaklar, içerideki öz kaynaklarla temin edilebileceği gibi dışarıdan yabancı kaynak yolu ile de temin edilebilmektedir. Fakat her iki şekilde de bir işletmenin kaynak bulması mümkündür. Bu oranlar ile işletme kaynaklarını ne kadarı öz kaynaklarla, ne kadarı yabancı kaynaklarla finanse

edildiğini yansıtmaktadır. Ayrıca işletmenin aktiflerinin; dönen ve duran varlıklar içinde bu kaynakların dağılımı da ortaya konulmaktadır (Hacıoğlu ve Dinçer, 2009: 124).

Mali yapı oranlarını özellikle finans yöneticileri ve kredi verenler kullanır. Mali yapı oranları, işletmelerin zarar etmeleri, varlıklarının değerinin düşmesi veya gelecek yıllarda tahmin edilen tutarda fon bulamamaları gibi durumlarda kısa ve uzun vadeli borç yükümlülüklerinin yerine getirilip getirilmeyeceği konusunda kredi verenlere yardımcı olan oranlardır (Günay, 2012: 28).

4.2.2.1. Kaldıraç Oranı

Borçların aktif toplamına oranı olarak da ifade edilebilen bu oran kısa ve uzun vadeli (yabancı kaynaklar) borçların, aktif toplamına veya pasif toplamına bölünmesi ile elde edilir. Bu oran varlıkların ne kadarlık bir kısmının yabancı kaynaklar ile ne kadarlık kısmının da öz kaynaklar ile finansa edildiğini göstermektedir. Kaldıraç oranı eşitlik [23] ile hesaplanır (Yaslıdağ, 2012: 165).

$$\text{Kaldıraç Oranı} = \frac{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}}{\text{Aktif Toplamı}} \quad [23]$$

Bu oranın yüksek olması, kredi verenler açısından emniyet marjının düşük olduğunu ve işletmenin faiz ve anapara ödemeleri nedeniyle zor duruma düşme ihtimalinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, işletme ortakları ise bu oranın yüksek olmasını istemektedir. Çünkü toplam borcunun yüksekliği, yönetimin paylaşılmamasını da ifade etmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2011: 52).

Batı ülkelerinde kaldıraç oranının %50'nin üzerinde olması genellikle bir tehlike olarak yorumlanmaktadır. Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde öz kaynak bulma konusundaki sıkıntılar nedeniyle bu oranın %60'ın üzerinde olduğu zaman bir tehlike işareti olarak yorumlanmaktadır (Günay, 2012: 29).

4.2.2.2. Finansman Oranı

Finansman oranı, işletmenin öz kaynakları ile toplam yabancı kaynakları arasında uygun bir oranın olup olmadığını gösterir. Bu oran öz kaynaklar ile yabancı

kaynaklar arasında denge kurulması açısından önemlidir. Finansman oranı eşitlik [24] ile hesaplanır (Yaslıdağ, 2012: 166).

$$\text{Finansman Oranı} = \frac{\text{Özkaynaklar (Özsermaye)}}{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}} \quad [24]$$

Genel olarak bu oranın 1'e eşit olması beklense de, böyle bir genellemeye gitmek yanlış olur. Bu oranın tespitinde önemli olan, oran değişikliğinin hisse başına kazancı azaltmamasıdır. Yani, oran değişiminin hisse başına kazancı arttırması beklenir. Eğer oran değişimi hisse başına kazancı olumsuz etkiliyorsa, işletme bu durumu ortadan kaldırıncaya kadar bu oranda düzenlemelere giderek optimal sermaye yapısını belirlemelidir (Sarıaslan ve Erol, 2008: 198).

4.2.2.3. Öz Sermaye Çarpanı Oranı

Öz sermaye çarpanı oranı, aktif toplamının, öz sermayenin kaç katı olduğunu gösterir. Öz sermaye = Aktif Toplam – Borçlar'dır. Bu oranın düşük olması işletme açısından olumlu bir durumdur. Oranın düşük olması İşletme borcunun düşük olduğunu gösterir. Bu oran eşitlik [25] ile hesaplanabilir (Okka, 2009: 110).

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı Oranı} = \frac{\text{Toplam Aktifler}}{\text{Öz Sermaye}} \quad [25]$$

Öz sermaye çarpanı, finansal kaldıracın başka bir ölçüsü olarak da görülmektedir. Öz sermayenin, bir işletmede, iktisadi varlıkların elde edilmesi için kaynak temin etme ve firmanın alacaklılarına karşı güvence oluşturmak gibi önemli iki işlevi vardır. Bu nedenle yeterli düzeyde öz sermayeye sahip ve iktisadi değerlerin büyük oranını öz kaynakları ile finanse etmiş bir işletme, kredi sağlayanlar açısından emniyetli bir yapıya sahip olarak değerlendirilebilir (Akgüç, 1994: 33).

4.2.2.4. Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Kaynaklara Oranı

Kısa vadeli yabancı kaynakların toplam kaynaklara oranı, işletme varlıklarının ne kadarlık kısmının kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Bu oran eşitlik [26] ile hesaplanmaktadır (Toroslu, 2012: 297).

$$\text{Oran} = \frac{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}{\text{Kaynaklar(Pasif)Toplamı}} \quad [26]$$

Bu oranın yüksek olması, iktisadi varlıkların büyük bir payının kısa vadeli borçlarla finanse edildiğinin gösterir. Sınai bir firmada söz konusu oranın genel bir kural olarak 1/3'ü aşmaması gerektiği söylenmektedir. Ancak ülkemizde firmalar, daha çok kısa vadeli yabancı kaynak kullanmak durumunda kaldıklarından ve varlıkların çok önemli bir bölümünü dönen varlıklar oluşturduğundan ve yaşanan enflasyonist sürecin de etkisiyle bu oran birçok işletmede 1/3 düzeyini aşmakta %50 civarında olmaktadır (Akgüç, 2011: 453).

4.2.2.5. Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Kaynaklara Oranı

Uzun vadeli yabancı kaynakların toplam kaynaklara oranı, İşletme varlıklarının yüzde kaçının uzun vadeli yabancı kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir. Bu oran eşitlik [27] ile hesaplanmaktadır (Yaslıdağ, 2012: 166).

$$\text{Oran} = \frac{\text{Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar}}{\text{Kaynaklar(Pasif)Toplamı}} \quad [27]$$

İşletmeler genel olarak uzun vadeli yabancı kaynaklardan daha az yararlandıklarından bu oran, özellikle sınai işletmeler için anlamlıdır. Çok uzun vadeli kredi kullanımı yıllık faiz yükünü artırır, ortakların kâr paylarını azaltır ve işletme durgunluk dönemlerinde borç taksitlerini ödemede güçlüklerle karşılaşabilir. Satışları istikrarlı ve uzun zamandır aynı iş kolunda çalışmasını sürdüren iyi tanınmış işletmeler ile sermaye yoğun teknoloji kullanan ya da büyük boyutlu yeni yatırımlara girişen işletmelerde bu oranın yüksekliği kabul edilebilir (Toroslu, 2012: 298).

4.2.3. Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları, bir işletmenin çeşitli varlıklarını hangi verimlilikte kullandığını ölçmeye yönelik oranlardır. Genellikle işletmenin satışlarının çeşitli varlık kalemlerine bölünmesiyle elde edilirler ve bu varlıkların satış yaratma etkinliğini ölçerler (Bolak, 2005: 37).

Faaliyet oranlarının incelenmesi ile müşterilerin kendilerine verilen ödeme sürelerine ne derecede uyduklarını, yatırım kapasitesinden yeterince yararlanıp yararlanmadığını ve stoklara yapılan yatırımın uygunluğu gibi sorulara cevaplar verilmektedir. Bu amaçla alacaklar, stoklar ve toplam varlıklarla ilgili birçok oran oluşturulmaktadır (Berk, 2010: 473).

4.2.3.1. Alacak Devir Hızı Oranı

Alacak devir hızı oranı, işletmenin alacaklarının paraya dönüşüm hızını gösteren orandır. Peşin satışlar haricinde bir işletmenin en önemli para giriş kaynağı alacaklardır. Bu oran bir işletmenin alacaklarının tahsil yeteneğini gösteren faydalı bir orandır (Günay, 2012: 33).

Bu oran, bir hesap dönemi içindeki kredili satışlar tutarının senetli ve senetsiz ticari alacaklar toplamına bölünmesi ile [28] hesaplanmaktadır (Akgüç, 2011: 471).

$$\text{Alacak Devir Hızı Oranı} = \frac{\text{Kredili Satışlar Tutarı}}{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}} \quad [28]$$

$$\text{Ortalama Ticari Alacaklar} = (\text{Dönem Başı Alacaklar Miktarı} + \text{Dönem Sonu Alacaklar Miktarı})/2$$

Alacak devir hızının artması işletmenin lehine bir durumdur ve işletme sermayesinin alacaklara oranla az miktarda bağlı olduğunu göstermektedir. Alacak devir hızının azalması ise işletme sermayesinin büyük bir bölümünün alacaklara tahsil edildiğini belirtir (Yaslıdağ, 2012: 170).

4.2.3.2. Alacakların Ortalama Tahsil Süresi

Alacakların ortalama tahsil süresi alacak devir hızı oranı formülü, analiz açısından daha elverişli hale getirilebilir. Bir işletmenin alacaklarının ortalama tahsil süresi çeşitli şekillerde eşitlik [29] veya [30] ile hesaplanabilmektedir (Akgüç, 2011: 474).

$$\text{Alacakların Tahsil Süresi} = \frac{\text{Ticari Alacaklar} * 360 (\text{veya } 365)}{\text{Yıllık Net Kredili Satışlar Tutarı}} \quad [29]$$

Veya

$$\text{Alacak Devir Gün Sayısı} = \frac{\text{Yıllık Gün Sayısı (360 veya 365)}}{\text{Alacak Devir Hızı}} \quad [30]$$

Bu oranın batı pazarlarındaki uygulama deneyimlerine göre, kredili satışların süresine yapılacak 1/3'lük ilave süreyi aşmaması gerekir. Öte yandan bir işletmenin alacak dönüşüm hızının yüksek olması, genel kabul görmüş orandan daha düşük bir likidite oranı ile çalışabileceğini ve bu özelliği nedeniyle diğer işletmelere kıyasla daha yüksek tutarda borçlanabileceğini gösterir. Bu oranın düşük olması genellikle ilgili firmanın alacak tahsil politikasının etkin olmamasından kaynaklanır (Berk, 2010: 474).

4.2.3.3. Stok Devir Hızı Oranı

Stok devir hızı oranı, stokların bir yılda kaç defa satışa konu olduğunu gösterir. Ticari işletmeler açısından stoklar sadece ticari malları ifade ederken, üretim işletmelerinde mamuller, yarı mamuller, hammadde ve malzemeler, stoklar kaleminde yer alır (Akıncı ve Erdoğan, 1995: 268). Stok devir hızı eşitlik [31] ile hesaplanır (Çabuk ve Lazol, 2007: 204).

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Ortalama Stoklar}} \quad [31]$$

$$\text{Ortalama Stoklar} = \frac{\text{Dönem Başı Stok} + \text{Dönem Sonu Stok}}{360}$$

Bir işletmenin cari oranı ve/veya likit oranı gibi oranları düşük seviyede olabilir. Ancak bu işletmenin stok devir hızının yüksek olması durumunda borç ödeme gücü bakımından sorun olmayabilir. Bu durumun tam tersi olarak stok devir hızı düşük olan bir işletmenin cari oranı ve/veya likit oranı gibi likidite oranları yüksek seviyede olsa dahi borç ödeme gücü açısından sorun olabilir. Bu oranın yüksek olması, genellikle bir işletmenin daha fazla kâr elde etmesini sağladığı gibi, daha az kaynağın stoklara yatırılmış olduğunu da ifade eder (Günay, 2012: 34-35).

4.2.3.4. Dönen Varlık (İşletme Sermayesi) Devir Hızı

Satışlarla işletmenin dönen varlıkları arasında yakın bir ilişki vardır. Satış hacmi genişledikçe, özellikle stoklar ve alacakların artması nedeniyle işletmenin daha fazla sermayeye ihtiyaç duyması doğal bir durumdur. İşletme sermayesinin ne ölçüde verimli kullanıldığını belirlemek için işletmenin dönen varlıklar devir hızı hesaplanabilir. Bu oran eşitlik [32] ile hesaplanır (Akgüç, 2011: 477).

$$\text{Dönen Varlık Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satış Tutarı}}{\text{Ortalama Dönen Varlık Tutarı}} \quad [32]$$

Bu oranın yüksek olması durumunda, dönen varlıkların verimliliğinin de yüksek olduğunu gösterir. Fakat kârlılık oranı da aynı yönde ise, verimlilikteki yükseklik anlamı taşır. Diğer taraftan bu oranın düşük olması ise, işletmede dönen varlıklarda bir aşırılık olduğunu, stok ve alacak devir hızının yavaş olduğunu veya mali kaynakların geçici yatırımlar için kullanıldığını gösterebilir (Akdoğan ve Tenker, 1992: 385).

4.2.4. Kârlılık Oranları

Bir işletmenin pazar değeri gelecekteki nakit girişlerine, nakit girişleri de büyük oranda işletmenin kârlılığına bağlıdır (Gürsoy, 2012: 95).

Kârlılık oranları, işletmenin faaliyetleri sonucunda elde ettiği başarıyı ölçen oranlardır. Bir işletmenin elde ettiği kârın yeterli olup olmadığı hususu, aşağıdaki faktörlere göre belirlenebilir (Ceylan ve Korkmaz, 2011: 66-67).

- Sermayenin alternatif alanlarda kullanılmasıyla elde edilecek gelir,
- İşletmenin son yıllarda elde ettiği kârların gelişim seyri,
- Genel ekonomik şartlar ve ekonominin içinde bulunduğu durum,
- Aynı iş kolundaki benzer işletmelerin kâr oranları.

Kârlılık oranları, işletme çalışma sonuçlarını ve izlenen finansman politikasının değerlendirilmesinde faydalanılan oranlardır. Bu oranlar, gelir tablosu analizinde yararlanılan oranlar arasında yer alabileceği gibi, bilançonun sermaye yapısı ile gelir

tablosu bağlantısının incelenmesinde yararlanılan oranlar arasında da yer alırlar (Güvemli, 1981: 86).

4.2.4.1. Net Kâr Marjı

Net kâr (Net Kâr = FVÖK – Faiz – Vergi), 1 liralık satıştan elde edilen net kârı göstermektedir. Yüksek bir net kâr marjı işletmenin yatırım, üretim, fiyatlandırma ve finans politikalarının birbirleri ile uygunluklarını gösterir. Net kâr marjı eşitlik [33] ile hesaplanır (Günay, 2012: 37).

$$\text{Net Kâr Marjı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Net Satışlar}} \quad [33]$$

Net kâr marjı, işletme faaliyetlerinin net verimliliği hakkında bilgi verir. Bu oranda, işletmenin kuruluş amacı dışında kalan faaliyetlerinden doğan tüm faaliyet dışı gelir ve kâr unsurları ile faaliyet dışı gider ve zarar unsurları dikkate alınmaktadır. Eğer işletme bir sermaye şirketi ise, net kârın hesaplanmasında, ödenecek vergiler de dikkate alınmakta ve net kâr, vergiden sonraki kârı göstermektedir (Akdoğan ve Tenker, 1992: 389).

4.2.4.2. Aktif Kâr Marjı

Aktif kâr marjı, aktife yapılan toplam yatırımın bir dönem içerisinde ne oranda net kâr sağladığını, aktiflerin verimli kullanılıp kullanılmadığını gösterir. Bu oran eşitlik [34] ile hesaplanır (Okka, 2009: 112).

$$\text{Aktif Kâr Marjı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Toplam Aktifler}} \quad [34]$$

Bu oran, bir işletmenin, özellikle finansmanda büyük oranda yabancı kaynak kullanan ve yabancı kaynak kullanımı yıllara göre farklılık gösteren işletmelerde, kârlılık analizinde son derece dikkatli değerlendirilmelidir (Akgüç, 1994: 67).

4.2.4.3. Öz Sermaye Kâr Marjı

Firmanın kârlılık durumu değerlendirilirken, net kârın öz sermayeye oranı anlamlı bir analizdir. Bu oran, firma sahip ve sahipleri tarafından sağlanan sermayenin

bir birimine düşen kâr oranını göstermektedir. Bu oran hesaplanırken, payda da işletmenin dönem başı, dönem sonu veya o hesap dönemindeki ortalama öz sermayesi yer alabilir. Eğer bir firmanın dönem başı ve dönem sonundaki öz sermayeleri büyük farklılıklar göstermiyorsa veya fark az ise, bu durumda dönem başı, dönem sonu veya ortalama rakamların kullanılması sonucu etkilemez, ancak sürekli büyüme, gelişme gösteren işletmelerde bu oranın paydasında ortalama öz sermaye tutarının bulunması daha doğru bir analiz olmaktadır. Bu oran eşitlik [35] ile hesaplanabilir (Akgüç, 2011: 484).

$$\text{Öz Sermaye Kâr Marjı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Öz Sermaye}} \quad [35]$$

Bu oran üzerinde enflasyon etkili olabilir. Çünkü orandaki pay ve payda enflasyondan aynı derecede etkilenmez. Dönemin net kârı enflasyondan doğrudan etkilenirken, öz sermaye nispi bir statikliği nedeniyle enflasyonu biraz geriden takip edebilir. Bu durumda ise oran zaman içinde büyüme eğilimi gösterir. Sermaye artırım yıllarında ise bu oran küçülebilir (Çabuk ve Lazol, 2007: 209).

4.2.5. Büyüme Oranları

Büyüme oranları, işletmenin bazı göstergelerinin hangi oranda büyüdüğünü veya küçüldüğünü belirlemek amacıyla hesaplanan oranlardır. Büyüme oranları genel olarak, satışlardaki, aktiflerdeki, net işletme sermayesindeki, öz kaynaklardaki büyüme oranları ve farklı kâr kalemlerdeki büyüme gibi büyüme oranları hesaplanmaktadır. Bu büyüme oranları dışında işletme kendi performansı ile büyüme gücünü gösteren oranlarda hesaplanabilir (Sayılğan, 2008: 146-147).

4.2.5.1. Net Satışlar Büyüme Oranı

Cari fiyatlarla net satışlar büyüme oranı eşitlik [36] ile hesaplanır (Toroslu, 2012: 301).

CD = Cari Dönem

ÖD = Önceki Dönem

$$\text{Oran} = \frac{(\text{CD Net Satış Tutarı} - \text{ÖD Net Satış Tutarı}) * 100}{\text{ÖD Net Satış Tutarı}} \quad [36]$$

Fiyat artışların hızlı olduğu ekonomilerde, cari fiyatlara göre hesaplanan artış oranları doğru analiz yapmayı zorlaştırabilir. Bu nedenle cari fiyatlara göre hesaplanan artış oranlarının, fiyat artış hızı dikkate alınmalıdır (Akgüç, 1994: 78).

4.2.5.2. Öz sermaye (Öz kaynaklar) Büyüme Oranı

Öz sermayede büyüme oranı eşitlik [37] ile hesaplanır (Toroslu, 2012: 301).

CD = Cari Dönem

ÖD = Önceki Dönem

$$\text{Oran} = \frac{(\text{CD Özsermaye} - \text{ÖD Özsermaye}) * 100}{\text{ÖD Özsermaye}} \quad [37]$$

4.2.5.3. Aktifler (Varlıklar) Büyüme Oranı

Aktiflerdeki artış oranı eşitlik [38] ile hesaplanır (Toroslu, 2012: 302).

CD = Cari Dönem

ÖD = Önceki Dönem

$$\text{Oran} = \frac{(\text{CD Aktif Tutarı} - \text{ÖD Aktif Tutarı}) * 100}{\text{ÖD Aktif Tutarı}} \quad [38]$$

BEŞİNCİ BÖLÜM

AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE KREDİBİLİTE DEĞERLENDİRMESİNE İLİŞKİN UYGULAMA

Bu tez çalışmasında, BİST’de işlem gören ve KAP’da kayıtlı olan Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren firmaların sektör içerisindeki kredibilitesi hesaplanmaya çalışılmıştır. Sektörde toplam 30 firma bulunmaktadır. Ancak, bu firmalardan 7 tanesinin finansal verileri eksik olduğundan dolayı uygulamaya dâhil edilmemiştir.

Kredibilite belirlemede kullanılan mali oranlar, kredibilite ile ilgili yapılan çalışmalardan ve uzman görüşlerden yararlanılarak belirlenmiştir.

Sektördeki şirketlerin kredibilitelerini ölçme işleminde, çalışmaya dâhil edilen 23 firmanın (2011-2015) 5 yıllık finansal tablolarından elde edilen mali oranlarından yararlanılmıştır.

Mali oranların, önem ağırlıklarını belirlemek için Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’nde finans alanında uzman olan kişilere AHP yönteminin anket tekniği uygulanmıştır. Buna göre, uzman kişilerden mali oranların kendi içindeki önem ağırlıklarını tablo 3’de verilen 1-9 skala değerlerini kullanarak oranların değerlendirilmesi istenmiştir.

Çalışmada kullanılan finansal oranlar tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar

Likidite Oranları	Mali Yapı Oranları	Faaliyet Oranları	Kârlılık Oranları	Büyüme Oranları
Cari Oran	Kaldıraç Oranı	Alacak Devir Hızı	Net Kâr Marjı	Net Satışlar Büyüme Oranı
Likidite (Asit-Test) Oranı	Finansman Oranı	Alacakların Ortalama Tahsil Süresi	Aktif Kâr Marjı	Öz Sermaye Büyüme Oranı
Nakit Oranı	Öz Sermaye Çarpanı	Stok Devir Hızı	Öz Sermaye Kâr Marjı	Aktifler Büyüme Oranı
	$\frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Aktifler Oranı}}$	Dönen Varlık Devir Hızı		
	$\frac{\text{Uzun Vadeli Borçlar}}{\text{Aktifler Oranı}}$			

Çalışmada yararlanılan oranların matris de kodlanmış isimleri tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Finansal Oranların Matriste Gösterimi

Oran	Kod	Oran	Kod
Cari Oran	C.O.	Alacakların O. Tahsil Süresi	A.O.T.S.
Likidite (Asit-Test) Oranı	L.O.	Stok Devir Hızı	S.D.H.
Nakit Oranı	N.O.	Dönen Varlık Devir Hızı	D.V.D.H.
Kaldıraç Oranı	K.O.	Net Kâr Marjı	N.K.M.
Finansman Oranı	F.O.	Aktif Kâr Marjı	A.K.M.
Öz Sermaye Çarpanı	Ö.S.Ç.	Öz Sermaye Kâr Marjı	Ö.S.K.M.
KVB/Aktif Oranı	KVB/A.O.	Net Satışlar Büyüme Oranı	N.S.B.O.
UVB/Aktif Oranı	UVB/A.O.	Öz Sermaye Büyüme Oranı	Ö.S.B.O.
Alacak Devir Hızı	A.D.H.	Aktif Büyüme Oranı	A.B.O.

Bu çalışma da uygulanan gıda, içki ve tütün sektöründe faaliyet gösteren firmalar tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Gıda, İçki ve Tütün Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar

	KOD	ŞİRKET ADI
1	ALYAG	ALTINYAĞ
2	AEFES	ANADOLU EFES
3	AVOD	A.V.O.D. GIDA VE TARIM
4	BANVT	BANVİT
5	CCOLA	COCA COLA İÇECEK
6	DARDL	DARDANEL
7	EKIZ	EKİZ KİMYA
8	ERSU	ERSU GIDA
9	FRIGO	FRİGO PAK GIDA
10	KRSAN	KÂRSUSAN SU ÜRÜNLERİ SAN
11	KENT	KENT GIDA
12	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA
13	KNFRT	KONFRUT GIDA
14	KRSTL	KRİSTAL KOLA
15	MANGO	MANGO GIDA
16	MERKO	MERKO GIDA
17	MRTGG	MERT GIDA
18	OYLUM	OYLUM SINAİ YATIRIMLAR
19	PENGD	PENGUEN GIDA
20	PETUN	PINAR ET VE UN
21	PINSU	PINAR SU
22	PNSUT	PINAR SÜT
23	SELGD	SELÇUK GIDA
24	TATGD	TAT GIDA
25	TKURU	TAZE KURU GIDA
26	TUKAS	TUKAŞ
27	TBORG	T.TUBORG
28	ULUUN	ULUSOY UN SANAYİ
29	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ
30	VANGD	VANET GIDA

Sektörde yer alan bazı firmaların finansal verileri eksik olduğundan çalışmaya dâhil edilmemiştir. Çalışmaya dâhil edilmeyen firmalar aşağıdaki tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13: Çalışmaya Dâhil Edilmeyen Firmalar

	KOD	ŞİRKET ADI
1	DARDL	DARDANEL
2	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA
3	MANGO	MANGO GIDA
4	MRTGG	MERT GIDA
5	OYLUM	OYLUM SINAİ YATIRIMLAR
6	ULUUN	ULUSOY UN SANAYİ
7	VANGD	VANET GIDA

5.1. AHP YÖNTEMİ İLE GÖRELİ ÖNEM AĞIRLIK BELİRLEME VE TUTARLILIK ORANLARIN HESAPLANMASI

Çalışmanın bu bölümünde, uzman kişilerle yapılan anket verileri ile ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Daha sonra bu matrislerin normalizasyon işlemleri ve görelî önem ağırlıkları, tutarlılık oranları hesaplanmıştır. Bu çalışmada, AHP yöntemlerin uygulamaları Microsoft Office Excel programı ile yapılmıştır.

Tablo 14: Finansal Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi

	Likidite Oranları	Mali Yapı Oranları	Faaliyet Oranları	Kârlılık Oranları	Büyüme Oranları
Likidite Oranları	1.00	0.81	1.00	0.41	0.98
Mali Yapı Oranları	1.23	1.00	2.45	1.77	2.04
Faaliyet Oranları	1.00	0.41	1.00	0.39	0.93
Kârlılık Oranları	2.44	0.56	2.56	1.00	5.79
Büyüme Oranları	1.02	0.49	1.08	0.17	1.00

Tablo 14’de verilen bilgiler, uzman görüşü tarafından finansal oranların kendi içinde ikili değerlendirme ile elde edilen bilgilerdir. Elde edilen matristen sonra matrisin normalize işlemi eşitlik [1] ile hesaplanır. Normalize edilmiş matris tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15: Finansal Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi

	Likidite Oranları	Mali Yapı Oranları	Faaliyet Oranları	Kârlılık Oranları	Büyüme Oranları
Likidite Oranları	0.15	0.25	0.12	0.11	0.09
Mali Yapı Oranları	0.18	0.31	0.30	0.47	0.19
Faaliyet Oranları	0.15	0.12	0.12	0.10	0.09
Kârlılık Oranları	0.37	0.17	0.33	0.27	0.54
Büyüme Oranları	0.15	0.15	0.13	0.05	0.09

Normalize işleminden sonra finansal oranların görelî önem ağırlıkları, eşitlik [4] ve tutarlılık oranı eşitlik [6] ile hesaplanır. Görelî önem ağırlıkları ve tutarlılık oranı tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16: Finansal Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı

	Görelî Önem Ağırlığı
Likidite Oranları	0.15
Mali Yapı Oranları	0.29
Faaliyet Oranları	0.12
Kârlılık Oranları	0.33
Büyüme Oranları	0.11
Tutarlılık Oranı	0.06

Tablo 16’da verilen önem ağırlıklarında finansal oranların kendi içindeki önem sıralamasına göre en yüksek değeri alan 0.33 değeri ile kârlılık oranlarıdır. Daha sonra 2. yüksek değeri alan 0.29 ile mali yapı oranlarıdır. 3. sırada likidite oranları 0.15, 4. sırada faaliyet oranları ve en son sırada ise 0.11 değeri ile büyüme oranlarıdır. Tutarlılık oranı ise 0.06 değeri 0.10’dan küçük olması bu değerlendirmenin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Finansal oranların görelî önem ağırlıkları belirlendikten sonra bu oranların alt başlığında yer alan bütün oranlara aynı adımlar uygulanmış olup kendi içindeki önem ağırlıkları hesaplanmıştır.

Likidite oranların öncelikle kendi içindeki ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur ve tablo 17’de gösterilmiştir. Daha sonra normalize işlemi eşitlik [1] ile hesaplanmıştır ve tablo 18’de gösterilmiştir. Bu işlemlerden sonra likidite oranların kendi içindeki görelî önem ağırlıkları, eşitlik [4] ve tutarlılık oranı ise eşitlik [6] ile hesaplanmıştır. Görelî önem ağırlıkları ve tutarlılık oranı tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 17: Likidite Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi

	Cari Oran	Likidite Oran	Nakit Oran
Cari Oran	1.00	2.69	1.03
Likidite Oran	0.33	1.00	1.43
Nakit Oran	0.91	0.63	1.00

Tablo 18: Likidite Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi

	Cari Oran	Likidite Oran	Nakit Oran
Cari Oran	0.45	0.62	0.30
Likidite Oran	0.15	0.23	0.41
Nakit Oran	0.40	0.15	0.29

Tablo 19: Likidite Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık oranı

	Görelî Önem Ağırlığı
Cari Oran	0.46
Likidite Oran	0.26
Nakit Oran	0.28
Tutarlılık Oranı	0.10

Likidite oranların kendi içindeki ikili değerlendirme sonucunda en yüksek değeri alan 0.46 değeri ile cari oran olmuştur. 2. sırada 0.28 ile nakit oranı olurken son sırada ise 0.26 değeri ile likidite (asit test) oranı olmuştur. Tutarlılık oranının ise 0.10 olması bu değerlendirmenin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Mali yapı oranların kendi içindeki ikili karşılaştırma matrisi tablo 20’de gösterilmiştir. Daha sonra normalize işlemi eşitlik [1] ile hesaplanmıştır ve tablo 21’de gösterilmiştir. Bu işlemlerden sonra mali yapı oranların kendi içindeki görelî önem ağırlıkları, eşitlik [4] ve tutarlılık oranı eşitlik [6] ile hesaplanmıştır. Görelî önem ağırlıkları ve tutarlılık oranı tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 20: Mali Yapı Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi

	Kaldıraç Oranı	Finansman Oranı	Öz Sermaye Çarpanı	KVB/Aktif Oranı	UVB/Aktif Oranı
Kaldıraç Oranı	1.00	3.69	2.71	2.82	2.82
Finansman Oranı	0.27	1.00	3.93	1.41	1.53
Öz Sermaye Çarpanı	0.37	0.25	1.00	1.48	1.66
KVB/Aktif Oranı	0.35	0.71	0.68	1.00	1.41
UVB/Aktif Oranı	0.35	0.65	0.60	0.71	1.00

Tablo 21: Mali Yapı Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi

	Kaldıraç Oranı	Finansman Oranı	Öz Sermaye Çarpanı	KVB/Aktif Oranı	UVB/Aktif Oranı
Kaldıraç Oranı	0.43	0.59	0.30	0.38	0.33
Finansman Oranı	0.11	0.16	0.44	0.19	0.18
Öz Sermaye Çarpanı	0.16	0.04	0.11	0.20	0.20
KVB/Aktif Oranı	0.15	0.11	0.08	0.13	0.17
UVB/Aktif Oranı	0.15	0.10	0.07	0.10	0.12

Tablo 22: Mali Yapı Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı

	Görelî Önem Ağırlığı
Kaldıraç Oranı	0.41
Finansman Oranı	0.21
Öz SermayeÇarpanı	0.14
KVB/Aktif Oranı	0.13
UVB/Aktif Oranı	0.11
Tutarlılık Oranı	0.08

Mali yapı oranların kendi içindeki değerlendirilmesi sonucunda, en yüksek 0.41 değeri ile kaldıraç oranı olmuştur. 2. sırada 0.21 değeri alan finansman oranı, 3. sırada 0.14 değerini alan öz sermaye çarpanı, 4. sırada 0.13 değeri ile KVB/Aktif oranı ve son sırada ise 0.11 değeri ile UVB/Aktif oranı olmuştur. Tutarlılık oranının ise 0.08 değeri 0.10'dan küçük olması bu değerlendirmenin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Faaliyet oranlarının değerlendirilmesi, kendi içindeki ikili karşılaştırma matrisi, tablo 23'de gösterilmiştir. Daha sonra normalize işlemi eşitlik [1] ile hesaplanıp tablo 24'de gösterilmiştir. Bu işlemlerden sonra faaliyet oranlarının kendi içindeki görelî önem ağırlıkları, eşitlik [4] ve tutarlılık oranı eşitlik [6] ile hesaplanmıştır. Görelî önem ağırlıkları ve tutarlılık oranı tablo 25'de gösterilmiştir.

Tablo 23: Faaliyet Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi

	Alacak Devir Hızı	Alacakların Ort. Tahsil Süresi	Stok Devir Hızı	Dönen Varlık Devir Hızı
Alacak Devir Hızı	1.00	1.99	1.31	2.15
Alacakların Ort. Tahsil Süresi	0.50	1.00	1.11	1.00
Stok Devir Hızı	0.76	0.90	1.00	2.56
Dönen Varlık Devir Hızı	0.47	1.00	0.39	1.00

Tablo 24: Faaliyet Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi

	Alacak Devir Hızı	Alacakların Ort. Tahsil Süresi	Stok Devir Hızı	Dönen Varlık Devir Hızı
Alacak Devir Hızı	0.37	0.41	0.35	0.32
Alacakların Ort. Tahsil Süresi	0.18	0.20	0.29	0.15
Stok Devir Hızı	0.28	0.19	0.26	0.38
Dönen Varlık Devir Hızı	0.17	0.20	0.10	0.15

Tablo 25: Faaliyet Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı

	Görelî Önem Ağırlığı
Alacak Devir Hızı	0.36
Alacakların Ort. Tahsil Süresi	0.21
Stok Devir Hızı	0.28
Dönen Varlık Devir Hızı	0.15
Tutarlılık Oranı	0.04

Faaliyet oranlarının değerlendirilmesi sonucunda en yüksek değeri 0.36 ile alacak devir hızı olmuştur. 2. sırada 0.28 değerini alan stok devir hızı, 3. sırada 0.21 değeri ile alacakların ortalama tahsil süresi olurken 0.15 değeri ile son sırada dönen varlık devir hızı olmuştur. Tutarlılık oranının ise 0.04 değeri 0.10'dan küçük olması bu değerlendirmenin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Kârlılık oranlarının kendi içindeki ikili karşılaştırma matrisi tablo 26'da gösterilmiştir. Daha sonra normalize işlemi eşitlik [1] ile hesaplanmıştır ve tablo 27'de gösterilmiştir. Bu işlemlerden sonra kârlılık oranlarının kendi içindeki görelî önem ağırlıkları, eşitlik [4] ve tutarlılık oranı eşitlik [6] ile hesaplanmıştır. Görelî önem ağırlıkları ve tutarlılık oranı tablo 28'de gösterilmiştir.

Tablo 26: Kârlılık Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi

	Net Kâr Marjı	Aktif Kâr Marjı	Öz Sermaye Kâr Marjı
Net Kâr Marjı	1.00	4.62	2.00
Aktif Kâr Marjı	0.22	1.00	0.45
Öz Sermaye Kâr Marjı	0.50	2.22	1.00

Tablo 27: Kârlılık Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi

	Net Kâr Marjı	Aktif Kâr Marjı	Öz Sermaye Kâr Marjı
Net Kâr Marjı	0.58	0.59	0.58
Aktif Kâr Marjı	0.13	0.13	0.13
Öz Sermaye Kâr Marjı	0.29	0.28	0.29

Tablo 28: Kârlılık Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı

	Görelî Önem Ağırlığı
Net Kâr Marjı	0.58
Aktif Kâr Marjı	0.13
Öz Sermaye Kâr Marjı	0.29
Tutarlılık Oranı	0.00

Kârlılık oranlarının değerlendirilmesi sonucunda en yüksek değeri 0.58 ile net kâr marjı olmuştur. 2. sırada 0.29 değeri alan öz sermaye kâr marjı ve son sırada 0.13 değeri ile aktif kâr marjı olmuştur. Tutarlılık oranının ise 0.00 çıkmıştır. Bu değer 0.10'dan küçük olması bu değerlendirmenin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Büyüme oranlarının kendi içindeki ikili karşılaştırma matrisi tablo 29'da gösterilmiştir. Daha sonra normalize işlemi eşitlik [1] ile hesaplanmıştır ve tablo 30'da gösterilmiştir. Bu işlemlerden sonra büyüme oranlarının kendi içindeki görelî önem ağırlıkları, eşitlik [4] ve tutarlılık oranı eşitlik [6] ile hesaplanmıştır. Görelî önem ağırlıkları ve tutarlılık oranı tablo 31'de gösterilmiştir.

Tablo 29: Büyüme Oranlarının İkili Karşılaştırma Matrisi

	Net Satışlar Büyüme Oranı	Öz Sermaye Büyüme Oranı	Aktif Büyüme Oranı
Net Satışlar Büyüme Oranı	1.00	1.96	2.43
Öz Sermaye Büyüme Oranı	0.51	1.00	0.52
Aktif Büyüme Oranı	0.41	1.92	1.00

Tablo 30: Büyüme Oranlarının Normalize Edilmiş Matrisi

	Net Satışlar Büyüme Oranı	Öz Sermaye Büyüme Oranı	Aktif Büyüme Oranı
Net Satışlar Büyüme Oranı	0.52	0.40	0.62
Öz Sermaye Büyüme Oranı	0.27	0.21	0.13
Aktif Büyüme Oranı	0.21	0.39	0.25

Tablo 31: Büyüme Oranlarının Görelî Önem Ağırlıkları ve Tutarlılık Oranı

	Görelî Önem Ağırlığı
Net Satışlar Büyüme Oranı	0.51
Öz Sermaye Büyüme Oranı	0.20
Aktif Büyüme Oranı	0.29
Tutarlılık Oranı	0.07

Büyüme oranlarının değerlendirilmesi sonucunda en yüksek değeri 0.51 alan net satışlar büyüme oranı olmuştur. 2. sırada 0.29 değeri alan aktif büyüme oranı olurken 0.20 değeri ile son sırada öz sermaye büyüme oranı olmuştur. Tutarlılık oranının ise 0.07 çıkmıştır. Bu değer 0.10'dan küçük olması bu değerlendirmenin tutarlı olduğunu göstermektedir.

18 finansal oranlarının tüm oranlar içindeki önem ağırlıkları tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32: Finansal Oranlarının Önem Ağırlıkları

Oran	Önem Ağırlığı	Oran	Önem Ağırlığı
Cari Oran	0.064	Alacakların O. Tahsil Süresi	0.025
Likidite (Asit-Test) Oran	0.036	Stok Devir Hızı	0.033
Nakit Oran	0.039	Dönen Varlık Devir Hızı	0.019
Kaldıraç Oranı	0.118	Net Kâr Marjı	0.191
Finansman Oranı	0.063	Aktif Kâr Marjı	0.042
Öz Sermaye Çarpanı	0.040	Öz Sermaye Kâr Marjı	0.095
KVB/Aktif Oranı	0.037	Net Satışlar Büyüme Oranı	0.056
UVB/Aktif Oranı	0.031	Öz Sermaye Büyüme Oranı	0.022
Alacak Devir Hızı	0.043	Aktif Büyüme Oranı	0.031

5.2. TOPSIS YÖNTEMİ İLE KREDİBİLİTE DEĞERLENDİRMESİ

Çalışmanın bu aşamasında, BİST’de işlem gören Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren 23 firmanın kredi skoru elde edilmiştir. TOPSIS yöntemin uygulamaları Microsoft Office Excel programı ile yapılmıştır. Öncelikle firmaların (2011-2015) 5 yıllık bilançosuna ve gelir tablosuna bakılarak tablo 9’da verilen oranlar, her yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bunun sonucunda her bir oran için tek bir değer elde etmek amacıyla 5 yıllık mali oranların aritmetik ortalaması alınmıştır ve bu ortalama değerler tablo 33’de verilmiştir. Bu tablo aynı zamanda TOPSIS yönteminin birinci adımı olan karar matrisidir. Karar matrisi elde edildikten sonra normalize edilmiş karar matrisi elde edilmiştir. Bu matrisi elde etmek için tablo 33’de verilen karar matrisinden ve eşitlik [7]’den yararlanılmıştır. Normalize edilmiş karar matrisini oluşturmak için karar matristeki her bir sütunun (oranların) karesi alınarak yeni bir sütun elde edilmiştir. Elde edilen yeni sütunun tüm sütunları toplanarak tek bir değer elde edilmiştir. Elde edilen bu değerın karekökü alınarak tekrar yeni bir değer elde edilmiştir. Yapılan işlemlerin ardından tablo 33’de verilen karar matrisin her bir elemanın (her oran için) karekökü alınmış değere, her satır bölünerek yeni değerler elde

edilmiştir. Bu değerler ise yöntemin normalize edilmiş karar matrisini oluşturur. Normalize edilmiş karar matrisi tablo 34’de verilmiştir.

Normalize edilmiş karar matrisi elde edildikten sonra ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi elde edilmiştir. Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisini elde etmek için değerlendirmeye ilişkin göreceli önem ağırlıkları elde edilmiştir. Bu ağırlıklar, AHP tekniği ile elde edilen tablo 32’de verilen önem ağırlıklarıdır. Oranların her bir önem ağırlığı, normalize edilmiş karar matrisindeki firmaların aynı oranı ile çarpılarak ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi elde edilmiştir. Eşitlik [8] ile elde edilen ağırlık matrisi tablo 35’de verilmiştir.



Tablo 33: Karar Matris

	C.O	L.O	N.O	K.O	F.O	Ö.S.O	KVB/A.O.	UVB/A.O.	A.D.H.	A.O.T.S.	S.D.H.	D.V.D.H.	N.K.M.	A.K.M.	Ö.S.K.M.	N.S.B.O.	Ö.S.B.O.	A.B.O.
ALYAG	0.702	0.410	11.352	49.242	0.013	0.034	39.636	0.096	16.812	47.396	11.578	2.998	-6.722	-4.654	-16.234	52.662	102.840	36.602
AEFES	1.680	1.232	65.360	41.760	0.011	0.023	16.090	0.257	6.474	58.099	4.460	2.072	8.522	5.104	9.490	25.726	30.084	38.310
AVOD	1.790	0.842	12.464	46.000	0.012	0.021	36.440	0.096	5.788	74.490	2.512	1.298	2.654	1.872	3.534	55.168	31.838	34.244
BANVT	0.926	0.370	3.380	83.534	0.002	0.068	66.350	0.154	7.554	48.482	9.282	2.972	-2.802	-5.232	-30.396	15.180	13.268	12.784
COLA	2.050	1.374	71.202	54.996	0.008	0.024	18.094	0.369	9.442	38.778	6.454	2.528	6.100	5.698	13.474	19.880	20.806	26.418
EKIZ	0.706	0.520	0.666	84.832	0.104	0.094	55.360	0.295	5.512	146.564	15.352	1.920	-16.802	-12.056	-69.258	-23.256	-28.668	-0.988
ERSU	3.596	0.862	3.306	23.978	0.032	0.013	13.748	0.097	12.412	53.580	1.920	1.314	-4.624	-3.874	-4.900	-9.772	34.702	35.046
FRIGO	1.044	0.324	8.852	72.198	0.004	0.038	44.862	0.273	10.872	33.932	2.396	1.694	-9.984	-7.282	-12.220	17.278	38.806	8.398
KRSAN	2.986	1.826	37.778	45.932	0.013	0.021	33.214	0.127	2.066	200.836	8.776	0.528	-40.568	-1.088	-3.884	85.642	81.482	95.902
KENT	1.456	1.102	25.266	34.340	0.017	0.016	34.254	0.029	3.638	103.181	7.008	2.122	2.822	7.950	12.416	3.604	4.390	0.734
KNFRT	4.166	0.990	9.990	35.438	0.031	0.017	30.990	0.042	5.222	74.351	1.534	1.122	11.192	10.670	18.558	10.456	20.796	7.350
KRSTIL	6.350	5.272	9.694	14.478	0.086	0.012	13.402	0.005	1.338	338.371	6.272	0.944	0.528	0.904	1.124	35.912	1.356	5.068
MERKO	1.074	0.450	4.422	67.286	0.006	0.034	56.920	0.104	8.132	45.602	3.636	2.042	0.480	1.934	3.678	5.994	34.250	18.288
PENGD	1.042	0.318	7.098	59.982	0.007	0.026	43.148	0.168	5.158	71.312	1.894	1.196	-10.920	-5.354	-11.642	6.522	-7.098	8.590
PETUN	1.686	1.188	5.968	23.854	0.032	0.013	18.040	0.058	7.048	51.903	11.000	3.686	8.572	9.636	12.612	10.922	7.788	8.420
PINSU	0.938	0.682	4.670	44.554	0.014	0.019	29.960	0.146	5.118	72.527	9.704	3.516	-2.634	-2.476	-4.964	16.108	-5.456	9.732
PNSUT	1.508	0.912	1.770	30.920	0.022	0.014	23.746	0.072	6.858	53.409	8.942	3.384	8.568	10.316	14.792	11.906	8.938	10.860
SELGD	2.272	1.422	7.744	35.958	0.019	0.016	31.494	0.000	5.592	68.873	4.226	0.954	8.218	4.432	6.708	14.834	12.154	9.374
TATGD	2.126	1.098	11.834	53.298	0.009	0.025	36.174	0.171	3.638	101.635	3.926	1.718	5.560	7.412	15.874	3.584	20.416	3.622
TKURU	2.952	1.958	163.272	54.256	0.021	-0.047	38.376	0.071	7.704	54.216	1.466	0.680	-52.642	-13.182	-58.308	75.126	-40.789	48.794
TUKAS	1.456	0.514	4.630	68.558	0.008	0.036	51.690	0.169	2.516	163.737	1.918	0.780	-19.936	-10.352	-39.386	8.796	26.018	11.004
TBORG	1.258	1.078	35.514	51.438	0.010	0.021	49.872	0.016	2.596	142.949	5.220	1.740	13.712	14.600	29.208	32.136	38.802	33.184
ULKER	2.280	2.010	113.118	60.852	0.006	0.028	35.696	0.252	4.320	85.412	8.468	1.248	13.310	9.874	25.354	15.452	3.456	6.980

Tablo 34: Normalize Edilmiş Karar Matris

	C.O	L.O	N.O	K.O	F.O	Ö.S.O	KVB/A.O.	UVB/A.O.	ADH.	A.O.T.S.	S.DH.	D.V.D.H.	N.K.M.	A.K.M.	Ö.S.K.M.	NS.B.O.	Ö.S.B.O.	A.B.O.
ALYAG	0.061	0.056	0.049	0.195	0.084	0.205	0.216	0.121	0.484	0.086	0.341	0.303	-0.085	-0.124	-0.136	0.336	0.598	0.260
AEFES	0.147	0.167	0.284	0.165	0.073	0.139	0.088	0.324	0.187	0.106	0.131	0.209	0.108	0.136	0.079	0.164	0.175	0.272
AVOD	0.157	0.114	0.054	0.182	0.075	0.130	0.199	0.121	0.167	0.136	0.074	0.131	0.034	0.050	0.030	0.352	0.185	0.243
BANVT	0.081	0.050	0.015	0.331	0.013	0.414	0.362	0.194	0.218	0.088	0.274	0.300	-0.035	-0.139	-0.255	0.097	0.077	0.091
CCOLA	0.180	0.186	0.309	0.218	0.049	0.147	0.099	0.465	0.272	0.071	0.190	0.255	0.077	0.152	0.113	0.127	0.121	0.187
EKIZ	0.062	0.071	0.003	0.336	0.669	0.569	0.302	0.372	0.159	0.267	0.453	0.194	-0.212	-0.321	-0.580	-0.148	-0.167	-0.007
ERSU	0.315	0.117	0.014	0.095	0.207	0.080	0.075	0.122	0.358	0.097	0.057	0.133	-0.058	-0.103	-0.041	-0.062	0.202	0.249
FRIGO	0.091	0.044	0.038	0.286	0.025	0.229	0.245	0.345	0.313	0.062	0.071	0.171	-0.126	-0.194	-0.102	0.110	0.226	0.060
KRSAN	0.262	0.248	0.164	0.182	0.086	0.127	0.181	0.160	0.060	0.365	0.259	0.053	-0.513	-0.029	-0.033	0.546	0.474	0.680
KENT	0.128	0.149	0.110	0.136	0.111	0.097	0.187	0.036	0.105	0.188	0.207	0.214	0.036	0.212	0.104	0.023	0.026	0.005
KNFRT	0.365	0.134	0.043	0.140	0.203	0.101	0.169	0.053	0.150	0.135	0.045	0.113	0.141	0.284	0.155	0.067	0.121	0.052
KRSTL	0.556	0.715	0.042	0.057	0.555	0.072	0.073	0.007	0.039	0.616	0.185	0.095	0.007	0.024	0.009	0.229	0.008	0.036
MERKO	0.094	0.061	0.019	0.266	0.036	0.210	0.310	0.131	0.234	0.083	0.107	0.206	0.006	0.052	0.031	0.038	0.199	0.130
PENGD	0.091	0.043	0.031	0.237	0.045	0.159	0.235	0.212	0.149	0.130	0.056	0.121	-0.138	-0.143	-0.098	0.042	-0.041	0.061
PETUN	0.148	0.161	0.026	0.094	0.207	0.080	0.098	0.073	0.203	0.094	0.324	0.372	0.108	0.257	0.106	0.070	0.045	0.060
PINSU	0.082	0.092	0.020	0.176	0.092	0.116	0.163	0.184	0.147	0.132	0.286	0.355	-0.033	-0.066	-0.042	0.103	-0.032	0.069
PNSUT	0.132	0.124	0.008	0.122	0.144	0.088	0.129	0.090	0.198	0.097	0.264	0.342	0.108	0.275	0.124	0.076	0.052	0.077
SELGD	0.199	0.193	0.034	0.142	0.121	0.097	0.172	0.000	0.161	0.125	0.125	0.096	0.104	0.118	0.057	0.095	0.071	0.067
TATGD	0.186	0.149	0.051	0.211	0.058	0.151	0.197	0.216	0.105	0.185	0.116	0.174	0.070	0.198	0.133	0.023	0.119	0.026
TKURU	0.259	0.265	0.709	0.215	0.134	-0.287	0.209	0.090	0.222	0.099	0.043	0.069	-0.665	-0.351	-0.488	0.479	-0.237	0.346
TUKAS	0.128	0.070	0.020	0.271	0.049	0.217	0.282	0.213	0.072	0.298	0.057	0.079	-0.252	-0.276	-0.330	0.056	0.151	0.078
TBORG	0.110	0.146	0.154	0.204	0.063	0.128	0.272	0.020	0.075	0.260	0.154	0.176	0.173	0.389	0.245	0.205	0.226	0.235
ULKER	0.200	0.273	0.491	0.241	0.038	0.172	0.195	0.317	0.124	0.155	0.250	0.126	0.168	0.263	0.212	0.098	0.020	0.050

Tablo 35: Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	C.O	L.O	N.O	K.O	F.O	Ö.S.O	KVB/A.O.	UVB/A.O.	A.D.H.	A.O.T.S.	S.D.H.	D.V.D.H.	N.K.M.	A.K.M.	Ö.S.K.M.	N.S.B.O.	Ö.S.B.O.	A.B.O.
ALYAG	0.004	0.002	0.002	0.023	0.005	0.008	0.008	0.004	0.021	0.002	0.012	0.005	-0.016	-0.005	-0.013	0.019	0.013	0.008
AEFES	0.010	0.007	0.012	0.020	0.004	0.006	0.003	0.010	0.008	0.003	0.004	0.004	0.021	0.006	0.008	0.009	0.004	0.009
AVOD	0.011	0.004	0.002	0.021	0.005	0.005	0.008	0.004	0.007	0.003	0.003	0.002	0.006	0.002	0.003	0.020	0.004	0.008
BANVT	0.006	0.002	0.001	0.039	0.001	0.017	0.014	0.006	0.010	0.002	0.009	0.005	-0.007	-0.006	-0.024	0.006	0.002	0.003
CCOLA	0.012	0.007	0.013	0.026	0.003	0.006	0.004	0.014	0.012	0.002	0.006	0.005	0.015	0.007	0.011	0.007	0.003	0.006
EKIZ	0.004	0.003	0.000	0.040	0.041	0.023	0.011	0.012	0.007	0.007	0.015	0.003	-0.041	-0.014	-0.056	-0.008	-0.004	0.000
ERSU	0.022	0.005	0.001	0.011	0.013	0.003	0.003	0.004	0.016	0.002	0.002	0.002	-0.011	-0.004	-0.004	-0.004	0.004	0.008
FRIGO	0.006	0.002	0.002	0.034	0.002	0.009	0.009	0.011	0.014	0.002	0.002	0.003	-0.024	-0.008	-0.010	0.006	0.005	0.002
KRSAN	0.018	0.010	0.007	0.021	0.005	0.005	0.007	0.005	0.003	0.009	0.009	0.001	-0.098	-0.001	-0.003	0.031	0.010	0.022
KENT	0.009	0.006	0.005	0.016	0.007	0.004	0.007	0.001	0.005	0.005	0.007	0.004	0.007	0.009	0.010	0.001	0.001	0.000
KNFRT	0.025	0.005	0.002	0.017	0.012	0.004	0.006	0.002	0.007	0.003	0.002	0.002	0.027	0.012	0.015	0.004	0.003	0.002
KRSTL	0.038	0.028	0.002	0.007	0.034	0.003	0.003	0.000	0.002	0.015	0.006	0.002	0.001	0.001	0.001	0.013	0.000	0.001
MERKO	0.006	0.002	0.001	0.031	0.002	0.008	0.012	0.004	0.010	0.002	0.004	0.004	0.001	0.002	0.003	0.002	0.004	0.004
PENGD	0.006	0.002	0.001	0.028	0.003	0.006	0.009	0.007	0.007	0.003	0.002	0.002	-0.026	-0.006	-0.009	0.002	-0.001	0.002
PETUN	0.010	0.006	0.001	0.011	0.013	0.003	0.004	0.002	0.009	0.002	0.011	0.007	0.021	0.011	0.010	0.004	0.001	0.002
PINSU	0.006	0.004	0.001	0.021	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.003	0.010	0.006	-0.006	-0.003	-0.004	0.006	-0.001	0.002
PNSUT	0.009	0.005	0.000	0.014	0.009	0.004	0.005	0.003	0.009	0.002	0.009	0.006	0.021	0.012	0.012	0.004	0.001	0.002
SELGD	0.014	0.008	0.001	0.017	0.007	0.004	0.007	0.000	0.007	0.003	0.004	0.002	0.020	0.005	0.005	0.005	0.002	0.002
TATGD	0.013	0.006	0.002	0.025	0.004	0.006	0.007	0.007	0.005	0.005	0.004	0.003	0.013	0.008	0.013	0.001	0.003	0.001
TKURU	0.018	0.010	0.030	0.025	0.008	-0.011	0.008	0.003	0.010	0.002	0.001	0.001	-0.127	-0.015	-0.047	0.027	-0.005	0.011
TUKAS	0.009	0.003	0.001	0.032	0.003	0.009	0.011	0.007	0.003	0.007	0.002	0.001	-0.048	-0.012	-0.032	0.003	0.003	0.002
TBORG	0.008	0.006	0.006	0.024	0.004	0.005	0.010	0.001	0.003	0.007	0.005	0.003	0.033	0.017	0.023	0.012	0.005	0.008
ULKER	0.014	0.011	0.021	0.028	0.002	0.007	0.007	0.010	0.005	0.004	0.008	0.002	0.032	0.011	0.020	0.006	0.000	0.002

Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi elde edildikten sonra İdeal (V^+) ve negatif-ideal (V^-) çözüm aşamasına geçilmiştir.

Bu aşamada, ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisinden yararlanılmıştır. Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisinden ideal değerler bulunurken, oranlar içinde eğer oranın yüksek olması kredi verenler için olumlu ise firmalar arasında o oranın en yüksek değerine sahip olan firma seçilmiştir. Ancak, dikkate alınan oranın düşük olması kredi verenler için olumlu ise firmalar arasında o oranın en düşük değerine sahip olan firma seçilerek ideal çözüm noktaları belirlenmiştir.

Negatif ideal çözümde ise, ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisinde yer alan oranlar içinde dikkate alınan oranın düşük olması kredi verenler açısından olumsuz bir durum ise dikkate alınan bu oranlar içinde en düşük değere sahip olan firma seçilmiştir. Ancak, söz konusu oranın yüksek olması kredi verenler açısından olumsuz ise bu oran için en yüksek değere sahip olan firma seçilmiştir.

Çalışmada uygulanan oranlar içinde kredi verenler açısından hangi oranın yüksek olması olumlu veya olumsuz olması durumu uzman görüşünden yararlanılarak belirlenmiştir.

Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisinden belirlenen ideal, eşitlik [9] ve negatif-ideal, eşitlik [10] ile çözüm noktalarına ulaşılmıştır.

İdeal ve negatif ideal çözüm aşamasından sonra ayırım ölçülerinin hesaplanması aşamasına geçilmiştir. İdeal ayırım (D_i^+), eşitlik [11] ve negatif ideal ayırım (D_i^-) eşitlik [12] formülleri ile elde edilmiştir. Bu neticesinde firmaların ideal ayırım (D_i^+) değerleri elde edilerek bu değerler tablo 36'da, negatif ideal ayırım değerleri (D_i^-) ise tablo 37'de verilmiştir.

Tablo 36: İdeal Ayırım Değerleri

Firmalar	İdeal Ayırım Değerleri	D_i^+
ALYAG	0.093849	D_1^+
AEFES	0.069446	D_2^+
AVOD	0.076101	D_3^+
BANVT	0.107311	D_4^+
COLA	0.072331	D_5^+
EKIZ	0.140342	D_6^+
ERSU	0.085404	D_7^+
FRIGO	0.106417	D_8^+
KRSAN	0.147047	D_9^+
KENT	0.077609	D_{10}^+
KNFRT	0.065030	D_{11}^+
KRSTL	0.065039	D_{12}^+
MERKO	0.088917	D_{13}^+
PENGD	0.106891	D_{14}^+
PETUN	0.068066	D_{15}^+
PINSU	0.089658	D_{16}^+
PNSUT	0.070812	D_{17}^+
SELGD	0.072180	D_{18}^+
TATGD	0.078579	D_{19}^+
TKURU	0.185546	D_{20}^+
TUKAS	0.129601	D_{21}^+
TBORG	0.069690	D_{22}^+
ULKER	0.069807	D_{23}^+

Tablo 37: Negatif İdeal Ayırım Değerleri

Firmalar	Negatif İdeal Ayırım Değerleri	D_i^-
ALYAG	0.128926	D_1^-
AEFES	0.166864	D_2^-
AVOD	0.153043	D_3^-
BANVT	0.127222	D_4^-
CCOLA	0.162365	D_5^-
EKIZ	0.097502	D_6^-
ERSU	0.136187	D_7^-
FRIGO	0.116726	D_8^-
KRSAN	0.084235	D_9^-
KENT	0.155636	D_{10}^-
KNFRT	0.177084	D_{11}^-
KRSTL	0.157839	D_{12}^-
MERKO	0.144837	D_{13}^-
PENGD	0.114589	D_{14}^-
PETUN	0.170031	D_{15}^-
PINSU	0.136640	D_{16}^-
PNSUT	0.169763	D_{17}^-
SELGD	0.165387	D_{18}^-
TATGD	0.160750	D_{19}^-
TKURU	0.065136	D_{20}^-
TUKAS	0.086242	D_{21}^-
TBORG	0.185064	D_{22}^-
ULKER	0.181822	D_{23}^-

TOPSIS yönteminin son aşamasında ise firmaların ideal çözüme yakınlığı ve firmaların kredi skoru sıralaması yapılmıştır. İdeal çözüme yakınlığı, ideal ayırım ve negatif ideal ayırım değerleri ile eşitlik [13] formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen C_i değerlerinden en yüksek değeri alan firma, en yüksek kredi skoruna sahip olmuştur. İdeal çözüme yakınlık değerleri tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 38: İdeal Çözüme Yakınlık Değerleri

Firmalar	İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değerleri	C_i
ALYAG	0.57872837	C_1
AEFES	0.70612236	C_2
AVOD	0.66788941	C_3
BANVT	0.54244932	C_4
CCOLA	0.69181046	C_5
EKIZ	0.40994202	C_6
ERSU	0.61458911	C_7
FRIGO	0.52310015	C_8
KRSAN	0.36420984	C_9
KENT	0.66726542	C_{10}
KNFRT	0.73140859	C_{11}
KRSTL	0.70818424	C_{12}
MERKO	0.61961342	C_{13}
PENGD	0.51737908	C_{14}
PETUN	0.71412382	C_{15}
PINSU	0.60380455	C_{16}
PNSUT	0.70565596	C_{17}
SELGD	0.69616963	C_{18}
TATGD	0.67167086	C_{19}
TKURU	0.25983664	C_{20}
TUKAS	0.39955844	C_{21}
TBORG	0.72644081	C_{22}
ULKER	0.72258077	C_{23}

SONUÇ

Çalışmanın amacı, BİST’de işlem gören Gıda, İçki ve Tütün sektöründeki firmaların kredi skorlarını belirlemektir. Çalışmada 23 şirket arasında bir değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmada, uzman kişilerle AHP yönteminin anket tekniği kullanılarak uygulamada kullanılan 18 finansal oranın ağırlıkları belirlenmiştir. Bu oranların ağırlık sıralaması tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39: Mali Oranlarının Önem Ağırlık Sıralaması

Finansal Oranlar	Önem Ağırlık Sıralaması
Net Kâr Marjı	0.191
Kaldıraç Oranı	0.118
Öz Sermaye Kâr Marjı	0.096
Cari Oran	0.069
Finansman Oranı	0.061
Net Satışlar Büyüme Oranı	0.056
Alacak Devir Hızı	0.044
Aktif Kâr Marjı	0.043
Nakit Oran	0.042
Öz Sermaye Çarpanı	0.040
Likidite (Asit-Test) Oran	0.039
KVB/Aktif Oranı	0.038
Stok Devir Hızı	0.034
Aktif Büyüme Oranı	0.032
UVB/Aktif Oranı	0.031
Alacakların O. Tahsil Süresi	0.025
Öz Sermaye Büyüme Oranı	0.022
Dönen Varlık Devir Hızı	0.018

Uzman görüşlerine göre firmaların kredibilitesini değerlendirirken oranlar içinde en önemli oranın “0.191” değer ile net kâr marjı olduğu tespit edilirken 2. sıradaki önemli oran ise “0.118” değer ile kaldıraç oranı olduğu ortaya konmuştur. En düşük oran ise “0.018” değeri ile dönen varlık devir hızı olmuştur. Ancak, diğer oranların

ağırlıklarını değerlendirirken ağırlık değerleri birbirlerine çok yakın çıkmıştır. Bu değerlerin yakın olması, çalışma kapsamına alınan oranların kredi skoru değerlendirmesinde önemli olduklarını göstermiştir.

Oranların ağırlıklarını belirlemede dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlardan biri, sektörler arasındaki farklılıklardır. Bazı sektörler stok ağırlıklı çalışırken, bazı sektörler düşük seviyede stok ile çalışmaktadır. Buna benzer farklılıklardan dolayı benzer çalışmalarda kullanılan finansal oranların da önem ağırlık değerleri farklı çıkabilmektedir.

Çalışma çerçevesinde finansal oranların önem ağırlıklarının belirlenmesinden sonra TOPSIS yöntemi ile firmaların kredi skoru belirlenmiştir. Şirketlerin kredi skorları ve sıralaması tablo 40'da verilmiştir.

Tablo 40: Şirketlerin Kredi Skorları ve Sıralaması

Firmalar	Kredi Skoru	Sıralama
KONFRUT GIDA	0.731409	1
T. TUBORG	0.726441	2
ÜLKER BİSKÜVİ	0.722581	3
PINAR ET VE UN	0.714124	4
KRİSTAL KOLA	0.708184	5
ANADOLU EFES	0.706122	6
PINAR SÜT	0.705656	7
SELÇUK GIDA	0.696170	8
COCA COLA İÇECEK	0.691810	9
TAT GIDA	0.671671	10
A.V.O.D. GIDA VE TARIM	0.667889	11
KENT GIDA	0.667265	12
MERKO GIDA	0.619613	13
ERSU GIDA	0.614589	14
PINAR SU	0.603805	15
ALTINYAĞ	0.578728	16
BANVİT	0.542449	17
FRİGO PAK GIDA	0.523100	18
PENGUEN GIDA	0.517379	19
EKİZ KİMYA	0.409942	20
TUKAŞ	0.399558	21
KÂRSUSAN SU ÜRÜNLERİ SAN.	0.364210	22
TAZE KURU GIDA	0.259837	23

Çalışmada, tablo 40 incelendiğinde, firmalar içinde en yüksek kredi skorunu “0.731409” değeri ile Konfrut Gıda firması almıştır. 2. sırada “0.726441” değerini alan T.Tuborg, 3. sırada ise “0.722581” değeri ile Ülker Bisküvi yer almıştır. En düşük değeri ise “0.259837” değerini alan Taze Kuru Gıda olmuştur. Firmaların kredi skor değerleri incelendiğinde bazı firmaların birbirine çok yakın skorlar aldığı görülmüştür.

Kredibilite belirleme çalışmalarında uzman görüşlerin çalışma alanının farklı olması, finansal oranların ağırlıklarını belirlemede farklı sonuçlar verebilir. Yani, bankacılık sektöründe çalışan finansal yöneticiler ile finans alanındaki akademisyenler arasında oranların ağırlıkları üzerinde bazı farklı görüşler olabilmektedir.

Kısakürek, Bircan ve Aydın (2013); BİST’de işlem gören Metal Eşya Makine ve Gereç Yapım sektöründe kredibilite sıralaması yapmıştır. Çalışmalarında Sivas İlinde faaliyette bulunan kamu ve özel banka yöneticileriyle yapılan anket sonucunda finansal oranların kendi içinde değerlendirmesi sonucunda banka yöneticilerin görüşlerine göre mali oranlar içinde en önemli oran likidite oranı çıkmıştır. Bizim çalışmamıza göre finans alanında uzman akademisyenlerin görüşüne göre ise, kredibilite sıralamasında kârlılık oranlarının en önemli oran olduğu tespit edilmiştir.

Farklı bir kredibilite belirleme çalışmasında, hem finans alanında akademisyenler ile hem de banka sektöründe çalışan uzman kişilerin görüşlerinden yararlanılarak ortak bir görüş sunan çalışma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akdeniz, H.A. ve Turgutlu, T., (2007), “*Türkiye’de Perakende Sektöründe Analitik Hiyerarşi Süreç Yaklaşımıyla Tedarikçi Performans Değerlendirmesi*”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 1, ss. 1-17.
- Akdoğan, N. ve Tenker, N., (1992), “*Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*”, Ankara, 4. Baskı, Savaş Yayınlar.
- Akgüç, Ö., (1987), “*Mali Tablolar Analizi*”, İstanbul, 14. Baskı, Avcıol Basım Yayın.
- Akgüç, Ö., (1994), “*Finansal Yönetim*”, İstanbul, 6. Baskı, Avcıol Basım Yayın.
- Akgüç, Ö., (2011), “*Mali Tablolar Analizi*”, İstanbul, 14. Baskı, Avcıol Basım Yayın.
- Akıncı, N. ve Erdoğan N., (1995), “*Finansal Tablolar ve Analizi*”, İzmir, 4. Baskı, Barış yayınları.
- Akkaya, G.C. ve Demireli, E., (2010), “*Analitik Hiyerarşi Süreci İle Kredi Derecelendirme Analizi Üzerine Bir Model Önerisi*”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Cilt 19, Sayı 1, ss. 319-335.
- Akyüz, Y., Bozdoğan, T., Hantekin E., (2011), “*TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama*”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi C.X III,S I, ss. 73-92.
- Alp, S. ve Engin, T., (2011), “*Trafik Kazalarının Nedenleri ve Sonuçları Arasındaki İlişkinin TOPSIS ve AHP Yöntemleri Kullanılarak Analizi ve Değerlendirilmesi*”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 10 (19), ss. 65-87.
- Alpay, M., (2010), “*Kredi Değerliliğinin Ölçülmesinde TOPSIS Yöntemi ve Bir Uygulama*”, ”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Altuğ, F., (2010), “*Finansal Analiz Sürecinde Sistemik Bir Yaklaşım ve Öneriler*”, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Arıbaş, M., (2015), “*Akademik Araştırma Projelerinin AHP ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Değerlendirilmesi*”, Ankara, Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Arıkan, V.S., (2008), “*Fasoncu Seçimi İçin AHS Modelinin Bir Tekstil İşletmesine Uygulanması*”, Bursa, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Atan, M. ve Maden, U., (2005), “*Bireysel ve Kurumsal Kredibilitenin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Çözümlemesi*”, 4. İstatistik Kongresi, İstatistik Mezunları Derneği ve Türk İstatistik Derneği, Belek, Antalya, 238-239.
- Aydın, G., (2008), “*Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması*”, Kocaeli, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Aytürk, S., (2006), “*Askeri Savunma Sistemlerinde Analitik Hiyerarşi ve Analitik Şebeke Prosesi İle Hafif Makineli Tüfek Seçimi*”, Ankara, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bakır, H. ve Şahin, C., (2009), “*Finansal Tablolar Analizi*”, Ankara, 1. Baskı, Detay yayınları.
- Bektöre, S. ve Çömlekçi, F., (1977), “*Mali Tablolar Analizi*”, Eskişehir, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Basımevi.
- Belton, V. ve Stewart, T., (2002), “*Multiple Criteria Decision Analysis An Integrated Approach*”, Kluwer Academic Publishers.

- Berk, N., (2010), “*Finansal Yönetim*”, İstanbul, 10. Baskı, Türkmen Kitabevi.
- Bodur, Ç. ve Teker, S., (2005), “*Ticari Firmaların Kredi Derecelendirmesi: İMKB Firmalarına Uygulanması*”, İTÜ Dergisi/B Sosyal Bilimler, 2(1), 25-36.
- Bolak, M., (2005), “*İşletme Finansı*”, İstanbul, Birsen Yayınevi.
- Bulut, K., (2009), “*Türkiye’ de Kullanılan Ulaştırma Modlarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi*”, Kayseri, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bülbül, C., (2011), “*Kredi Verme Sürecinde Mali Analiz Tekniklerinin Kullanılması ve Önemi*”, Ankara, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Canbaş, S. ve Vural, G., (2010), “*Finansal Yönetim Açıklamalı Örnekler ve Problemler*”, Adana, Karahan Kitabevi.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T., (2011), “*Finansal Yönetim*”, Bursa, 6. Baskı, Ekin Yayınevi.
- Chankong, V. ve Haimes, Y.Y., (1983), “*Multiobjective Decision Making: Theory and Methodology*”, North-Holland Series in System Science and Engineering, Andrew P Sage. Editor.
- Çabuk, A. ve Lazol, İ., (2007), “*Mali Tablolar Analizi*”, Ankara, 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım.
- Çavuşoğlu, A., (2012), “*İMKB’de İşlem Gören Dokuma Sanayi Şirketlerinin Finansal Performanslarının AHP Ve TOPSIS Yöntemleri İle Karşılaştırılması*”, İstanbul, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Çiftçi, Ç., (2014), “*Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İMKB’de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi*”, Gebze, Gebze Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Çonkar, K. ve Vurur, N.S.,(2008), “*Türkiye’de Kobiler Derecelendirilme Notu Almalı mı ?*”, Basel II’ye Geçiş Öncesi Kobilerde Genel Durum Değerlendirmesi: Sorun ve Çözüm Önerileri Bildiriler Kitabı, İzmir Ekonomi Üniversitesi, 136-147.
- Dağdeviren, M. ve Eren, T., (2001), “*Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması*”, Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi, Vol: 16, No: 2, ss. 41-52.
- Demirci, T., (2013), “*Analitik Hiyerarşi Sürecine Dayalı Kredi Değerlendirme Modeli*”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Dinçer, H., Görener, A., (2011), “*Performance evaluations Using AHP-VIKOR and AHP-TOPSIS Approaches: The Case of Service Sector*” Journal of Engineering and Natural Sciences Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi sigma, 29, ss. 244- 260.
- Durdudiler, M., (2006), “*Perakende Sektöründe Tedarikçi Performans Değerlemesinde AHP ve Bulanık AHP Uygulaması*”, İstanbul, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Dündar, İ., (2005), “*Otomotiv Sektöründe Kurumsal Karne Uygulamasına Dayalı Performans Yönetim Sistemi Kurulması ve Değerlendirilmesi*”, Adana, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Dündar, S., (2008), “*Ders Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması*”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 13, Sayı:2, ss 217-226.
- Düzakın, H., (2013), “*İşletme Finansmanı*”, Ankara, Seçkin Yayıncılık.

- Er, M., (2010), “*İşletmelerin Banka Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama*”, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Ercan, M.K. ve Ban, Ü., (2010), “*Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim*”, Ankara, 6. Baskı, Gazi Kitabevi.
- Erol, C., (1999), “*İşletmelerde Finansal Yönetim*”, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları.
- Ersöz, F. ve Kabak, M., (2010), “*Savunma Sanayi Uygulamalarında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Literatür araştırması*”, Savunma Bilimleri Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 1, ss. 97-125.
- Ertuğ, B., (2009), “*Bir Akaryakıt İstasyonunun Fizibilite Etüdünde TOPSIS ve Electre Yöntemlerinin Karşılaştırılması*”, Kocaeli, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Eryalçın, S.A., (2014), “*Performans Değerlendirme Yöntemlerinin Eleştirel Gözden Geçirilmesi ve En Uygun Yöntemin Tespiti İçin AHP-TOPSIS Uygulaması*”, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Eş, A., (2008), “*Sürdürülebilirlik Ve Firma Düzeyinde Sürdürülebilirlik Performans Ölçümü*”, Bolu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Felek, S. - Yuluğkural, Y. - Aladağ, Z., (ts.)“*Mobil iletişim sektöründe Pazar paylaşımının tahmininde AHP ve ANP yöntemlerinin kıyaslaması*”, Endüstri Mühendisliği Dergisi Makine Mühendisleri Odası cilt: 18, sayı: 1.
- Geyikçi, U.B., (2013), “*Basel Kriterleri Çerçevesinde Kredi Derecelendirme Model Önerisi*”, Manisa, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Göktolga, Z.G. ve Gökalp, B., (2012), “*İş Seçimini Etkileyen Kriterlerin ve Alternatiflerin AHP Metodu ile Belirlenmesi*”, C. Ü İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 2.
- Gücenme, Ü., (1996), “*Mali Tablolar Analizi*”, Bursa, Marmara Kitabevi Yayınları.
- Günay, S.G, (2012), “*İşletme Finansı Ders Notları*”, İstanbul, Kriter Yayınevi.
- Güner, H., (2005), “*Bulanık AHP ve Bir İşletme İçin Tedarikçi Seçimi Problemine Uygulanması*”, Denizli, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Güner, M. Ve Yücel, Ö., (2007), “*Konfeksiyon Üretiminde Temel Kriterlerin Hiyerarşik Modellenmesi İle Üretilen En Uygun Ürünün Belirlenmesi*”, Gazi Üniversitesi Müh. ve Mim. Fak. Dergisi, Cilt: 22, No: 1, ss. 73-79.
- Güneş, M. ve Umarusman, N., (2003), “*Bir Karar Destek Aracı Bulanık Hedef Programlama ve Yerel Yönetimlerde Vergi Optimizasyonu Uygulaması*”, Review of Social Economic&Business Studies, Vol: 2,ss.242-255.
- Güngör, S., (2007), “*Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ve Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma*”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Gürsoy, C.T., (2012), “*Finansal Yönetim İlkeleri*”, İstanbul, 2. Baskı, Beta Yayıncılık.
- Güvemli, O., (1981), “*Uygulamalı Mali Tablolar Tahlili*”, İstanbul, Çağlayan Kitabevi.
- Hacıoğlu, Ü. ve Dinçer, H., (2009), “*Finansa Giriş*”, İstanbul, Beta Yayıncılık.
- Haftacı, V., (2009), “*İşletmelerde Finansal Çözümleme*”, Kocaeli, Umuttepe Yayınları.
- İç, Y. T. ve Yurdakul M., (2000), “*Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemini Kullanan Bir Kredi Değerlendirme Sistemi*”, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der., Cilt 15, No 1, 1-14.

- İlter, O.C., (2006), “*Analitik Ağ Süreci İle Ticari Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi*”, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- İşman, K., (2009), “*Basel-II Çerçevesinde Kredi Derecelendirme Ve İMKB’de İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Bazı Firmalara Uygulanması*”, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Bankacılık Ve Sigortacılık Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Joshi, R., Banwet, D.K., Shankar, R. (2011), “*A Delphi-AHP-TOPSIS based benchmarking framework for performance improvement of a cold chain*”, Expert Systems with Applications,38 (8), ss. 10170-10182.
- Ju, Y., ve Wang A., (2012), “*Emergency Alternative Evaluation Under Group Decision Makers: A Method Of Incorporating DS/AHP With Extended TOPSIS* ”, Expert Systems with Applications,39 (1), 1315-1323.
- Karaa, Z.G., (2015), “*Kredi Derecelendirme Üzerine Bir Model Belirleme*”, Ankara, Çankaya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Karabacak, G., (2012), “*Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve Analitik Ağ Süreci İle Mühimmat seçimi*”, Erzurum, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Karahan, B., vd., (2014), “*Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden AHP Ve TOPSIS İle Kamp Yeri Seçimi*”, Kırıkkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği.
- Karakaya, K., (2003), “*İstanbul Boğazından Gemilerin Emniyetli Geçişinin Analitik Hiyerarşi Prosesi Kullanarak Analizi*”, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış yüksek lisans tezi.
- Karapınar, A. ve Zaif, F.A., (2012), “*Finansal Analiz*”, Ankara, 2. Baskı, Gazi Kitabevi.
- Karasioğlu, F. ve Eren, T., (2012), “*Finansal Tablolar Analizi*”, Konya, Eğitim Yayınevi.
- Kasapoğlu, Ö.A. ve Şimşek, U.T., (2006), “*Pnömatik Valf Tedarikçisi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi*”, Yönetim, Yıl: 17, sayı: 53, ss. 40-51.
- Keçek, G. ve Yıldırım, E., (2010), “*Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) İle Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama*”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 1, ss. 193-211.
- Kent, S., (2014), “*İnşaat Sektöründe AHP (Analytic Hierarchy Process) Yöntemiyle Malzeme Tedarik Zinciri Yönetimi*”, Eskişehir, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kılıç, S.B., (2006), “*Türk Bankacılık Sistemi İçin Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini*”, ODTÜ Gelişme Dergisi, 33(1): 117-154.
- Kır, İ. ve Çetik, M.O., (2012), “*360 Derece Performans Değerlendirme Sisteminde AHP Kullanımı ve Bir Uygulama*”, Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 27-2, ss. 153-162.
- Kısakürek, M.M., Bircan, H., Aydın, Y., (2013), “*Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle Şirket Kredibilite Değerlendirmesi, Metal Eşya Makine ve Gereç Yapım Sektöründe Bir Uygulama*”, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2, ss. 204-219.
- Koh, H.C., Wei, C.T. ve Chwee, P. G., (2006), “*A two step method to construct credit scoring models with data mining techniques*”, International Journal of Business and Information 1.1.
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N., (2001), “*Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları*”, Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi (1), ss. 83-105.

- Kutlu, B.S., Abalı, Y.A. ve Eren, T., (2012), “Çok Ölçütlü Karar Verme İle Seçmeli Ders Seçimi”, Sosyal Bilimler, Cilt: 2, Sayı: 2, ss. 5-25.
- Lin, M.C., Wang, C.C., Chen, M.S. ve Chang, C.A., (2008), “Using AHP And TOPSIS Approaches In Customer-Driven Product Design Process”, Computers in Industry, 59 (1), ss. 17-31.
- Okka, O., (2009), “Analitik Finansal Yönetim Teori ve Problemler”, Ankara, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım.
- Okka, O., (2010), “İşletme Finansmanı”, Ankara, 4. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım.
- Opricovic, S. ve Tzeng, G.H., (2004), “Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS”, European Journal of Operational Research 156, ss. 445–455.
- Öker, A., (2007), “Ticari Bankalarda Kredi ve Kredi Riski Yönetimi – Bir Uygulama”, İstanbul, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Ömürbek, N., Makas, Y. ve Ömürbek, V., (2015), “AHP ve TOPSIS yöntemleri ile Kurumsal Proje Yönetim Yazılım Seçimi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 2015/1, Sayı:21, ss. 59-83.
- Önel, F., (2014), “Kuruluş Yeri Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Uygulanması”, Denizli, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Öner, A., Ülengin, F., (1995), “Silah Seçiminde AHP Yaklaşımı”, Ankara, Kâra Harp Okulu, 1’nci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu, Bildiriler-II, ss.1109-1122.
- Özdamar, D.Y. (2004), “Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi: Bir Satın Alma İhalesinde Uygulanması”, Ankara, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Özdemir, A. ve Sarıaslan, H., (1999), “Finansal Yönetimin Temelleri” ,Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Cilt-1, No: 212.
- Özer, M., (2010), “Taşınmaz Değerlemesinde Kullanılan Finansal ve Sayısal Yöntemler: TOPSIS ve Yeni Çoklu Kriter Modelleriyle Bir Uygulama”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Özguven, N., (2011), “Kriz Döneminde Küresel Perakendeci Aktörlerin Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Dergisi, Cilt: 25, Sayı: 2, 2011, ss. 151-162.
- Özkan, Ö., (2007), “Personel Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin İncelenmesi: AHP, Electre ve TOPSIS Örneği”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Özveri, O., (2006), “Maksimum Anlaşma Yöntemi ile Grup Kararlarının Sıralaması”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 3, ss. 380-391.
- Rao R.V., (2006), “Machinability evaluation of work materials using a combined multiple attribute decision-making method”, The International Journal Of Advanced Manufacturing Technology, Volume 28, ıssue 3, ss. 221-227.
- Rao, R.V., ve Davim, J.P., (2008), “A decision-making framework model for material selection using a combined multiple attribute decision-making method”, The International Journal Of Advanced Manufacturing Technology, Volume 35, issue 7, ss. 751-760.

- Saat, M., (2000), “*Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi*”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, ss. 149-162.
- Saaty, T.L. ve Vargas, L.G., (2012), “*Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*”, International Series in Operations Research & Management Science, Second Edition, Volume 175.
- Saaty, T.L., (1990), “*How to make a decision: The analytic hierarchy process*”, European Journal of Operational Research 48, ss. 9-26.
- Sakarya, Ş. ve Aytakin, S., (2013), “*İMKB’de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama*”, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, C:5, S:2, s. 99-109.
- Sarıaslan, H. ve Erol, C., (2008), “*Finansal Yönetim Kavramlar, Kurumlar ve İlkeler*”, Ankara, Siyasal Kitabevi.
- Satapathy, B.K., Majumdar, A. ve Tomar, B.S., (2010), “*Optimal Design Of Flyash Filled Composite Friction Materials Using Combined Analytical Hierarchy Process and Technique for Order Preference by Similarity to ideal Solutions approach*”, Materials & Design, 31 (4), ss. 1937-1944.
- Sayılgan, G., (2008), “*İşletme Finansmanı*”, Ankara, Güncelleştirilmiş 3. Baskı, Turhan Kitabevi.
- Sekreter, M.S., Akyüz, G. ve Çetin, E.İ., (2004), “*Şirketlerin Derecelendirilmesine İlişkin Bir Model Önerisi: Gıda Sektörüne Yönelik Bir Uygulama*”, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, 8, 139-155.
- Shyur, H.J, (2006), “*COTS Evaluation Using Modified TOPSIS and ANP*”, Applied Mathematics and Computation 177, ss. 251–259.
- Soba, M., (2012), “*Sequence Analysis of the university students Choice of province in the aegean region using analytic hierarchy process method*” Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 16, ss. 101-115.
- Supçiller, A.A. ve Çapraz, O., (2011), “*AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması*”, İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, Sayı: 13, ss. 1-22.
- Şamiloğlu, F. ve Akgün, İ., (2010), “*Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Finansal Tablolar Analizi*”, Bursa, Ekin Yayınevi.
- Şen, S., (2014), “*Farklı Ağırlıklandırma Tekniklerinin Denendiği Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Mali Performans Değerlendirmesi*”, İstanbul, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Tavana, M., Marbini, A.H., (2011), “*A Group AHP-TOPSIS Framework For Human Spaceflight Mission Planning At NASA*”, Expert Systems with Applications, 38 (11), ss. 13588-13603.
- Tayyar, N. ve Arslan, P., (2013), “*Hazır Giyim Sektöründe En İyi Fason İşletme Seçimi İçin AHP ve Vikor Yöntemlerinin Kullanılması*”, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 1, ss.340-358.
- Tokaç, A., (2010), “*Finansal Raporları Okuma Metodları*”, İstanbul, Genişletilmiş Yeniden Basım, Derin Yayınları.
- Toroslu, M.V., (2012), “*Finansal Tablolar Denetimi*”, Ankara, Seçkin Yayıncılık.

- Triantaphyllou, E., (2000), “*Multi-Criteria Decision Making Methods :A Comperative Study*”, Kluwer Academic Publishers.
- Urfalioğlu, F. ve Genç, T., (2013), “*ok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği ye lkeleri İle Karşılaştırılması*”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi YIL 2013, CİLT XXXV, SAYI II, S. 329-360.
- Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T., (2012), “*Finansal Performansın TOPSIS ok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri zerine Bir Uygulama*”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Ekim, 7(2), ss. 95-115.
- nal, G., (2008), “*Lojistikte Hizmet Sağlayıcısı Seçiminde AHP ve TOPSIS Yöntemlerinin Uygulanması*”, Kocaeli, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- nal, .F., (2010), “*Analitik Hiyerarşı Prosesi ile Yetkinlik Bazlı İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçimi*”, Isparta, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Üstün, ., zdemir, M.S. ve Demirtaş, E.A., (2005), “*Kıbrıs Sorunu özm Önerilerini Değerlendirmede Analitik Serim Süreci Yaklaşımı*”, Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt:16, Sayı:4, s.2-13.
- Vatansver, K. ve Oncel, M., (2014), “*An Implementation Of Integrated Multi-Criteria Decision Making Techniques For Academic Staff Recruitment*”, Journal of Management, Marketing and Logistics – (JMML), Volume: 1, Issue: 2, ISSN: 2148-6670.
- Yaralıoğlu, K., (2001), “*Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşı Proses*”, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt, 16, Sayı, 1, ss. 129-142.
- Yaslıdağ, B., (2012), “*Finansal Yönetim*”, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Yayar, R. ve Baykara, H.V., (2012), “*TOPSIS Yöntemi İle Katılım Bankalarının Etkinliği Ve Verimliliği zerine Bir Uygulama*”, Business and Economics Research Journal, Volume 3, Number 4, pp. 21-42.
- Yetim, S., (2008), “*Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı Seçmelerinde Etkili Olan Öncelikli Faktörlerin Analitik Hiyerarşı Prosesi ile Analizi*”, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 16, No: 2, ss. 589-606.
- Yıldırım, E., (2008), “*Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminin Analitik Hiyerarşı Süreci (AHP) İle Seçilmesi - Otomotiv Sektöründe Uygulama*”, Kütahya, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Yu, P.L., (1985), “*Multiple-Criteria Decision Making Concepts, Techniques, and Extensions*”, New York Softcover reprint of the hardcover, 1 st edition, Plenum Press.
- Zolfani, S.H. ve Antucheviciene, J., (2012), “*Team Member Selecting Based on AHP and TOPSIS Grey*”, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 2012, 23(4), ss. 425-434.

EKLER

Ek 1 : Öz Geçmiş

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler :

Adı ve Soyadı : Mehmet YILMAZ

Doğum Yeri ve Yılı : Malatya / 1989

Medeni Hali : Bekar

Eğitim Durumu :

Lisans Öğrenimi : 2008-2012 Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : 2013-2016 Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı

Yabancı Dil ve Düzeyi :

1. İngilizce : Orta Düzey