

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANSMAN PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Promethee Sıralama Yöntemi ile Hisse Senedi Tercihi:
BIST 30 Endeksi Üzerine Bir Uygulama

Doğaç KAYGISIZ

Danışman
Prof. Dr. Erhan DEMİRELİ

İZMİR – 2019

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Promethee Sıralama Yöntemi ile Hisse Senedi Tercihi: BIST 30 Endeksi Üzerine Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etnik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

TARİH

.../.../.....

Adı SOYADI

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Promethee Sıralama Yöntemi ile Hisse Senedi Tercihi: BIST 30 Endeksi

Üzerine Bir Uygulama

Doğaç KAYGISIZ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Finansman Programı

Geçmişten günümüze tasarrufların değerlendirilmesi kişiler ve işletmeler açısından büyük önem taşımıştır. Günümüz koşullarında özellikle tüketim toplumlarında para ihtiyacı eskiye nazaran daha da fazlalaşmaktadır. Bu sebeple tasarruf etme ve tasarrufların değerlendirilmesi konusu kişi ve işletmeler açısından çok daha önemli hale gelmiştir. Tasarruf sahibi değerlendirme aşamasında bir karar vermek durumundadır. Gelişen teknoloji, globalleşen dünya ve iletişim gibi faktörlerin devreye girmesiyle tasarrufların değerlendirilebileceği alternatifler de aynı doğrultuda artmıştır. Dünya borsalarının daha kolay ulaşılabilir olması, işlem yapma sürelerinin kısaltılması ve basitleştirilmesi gibi etkenler, tasarruf sahibi ve yatırımcılar için cazip alternatifler olarak yer almışlardır. Borsa işlemlerinin legal, güvenilir ve kazançlı olması ise tasarruf sahipleri ve yatırımcılar için cezbedici olmuştur. Borsada hisse senedi alım ve satım işlemleri ise en çok tercih edilen işlemlerden olmuştur. Karar vericiler açısından artan alternatifler arasından karar vermek daha da zor ve önemli hale gelmiştir. Hisse senedi alım satımı için alternatiflerin arasından doğru hisse senedinin seçilebilmesi önemlidir.

Teknoloji gibi faktörlerin artmasıyla alternatifler arasında karar vermeyi kolaylaştıracak çalışmalar, teknikler ve uygulamalar geliştirilmiştir. Bu tür karar problemleri çok kriterli karar verme problemleri olarak adlandırılırlar. Bu çalışmada, bu tekniklerden bir tanesi olan promethee yöntemi ile hisse senedi tercihi karar problemi incelenmiştir. BIST 30 endeksine dahil bulunan

bankaların hisse senetleri incelemeye alınmış olup her hisse senedine ait optimum kriterler belirlenerek analiz edilmiştir. Hisse senedi tercihi problemi çözümü için belirlenen 10 adet kriter, ilgili bankaların mali tabloları ve finansal piyasa verilerinden elde edilmiştir. Alternatif olarak alınan 7 adet banka hisse senedi ve kriterler promethee sıralama yöntemi ile uygulama yapılmıştır. PROMETHEE I ile kısmi sıralama sonuçlarına ulaşıldıktan sonra PROMETHEE II ile tam sıralama yapılarak önceliklendirilen alternatiflere ait GAIA analizi yapılmıştır.

Çalışma sonucunda, çok kriterli karar verme tekniklerinden olan promethee yöntemi ile karar vericiye gerekli kriterleri sağlayan hisse senetleri arasında en uygun olanın seçilmesinde yardımcı olduğu bulgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, Promethee, Hisse Senedi Tercihi, Banka.

ABSTRACT
Master's Thesis
Stock Selection by Promethee Ranking Method: An Application on BIST-30
Index
Doğaç KAYGISIZ

Dokuz Eylul University
Graduate School of Social Sciences
Department of Business Administration
Finance Program

From the past to the present, the assessment of savings has been of great importance for individuals and businesses. In today's conditions, especially in consumer societies, the need for money increases more than before. For this reason, saving and evaluation of savings has become more important for individuals and businesses. Saver owner must make a decision during the evaluation phase. With the introduction of factors such as developing technology, the globalizing world and communication, alternatives to which savings can be evaluated have increased in the same direction. Factors such as easier access to world stock exchanges, shortening and simplifying trading times have become attractive alternatives for savings and investors. Legal, reliable and profitable transactions in the stock market attracted investors and investors. Stock exchange purchase and sale transactions were the most preferred transactions on the stock exchange. It has become even more difficult and important to decide among the increasing alternatives for decision makers. It is important that the right stock can be selected among the alternatives for stock trading.

With increasing factors such as technology, studies, techniques and applications have been developed to facilitate decision making among alternatives. Such decision problems are called multi-criteria decision making problems. In this study, one of the techniques, promethee method, stock selection decision problem is examined. The stocks of the banks included in BIST 30 index were analyzed and the optimum criteria for each share were determined and

analyzed. The 10 criteria determined for the solution of the stock selection problem are obtained from the financial statements of the banks and the financial market data. As an alternative, 7 bank stocks and criteria were applied with promethee ranking method. After the partial sequencing results were reached with PROMETHEE I, GAIA analysis of the alternatives that were prioritized by full sequencing with PROMETHEE II was performed. As a result of the study, it was found that promethee method, which is one of the multi criteria decision making techniques, helps the decision maker to choose the most suitable one among the stocks that provide the necessary criteria.

Keywords: Multi Criteria Decision Making, Promethee, Stock Selection, Bank.

**PROMETHEE SIRALAMA YÖNTEMİ İLE HİSSE SENEDİ SEÇİMİ: BIST
30 ENDEKSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
EK LİSTESİ	xiv
 GİRİŞ	 1

**BİRİNCİ BÖLÜM
KARAR VERME**

1.1.	KARAR VERME AŞAMALARI	4
1.2.	KARAR VERME SÜRECİ VE ÖZELLİKLERİ	4
1.3.	KARAR VERME YÖNTEMLERİ	7
1.3.1.	Belirlilik Halinde Karar Verme	7
1.3.2.	Risk Halinde Karar Verme	7
1.3.3.	Belirsizlik Halinde Karar Verme	8
1.3.4.	Kısmi Bilgi Halinde Karar Verme	8
1.3.5.	Ek Bilgi Halinde Karar Verme	9
1.3.6.	Rekabet Altında Karar Verme	9
1.3.7.	Bireysel Karar Verme	9
1.3.8.	Grup Kararı Verme	9
1.3.9.	Tek ve Çok Amaçlı Karar Verme	10
1.3.10.	Kriter Sayısı Açısından Karar Verme	10

İKİNCİ BÖLÜM

HİSSE SENEDİ SEÇİMİ

2.1.	HİSSE SENEDİ SEÇİMİNDE KALİTATİF VE GRAFİKSEL TEKNİKLER	11
2.1.1.	Temel Analiz	11
2.1.1.1.	Ekonomik Analiz	12
2.1.1.2.	Sektör Analizi	15
2.1.1.2.1.	Sektör Hayat Eğrileri	16
2.1.1.3.	Firma Analizi	17
2.1.1.3.1.	Firma Bilgilerinin İncelenmesi	18
2.1.1.3.2.	Finansal Analiz ve Yöntemleri	18
2.1.2.	Teknik Analiz	27
2.1.2.1.	Teknik Analiz Kavramı	27
2.1.2.2.	Dow Teorisi	27
2.1.2.3.	Teknik Analizde Dow Teorisine İlişkin Eleştiriler	29
2.2.	HİSSE SENEDİ SEÇİMİNDE KANTİTATİF TEKNİKLER	29
2.2.1.	Çok Kriterli Karar Verme	30
2.2.1.1.	Uygulama Alanları ve Amaçları	30
2.2.1.2.	Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	31
2.2.1.2.1.	Baskınlık Yöntemi	32
2.2.1.2.2.	Maksimaks (İyimser) Yöntemi	33
2.2.1.2.3.	Maksimin (Kötümser) Yöntemi	33
2.2.1.2.4.	Birleşik Yöntem	33
2.2.1.2.5.	Ayrık Yöntem	34
2.2.1.2.6.	Leksikografik Yöntem	34
2.2.1.2.7.	Niteliklerine Göre Eleme Yöntemi	34
2.2.1.2.8.	Doğrusal Atama Yöntemi	35
2.2.1.2.9.	Ağırlıklı Toplam Yöntemi	35
2.2.1.2.10.	Ağırlıklı Çarpım Yöntemi	36
2.2.1.2.11.	ELECTRE Yöntemi	36
2.2.1.2.12.	VIKOR Yöntemi	40

2.2.1.2.13.	TOPSIS Yöntemi	42
2.2.1.2.14.	AHP Yöntemi	44

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
PROMETHEE YÖNTEMİ İLE HİSSE SENEDİ SEÇİMİ ÜZERİNE
UYGULAMA

3.1.	LİTERATÜR TARAMASI	47
3.2.	ARAŞTIRMANIN AMACI	50
3.3.	ARAŞTIRMA KISITLARI	50
3.4.	ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	51
3.4.1.	PROMETHEE Yöntemi	51
3.4.1.1.	Promethee Yöntemi Uygulama Süreci	52
3.4.1.2.	Promethee Yöntemi Uygulama Aşamaları	53
3.4.1.3.	Promethee Yöntemi Uygulama Alanları	59
3.4.1.4.	Promethee – GAIA Düzlemi	60
3.5.	ARAŞTIRMANIN VERİ SETİ	61
3.6.	VERİ ANALİZİ	64
	SONUÇ VE ÖNERİLER	76
	KAYNAKÇA	80
	EK	

KISALTMALAR

GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
SIC	Standard Industry Classification
NACE	Nomenclature des Activities Economiques dans la Communate Europeenne
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
ÇKKV	Çok Kriterli Karar Verme
AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
ELECTRE	Eliminationand Choice Translating Reality English
PROMETHEE	The Preference Ranking Organization Method of Enrichment Evaluations
PD	Piyasa Değeri
DD	Defter Değeri
F/K	Fiyat / Kazanç
T.A.Ş.	Ticaret Anonim Şirketi
A.Ş.	Anonim Şirketi
T.A.O	Türk Anonim Ortaklığı
GAIA	İnteraktif Yardım için Geometrik Analiz
TBB	Türkiye Bankalar Birliği
TOPSIS	İdeal Çözüme Yakınlığa Göre Tercih Sıralama Tekniği Yöntemi
VIKOR	Çok Kriterli Optimizasyon Ve Uzlaşık Çözüm

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Çok Kriterli Karar Verme Problemleri İçin Yöntemlerin Sınıflandırılması	32
Tablo 2: Standart Tecih Tablosu	45
Tablo 3: Veri Matrisi	53
Tablo 4: Tercih Fonksiyonları Tablosu	55
Tablo 5: Bankalara Ait Hisse Senedi İsim Tablosu	62
Tablo 6: Promethee Kriterler Tablosu	63
Tablo 7: Promethee Veri Matrisi	63



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sektör Hayat Eğrileri	16
Şekil 2: Üç Seviyeli Analitik Hiyerarşi Süreci	46
Şekil 3: Promethee Yöntemi Uygulama Süreci Algoritması	52
Şekil 4: Ortak Tercih Fonksiyonlarının Gösterimi	57
Şekil 5: GAIA Düzlemi Gösterimi	60
Şekil 6: Promethee Veri Giriş Ekranı Gösterimi	64
Şekil 7: Promethee Yayılım Tablosu (Flow Table)	65
Şekil 8: Promethee I - Grafik Gösterimi	65
Şekil 9: Promethee II - Grafik Gösterimi	66
Şekil 10: Promethee Elmas Gösterimi (Diamond)	67
Şekil 11: GAIA Düzlemi Gösterimi	68
Şekil 12: PROMETHEE Alternatif Profili – VAKBN	70
Şekil 13: PROMETHEE Alternatif Profili – YKBNK	71
Şekil 14: PROMETHEE Alternatif Profili – AKBNK	71
Şekil 15: PROMETHEE Alternatif Profili – HALKB	72
Şekil 16: PROMETHEE Alternatif Profili – GARAN	73
Şekil 17: PROMETHEE Alternatif Profili – ISCTR	73
Şekil 18: PROMETHEE Alternatif Profili – SKBNK	74

EK LİSTESİ

EK 1: Bankalara Ait Rasyo Oranlarını ve Finansal Veri Matrisleri

ek s.1



GİRİŞ

Günümüzde finans piyasaları, çeşitliliğinin artması sonucu karar vericiler açısından çok karmaşık bir hal almaktadır. Finansal piyasaları etkileyen dalgalanmalar, finansal krizler, buhranlar vb. dönemler de karmaşıklığın artmasına ve karar alma noktasında problemlerin artmasına sebep olmaktadır. İşletme yöneticileri, yatırımcılar, tasarruf sahipleri gibi karar vericiler için riskler de karmaşıklığın artışına doğru orantılı olarak artmaktadır. Tasarruf sahibinin elindeki tasarrufu değerlendirebilmesi, yatırımcının yatırım sonucunda kar elde etmesi ya da işletme yöneticilerinin işletmenin karını ve sürdürülebilirliğini sağlamaları açısından doğru karar vermek önemli bir olgu olmaktadır. Bununla birlikte gelişen teknoloji ve fırsatların artması kolaylıkları da beraberinde getirmektedir. Doğru karar verme adına tecrübe ve hissiyatın yetersiz kalması nedeniyle birçok teknik, uygulama geliştirilmiştir.

Karar vermeyi kolaylaştırmak adına kalitatif ve kantitatif verilerden yararlanmak ve kriterler belirlemek, alternatiflerin arasından uygun tercihin belirlenebilmesi açısından kolaylık sağlamaktadır. Finansal problemlerin dışında, hayatın her noktasında birden fazla alternatif karşısında karar vermeyi gerektiren problemlerde kullanılabilecek bir yöntem olarak çok kriterli karar verme yöntemleri karşımıza çıkmaktadır. Çok kriterli karar verme yöntemleri, birden fazla alternatif arasında en uygun olanın seçilebilmesi için kullanılması ve anlaşılması basit çözümler sunmaktadır.

Temel objektif bilgilerin başarılı bir şekilde analiz edilmesi sonucunda firma, sektör ve ekonomi bazında önemli çıkarımlar sağlayan temel analiz, reel piyasa verilerini görece daha hızlı yorumlanmasını, tahminlenmesini ve söz konusu verileri grafiklerle desteklenmesini sağlayan teknik analiz, karar verme sürecinde faydalanılan verilerin elde edilmesini sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada, karşılaşılan finansal karar verme probleminin, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan promethee yöntemi ile çözülmesinin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda BIST 30 endeksinde yer alan 7 adet banka seçilerek uygulamaya eklenmiştir. Çalışmada finansal veriler, mali tablolar kullanılarak 10 adet kriter seçilmiştir. Bu kriterler; Sermaye Yeterliliği Oranı, Öz Kaynaklar / Toplam

Aktifler Oranı, Toplam Kredi ve Alacaklar / Toplam Mevduat Oranı, Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Oranı, Likit Aktifler/Kısa Vadeli Yükümlülükler Oranı, Ortalama Öz Kaynak Karlılığı, Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler Oranı, Fiyat / Kazanç Oranı, Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı, Temettü Verimi Oranı olarak belirlenmiştir. Çalışma, üç bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, karar verme aşamaları, süreci ve özellikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir. Aynı bölümde karar verme yöntemleri tek tek başlıklar halinde incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, hisse senedi tercihinde kullanılan kalitatif, grafiksel ve kantitatif yöntemler incelenerek açıklanmaya çalışılmıştır. Uygulamada yararlanılacak teknik analiz, temel analiz, rasyo analiz hakkında açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Çok kriterli karar verme amaçları, uygulama amaçları ve alanları anlatılmaya çalışılmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemleri hakkında bilgiler verilerek ayrı başlıklar altında detaylandırılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, promethee yönteminin detaylı olarak incelenmesi, uygulama süreci, aşamaları ve alanları anlatılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan kriterlerin, temel analiz yardımı ile elde edilmesi örneklendirilerek uygulama sürecine dahil edilmiştir. Alternatiflere ait veri matrisi oluşturulmuştur. Veri setine en uygun tercih fonksiyonu belirlenerek Promethee Visual programı çalıştırılmıştır.

Çalışma sonucunda hisse senedi tercihi problemlerinde promethee sıralama yöntemi ile en uygun hisse senedinin belirlenmesi sağlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KARAR VERME

Günlük yaşantımızda dahi birçok karar vermekteyiz. Bunlar ne giyeceğimizden ne yiyeceğimize, yaptığımız alışverişten hangi yolu kullanacağımıza kadar birçok konuda çeşitlilik göstermektedir. Verilen kararların bir bölümü basit diğer kısmı ise önemli kararlar olmaktadır. Kişiler, kişisel ya da farklı organizasyonlar içerisinde karar verici konumunda bulunanlar, karşı karşıya kaldıkları problemleri çözüme kavuşturmayı veya önceden belirlenen amaçlarını gerçekleştirmeyi hedeflemektedirler. Bu nedenle devamlı karar almaktadırlar. İşletme yöneticileri de iş süreçlerinin büyük bir kısmını; işletmenin kurulması, işletmede gerçekleşecek üretim, ürünlerin pazarlanması, finansal işlemler ve organizasyonun geri kalan bölümleri ile ilgili konularda doğru karar vermeye ayırmaktadırlar.

Geniş anlamda karar verme, bir kişinin veya örgütün karşılaştığı alternatifler arasından belirli kriterlere (ölçütlere) göre bir veya birkaçını seçmesi ve uygulamaya koyması olarak tanımlanabilir. Günümüzde artan seçenekler ile rekabet piyasasında faaliyetine devam eden işletmelerin başarıları, büyük oranda işletme karar vericilerinin aldığı veya sonraki zamanda alacakları karar doğrultusunda ortaya çıkacak sonuçlarla ilişkilidir. Organizasyonda yer alan yöneticilerin verdiği kararların önemlilik derecesi ile doğru orantılı olarak doğurduğu sonuçlar da işletme veya organizasyon açısından önem taşımaktadır.

Karar verme, yöneticiler için birçok paydaşın aynı anda çıkarlarını düşünerek hareket etmek olduğundan sanat olarak ifade edilebilmektedir. Çünkü karar vermenin en büyük zorluğu birbiriyle çelişen birbirine göre üstün ya da zayıf yanları bulunan seçeneklerin olması ya da birbirini etkileyen menfaatlerin oluşabilmesidir. Bu menfaatlerin korunarak ve bu süreçte sadece sezgilerden ve tecrübelerden yararlanılarak karar vermek sanat olarak ifade edilebilmektedir. Fakat Saaty açısından karar vermek, günümüzde kalitatif ve kantitatif değerlerden yararlanılarak uygulanan bir bilim haline gelmiş ve sanat halinden çıkmıştır. (Saaty ve Vargas, 2001: 6).

Karar, yöneticilik işinin temelidir. Yöneticiler, organizasyonlar tarafından belirlenen hedefleri gerçekleştirmek amacıyla, emri altına insan gücü ve maddi kaynakların tahsis edildiği kişiler olarak tanımlanabilmektedir. Söz konusu

kaynakların kullanılmasıyla, belirlenen amaçlar hayata geçirilmelidir. Karar verme ve doğru karar verme kavramları burada önem kazanmaktadır. Seçilen alternatif yöneticinin kararını ortaya koymaktadır.

1.1. KARAR VERME AŞAMALARI

Karar verme aşamasında yöneticinin süreci organize etmesine yardımcı olması için bazı aşamaları gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu aşamaların uygulanmasındaki asıl amaç, süreç için optimum olan sonuca en hızlı ve doğru şekilde belli bir sistematik içerisinde ulaşabilmektir.

Bir karar verme sürecinin aşamaları hakkında değişik teoriler olmakla beraber genel anlamda 6 aşamadan oluşan süreç aşağıdaki şekilde ve sırayla uygulanabilmektedir: (Koçel, 2015: 113).

1. Hedefin belirlenmesi/Problemin tanımlanması.
2. Hedef veya problemleri analiz ederek öncelik sıralamasının atanması.
3. Seçeneklerin/alternatiflerin belirlenmesi.
4. Seçeneklerin/alternatiflerin analiz edilmesi, değerlendirilmesi.
5. Seçimde kullanılacak kriterlerin belirlenmesi akabinde seçim yapılması.
6. Karar vermeyle birlikte sürecin tamamlanması.

1.2. KARAR VERME SÜRECİ VE ÖZELLİKLERİ

Karar vermek bir sonucu ifade etmektedir. Yönetici veya karar veren, karar vermekle hedef – sonuç prosesini açıklamış olmaktadır. Buradan hareketle karar verme prosesinde yalnızca sonucu ifade eden “seçim” veya “tercih” analizi yetersiz olacaktır. Sürecin başından itibaren ele alınıp karar verme noktasına varıncaya kadar tüm süreçte ortaya çıkan bulguları incelemek gerekmektedir.

Bu doğrultuda incelendiğinde karar verme olgusu, belirli bir başlangıç noktasından farklı düşüncelerin, işlerin, faaliyetin birbirini takip ettiği ve sürecin sonunda bir tercihin söz konusu olan kavram şeklinde görülebilir. (Koçel, 2015: 116).

Önceki başlıkta bahsedildiği gibi karar verme 6 aşamadan oluşan bir süreçtir. Bu sürecin en güvenilir şekilde optimum sonucu verecek şekilde tamamlanabilmesi için içerisinde uygulamamız gereken aşamaları ve özelliklerini iyi kavramış olması gerekmektedir.

Bazı durumlarda amaç belirleme veya sorun tanımlamadan önce “böyle bir işlemin yapılmasına gerek var mı?” sorusu cevaplanmalıdır. Yöneticiler bir karar vermenin gerekli olmadığına inanabilir. Yönetici bu aşamada, ortada bir sorun olup olmadığını, eğer sorun varsa giderme konusunda ne amaçlandığı ve sorunun tam olarak ne olduğunun analizinin yapılması, yönetici tarafından tam olarak idrak edilmesi gerekmektedir.

Son zamanlarda bilgi kavramı işletmelerin ve organizasyonların faaliyetlerindeki önemi artmıştır. Bilgi akışının düzenlenmesi, bilginin paylaşılmasını sağlamak, bilgiyi her an kullanıma/erişime hazır tutmak güdüsü ile depolamak hedefiyle operasyon yapılarında bilgi teknolojisi, bilgi sistemleri ve en üst seviyede bu konudaki düzenlemelerin yapılması için tepe bilgi yöneticisi gibi birimler/pozisyonlar oluşturulmuştur. Yöneticiler yüksek oranda yoğun bir bilgi akış sistemi içerisinde kendilerine ulaşan bilgiler doğrultusunda, verilmesi gereken bir kararın varlığı ya da değerlendirilecek yeni amaçların varlığı konusunda daha yüksek algılamaya sahip olabileceklerdir. Belirlenecek amaç, karar süreci için önemlidir. Çünkü karar sürecinin diğer aşamaları bu amaç doğrultusunda ilerleyecektir. Sorun tanımlama açısından bakıldığında ise; en önemli özelliği, hakkında karar verilecek olan problemin tarifini yapıyor olmasıdır. (Koçel, 2015: 117-118-119-120).

İkinci safhaya geçtiğimizde belirlediğimiz amaç ve sorunların tam olarak ne oldukları hakkında tam bilgiye sahip olabilmek amacıyla konu ile ilgili detaylı inceleme yapılması gerekmektedir. Eksik inceleme yapmak ya da eksik ve yanlış bilgiye sahip olmak süreç boyunca karar vericiyi etkileyerek sonuçta yanlış karar vermesine sebep olacaktır. Bu nedenle amacımız doğrultusunda yapılmak istenenleri ve sonuçta ortadan kalması istenen problemin iyi analiz edilip irdelenmesi gerekmektedir. Bu aşamada elde edilen her bilgi sonraki aşamalarda daha güvenilir ve doğru sonuç alınmasının önünü açacaktır. Karar vermeyi daha kolay hale getirecektir.

Sonraki aşamada yapılacak olan; belirlenen amacı gerçekleştirecek ya da ortaya konulmuş problemin çözümünde gerekli olan alternatiflerin ve seçeneklerin

neler olduğunun tespit edilmesi olacaktır. Önemli olan kısım olaylara ya da sorunlara farklı açılardan bakabilmek ve alternatiflerin karar verene neler kazandırıp ve kaybettireceği durumunu iyi analiz edebilmektir. Çünkü geliştirilen alternatifler arasından seçim yapmak aslında karar vermenin aslını oluşturmaktadır. Daha önceki kısımlarda karar vermenin bir seçim yapmak olduğu konusu anlatılmıştı. Geliştirilecek alternatifler hep belirlenen amaç ya da sorunu ortadan kaldırma doğrultusunda olacağından karar verenin en uygun, güvenilir ve optimum sonucu verecek olan seçeneği seçme olasılığı da yükselmiş olacaktır.

Diğer bir aşama olan alternatiflerin irdelenmesi ve değerlemesinde ise; bir önceki aşamada geliştirilmiş olan alternatiflerin üzerinde durularak incelenmesi ve değerlendirilmesidir.

Sözü geçen seçeneklerin irdelenmesi, farklı yönlerden değerlemeye söz konusu olmaları ile gerçekleştirilir. Bu yönlerden bazıları aşağıdaki şekilde ifade edilebilmektedir:

- Teknik uygulamaya müsaitlik,
- Maliyet kalemleri (işgücü maliyeti, malzeme maliyeti, yarı-mamül maliyeti, direkt ve endirekt maliyetler vs.),
- Sosyal talep edilebilir olması,
- Öngörülen kaynak miktarı,
- Başarı olasılığı,
- Uzun ve kısa vade balansı etkileri,
- Farklı kişi ve organizasyonların beklentilerine uygunluğu,
- Öngörülebilir sonuçları,
- Söz konusu işletmenin kültür, değer ve yönetim biçimine sağladığı mutabakat. (Koçel, 2015: 130).

Karar verme sürecinin beşinci safhasında karar verenin problemin çözümü konusunda veya belirlenen amaç doğrultusunda kriterlerin belirlenmesidir. Kriterler belirlenen ve değerlemesi yapılan alternatifler arasından neye göre seçim yapılacağını belirleyicileridir. Bu bağlamda üst yönetimin düşünceleri ve beklentileri, maliyet, getiri gibi konular kıstas olarak eklenebilmektedir. Seçilen kriterler sonucunda ortaya çıkacak alternatiflerden bir seçim yapmak ise yöneticinin vereceği karar olarak ortaya çıkmaktadır. Karar vermenin son safhasında ise süreç

tamamlanmış ve yönetici kararını vermiş durumdadır. Kararsız kalmak ve tercih yapmamak yöneticiliğin doğasına aykırı bir durumdur.

1.3. KARAR VERME YÖNTEMLERİ

1.3.1. Belirlilik Halinde Karar Verme

Karar matrisinde, yalnız tek bir olay ve seçeneklere ait belli sonuçların var olduğu problemler belirlilik halinde karar problemi olarak adlandırılmaktadır. Bu halde, her bir tercih durumuna dair tam bilgi söz konusudur. Karar vericinin sahip olduğu bilgi, gelecek ve karşılaşılabilecek sonuç konusunda güven vericidir. Belirlilik, karar vericinin süreç ile ilgili haberdar olma durumunu yansıtmaktadır. Ortaya çıkması beklenen sonucun gerçekleşme olasılığı 1 (bir) olarak varsayılmaktadır. Karar verici hedeflediği sonuca en yakın olan alternatifi rahat bir şekilde seçebilmektedir. Bu nedenle en yüksek kazanç değeri hedeflenenin en iyi gerçekleşme derecesi olmaktadır. Bu bağlamda da karar kriteri, büyük kazancın seçilmesi olarak değerlendirilecektir. (Halaç, 1978: 64).

1.3.2. Risk Halinde Karar Verme

Risk halinde karar verme problemlerinde olayların olasılıkları bilindiği varsayımı altında optimum beklenen değer hesaplanarak karar verilir. Karar verme yöntemleri açısından mevcut bilgi derecesi açısından karar verme yöntemlerinden biridir.

Bu yöntem altında çözülecek problemlerde basitliği sağlaması nedeniyle “beklenen değer” kavramı karar kriteri olarak verilmektedir. Buna rağmen bir dağılımın söz konusu olması durumunda dağılımın varyans, çarpıklık gibi diğer karakteristikleri de kullanılabilir. (Halaç, 1978: 68).

1.3.3. Belirsizlik Halinde Karar Verme

Bir karar sürecinde olay belirlilik şeklinde bir problem olarak ortaya çıkmıyorsa ve olaylara ait olasılıkları belirlemek mümkün olmuyorsa bu tür problemler belirsizlik halindeki problem durumunu yansıtır. Bu durumda kriterlerin değerlendirilmesi ve en iyi alternatifin seçimi, karar veren ile ilgili birçok durumdan etkilenir. Bu durumda karar almak için; İyimserlik (maksimaks), Kötümserlik (minimaks), Eş Olasılık (laplace), Pişmanlık ve Hurwicz kriterlerinden birisi uygulanarak buna göre karar verilebilir. (Timor, 2010'dan aktaran Uzun 2015: 5-6). Karar verme yöntemleri açısından mevcut bilgi derecesi açısından karar verme yöntemlerinden biridir.

Belirsizlik altında karar vermede karar verene yardımcı olabilecek bazı kriterler aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir (Doğan, 1985: 163).:

- Kötümserlik (Maximin) kriteri,
- İyimserlik (Maximax) kriteri,
- Fırsat kaybını minimum kılma (Maximax = Savage) kriteri,
- Eş olasılık kriteri,

Belirsizliği ortadan kaldırabilmek için doğruluğu kabul edilebilir bir kısım kaynağın ortaya koyduğu veri ve bilgilerden yararlanmak mümkündür. Konu ile ilgili arşiv bilgileri incelendiğinde, karar vericinin ya da görüşünden faydalanılanların gözlemleri, tecrübeler ve konu ile ilgili yapılmış araştırma ve çalışmalar belirsizliği büyük ölçüde azaltacaklardır. (Akat ve diğerleri, 2002: 341).

1.3.4. Kısmi Bilgi Halinde Karar Verme

Eğer ki karar veren, olasılık dağılımının şekli ile ilgili bilgiye sahipse ve dağıtım göstergeleri ile karakteristikleri hakkında bilgi söz konusu ise, karar probleminin çözülmesi için kısmi bilgi halinde karar verme yöntemi kullanılmalıdır. Karar verme yöntemleri açısından mevcut bilgi derecesi açısından karar verme yöntemlerinden biridir.

1.3.5. Ek Bilgi Halinde Karar Verme

Karar vericinin gelecekte gerçekleşecek durum ile ilgili tam bilgi sahibi olmasa da mevcut verilen ışığında, gerçekleşecek durum hakkında tahminlerini geliştirme şansına sahiptir. Araştırma, anket, test, uzman görüşleri, simülasyon çalışmalar, pazar araştırmaları vb. bir çok teknik ile elde edilecek ek bilgiler sayesinde karar vericinin ek bilgi elde etmesi mümkündür. Söz konusu ek bilgilere sahip olmak için çoğu zaman karar vericinin bir maliyete katlanması gerekecektir. Bu bağlamda karar vericinin, öncelikle maliyete katlanıp katlanmamak konusunda karar vermesi gerekmektedir (Ulucan, 2016: 12).

1.3.6. Rekabet Altında Karar Verme

Karar vericinin rakiplerinin uygulaması muhtemel olan stratejileri bu türde, kontrol edilemeyen değişkenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Oyun teorisi, rekabet altında karar verme de en etkin kullanılan yöntemlerdendir (Rençber, 2012: 101).

1.3.7. Bireysel Karar Verme

Karar verme yöntemlerinde karar verici açısından kararlardandır. Bireysel kararlar, tek bir karar vericinin gereken davranışı sonucunda karar vermesidir. Bu çeşitte verilen kararlar sonuçlarının karar vericiyi etkilediği ve katlanmasını gerektirdiği kararlardır. (Akat ve diğerleri., 2002:338)

Kararlar birçok faktörden etkilenmektedirler. Bazı kişisel faktörler karar vericinin vereceği kararı etkilemektedir. Bu kişisel faktörler ekonomik, estetik, teorik, sosyal, politik ve dini faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.3.8. Grup Kararı Verme

Karar verme yöntemlerinde karar verici açısından kararlardan bir diğeri de grup karar vermedir. Bireysel karar verme durumunun aksine bilgi ve özellikleri

bakımından birden çok karar vericinin bir araya gelmesi ile karar alma durumunu tasvir etmektedir.

1.3.9. Tek ve Çok Amaçlı Karar Verme

Karar vericinin karar vermekteki amacının tek ya da birden fazla olmasına göre gruplandırılan karar verme türleridir. Karar verici söz konusu kararı yalnızca tek bir amaç için veriyorsa tek amaçlı karar verme durumu, birden fazla amaç için karar verme durumunda ise çok amaçlı karar vermeden bahsedilmektedir.

1.3.10. Kriter Sayısı Açısından Karar Verme

Karar vericinin karar vermekte kullandığı kriter sayıları açısından karar verme türleridir. Çok kriterli ve tek kriterli olarak ikiye ayrılmaktadır. Karar verici, bir tek kriter üzerinden değerlendirme yaparak karar verme sürecini tamamlıyor ise tek kriterli karar verme olarak adlandırılır. Çok kriterli karar verme ise, birden fazla kriter kullanarak karar verme sürecini anlatmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

HİSSE SENEDİ SEÇİMİ

Bir hisse senedinin riskini, kazancını, performansını ve seçilebilir olup olmadığını hesaplamak için, söz konusu hisse senedi ve hisse senedinin temsil ettiği işletme veya firma ile ilgili bütün bilgilerin analiz edilmesi gerekmektedir. Elde edilen bilgiler ile hisse senedinin fiyat, işlem hacmi gibi tarihsel verileri kullanılarak trendi ve potansiyelinin araştırılmasını sağlayan, alternatif alınan hisse senetleri arasında karar vermeyi kolaylaştıran bir dizi teknik bulunmaktadır. Bunlar kalitatif, grafiksel ve kantitatif teknikler olarak sayılabilmektedir. Bu bağlamda devamında daha detaylandırılacak olan temel, teknik ve ÇKKV teknikleri gibi karar verme ve seçim yöntemleri karşımıza çıkmaktadır.

2.1. HİSSE SENEDİ SEÇİMİNDE KALİTATİF VE GRAFİKSEL TEKNİKLER

Hisse senedinin seçiminde en önemli etkenlerden bir tanesi hisse senedinin gerçek değerinin hesaplanmasıdır. Gerçek değer, işletmenin sahip olduğu varlıkları, geliri, gideri ve büyüme oranları gibi kantitatif ve kalitatif faktörler ile ilişkilidir. Bu bağlamda işletmenin geçmiş gücünü yansıtan, halka açıklanan verilerden başlayarak yapılan temel analiz ve temel analizin grafiklerle desteklenmesi ile gelecek trendin tahmin edilmesine yönelik yapılan teknik analiz hisse senedi tercihinde kullanılabilecek teknikler olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1.1. Temel Analiz

Temel analiz, işletmelerin ve organizasyonların kamuya açıkladıkları bilgilerinden faydalanarak değerinin araştırılması olarak kısaca açıklanabilmektedir. Firma ile ilgili halka açıklanan tüm bilgi, finansal tablo ve değerlendirmeleri içererek temel analiz gerçekleşmektedir. Açıklanan ya da incelenen bilgilerin başarılı ve doğru bir şekilde yorumlanması neticesinde firmaya ait güncel durum ve gelecek durumu tahmininin yüksek oranda doğrulukla yapılmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda şirket

değerinin belirlenmesi açısından önem teşkil etmektedir. Temel analiz, firma ile ilgili halka açıklanan bilgiler üzerinden yapıldığından, teknik analiz ile karşılaştırıldığında önemli üstünlüklere sahip olduğu görülmektedir. Buna karşılık temel analize yöneltilen eleştiriler de bulunmaktadır. Bu analizin yatırımcıya gecikmeli ulaşması ve temel verilerin bilanço makyajları ile zaman zaman reel durumdan uzaklaşması temel analize yöneltilen eleştirilerden bazılarıdır. Bilançonun karar vericiye aktardığı veriler, tabloların çeyrek dönemlerde ve senelik yayınlanmasından dolayı yatırımcılara 2-3 ay gecikmeli olarak ulaşırken, şirketlerin vergi kaygıları sebebiyle uyguladıkları maliyet hesaplama yöntemlerini değiştirerek, olduğundan fazla maliyet ya da olduğundan daha az gelir göstermeleri mümkün olmaktadır. (Karan, 2013: 453).

Doğruluk seviyesi yüksek bir analizin yapılabilmesi için önemli olan nokta, şirket ile ilgili bilgilerin analizinin daha geniş bir açıdan bakılarak yapılmasının gerekmesidir. Bunun nedeni, şirketin özel bilgilerinin yanında ekonomik, ulusal ve yerel olayların da göz ardı edilmemesinin gerekliliğidir. Makroekonomik bazda yaşanacak olay ve gelişmeler, büyük oranda şirket beklentilerinin temelini oluşturmaktadır. Bunlara bağlı olarak şirket özelinde incelenecek veriler ekonomik ve şirketin bağlı bulunduğu sektördeki gelişme ve değişiklikler ile şekillenmektedir. Bu kapsamda temel analiz, üç alt başlığa ayrılarak incelenmektedir. (Karan, 2013: 453).

Küresel koşulların incelenmesi temel analizin ön çalışmasıdır. Küresel koşulların incelenmesi sonrasında yatırım yapılması hedeflenen ülke tespit edilmelidir. Yatırım yapılması planlanan ülkenin makroekonomik, endüstri ve firma analizleri yapılmalıdır. Yapılacak analizler makro ölçekten başlayarak mikroya doğru ya da mikro ölçekten makro ölçeğe doğru yapılabilir. Fakat aşağıdan yukarıya doğru yapılacak olan analizlerin, şirketin özel bir durumunun olduğu ve bu durumun önem teşkil ettiği ender hallerde yapılmalıdır. (Canbaş ve Doğukanlı, 1997: 350).

2.1.1.1. Ekonomik Analiz

Ekonomik analizler, yatırım çözümlemelerinin ilk noktasını oluşturmaktadır. Ekonomik durumun doğruluk derecesi yüksek bir şekilde tahlil edilmesi ve gelecek tahminlerinin yapılması planlanan yatırımların doğrultusunu belirleyecektir. Ekonominin genel halinin sağlıklı olması şirketlerin performanslarını da aynı oranda

arttıracaktır. Bu durum hisse senedi yatırımcılarının yüksek gelir beklentisine girmesine neden olabilmektedir.

Ekonomik analistler hükümet kararlarını, Merkez Bankası politikalarını, emisyon, enflasyon beklentileri, faiz oranları, döviz kurları gibi çok çeşitlilik gösteren göstergeleri yakından izleyerek geleceği tahminleyen modeller geliştirmektedirler. Sadece geçmişteki verilerden hareket ederek geleceğe ilişkin sonuçlar elde edebilmek genellikle mümkün değildir. Karmaşık istatistiksel yöntemlerin kullanılmasının yanında subjektif kararların alınması da söz konusu olmaktadır. (Karan, 2013: 454).

Ekonomik şartların analiz edilmesinde birçok ekonomik gösterge kullanılmaktadır. Bu girdilerden yola çıkarak gelecekle ilgili doğru taminlemeler yapılmaya çalışılır. Genel olarak kullanılan makroekonomik göstergeler aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir:

- GSMH,
- Tüketici Güven Endeksi,
- Kişi Başına Harcanabilir Gelir,
- Para Arzı,
- Faiz Oranı,
- Enflasyon Oranı,
- Sabit Yatırım Harcamaları,
- Bütçe Açığı,
- Ödemeler Dengesi Açıkları,
- Döviz Kuru,
- Döviz Rezervleri,
- İşsizlik Oranları,
- İş Gören Verimlilik Endeksi,
- Mevduat Tutarları,
- Borçlanma Ve Kredi Kullanma Oranları,
- Sürükleyici Endüstrideki Gelişmeler,
- Kapasite Kullanım Oranları,
- Endüstri Malları Sipariş Endeksi,

- Enerji Tüketim Endeksi,
- Yurtiçine Giren Ve Çıkan Yabancı Sermaye Miktarı,
- Para Ve Maliye Politikaları,
- Verilen Teşvik Sayısı Ve Tutarları,
- Hazine Borçlanma Senetlerine Verilen Dereceler.

Bu göstergelerin çok önemli olmalarının yanında piyasanın yönü ile ilgili karar verici ve yatırımcılara ciddi fikirler vermektedirler. (Korkmaz ve Ceylan, 2015: 293).

Türkiye gibi kaynak problemi olan ülkeler için şu göstergelerin ise özellikle incelenmesi gerekmektedir:

- Ödemeler Bilançosu
- Cari işlemler dengesi
- Doğrudan yabancı yatırımlar

Bir ülkenin, belli bir zaman dilimi içerisinde yurtdışından elde ettiği dövizler ve yurt dışına yaptığı ödemelerini içeren tabloya “ödemeler bilançosu” adı verilmektedir. Ödemeler bilançosu yardımıyla o ülkeye gelen ve ülkeden çıkan her döviz izleyebilmek mümkün olmaktadır. Ülkemizde TCMB tarafından hazırlanan ödemeler bilançosunun dört bölümü bulunmaktadır. Bunlar;

1) Cari İşlemler Hesabı: Bir kısa vadeli dövizle ilişkin ödemelerini gösteren hesaptır. Bu hesaptaki açıklar “Cari Açık” olarak tanımlanır. Yüksek ve sürekli verilen cari açıklar ekonomik zayıflığın göstergesidir. Alt hesapları ise;

- Ürün ihracat ve ithalatı
- Hizmet ihracat ve ithalatı
- Cari transferler

2) Sermaye Hesabı: Kısa ve uzun vadeli sermaye hareketlerinin gösterildiği hesaptır. Sıcak para olarak isimlendirilen portföy yatırımları ile yabancı yatırımcıların uzun vadeli olarak yaptıkları doğrudan sermaye yatırımları bu kalemde izlenmektedir.

3) Resmi Rezerv Hareketleri Hesabı: Rezervler gerektiği zaman işletilmek ve değerlendirilmek üzere MB tarafından bulundurulmuş uluslararası ödeme aracıdır. TCMB’nin piyasaya güven vermek ve gerektiğinde müdahale etmek üzere sahip olduğu dövizlerdir.

4) Net hata ve Noksan Hesabı (İstatistiksel Farklar): Tek bir kalemden oluşmaktadır. Ödemeler bilançosunda denge sağlanması amacıyla kullanılmaktadır.

Ödemeler bilançosunun toplamının sıfır olması gerekmektedir. Bu hesap bavul ticareti, kara para vb. Nedenlerle bozulan dengenin yeniden kazandırılması açısından önem taşımakta ve bu kayıpları göstermektedir. (Karan, 2013: 462).

Aynı zamanda ekonomide yaşanacak iniş – çıkışlar, konjonktürler ve dalgalanmalar, ekonomik hayatta tepe ve dip noktalarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Reel genişleme ile ekonominin canlandığı zamanlarda endüstri ve işletme faaliyetlerinin tepe noktasında olduğu görülmektedir. Bunun yanında reel daralma ve ekonomik göstergelerin olumsuz olduğu dönemlerde ise faaliyetler tam tersini yaparak dip noktasında yer almaktadırlar. Bu tür ekonomik dalgalanmalarda bir noktadan diğer bir noktaya geçiş gerçekleşir ve bazı öncü, dönüşüm ve gecikmeli olarak tanımlanan göstergeler ortaya çıkmaktadır.

Öncü göstergeler, ekonomide görülen dalgalanma ve konjonktürden önce artma ya da azalma göstermektedirler. Üretim çalışanlarının haftalık çalışma saatlerindeki artma ya da azalma buna örnek olarak gösterilebilir.

Dönüşüm göstergeleri ise, ekonomide yaşanan değişimlerden anlık olarak etkilenirler ve aynı zaman dilimi içerisinde değişiklik yaşayan göstergelerdir. Endüstriyel üretim miktarındaki artış ekonomi ile aynı zaman zarfında değişiklik göstererek dönüşüm göstergesi örneği olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gecikmeli (Takipçi) göstergeler ise, ekonomik değişikliğin yaşanmasından sonra değişikliği takiben tepki veren göstergelerdir. Stokların satışlara oranı örnek sayılabilecek gecikmeli göstergelerdendir. (Korkmaz ve Ceylan, 2015: 296).

2.1.1.2. Sektör Analizi

Ekonominin doğrultusunun öngörülenmesi ve performansının analiz edilmesinin akabinde işletmenin dahil olduğu sektörün analizi yapılarak pay senedinin değerlendirilmesi sağlanacaktır. İlk olarak işletmenin hangi sektöre dahil olduğu tespit edilmelidir. Birçok ülke sektörleri bazı kodlarla belirtmektedir. SIC (Standard Industry Classification) bunlardan biri olarak örnek verilebilir. Kod içerisinde bulunan birinci ve ikinci basamakta sektör geniş anlamda sınıflandırılır. Üç ve dördüncü basamakta bulunanlar ise sektörü sınırlı tarif ederler. Türkiye’de de altılı faaliyet kodu adıyla bilinen NACE kodları yer almaktadır. (Tekbaş ve diğerleri, 2015:127).

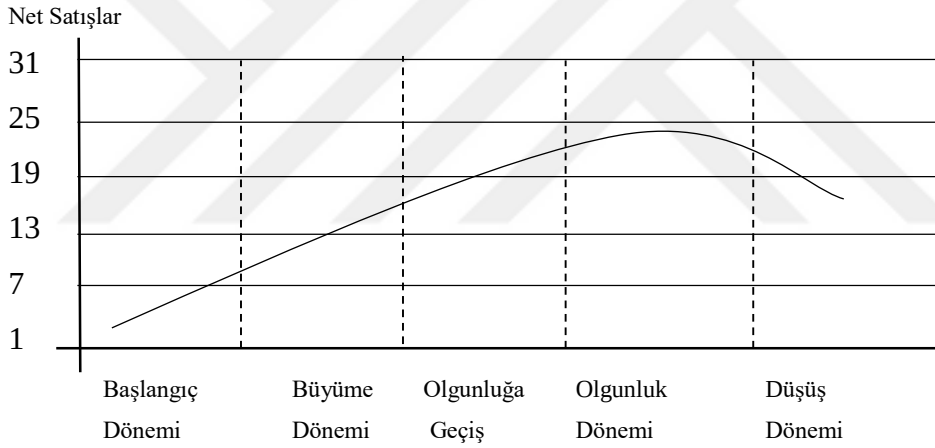
2.1.1.2.1. Sektör Hayat Eğrileri

Sektörlerin ve üretilen ürünlerinin de bir hayat eğrileri bulunmaktadır. Sektörler de doğarlar, olgunlaşırlar ve zamanla yok olurlar. Önceleri çok revaçta olan sektörler şimdilerde teknoloji ve globalleşmenin etkisiyle yok olmuştur. Yok olanların yerine yeni ve çağa uygun sektörler doğmuştur.

Sektör hayat eğrilerini şekillendiren faktörlerden bazıları;

- Ekonomik faaliyet,
- Pazarın hizmet ve ürünlere olan tepkileri,
- Rekabet,
- Kaynak ulaşılabilirliği. (Karan, 2013: 469).

Şekil 1: Sektör Hayat Eğrileri



Kaynak: Konuralp, 2001: 99

Sektör hayat eğrileri yukarıdaki grafikten de görülebileceği gibi beş ayrı aşamadan meydana gelmektedir. Bunlar;

- 1) Başlangıç (Oluşma) Dönemi
- 2) Büyüme Dönemi
- 3) Olgunluğa geçiş (Genişleme) Dönemi
- 4) Olgunluk Dönemi
- 5) Düşüş (Gerileme) Dönemi

Yukarda da belirtildiği üzere sektörün hayat döngüsü, bir fikir ile ürünün ortaya çıkmasıyla başlamaktadır. Bu ürün bazı firmalar tarafından üretilmeye başlanır ve

başta küçük krediler, çevre yardımları gibi yollarla finanse edildikten sonra başarıya ulaşılması halinde bankalar ve risk sermayesi şirketleri gibi daha farklı yollarla desteklenmektedirler. Söz konusu sürece Başlangıç dönemi denilmektedir.

Firmaların büyüme dönemine girmeleri, artık ürettikleri ürünün ciddi bir pazar payına sahip olduğunu göstermektedir. Finansman desteklerinin de artmasıyla elde edilecek sermaye artışı ve ürünün hali hazırda kazandığı pazar başarısı firmanın kazandığı karı ortaklarına dağıtmak yerine tekrar yatırıma yönlendirmesine ve daha çok büyümesine sebep olmaktadır. Artan talebi karşılayabilecek üretim seviyesi, kalite ve ar-ge çalışmalarını yapabilecek yatırım yaparak büyüme dönemini geçirmektedirler.

Genişleme dönemine girildiğinde ürünün satışları ve firma karları azalarak artan bir seviyede ilerlemektedir. Mali yapıları, yönetimleri ve pazarlama alanları gelişmiş olup buna bağlı olarak güçlenen şirketler talep yetersizliği yaşamamakta ve karlarını arttırabilmektedirler. Firmaların büyüme beklentileri azalacak ve bu durum hisse senedi fiyatlarının düşmesine de yol açacaktır.

Olgunluk dönemiyle birlikte şirketlerin azalarak artan satış ve karları, olgunluk döneminin sonlarına doğru artarak azalan konuma doğru yönelecektir. Bununa birlikte hisse senetleri değer kaybeden şirketler gittikçe daha fazla kar kaybı yaşamaktadırlar. Düşüş dönemine geçildiğinde ise sektör varlığını devam ettirebilmek için yeni yatırımlara yönelmelidir. Bu yapılmadığı takdirde sektör yaşamını tamamlayacaktır. Gelecekte yaşanacak gelişmeler ve hangi sektörün daha fazla gelişme göstereceği tahminlenip bu doğrultuda analizler yapılması gerekmektedir. (Fettahoğlu, 2003: 231).

2.1.1.3. Firma Analizi

Temel analizin üçüncü ve son aşamasıdır. Şirket analizinde ilk olarak minimum 3 senelik finansal verileri kullanılarak performansı değerlendirilmelidir. İşletmenin finansal rasyoları ile analiz yapılır. İşletmede dağıtılacak temettü miktarı, elde edilen kar miktarı ve serbest nakit akışları tahminlenerek pay senedinin değerleri ortaya çıkartılır. (Tekbaş ve diğerleri, 2015: 127).

Firma analizinin aşamaları;

1. Firma bilgilerinin incelenmesi,
2. Finansal analizler.

Bir firmanın ortağının o firma ile ilgili genel bilgilere sahip olması gereklidir. Elde edilecek bilgiler işletmenin geleceği ile ilgili potansiyeli verecektir. Bu bilgiler doğrultusunda ikinci aşamada finansal durumu, benzer kurumlara göre finansal performansı ve işletme değerinin araştırılması yapılmalıdır. (Karan, 2013: 476).

2.1.1.3.1. Firma Bilgilerinin İncelenmesi

Bu bölümde firmaya ait tüm bilgi ve belgeler araştırılmalıdır. Elde edilmesi bilgiler şekilde sıralanabilir:

- Firmanın geçmişi ve bugünü ile ilgili bilgiler: Kuruluş tarihi, kurucuları, şirket yönetimi, esas sözleşmesi, pay senetlerinin türleri ve nitelikleri, ilk ortaklık yapısı, üretilen ürünler ve hizmetler, üretimde kullanılan malzemeler ile üretilen ürünlerin kullanıldığı sektörlerin günümüzdeki özellikleri ve gelecekteki beklentiler, geçmişteki pazar payı, firmanın halka açılma tarihi ve oranı, en büyük hissedarları, firmaya ait diğer yatırımlar ve dahil olduğu gruplar vb.
- Dahil olduğu sektördeki konumu: Sektörün dahil olan işletme miktarı, işletmelerin pazar payı, sektöre oranla işletme büyüklüğü, diğer işletmelerde üretilen ürün ve hizmetlerden farkları ve ortaklık yapısı farkları vb.
- Pazardaki konumu: Firmaya ait menkul kıymetlerin piyasadaki durumu, ihrac miktarı, tarihi hisse senedi getirilerinin ortalanması ve standart sapması, şirketin dönemsel olarak etkilenmesi ve mali tabloları, şirketin temettü dağıtım oranları vb. (Karan, 2013: 476).

Yukarıda sayılan tüm bilgilerin bir değeri olmaktadır. Bir işletmenin eski ve kurumsallaşmış olması o işletmenin geleceği açısından çok önemlidir. Yönetimi ciddi gruplar olan şirketler yatırımcılara güven vermektedirler. Halka açıklık oranı düşük olan şirketlerin manipülatif hareketlerle karşılaşma ihtimalleri daha düşük olduğundan yatırımcılar halka açıklık oranı yüksek olan şirketleri tercih ederler. Bu şirketlerin pazarın yükselme ve alçalma dönemlerinde getiri şansı çok daha yüksek olmaktadır. (Karan, 2013: 478).

2.1.1.3.2. Finansal Analiz ve Yöntemleri

İlk bölümde saydığımız ana bilgilerin elde edilmesinden sonra sektörde olan diğer firmalarla gereken karşılaştırmalar yapılır. Firmanın finansal performansını

değerlendirmeye yönelik analiz yapılmalıdır. Hedefe yönelik ve etkili finansal analizin ortaya konulabilmesi için işletmenin; bilanço, özkaynak değişim tablosu, nakit akış tablosu ve gelir tablosu gibi mali tablolarının kullanılması gerekmektedir. (Korkmaz ve Ceylan, 2015: 301).

2.1.1.3.2.1. Eğilim Yüzdeleri Trend Analizi

5 yıl, 10 yıl ya da daha fazla zaman dilimindeki değişimi izleyen uzun dönemli bir analizdir. Analizde temel yıl olarak ele alınan bir yıl seçilerek finansal tablo kalemlerinin tümü 100 kabul edilmektedir. Daha sonraki yıllarda ise finansal tablo kalemlerinin söz konusu tutarlara oranı hesaplanır. Temel yılın olabildiğince işletmenin normal faaliyetini yansıtan bir yılda seçilmesi gerekmektedir. Örneğin bir üretim işletmesi için grev ya da bakım nedeniyle bir süre çalışılmadan geçirilmiş olan yıl temel yıl olarak alınmamalıdır. Bu şekilde seçilen temel yıl devamında analiz sonucunun doğal olarak araştırmacıyı yanıltması anlamına gelmektedir.

2.1.1.3.2.2. Dikey Yüzde Analizi

Finansal tabloların bütünü 100 olarak ifade edilmesi ve tablo kalemlerinin söz konusu bütüne oranlanması ile yapılan finansal analizdir. Finansal tablolarda genellikle toplam satırlarının 100 olarak kabul edilmesi söz konusu ise de gelir tablosunda net satışlar kalemi 100 olarak alınır. Dikey analizin en önemli getirisi, büyüklüğü ne olursa olsun finansal tabloları aynı büyüklüğe oturtmasıdır. Bu nedenle dikey analizde şirketlerin birbirleriyle karşılaştırılması daha kolay ve anlamlı olmaktadır. (Korkmaz ve Ceylan, 2015: 504).

2.1.1.3.2.3. Oran (Rasyo) Analizi

Finansal tablolarda bulunan meblağların göreceli bağları araştırılır ve işletmenin finansal konumu hakkında bilgi sahibi olunur. Sonuçların anlamlı şekilde ortaya çıkmasını sağlayan finansal tablo kalemleri, birbirlerine oranlanarak analiz yapılır. (Korkmaz ve Ceylan, 2015: 504)

İşletmenin finansal rasyolarının değerlendirilmesinde aşağıdaki teknikler kullanılabilir;

- Genel kabul görmüş rasyolarla karşılaştırma,

- Geçmiş dönem finansal rasyolar ile karşılaştırma,
- Sektöre ait ortalamalar veya benzer işletme rasyoları ile karşılaştırma.

Rasyo analizi yapılırken birçok oran hesaplanabilmektedir. Hesaplanabilecek rasyolar içinde bazıları sık bir şekilde kullanılan rasyolardır. Bu oranlar şu şekildedir:

- Likidite Oranları: Şirketin kısa vadeli borçlarını ödeme kabiliyetini ortaya koyan rasyolardır. Bu nedenle kısa vadeli fonu en çok sağlayan kreditorlerin önem verdiği rasyolardır. En temel olan ve sık kullanılanlar, “Cari Oran”, “Asit-test Oranı” ve “Nakit Oranı” olarak ön plana çıkmıştır.

Cari Oran: Analiz yapanlar tarafından en sık kullanılan rasyolardan biridir. Dönen varlıklar kaleminin kısa vadeli borçlar kalemine bölünmesi sonucu hesaplanır. İşletmenin dönen varlıklarının kısa vadeli borçlarını hangi ölçüde karşıladığını ortaya koyan orandır. Ortaya çıkan oranın 1’den fazla olması istenir. 1’in altında olan cari orana sahip işletmenin borç ödeme sorunu olabileceği düşünülür.

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

Asit-Test Oranı: Stokların diğer dönen varlıklara göre paraya dönüşmesi daha risklidir. Bunun nedeni stokların henüz satılmamış, alacaklara göre paraya dönüşme ihtimali daha düşük olan varlıklar olmasıdır. Buradan hareketle stoklar kaleminin dönen varlıklar kaleminden çıkarılmasıyla ortaya çıkan sonucun kısa vadeli borçlara oranlanmasıyla bulunan rasyodur. Ne kadar yüksek ise o kadar şirket açısından olumlu, tersi durumda ise olumsuz yorumlanmaktadır.

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

Nakit Oran: Elimizde bulunan para ve benzeri varlıkların kısa vadeli borçlara olan oranıdır. Nakit varlıkların kısa vadeli borçları ödeme gücü olarak yorumlanabilir ve diğer likidite oranlarında olduğu gibi yüksek olması istenir.

$$\text{Nakit Oran} = \frac{\text{Kasa} + \text{Banka} + \text{Menkul Kıymetler}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

- Finansal Yapı (Borçlanma) Oranları: Öz sermaye ile firmanın borçları arasındaki ilişkiyi irdeleyen oranlardır.

Kaldıraç Oranı: İşletme varlıklarının ne kadarının yabancı kaynaklar ile karşılandığını gösteren yüzdesel orandır. %50 oranından az olması şirket açısından olumlu karşılanmaktadır.

$$\text{Kaldıraç Oranı} = \frac{\text{Yabancı Kaynak Toplamı}}{\text{Aktifler Toplamı}}$$

Finansman Oranı: Şirketin finansal bağımsızlığını gösterdiğinden önemli olan oranlardandır. Öz kaynaklar ile yabancı kaynaklar toplamının oranlanması sonucu ulaşılan oranın 1'den büyük olması beklenir.

$$\text{Finansman Oranı} = \frac{\text{Özkaynaklar}}{\text{Yabancı Kaynak Toplamı}}$$

Borç / Öz sermaye Oranı: Borçların ne kadarının öz kaynaklardan karşılandığını gösterir. Finansman oranının tersi durumundadır. Bu sebeple oranın 1'den küçük olması istenmektedir.

$$\text{Borç/Özsermaye Oranı} = \frac{\text{Yabancı Kaynak Toplamı}}{\text{Özkaynak Toplamı}}$$

Oto finansman Oranı: Oto finansman, temettülerin tamamının dağıtılmayıp şirkette öz kaynak yaratılmasını ifade etmektedir.

$$\text{Otofinansman Oranı} = \frac{(\text{Kar Yedekleri} - \text{Geçmiş Yıl Zararları})}{\text{Sermaye Toplamı}}$$

Faizin Karşılama Oranı: Brüt satış karının (FVÖK) kredi faizinlerini (finansman gideri) kaç defa karşılayabildiğinin oransal ifadesidir.

$$\text{Faiz Karşılama Oranı} = \frac{\text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar}}{\text{Finansman Giderleri}}$$

Maddi Duran Varlıklar / Öz sermaye Oranı: Adından da anlaşılacağı üzere öz sermayenin ne kadarlık kısmının maddi duran varlıkları finanse ettiğini gösteren orandır. Rasyonun 0,70'ten büyük olması istenir.

Duran Varlıklar / Devamlı Sermaye Oranı: Devamlı sermaye içerisinde duran varlıkların finanse edildiği kısmı ifade etmektedir. Oranın 1'den büyük olması olumlu karşılanmaktadır.

Devamlı Sermaye Bağımlılık Oranı: Devamlı sermayenin sağlanabilmesi için ne kadarlık finansman ihtiyacı olduğunu gösteren orandır.

$$D.S.B.O. = \frac{(\text{Stoklar} + \text{Tic. Alacaklar} - \text{Tic. Borçlar})}{\text{Devamlı Sermaye}}$$

- Faaliyet Oranları:

Alacak Devir Hızı ve Ortalama Tahsil Süresi: Şirketin yaptığı satışlar sonucunda ticari alacaklarını 1 yıllık süre zarfında kaç defa tahsil edebildiğini belirten rasyodur. Şirketin tahsil probleminin olmadığı, oranın yüksek olmasıyla doğru orantılıdır.

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

Ortalama tahsil süresi ise, alacakların tahsil edildiği süreyi göstermektedir. Devir hızı ile ters orantılı olduğundan düşük olması beklenmektedir.

$$\text{Ortalama Tahsil Süresi} = \frac{360}{\text{Alacak Devir Hızı}}$$

Maddi Duran Varlık Devir Hızı: Şirketin duran varlıklar hesabına yaptığı yatırımların olması gerekenden fazla olup olmadığını gösteren rasyodur. Sonucun düşük çıkması şirkette atıl kapasite bulunduğunun göstergesidir ve şirket açısından olumsuzdur.

$$\text{Maddi Duran Varlık Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Net Maddi Duran Varlıklar}}$$

Stok Devir Hızı ve Stok Değişim Süresi: Şirkette kayıtlı olan stokların yılda kaç kez değiştiğini, yenilendiğini göstermektedir. Yüksek sonuç vermesi olumludur. Bunun nedeni şirketin yılda birden fazla kez stoklarını yenilediğini ve satışların yüksekliğini göstermektedir.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Ortalama Stok}}$$

Stok Değişim Süresi ise, şirketin stoklarının yenilenme süresinin ortalama kaç gün olduğunu göstermektedir. Bir yıldaki gün sayısının stok devir hızına oranlanması sonucu ortaya çıkmaktadır.

$$\text{Stok Değişim Süresi} = \frac{360}{\text{Stok Devir Hızı}}$$

Aktif Devir Hızı: Şirketin çalışmalarını sermaye ağırlıklı yapıp yapmadığının göstergesidir. Yüksek sonuç vermesi şirket açısından olumludur.

$$\text{Aktif Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

Ticari Borçlar Devir Hızı: Şirketin mesul olduğu ticari borçlarının ödenme hızını gösteren orandır.

$$\text{Ticari Borçlar Devir Hızı} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Ortalama Ticari Borçlar}}$$

- Karlılık (Rantabilite) Oranları:

Mali Karlılık Oranı: Şirketin öz sermayesi ve net karının birbirleriyle olan ilişkisini ifade etmektedir. Sonucun yüksek olması şirketin karlılığının iyi seviyede olduğunu ifade eder.

$$\text{Mali Karlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Ort. Özsermaye}}$$

Ekonomik Karlılık Oranı: Kaynakların ne kadar verimli kullanıldığını yansıtmaktadır. Yüksek olması işletme açısından olumludur.

$$\text{Ekonomik Karlılık Oranı} = \frac{\text{FVÖK}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Hisse Başına Getiri: Hisse senedinin değerini yansıtmaktadır. Ne kadar yüksek olursa o kadar şirket açısından olumlu olacaktır.

$$\text{Hisse Başına Getiri} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Dolaşımdaki H.S. Sayısı}}$$

İş Hacmi Karlılığı Oranı: Şirket faaliyetlerinin karlılığı üzerindeki etkisini ifade eden rasyo türüdür. Sermaye yoğun teknolojiye sahip işletmelerde yüksek olması istenmektedir.

$$\text{İş Hacmi Karlılığı Oranı} = \frac{\text{Faaliyet Karı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Kümülatif Karlılık Oranı: Şirketin uzun vadedeki karlılığını yansıtmaktadır. Şirket açısından oranın yüksek çıkması olumlu olmaktadır.

$$\text{Kümülatif Karlılık Oranı} = \frac{\text{Dağıtılmış Kar Toplamı}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

- Piyasa Temelli Oranlar:

Fiyat / Kazanç Oranı: Bir işletmenin değerlendirilmesinde ilk incelenmesi gereken, yatırımcı ve analiz yapan açısından oldukça önemli bir rasyodur. Şirket pay fiyatının hisse başına kazanç oranlanması ile elde edilir. İşletmenin bir birimlik kazanç elde etmek için kaç birimlik ödeme yaptığını göstermektedir.

$$F/K \text{ Oranı} = \frac{\text{Hisse Senedi Fiyatı}}{\text{Pay Başına Net Kar}} = \frac{\text{İşletmenin Piyasa Değeri}}{\text{Şirketin Net Karı}}$$

İşletmenin riski ile Fiyat / Kazanç Oranı arasında ters ilişki söz konusudur. Oranın düşmesi için beklenen getiri oranının yükselmesi gerekmektedir. Oranın yüksek olması ise işletmenin ilerleyen zamandaki büyüme ihtimalinin göstergesi olmaktadır.

F/K Oranı sektöre göre ve piyasa şartlarına göre değişiklik gösterir. Bazı sektörlerde işletmeler daha yüksek ya da düşük oran ile işlem görmektedirler. Piyasa hareketli olduğunda tasarruf sahipleri 1 br kar için daha fazla fiyat ödemeyi kabul edebilecekleri gibi, daralan ve piyasanın hareketsizleştiği zamanlarda yüksek fiyat ödemeyi kabul etmeyeceklerdir. Bu nedenle söylenebilir ki söz konusu oran başka kriterler olmadan bir yatırım kriteri anlamında değerlendirilemez.

Piyasa Değeri (PD) / Defter Değeri (DD) Oranı: Pay senedine ait Pazar fiyatı ile aynı pay senedine ait defter değerinin oranlanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bu oran tasarruf sahiplerinin işletmeyi değerlendirme tarzı ile ilgili fikir vermektedir.

Eğer pay başına değer hesaplanır ise; ortaya çıkacak sonuç “Öz Sermaye Defter Değeri” olarak adlandırılmaktadır.

$$Defter Değeri = \frac{\text{Özvarlığın Toplam Değeri}}{\text{Hisse Senedi Sayısı}}$$

Piyasa değeri ise, borsada oluşan fiyata göre işletmenin toplam değeridir. Bununla birlikte PD/DD oranı, piyasada işletmenin değerinin, öz sermayesinin kaç katı olduğunu gösterir.

$$PD/DD \text{ Oranı} = \frac{\text{Piyasa Değeri}}{\text{Hisse Başına Özsermaye}} = \frac{\text{Hisse Senedi Fiyatı}}{\text{Hisse Başına Defter Değ.}}$$

Söz konusu rasyo, işletmeye ait defter değerinin zaman içerisinde yapılan yatırımlar sonucunda piyasa değeri olarak ne miktarda büyüdüğünü ifade etmektedir.

Firma Değeri: Şirketin satışı yapılması ya da benzer bir durumda ortaya çıkacak olan fiyattır.

$$Firma Değeri = \text{İşletmenin Piyasa Değeri} + \text{Net Nakitler}$$

Temettü Verimi: İşletme tarafından ödenen son temettü tutarının (cari) Pazar fiyatına oranlanması sonucu ortaya çıkmaktadır.

Temettü veriminin yüksek olması firmanın büyüme potansiyelinin yüksek olmadığına göstergesidir. Bu bağlamda düşük temettü verimine sahip firmanın büyümeyi sağlayacak yatırım fırsatlarına sahip olduğunu göstermektedir.

$$Temettü Verimi = \frac{\text{Pay Başına Temettü}}{\text{Bir Hissenin Pazar Fiyatı}}$$

Çalışmanın uygulama bölümünde daha detaylı olarak incelenebilecek ve aynı zamanda uygulamada rasyoların kullanılış biçimlerine yer verilecektir.

2.1.2. Teknik Analiz

2.1.2.1. Teknik Analiz Kavramı

Teknik analiz, finansal araçların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden biridir. Tarihsel verilerin (pay senetleri, ortalamalar veya bunların dışındaki finansal araçların işlem hacimleri ve fiyatları) çoğunlukla grafikler ile ifade edilerek kayıt etmeye ve gelecekteki trendi tahmin etmeye yönelik kullanılan bir yöntem olarak tanımlanabilmektedir. (Edwards, Magee ve Bassetti, 2007: 4).

Tarihin tekerrürden ibaret olduğu varsayımı altında hareket eden yöntem, geçmişte gerçekleşen fiyat hareketlerinin veya yatırımcıların geçmişte yaptığı hareketlerin gelecek zamanda da tekrarlanacağı varsayımına dayanmaktadır. Buradan hareketle gelecekte yaşanacak fiyat değişimlerinin tahminlenmesinde geçmişteki trendlerden faydalanılabileceği anlatılmaktadır. (Birgili, 1994: 56).

2.1.2.2. Dow Teorisi

Tedavüldeki teknik analiz yöntemlerinin en eski ve en bilinenidir. Teori Charles Dow tarafından ortaya atılmıştır. Charles Dow, Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan "Dow Jones and Company" şirketinin kurucusudur. Aynı zamanda "The Wall Street Journal" editörü olarak görev yapmaktaydı. (Özçam, 1996: 26).

Dow'un hayatını kaybetmesinin ardından, "The Wall Street Journal" editörlük pozisyonuna William P. Hamilton getirilmiştir. En başta William P. Hamilton olmak üzere tüm gazete personeli tarafından Charles Dow'un teorileri geliştirilip Dow Teorisi olarak adlandırılmıştır. (Özçam, 1996: 26).

Teori genel pay senedi piyasasının yönünü tahminlemek amacıyla piyasa ve genel iş dünyasını ilişkilendirir. Tahminleme sayesinde doğru anda doğru tarafta konumlanmak konusunda yoğunlaşmıştır. (Zaman, 2006: 12).

Dow teorisinin temel ilkelerine kısaca bakıldığında aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir.

- Endeksler Her Şeyi İçermektedir: Hazırlanan endekslerin, pazarda işlem yapan veya pazarda potansiyel olarak bulunan bütün yatırımcıların

davranışlarının bir bileşke oluşturmamasından ileri gelmektedir. Hisse senedinin arz ve talebini etkileyen her şey piyasada iskonto edilip fiyatlara yansiyacaktır.

- Piyasa Trendler Halinde Dalgalanmaktadır: Pazarın sahip olduğu üç trend bulunmaktadır. Günden güne meydana gelen ve dar hareketlerden oluşan küçük trendler, iki haftadan birkaç aya kadar uzanan ikincil trendler ve en az bir yıl süren ana trendler.

Küçük trendler kısa süreli yaşandığından bu süreçte ortaya çıkan dalgalanmalar genellikle yanıltıcı olabilmektedir.

İkincil trendler ise, ana trendlerin gelişimini kesen ve ters yönde reaksiyon gösteren trendlerdir. Genelde ana trendde daha önce kaydedilen hareketin tersi yönünde içte bir ya da ikisi kadar ters hareket yaparlar. Doğruluğu açısından kesinlik olmasa da genelde bu aralıklarda hareket ettiği gözlemlenmiştir. (Özçam, 1996: 31).

Ana trendler, süresi yıllara uzanan ve yükseliş ve düşüş hareketlerine göre boğa ve ayı piyasası olarak ikiye ayrılan trendlerdir.

Boğa piyasası, art arda gerçekleşen fiyat yükselişlerinde önceki seviyeye nazaran fiyatın daha üst noktaya erişmesi ve ikincil reaksiyondan daha üst noktada durmasıyla ortaya çıkan ana trend yükselişidir. Aynı durumun tersi ise ayı piyasası olarak adlandırılmaktadır.

- Endeksler birbirlerini teyit etmelidir: Teyit ilkesinde trendlerdeki değişim sinyali tek bir endeks aracılığıyla verilmemesi gerekmekte, çeşitli ortalamalar birbirlerini onaylamalıdır. Ortalamaların birbirlerini teyidi aynı gün olmak zorunda değildir. Teyit süreci arasında günler, haftalar olabilmektedir. Bu gibi durumlarda piyasa yönünün kesinlik kazanması beklenmelidir. (Özçam, 1996: 32).

- İşlem hacimleri trendle aynı yönde olmalıdır: Teoride fiyat hareketlerinin yetersiz kaldığı durumlarda yatırımcıların işlem hacimlerinden faydalandıkları öne sürülmektedir. Bu bağlamda, boğa piyasasında işlem hacmi, fiyatlar yükselirken artar fakat fiyatlar azaldıkça azalmaktadır. Bu durum daha az seviyede olmakla birlikte ikincil trendlerde de görülmektedir.

- Çizgiler İkincil Trendlerin Yerine Geçebilir: Belli bir alanda ve birkaç ay arasındaki zamanlarda gerçekleşen ortalamaların hareketleridir. Çizgi oluşmasıyla alış ve satış baskısının neredeyse denge sağladığı gösterilmektedir. Sonraki zamanda pay senetlerini almak isteyen yatırımcılar satıcıların teşvik olması amacıyla fiyat

arttırırlar veya satıcılar alıcıları teşvik etmek amacıyla fiyatları düşürmek zorunda kalırlar. Bu sebeple çizginin üst limitinin aşılması yükselmesinin gerçekleşeceği sinyali olarak algılanabilecektir. Tam tersi durumda ise çizginin alt limitinin aşılması da düşüş sinyali olarak görülmektedir.

- Yalnızca kapanış fiyatları kullanılmaktadır: Teoride meydana gelen en yüksek ve en düşük fiyatlar görmezden gelinerek sadece kapanış fiyatları dikkate alınmaktadır.

- Kesin bir dönüş sinyaline kadar trendin devam ettiği varsayımlar: Trenddeki değişimin görüldüğü an gecikilmemesi gerektiği, fakat olasılıkların durumdan emin olmak için bekleyen yatırımcıların lehine, zamanından önce harekete geçenlerin ise aleyhine olduğunu vurgulamaktadır (Özçam, 1996: 33).

2.1.2.3. Teknik Analizde Dow Teorisine İlişkin Eleştiriler

Dow teorisine ilişkin bazı eleştiriler yapılmıştır. Ön plana çıkanlardan bir tanesi; teoriyle yapılan analizlerin trenlerdeki hareketleri geç haber verdiği yönündedir. Teoriye göre; kesin bir fiyat dönüşüm sinyali ortaya çıkıncaya kadar geçen zamanda mevcut trend devam ediyor demektir. En düşük ve yüksek fiyatın olduğu noktaların yakalanamamaktadır. Sözü geçen noktalarda işlem yapıldığında elde edilebilecek kazancın bir miktarından mahrum kalınmasına neden olmaktadır.

Yapılan diğer bir eleştiri ise, fiyat artış veya azalışlarının işlem hacmi ile desteklenmemesi sonucu yanlış sinyal vermesi ve bu bağlamda yatırımcıların yanlış karar almalarına sebep olmasıdır.

Teori için yapılan diğer bir eleştiriden bahsetmek gerekirse, orta ve kısa süreli trend değişimleri ile ilgilenmemektedir ve trendlerin büyüklüğü hakkında bilgilendirmemesidir. (Orçun, 2010: 39).

2.2. HİSSE SENEDİ SEÇİMİNDE KANTİTATİF TEKNİKLER

Karar vermenin artan karmaşıklığı karşısında karar vericiler ve araştırmacılar kantitatif karar verme tekniklerini geliştirmişlerdir. Bu teknikler, karar verme ve sorunların çözülmesinde sembol ve sayıların kullanılmasından yararlanmaktadır. Bahsi geçen teknikler matematiksel ve istatistiksel testlerden yararlanmaktadırlar. Karar

vermeyi kolaylaştırdığı gibi bilimsel analizler için bir araç olarak da hizmet etmektedirler.

Çok kriterli karar verme teknikleri, kantitatif karar verme yöntemlerinden biri olup, yöneylem, istatistiksel çalışmalar ve karar teorisi gibi alanlarda kullanılmaktadır.

2.2.1. Çok Kriterli Karar Verme

ÇKKV yaklaşımı, Amerikalı araştırmacıları tarafından (Multicriteria Decision Making – MCDM) “Çok Kriterli Karar Alma” olarak adlandırılırken, Avrupa kökenli araştırmacılar tarafından (Multicriteria Decision Aid – MCDA) “Çok Kriterli Karar Alma Desteği” şeklinde isimlendirilmiştir. Nasıl adlandırılırsa adlandırılısın tekniğin hedeflediği nokta, analizin birden fazla bakış açısını dikkate almasını gerektirdiği durumlarda karar verme problemlerinin çözülmesinde karar vericiye gereken araçları sağlamaktır. (Kılıç, 2006: 127).

ÇKKV tekniği, başlangıçta (1970’li yıllar) karar teorisi ve yöneylem araştırmalarında kullanılmıştır. Bundan daha sonraki zamanlarda ise finansman alanında kullanılmaya başlamıştır. (Kılıç, 2006: 127).

2.2.1.1. Uygulama Alanları ve Amaçları

ÇKKV yaklaşımının kullanım alanları mikro ölçek, orta ölçek ve makro ölçek olarak üç bölümde incelenebilmektedir.

Mikro ölçekte, aile planlaması ve kişisel kararların alınmasında kullanılabilmektedir. Kişisel kararlar olarak gayrimenkul satın alınması, kariyer ve gelecek planlaması, gün içinde verilen kararlar, bazı yatırım kararları örnek gösterilebilmektedir.

Orta ölçekte ise, işletmede alınan kararlar, örgüt kararları, kamu ve kar amacı gütmeyen kurumlardaki grup kararlarında ve öncelik sıralaması yapılması gibi alanlarda kullanılmaktadır. Üretim planlaması ve yatırım kararları gibi maddeleri örgüt kararları içerisinde değerlendirmek mümkündür.

Makro ölçekteki kullanımı incelendiğinde ülke bazındaki kararlar düşünülebilmektedir. Bütçe dağıtım adımlarında, devlete ait alınan yatırım

kararlarında, makroekonomik hedeflerin tayin edilmesinde, holdinglerin yatırım kararlarında, stratejik konularda öncelik belirlenmesi gibi konularda kullanılmaktadır.

ÇKKV yaklaşımının amacı başta karmaşık ve bütünü itibariyle anlaşılması zor konuları analiz ederek anlaşılmasını kolaylaştırmaktır. Bunun yanında karar verme süreçlerini sistematik bir şekilde ilerletmeye yardımcı olmak, homojen kararlar alınmasını sağlamak ve hesap verilebilir bir yönetime ulaştırmak hedeflenmektedir. ÇKKV yaklaşımının hedeflediği diğer konular; karar vericinin birden fazla olduğu durumlarda ortak bir alan oluşturabilmek, mütalaayı mümkün hale getirerek iletişimin kolaylaşmasını sağlamak, karar verenlerin öznel düşünceleri ve fikirleri ile alternatifler için belirlenen kriterlerin değerlendirilmesinde gerekli olan uzman görüşlerini bir araya getirebilmek, dağınık olarak bulunan veya miktarı çok olan verinin değerlendirmeye alınmasını sağlayabilmektir. (Kocamustafaoğulları, 2007: 22-23).

2.2.1.2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin içerdiği çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Yöntemler, karar vericiler tarafından anlaşılmasının ve uygulanmasının kolaylaştırılması açısından bilgi seviyelerine göre sınıflandırılmıştır. Yöntemlerin sınıflandırılması Hwang ve Chen tarafından Tablo 1’de olduğu gibi gösterilmiştir.

Tablo 1: Çok Kriterli Karar Verme Problemleri İçin Yöntemlerin Sınıflandırılması

Çok Kriterli Karar Verme	Karar Vericiden Gelen Bilgi	Bilginin Belirgin Özelliği	Yöntemin Temel Sınıfı
	Bilgi Yok		Baskınlık Yöntemi
			Maksimaks (İyimser) Yöntem
			Maksimin (Kötümser) Yöntem
	Niteliklerine Ait Bilgi	Standart Seviye	Birleşik Yöntem
			Ayrık Yöntem
		Ordinal	Leksikografik Yöntem
			Niteliklerine Göre Eleme Yöntemi
		Kardinal	Doğrusal Atama Yöntemi
			Ağırlıklı-Toplam Yöntemi
			Ağırlıklı-Çarpım Yöntemi
			TOPSIS Yöntemi
			ELECTRE Yöntemi
			AHP Yöntemi
			VIKOR Yöntemi
			PROMETHEE Yöntemi

Kaynak: Hwang ve Chen, 1992: 20

2.2.1.2.1. Baskınlık Yöntemi

Baskınlık yönteminde, bir alternatifin kriterler bazında en az bir kriterde diğer alternatifler karşısında üstün olmasına dayanmaktadır. En az bir kriterde üstünlük kuran alternatif diğer alternatifler karşısında baskın durumda kabul edilir. Yöntemde baskın olmayan alternatiflerin elenmesi hedeflenmektedir. Öncelikle alternatiflerden iki tanesi karşılaştırılır. Alternatiflerin kriterler karşısındaki üstünlükleri incelenir. Baskın olan alternatif tespit edildikten sonra diğer alternatif problemde çıkartılır. Baskın olduğu anlaşılan alternatif ise sonraki aşamada diğer bir alternatif ile

karşılaştırılır. Bir önceki aşamada baskın olan alternatif aynı şekilde baskın gelirse bir sonraki aşamadan devam edilir. Diğer alternatifin baskın olması durumunda ise sonraki aşamaya baskın olan alternatif ile devam edilmelidir. Alternatif sayısının “m” olduğu bir problemde yöntem “m-1” aşamadan oluşacaktır. Hakim alternatifin arandığı problemler için baskınlık yöntemi tercih edilmesi uygun olacaktır. Yöntemin bazı avantaj ve dezavantajları vardır. Avantajlarından bazıları; karar veren için anlaşılması kolay bir yöntem olması, uygulamanın yapılmasının kolaylığı, kriterler için öncelik belirtilmesinin gerekmemesidir. Dezavantajlarından bazıları ise; atılan alternatifin karşılaştırma yapılmayan diğer alternatiflerden daha baskın ya da iyi olabileceğinin göz ardı edilmesidir. (Hwang ve Chen, 1992: 27).

2.2.1.2.2. Maksimaks (İyimser) Yöntemi

Maksimaks yönteminde, karar vericinin hedeflediği en iyi alternatifin en iyi kriter değeri tarafından belirlendiği öne sürülmektedir. Tek bir kriter üzerinden değerlendirme yapılması karar verici için dezavantaj oluşturmaktadır. Alternatiflerin analizinde kullanılan en iyi kriter üzerinden değerlendirme yapılır. O kriter üzerinden en uygun alternatif seçilir. (Hwang ve Chen, 1992: 29).

2.2.1.2.3. Maksimin (Kötümser) Yöntemi

Maksimin yönteminde, maksimaks yöntemindeki kullanılan yöntemin tam tersi sayılabilir. Alternatifin toplam gücünün, alternatifin sahip olduğu en kötü kriter değeri olduğu savunulmaktadır. Yöntemin uygulanışında en kötü kriterler karşısında en iyi durumda olan alternatif seçilir. Yöntemin basit anlaşılır ve uygulanır olması karar vericiler açısından avantaj oluşturmaktadır. Bununla birlikte diğer bir kriter seçilip diğerlerinin göz ardı edilmesi karar verici açısından dezavantaj oluşturmaktadır. (Hwang ve Chen, 1992: 28).

2.2.1.2.4. Birleşik Yöntem

Birleşik yöntemde, karar verici tarafından tüm kriterlere minimum değerler atanarak alternatiflerin karşılayıp karşılamadığı analiz edilir. Minimum kabul edilir seviyeyi karşılamayan alternatifler çalışmadan çıkartılır. Tek bir kriterin bile minimum değerinin altında kalması alternatifin elenmesine neden olmaktadır. Diğer kriterlerde

yüksek değerlere sahip olsa bile alternatifin elenmesi karar verici açısından dezavantaj oluşturmaktadır. Yöntemin anlaşılabilirliği ve uygulanmasının basit olması karar verici açısından avantajdır. (Hwang ve Chen, 1992: 30).

2.2.1.2.5. Ayrık Yöntem

Ayrık yöntem, alternatiflerin kriterler için arzu edilen seviyelere eşit ya da yüksek olanlarının seçilmesi şeklinde çalışmaktadır. Alternatifler, kriterlere belirlenen en yüksek değerler üzerinden değerlendirilir. Tek bir kriter bazında arzu edilen değerin altında kalan alternatif elenecektir. Alternatifin diğer kriterlerde yüksek değere sahip olmasına rağmen elenebilmesi karar verici tarafından dezavantaj oluşturmaktadır. Aynı zamanda yöntemin basit uygulanış biçimi ve kolay anlaşılması karar verici için avantajdır. (Hwang ve Chen, 1992: 31).

2.2.1.2.6. Leksikografik Yöntem

Leksikografi yönteminde, karar verici bir alternatif için belirlediği en baskın kriter üzerinden değerlendirme yapmaktadır. En önemli kritere göre analizi yapılan alternatiflerin içerisinde değeri en yüksek olanı seçilmektedir. En yüksek değere sahip birden fazla alternatifin bulunması durumunda, ikinci en baskın kriter belirlenir ve kalan alternatifler o kriter bazında değerlendirilir. Yöntem tek bir alternatif kalana kadar bu şekilde devam eder. Karar vericinin kriterleri doğru önem derecelerine göre sıralaması çok önemlidir. Kolay anlaşılır ve uygulanır olması karar verici açısından avantaj oluşturmakla beraber ortaya çıkacak olan en uygun alternatifin karar vericiyi doyurmama riski nedeniyle dezavantaja sahip yöntemdir. (Hwang ve Chen, 1992: 32).

2.2.1.2.7. Niteliklerine Göre Eleme Yöntemi

Niteliklerine göre eleme yönteminde, karar verici kriterlere minimum kabul edilebilir değerler atar. Minimum değer atanmış kriterlerden olasılıksal ayırt etme gücü en fazla olan kriterden başlayarak alternatifler değerlendirilir. Kabul edilebilir seviyenin altında olan tüm alternatifler elenerek tek bir alternatif kalana kadar süreç devam ettirilir. Karar verici açısından kullanılması ve anlaşılması kolay olması yöntemin avantajlarındandır. Alternatifin diğer tüm kriterlerde yüksek değere sahip olmasına rağmen tek bir kriterde kabul edilebilir seviyenin altında kalması nedeni ile

elenmesi ise sonucun tatmin edici olmama riskini oluşturduğundan karar verici açısından dezavantaj olarak görülmektedir. (Hwang ve Chen, 1992: 34).

2.2.1.2.8. Doğrusal Atama Yöntemi

Doğrusal atama yönteminde, her kriter için alternatifler sıraya konur ve kriterlere önem değerleri atanır. Önem değerlerinin atanmasıyla kriterler sıraya konulur. En yüksek değere sahip olan alternatifin seçilmesine dayanan yöntemde diğer yöntemlere nazaran daha az bilgi toplanması gerekir. Kolaylıkları yönüyle karar verici tarafından avantaja sahip olan yöntem, en yüksek değere sahip alternatif dışında kalan alternatiflerin skor değerleri kaç olursa olsun ikinci olarak görülmesi ve alternatifler arasındaki önemli farkları dikkate almamasından dolayı dezavantajlara sahiptir. (Hwang ve Chen, 1992: 35).

2.2.1.2.9. Ağırlıklı Toplam Yöntemi

Ağırlıklı toplam yöntemi literatürde SAW Yöntemi adıyla da geçmektedir. Churchman ve Ackoff (1954), portföy tercih problemlerine uygulanmış ve bu bağlamda literatürdeki yerini almıştır. Matematiksel basitliği sebebiyle çok kriterli karar verme tekniklerinin tarihine bakıldığında çok tercih edilen yöntemlerden biri olduğu görülmektedir. (Yeh, 2003; 291-292).

Ağırlıklı toplam yöntemi iki adımdan oluşmaktadır. Bu adımları aşağıdaki şekilde inceleyebilmekteyiz;

1. Adım – Karar Matrisinin Normalize Edilmesi: Ağırlıklı Toplam Tekniğinde ilk adıma “m” sayıdaki alternatif ile “n” sayıdaki değerlendirme kistasından oluşan karar matrisi normalleştirilmektedir. İşlem aşağıdaki denklemler yardımıyla yapılmaktadır.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n \text{ fayda kriteri için} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n \text{ fayda kriteri için} \end{cases} \quad (1)$$

$$(2)$$

2. Adım – Seçeneklerin Tercih Değerlerinin Bulunması: Aşağıda bulunan denklem yardımıyla her seçenek için toplam tercih değerleri hesaplanır.

$$V = \sum_{j=1}^n w_j \times r_{ij} \quad (3)$$

Bu eşitlikteki (w_j) j kısıtının sahip olduğu önem derecesini göstermektedir. Ağırlıklı Toplam Yöntemi uygulanırken, faydalanılan kısıtların aynı ölçüm birimine ait sayısal verilerden oluşmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. (Karaatlı ve diğerleri, 2015: 278).

2.2.1.2.10. Ağırlıklı Çarpım Yöntemi

Ağırlıklı çarpım yönteminde, alternatifler aracılığıyla yapılan değerlendirmelerin toplamı yerine çarpımının alınmasıyla uygulanmaktadır. Ağırlıklı toplam yönteminde uygulandığı gibi alternatifler kriterler bazında değerlendirilirler. Karar vericiler tarafından kriterlere verilen ağırlıklar ile çarpılırlar. Çarpımı alınan alternatifler diğer alternatifler ile oranlanırlar. Bu işlem sonucunda ortaya 1 ya da 1'den büyük bir değer çıkarsa o alternatif diğer alternatife daha uygundur. İkili şekilde karşılaştırılan alternatifler sıralanır ve diğer alternatiflere göre daha iyi olan alternatife karar verilir. (Hwang ve Chen, 1992: 40).

2.2.1.2.11. ELECTRE Yöntemi

ELECTRE yöntemi, seçeneklerin performans değerlendirmelerine göre birbirleri ile karşılaştırılarak seçilmesi esasına dayanmaktadır ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. 1966 tarihinde Bernard Roy ve arkadaşları tarafından ilk kez önerilmiş olan yöntem daha sonraları araştırmacılar tarafından çok kullanılan yöntemler arasında yerini almıştır.(Buchanan ve Sheppard, 1998: 42-51).

Optimizasyon amaçlı matematiksel programlama yöntemi olan Electre Yöntemi, literatürde farklı metotlarda karşımıza çıkmaktadır. Bu metotlar Electre I, Electre II, Electre III, Electre IV, Electre IS, Electre TRI olarak sayılabilmektedir. Aralarında küçük farklılıklar barındıran metotların tümünün temelinde, seçeneklerin birbirleriyle karşılaştırılması ve sonucunda üstün olduğu belirlenen seçenekte karar

verilmesi yatmaktadır. (Daşdemir ve Güngör, 2002: 3). Söz konusu metotlar kullanılarak karar verici tarafından bir çok kalitatif, kantitatif kısıtları karar verme prosesine katabilmekte ve kısıtları amacı istikametinde ağırlıklandırabilmektedir. Uygulanan yöntem sonucunda seçenekler arasından optimum olan ortaya konulabilmektedir. (Yoon ve Hwang, 1995: 47). Electre yöntemi; atama sıralama ve seçim problemlerinde kullanılabilmekte ve çözüm noktasında yardımcı olabilmektedir. Adı geçen yöntemlere göre, Electre TRI atama problemleri çözümünde, Electre II – Electre III – Electre IV sıralama problemleri çözümünde, Electre I – Electre IS ise seçim problemleri çözümünde kullanılır. Her yöntem kullanılan problem türünde karar vericiye optimum seçeneği belirlemektedir. (Scharlig, 1985:67'den aktaran Yürekli, 2008:41).

Electre yönteminde, karar matrisinin içerdiği tüm bilgiler diğer yöntemlerde olduğu gibi kullanılmaktadır. Her bir kısıt için seçeneklerin karşılaştırmaları ikili şekilde yapılmaktadır. A_k ve A_1 şeklindeki iki seçeneğin kısıt bazında seçilebilirliğindeki üstünlük ilişkisi $A_k \succ A_1$ şeklinde gösterilmektedir. A_k, A_1 'e göre daha tercih edilebilir olarak yorumlanmaktadır. Eğer k sırasındaki seçeneğin 1'inci seçenek karşısında değerlendirme kısıtları açısından sayısal bir üstünlüğe sahip değilse, karar verenin seçeneklerden birini daha üstün kabul etme riskini alması gerekmektedir. Bu doğrultuda seçeneklerden biri, diğer bir ya da daha çok kısıtta üstün olursa ve onun dışındaki kısıtlar eşit ise, bu seçenek üstün seçenek olarak görülecektir. (Özden, 2009: 65).

ELECTRE ve TOPSIS yöntemlerinin başlangıç aşamaları benzer olmakla birlikte iki yöntem de karar matrislerinin normalleştirilmesi basamağına karar aynı paralelde ilerler. Bu bağlamda electre yönteminin aşamaları şu şekildedir;

1. Aşama: Problemin Tayin Edilmesi
2. Aşama: Kriterlerin Tayin Edilmesi
3. Aşama: Alternatifler Tanımlanması
4. Aşama: Karar Matrisinin Meydana Getirilmesi

Karar matrisi gösterimi aşağıdaki şekilde yapılmaktadır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2n} \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{mn} \end{bmatrix}$$

5. Aşama: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Kısıtların özelliklerinin karelerinin toplamının karekökü hesaplanarak denklem kurulmaktadır. Bu şekilde normalize edilmiş karar matrisi meydana getirilir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}}$$

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{2n} \\ r_{m1} & r_{m2} & r_{mn} \end{bmatrix}$$

6. Aşama: Normalleştirilmiş Karar Matrisini Ağırlıklandırma

Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi $V_{ij} = (w_{ij} * R_{ij})$ şeklinde gösterilmektedir. Formül sonucunda ortaya çıkan matris:

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & w_n r_{2n} \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

7. Aşama: Uyum Ve Uyumsuzluk Kümelerinin Belirlenmesi

Uyum kümeleri ve uyumsuzluk kümelerinin belirlenmesi sırasında “V matrisinden” faydalanılır. Seçenekler karşılıklı olarak kriterler bazında karşılaştırılır. Aşağıdaki denklemlerden yararlanılarak aşama gerçekleştirilir. (Karacasu, 2013: 157).

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

8. Aşama: Uyum ve Uyumsuzluk Matrisleri

Aşağıda bulunan denklem yardımıyla uyum matrisi, uyum kümeleri için farklı numaralarla gösterin kısıtların ağırlık değerleri toplanır ve toplam ağırlıklar tespit edilir.

$$c_{kl} = \sum_{j \in c_{kl}} w_j, (j = 1, 2, 3, \dots, n)$$

Uyumsuzluk matrisi ise; A_1 seçeneğinin diğer alternatife göre önemsizlik derecesini açıklamaktadır.

$$d_{kl} = \frac{\max_{j \in D_{kl}} |v_{kj} - v_{lj}|}{\max_j |v_{kj} - v_{lj}|}$$

Uyum ve uyumsuzluk matrisleri hesaplandıktan sonra aynı matrislerin üstünlük matrisleri belirlenir. Bu matris $n \times m$ boyutundadır. Uyum matrisinin elemanları ile uyum eşik değerinin karşılaştırılması sonucunda matrisin eleman değerleri elde edilir. (Triantaphyllou ve diğerleri: 1998: 175-186).

$$\bar{c} = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{k=1}^m \sum_{\substack{ve \\ k \neq 1}}^m \sum_{k=1}^m \sum_{\substack{ve \\ k \neq 1}}^m c_{kl}$$

A_k 'nın alternatif seçeneğe üstünlük sağlaması ihtimali için, uyum değerinin minimum düzeyde eşit değer ile eşit olması gerekir ($c_{kl} \geq \bar{c}$). Uyum üstünlük matrisinde temel alınan eşik değeri, F'nin elemanları, 0 veya 1 değerini alırlar.

$$f_{kl} = 1, \text{ eğer } c_{kl} \geq \bar{c} \text{ ise,}$$

$$f_{kl} = 0, \text{ eğer } c_{kl} < \bar{c} \text{ ise,}$$

Aynı şekilde, uyumsuzluk üstünlük matrisi de $n \times m$ boyutlu olup F matrisine benzer şekilde oluşturulur.

$$\bar{d} = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{k=1}^m \sum_{\substack{ve \\ k \neq 1}}^m \sum_{k=1}^m \sum_{\substack{ve \\ k \neq 1}}^m d_{kl}$$

Uyumsuzluk üstünlük matrisi elemanları da 0 veya 1 değerlerini alacaklarından dolayı bu değerler de benzer formüllerle hesaplanır.

$$g_{kl} = 1, \text{ eğer } d_{kl} \geq \bar{d} \text{ ise,}$$

$$g_{kl} = 0, \text{ eğer } d_{kl} < \bar{d} \text{ ise,}$$

9. Aşama: Toplam Üstünlük Matrisi

Bu aşamada hem uyum hem de uyumsuzluk değerleri için sonuçlanmış satırlar seçilir ve üstünlük hali oluşturulur. Toplam üstünlük matrisinin elemanları, $e_{kl} = f_{kl} * g_{kl}$ sonucuna eşit olacaktır. Toplam üstünlük matrisi uyum ve uyumsuzluk matrisine bağlı olarak $n*m$ boyutlu, 1 veya 0 değerlerinden oluşur.

Seçeneklerin kısmi tercih sıralaması, toplam üstünlük matrisiyle görülebilir. Eğer $e_{kl} = 1$ ise, uyum ve uyumsuzluk kriterlerinin hepsini kullanarak seçenek A_k 'nin, A_l 'e tercih edildiği anlamı çıkartılmaktadır. (Karacasu, 2013: 159).

2.2.1.2.12. VIKOR Yöntemi

Slav kökenli “*Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*” ifadesinin baş harflerinden oluşmaktadır. Serafim Opricovic tarafından 1998 yılında ortaya konmuştur. Vikor yöntemi, çok kriterli karar verme yöntemlerini optimize etmek amacıyla ortaya atılmıştır. Bir karar verme probleminin çelişki içeren kriterler yardımıyla çözümünün tayininde ve seçenekler grubunun sıralanmasında karar vericinin nihai kararı elde etmesinde yardım etmektedir. (Opricovic ve Tzeng, 2004: 447).

VIKOR yöntemi, bir denge analiz yöntemidir. Ağırlıklı denge aralıklarını belirleyerek analiz gerçekleştirilmektedir. Tüm kriterlere göre seçeneklerin tümünün değerlendirildiği varsayıldığında, F^* (en yüksek kriter değeri) ile karşılaştırma yapılarak sıralama yapılmaktadır. Uzlaşma değerleri, uzlaşmayı temel alan programlama yönteminde ele alınan L_p ölçüsünden faydalanılarak bulunabilmektedir. (Zeleny, 1982: 45).

Çok kriterli karar verme problemlerinin bu yöntemden yararlanılarak incelenebilmesi için bazı özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Bu özellikler;

- Uzlaşma, fikir ayrılıkları gibi durumların çözülme kavuşmasında kabul edilebilir nitelikte olmalıdır.
- Optimum çözüme en yakın çözüm karar veren tarafından kabul edilmelidir.
- Fayda ve her kısıt fonksiyonu aralarında doğrusal bir bağ karar verici açısından bulunmalıdır.
- Belirlenen alternatifler, tüm kısıtlar bazında incelenmelidir.
- Yöntemin başlamasında karar veren etkileşimli olarak katılmasa da son kararın verilmesinde ve çözümün onaylanmasında sorumlu olacaktır. Son çözümde karar verenin tercihleri de incelemeye dahil edilebilmektedir. (Opricovic ve Tzeng, sf:448).

VIKOR yönteminde kullanılan aşamalar aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

1. Aşama: Her değerlendirme kısıtı için en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerler tayin edilir. $i = 1, 2, 3, \dots, n$ için; aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$f_i^* = \max_j f_{ij}$$

$$f_i^- = \min_j f_{ij}$$

2. Aşama: Her değerlendirme kısıtı için S_j ve R_j değerleri hesaplanır. W_i kısıt ağırlığı olarak yer almaktadır.

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)$$

$$R_j = \max [W_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)]$$

3. Aşama: Tüm değerlendirme kriterleri için Q_j değerleri hesaplanır.

$$Q_j = v \frac{S_j - S^*}{S^- - S^*} + \frac{(1 - v)(R_j - R^*)}{R^- - R^*}$$

$$S^* = \min_j S_j, \quad S^- = \max_j S_j, \quad R^* = \min_j R_j, \quad R^- = \max_j R_j$$

Kriterlerin çoğunluğun ağırlığını “v” göstermektedir. Bu bağlamda ele alınan setin maksimum faydasını temsil etmektedir. (1-v) değeri, karşıt görüş savunanların pişmanlık seviyelerinin en düşük ağırlıklarını ifade etmektedir.

4. Aşama: Ortaya çıkan değerler sıralanır ve en küçük Q_j değerli değerlendirme kısıtı, seçenek grubunun içerdiği alternatiflerin arasında en iyisi olarak belirlenir.

5. Aşama: Kesin sonuç alınabilmesi için 2 şartın sağlanması gerekmektedir. Bunlardan ilki kabul edilebilir avantajdır. Diğeri ise, Kabul edilebilir istikrardır.

Sıralamada birinci ve ikinci olan alternatifler arasında açık bir fark olduğunu ifade eden koşul, kabul edilebilir avantaj olarak ifade edilmektedir. Kabul edilebilir istikrar ise, Q değerinin en iyi olan seçeneğin S ve R değerlerinden birinden ya da her ikisinden de iyi skora sahip olmasıdır. Sonuç olarak iki şartın biri dahi sağlanmazsa uzlaşık çözüm kümesi aşağıdaki gibi oluşturulmalıdır.

Kabul edilebilir istikrar şartları sağlanamamışsa; P_1 ve P_2 alternatifleri,

Kabul edilebilir avantaj şartları sağlanamamışsa; $P_1, P_2, \dots, P_M$ seçenekleri

$$Q(P_M) - Q(P_1) \geq D(Q)$$

eşitsizliği dikkate alınarak sonuca ulaşılmalıdır. (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2008: 22-23).

2.2.1.2.13. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS yöntemini Yoon ve Hwang, pozitif optimum çözüme en kısa ve negatif ideal çözüme en uzak mesafedeki alternatiflerin tercih edilmesi olarak ifade etmişlerdir. Açılımı Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution olarak yazılabilmektedir. 1987 yılında geliştirilmiştir. İlk uygulaması Zeleny ve Hall tarafından yapılmıştır. Fakat geliştirilmesi Hwang, Yoon, Lai ve Liu tarafından yapılmıştır. (Chen, 2000: 1-2).

TOPSIS yönteminde maliyetin en düşük fakat faydanın en yüksekte gerçekleştiği çözüm noktası PIS'dir. Tam tersi olarak faydanın en düşük, maliyetin en yüksek olan çözüm noktası ise NIS olarak adlandırılmaktadır. Yöntemin kökünde en çok tercih edilen seçeneklerin pozitif uygun değere en yakın mesafede olan seçeneğin olduğu düşüncesi yatmaktadır. (Cheng ve diğerleri, 2002: 983).

Yöntem 8 adımdan oluşmaktadır. Söz konusu adımlar aşağıdaki şekildedir.

- Hedeflerin ve Değerlendirme Kıstaslarının Belirlenmesi: Üstünlüklerinin sıralanması istenilen seçenekler ve bu seçeneklerin karşılaştırılacağı kıstaslar belirlenir.

- Karar Matrisi Oluşturmak: Üstünlüklerinin sıralanacağı alternatifler karar matrisinin satırlarında yer alırlar. Karar vermede kullanılacak kriterler ise sütunlarda yer almaktadır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

- Karar Matrisinin Normalize Edilmesi: Aşağıda gösterilen denklemler kullanılarak karar matrisi normalize edilebilir.

$$r_{ij} = \frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^J w_{ij}^2}}, j=1,2,3,\dots,J, i=1,2,3,\dots,n$$

- Ağırlıklandırılmış ve Normalleştirilmiş Karar Matrisinin Formülize Edilmesi:

$$v_{ij} = w_i * r_{ij}, j=1,2,3,\dots,J, i=1,2,3,\dots,n$$

- Pozitif İdeal Çözüm(PIS) ve Negatif İdeal Çözüm(NIS) Belirlenmesi:

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} \text{ maksimum değer}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \text{ minimum değer}$$

- Alternatiflerin Pozitif İdeal Çözüm(PIS) ve Negatif İdeal Çözüm(NIS)'den Uzaklığının Hesaplanması:

$$d_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, j=1,2,\dots,J$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, j=1,2,...,J$$

- Alternatiflere ait Yakınlık Katsayılarının Hesaplanması: Buradan elde edilecek sonuç alternatifin pozitif ideal çözüme benzerliğinin hesaplanmasıdır.

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* - d_i^-}, i=1,2,...,j \quad 0 \leq CC_i \leq 1$$

- CC_i Değerlerinin Karşılaştırılmasıyla Alternatiflerin Sıralarının Tayin Edilmesi: Son olarak elde edilen veriler, büyüklük sıralaması yapılarak önem sıraları belirlenmektedir. (Karaatlı ve Diğerleri, 2015: 179).

2.2.1.2.14. AHP Yöntemi

İlk olarak Myers ve Albert tarafından 1968 tarihinde ortaya konulmuştur. Bir yöntem olarak çok kriterli karar verme süreçlerinde uygulanması amacıyla geliştirilmesi ise Saaty tarafından 11 yıl sonra 1977 tarihinde gerçekleşmiştir. Karar aşamalarının sıralamasının gerçekleştirilmesi için kullanılan AHP, kararları etkileyen faktörler bazında karar değerlerinin yüzde olarak dağılımlarını göstermektedir. Bu bağlamda bir karar verme ve tahminleme yöntemidir. Karar aşamaları sıralaması üzerinde, önceden tanımlanan karşılaştırma gamı kullanmaktadır. Kararı etkileyen faktörler ve bu faktörlere ait önem dereceleri bakımından, birebir karşılaştırmaya dayanmaktadır.

(http://debis.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/Analitik_Hiyerarsi_Proses.doc).

AHP, temel ve basit matematiği kullanmaktadır. Bunlar dört işlem olarak bilinen toplama, çıkarma, bölme ve çarpmadır. Ayrıca kullanılan kriterler karar verici açısından önemli olduğu düşünülen (fiyat, kalite, mesafe vb.) değerlerdir. Her kriterin karar veren açısından ne miktarda öneme sahip olduğunu belirten tabloya ise “Standart tercih tablosu” adı verilmektedir.

Tablodaki önem değerleri tek sayılardan oluşmaktadır. Arada bulunan çift sayılar uzlaşma ve uyum değerleri olarak kullanıldığı bir ölçek tablosudur. İki

alternatifin karşılaştırmasında elverişli bir zemin elde edilmesi amacıyla, AHP yönteminde uzman araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. (Baltalar, 2008: 2).

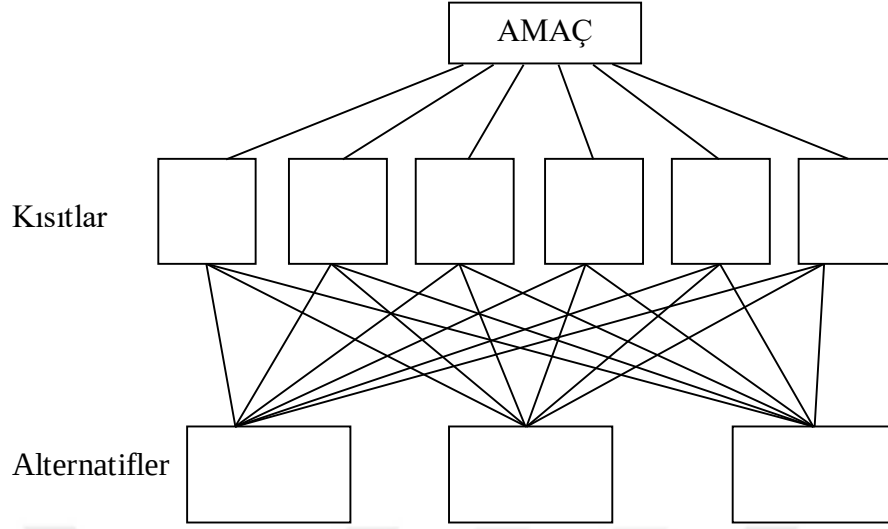
Tablo 2: Standart Tercih Tablosu

STANDART TERCİH TABLOSU	
Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Eşit Önemde
3	Daha Önemlidir (Az Üstünlük)
5	Oldukça Önemlidir (Fazla Üstünlük)
7	Çok Önemlidir (Çok Üstünlük)
9	Son Derece Önemlidir (Kesin Üstünlük)
2,4,6 ve 8	Ara Değerler (Uzlaşma Değerler)

Kaynak: www.hasanbaltalar.com

Basit bir açıklama yapılması gerekirse AHP; karar vericinin bütün kriterlerini gerçekleştiren en iyi alternatifi ortaya koymakta, “Hangisi tercih etmeliyiz?” ve “En iyi seçenek hangisi?” gibi sorulara cevap vermemizi sağlayan analizdir. AHP’nin hiyerarşik yönünü anlatan Saaty ve Vargas tarafından hazırlanmış bir şema aşağıdaki şekildedir.

Şekil 2: Üç Seviyeli AHP Süreci



Kaynak: Saaty ve Vargas, 2001 :3

Çalışmada diğer bir kantitatif karar verme tekniği olan promethee yöntemi kullanılmıştır. Üçüncü bölümde sunulan araştırmanın yöntemi başlığı altında detaylı olarak açıklanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PROMETHEE YÖNTEMİ İLE HİSSE SENEDİ SEÇİMİ ÜZERİNE

UYGULAMA

3.1. LİTERATÜR TARAMASI

Alternatif seçenekler arasında karar vermede kullanılan Çok Kriterli Karar Verme tekniklerinden olan promethee yöntemi özelinde literatür incelendiğinde çok fazla çalışma bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Bağcı ve Rençber (2014) çalışmalarında, 3 kamu bankası ve halka açık durumda olan 10 bankanın 2006-2012 dönemine ait mali tablolarını kullanarak bankaların karlılık performanslarını promethee yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda kamu bankalarının karlılığının özel bankalara nazaran daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akkaya ve Uzar (2013) çalışmalarında, kamu bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 8 şirketin 2008-2011 dönemi mali tablolarını kullanarak, şirketlerin karlılık ve verimlilik performanslarını promethee yöntemi ile incelemişlerdir.

Şahin ve Akkaya (2013) çalışmalarında, işletmeler veya yatırımcıların, finansal portföylerini oluşturmalarında tercih edecekleri hisse senetlerini promethee sıralama yöntemi yardımıyla belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmalarında IMKB-50 endeksine dahil olan 34 şirket bulunmaktadır. Bu şirketleri işlem miktarı, volatilite, temettü miktarlar, işlem hacmi kısıtları dahilinde değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda promethee yönteminin hisse senetlerinin farklı kısıtları değerlendirilerek portföy oluşturmada yardımcı olarak kullanılabileceği sonucu ortaya çıkmıştır.

Sakarya ve Aytekin (2013) çalışmalarında, IMKB'ye kote olmuş ve finansal piyasalarda para yaratan kurumlar olan özel, kamu ve yabancı sermayeli bankaları alternatif olarak belirlemişlerdir. Kriter olarak belirlenen on adet finansal oran promethee yönteminden yararlanılarak analiz edilmiştir. 2007-2011 yıllarını kapsayan çalışmada, finansal performansların ve hisse senedi getirileri ile elde edilen performans sonuçları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Söz konusu ilişki, yıl bazında ve banka bazında istatistiki olarak anlamlı olacak şekilde incelenmiştir. Çalışma sonucunda iki şekilde de anlamlı bir ilişkinin bulunamadığı sonucunda ulaşılmıştır.

Uzar (2013) çalışmasında, kamu bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 3 bankanın finansal krizden önce ve sonra performanslarını PROMETHEE yöntemi ile analiz etmiştir. Çalışma sonucunda finansal krizin bankaların performansları anlamında pek etkisinin olmadığı anlaşılmıştır.

Nihan Özgüven (2012), “Promethee Sıralama Yöntemi İle Özel Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Araştırma” adlı makalesinde pazarlama alanında promethee yönteminin uygulanması gösterilmektedir. Çalışmanın uygulanmasında üç özel alışveriş sitesi altı adet kriter özelinde değerlendirilmiştir. Belirlenen kriterler; teslimat süreleri, kampanya geçerlilik süreleri, indirim çekleri, taksit imkanları, güncel kampanya sayıları, kampanyalı kredi kartı sayılarıdır. Çalışma sonucunda tüketicinin tercih etmesi gereken firmaya ulaşarak nedenleri ile birlikte ortaya konmuştur.

Akkaya ve Demireli (2010), “finansal kararların verilmesinde promethee sıralama yöntemini” adlı makale çalışmalarında promethee yöntemi ile halka açılma kararı alan bir işletmenin halka açılma duyurusunun yapılması gereken araçları incelemişlerdir. Çalışma içerisinde ulaşılabilirlik, imaj, maliyet ve etkinlik gibi kıstaslar belirlenmiştir. Söz konusu kısıtlarla yapılan çalışmanın sonucunda televizyon aracı ile ekonomik büyüme, dergi aracı ile ise daralma döneminde daha etkin duyuru yapılabileceği bulgulanmıştır.

Athawale ve Chakraborty (2010) çalışmalarında, promethee yöntemini kullanarak yer seçimi problemlerinin çözülebilmesinde etkin ve kolay bir uygulama yapılabileceğini göstermişlerdir. Bir sanayi firması için üç alternatif arasından yer seçimi yapmayı hedeflemişlerdir. Çalışmada 8 adet kriter dikkate alınmıştır. Bu kriterler; hammaddeye yakınlık, pazara yakınlık, karar taşımacılığı, hava taşımacılığı, işgücü kullanılabilirliği, işgücü maliyetleri, toplum eğitimi ve iş ortamı olmak üzere çalışmaya dahil edilmiştir. Maliyet dışındaki kriterler nitel değerler olup 11 puanlı bir ölçeğe göre değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda promethee II yönteminin diğer stratejik karar verme problemlerinde uygulanabileceğine ulaşılmıştır.

Araz ve Özkarahan (2007), promethee yöntemi ile çok kriterli sıralama prosedürüne uygun olarak tedarikçi değerlendirme ve yönetim sistemi geliştirmişlerdir. Promethee metodolojisine dayanan yeni bir çok kriterli sıralama yöntemini tanıttıkları çalışmalarında, metodolojilerinin stratejik tedarikçileri

değerlendirmek için esnek ve duyarlı bir karar verme aracı olduklarını kanıtlamaya çalışmışlardır.

Dağdeviren ve Eraslan (2007), “Promethee Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi” adlı makalelerinde promethee sıralama yöntemi ile tedarikçi seçimini gerçekleştirmek isteyen bir işletmeyi 6 adet kriter açısından incelemişlerdir. Tedarik performansları, fiyatlar, esneklikler, sahip olunan teknolojiler, uzaklıklar ve kaliteleri kriter olarak belirlenerek inceleme yapılmıştır.

Araz ve Özfirat (2006), “AHS ve Bulanık Promethee Yaklaşımları ile Esnek Üretim Sistemleri Seçimi” adlı çalışmalarında promethee ile dış kaynak (outsourcing) kullanımında çok kriterli bir karar verme metodolojisi geliştirmişlerdir. 4 ana 12 alt kriter belirlenerek yapılan çalışma sonucunda AHS-bulanık promethee yönteminin kantitatif ve kalitatif çok sayıda kısıtın birlikte analiz edilmesini gerektiren problemlerin çözümünde daha etkin olduğunu, esnek üretim sistemleri probleminin çözümünde de etkin sonuç verdiği ortaya konmuştur.

Mustafa SOBA (2002), "Promethee Yöntemi Kullanılarak En Uygun Panelvan Otomobil Seçimi Ve Bir Uygulama" adlı makalesinde aynı araç sınıfına ait 6 adet panelvan araç seçimi için 6 adet kriter belirlemiştir. Söz konusu kriterler; araçların yakıtları, maksimum ulaştıkları hızları, sahip oldukları güvenlik seviyeleri, sahip oldukları beygir güçleri, satış fiyatları ve performanslarıdır. Problem Decision Lab programı kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda ortaya çıkan sonuçlar tutarlı ve uygun bulunmuştur.

Koli ve Parsaei (1992), promethee yöntemini kullanarak gelişmiş üretim teknolojilerinde bir karar destek sistemi geliştirmişlerdir.

Pavi ve Babi (1991), promethee metodunu kullanarak bir üretim sistemi için lokasyon seçimine dönük bir çalışma ortaya koymuşlardır. Çalışmada temel konum faktörlerinin önemi, çok kriterli ulaşım problemi için parametrik bir yaklaşım kullanılarak çözülmüştür.

Briggs, Kunsch ve Mareschal (1990), çalışmalarında nükleer atık yönetiminde promethee yöntemini kullanarak bir uygulama geliştirmişlerdir. Promethee yöntemi ve geometrik gösterimi olan GAIA kullanılarak çok kriterli bir analiz yapılmıştır. Çalışma sonucunda pek çok eylem ve çok çelişkili kriterler ile bu problemin çözümünde iyi adapte olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Brans ve Vincke (1985), “A Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria. Decision-Making)” adlı kitaplarında promethee yöntemi üzerine inceleme yapmışlar ve yöntemin temellerini atmışlardır.

3.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Hisse senedi tercihinde karşılaşılan belirsizliklerin giderilmesinde ve birçok alternatifin bir arada değerlendirilmesinde yaşanan tercih ve seçim sorunlarının çözümlenmesi adına açıklayıcı çözümler sunan çok kriterli karar verme yöntemlerinin çalışma prensibi ve işleyişini Promethee yöntemi ele alınarak incelenecektir.

Çalışmanın amacı, çok kriterli karar verme sürecinde kullanılan yöntemlerden olan PROMETHEE yönteminin kullanılmasıdır. Promethee yöntemi, karmaşık olan çok kriterli karar verme sürecinde en etkili ve basit yöntemlerden biri olması, etkili ve yeterli sonuç vermesi nedeniyle tercih edilmiştir.

3.3. ARAŞTIRMA KISITLARI

Çalışmada BIST-30’da yer alan banka hisse senetleri dahil edilmiştir. 7 adet hisse senedinden oluşmaktadır. Söz konusu hisse senetlerinin ait olduğu bankaların 2 tanesi kamu sermayeli bankalardan, 4 tanesi özel sermayeli bankalardan, 1 tanesi ise yabancı sermayeli bankadan oluşmaktadır.

2008 ve 2018 yılları da dahil olmak üzere toplam 11 yıllık verileri kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Söz konusu tarihlerin belirlenmesinde 2008 krizi başlangıç tarihi olarak alınmış olup çalışma 2008 verilerini de içerecek şekilde başlatılmıştır. Çalışmanın yapıldığı tarihte 2019 yıllık finansal tablolar yayınlanmamasından dolayı çalışma 2018 yılı verilerini de içerecek şekilde kısıtlanmıştır.

Farklı ağırlıklandırma yöntemleri kullanılarak kriterlere verilecek ağırlıkların hesaplanması uygulama sonucunun doğrulunu arttırıcı olacaktır. AHP kullanılabilecek tekniklerden bir tanesidir. Çalışmada kriterlere eşit (0,10) ağırlıklar kullanılmıştır. Ağırlıklar değiştiğinde sonuç değişecektir. Bunun sebebi promethee yönteminde belirlenen kriterlerin önem derecelerinin kriterlere verilen ağırlık ile analiz

edilmesidir. Bu sebeple çalışmada verilen kriterler eşit önem derecesinde ele alınmıştır.

3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.4.1.PROMETHEE Yöntemi

Promethee kelimesi, “The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations” ifadesinin başharfleri birleştirilerek oluşturulmuştur. J. P. Brans tarafından ortaya sunulmuştur. İlk olarak 1982 yılında bulunan yöntem bir çok kriterli karar verme yöntemidir. (Dağdeviren ve Eraslan, 2007: 70). Literatür incelendiğinde mevcut sıralama ve önceliklendirme tekniklerinin uygulama aşamasında ortaya çıkan güçlüklerden ötürü geliştirilmiştir. Günümüze kadar bir çok çalışmada başarılı bir şekilde kullanılmıştır. (Dağdeviren ve Eraslan, 2007: 70).

1982 yılında Brans tarafından geliştirildikten sonra aynı sene Kanada’da bulunan Laval Üniversitesi’nde R. Nadau ve M. Landry tarafından sunulmuştur. Bundan birkaç yıl sonra J. P. Brans ve Mareschal, yöntemi görsel olarak besleyen GAIA görsel interaktif sunumunu önermişlerdir. Aynı araştırmacılar 1992 tarihinde Promethee V tekniğini geliştirmişlerdir. Bu yöntem parçalara ayrılan kriterleri içeren çok kriterli karar verme yöntemidir. 1994 yılında ise, yine aynı bilim insanları insan beynini simgeleyen Promethee VI tekniğini geliştirmişlerdir. (Brans ve Mareschal, 2005: 153).

Promethee, çok kriterli karar problemlerinin çözümlenme alanındaki en etkin ve basit yöntemlerden biri durumundadır. Bunun dışında promethee yönteminin yanında PROMETHEE I, PROMETHEE II gibi yöntemler ortaya çıkmıştır. PROMETHEE I ile seçenekler belli kısıtlar özelinde karşılaştırılırlar. Bu sayede kısmi önceliklendirmeleri tespit edilebilmektedir. BROMETHEE II ile yapılan analiz ile seçenekler belli kısıtlar özelinde karşılaştırılarak net önceliklendirmelerine ulaşılabilmektedir. (Brans and Vincke, 1985: 647-656).

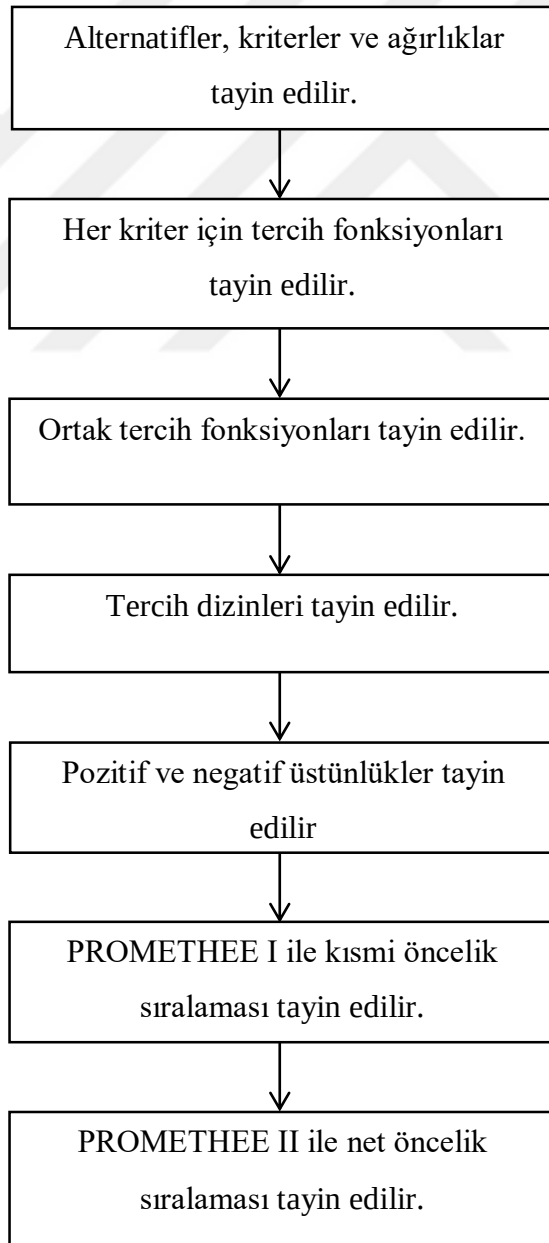
Başarılı birçok uygulamaya sahip olan PROMETHEE yöntemi birçok alanda uygulanabilmektedir. Bu alanlar; endüstriyel yerleşim yeri, bankacılık sektörü, iş gücü

planlaması, su kaynakları, tıp bilimi, kimya, sağlık, yatırım gibi alanlar örnek verilebilmektedir. (Brans ve Mareschal, 2005: 153).

3.4.1.1. Promethee Yöntemi Uygulama Süreci

Birçok seçenek ve seçeneklere dahil edilmiş birden fazla kriter ya da kısıttan oluşan karar alma, sıralama ve önceliklendirme problemlerinde kullanılan PROMETHEE yönteminin uygulamadaki aşamaları bir algoritma olarak Şekil 3'te gösterilmektedir.

Şekil 3: Promethee Yöntemi Uygulama Süreci Algoritması



KAYNAK: Brans ve Vincke, 1985: 647-656.

3.4.1.2. Promethee Yöntemi Uygulama Aşamaları

Yöntemin aşamalarında ilk olarak hazırlık aşaması bulunmaktadır. Burada sıralama problemi ve tanımlanması yapılan karar ile ilgili seçenekler, kriterler ve kriterlere verilecek ağırlıkların belirlenmesi gerekmektedir. Seçeneklerin en başta tanımlanması yapılan karar ve sıralama sorununa çözüm sunabilmeleri gerekmektedir. Kriterler ise, tanımlı karar veya sıralama sorununa dair seçilecek olan alternatiflerin taşınması gereken özellikleri olarak tanımlanmaktadır. Kriterlere atanan ağırlıkların çözüm için kullanılacak kriterlerin önem düzeylerinin hesaplanması sonucunda kriterlere yapılan sayısal atamalarıdır. (Kücü, 2007: 22).

PROMETHEE yönteminin başlangıcından sonuca uzanan uygulamasında 7 aşaması vardır. Bu aşamalar ve uygulama sırasında kullanılan diğer yöntemler sırasıyla aşağıda anlatılmaya çalışılmıştır. (Yaralıoğlu, 2010: 28).

- Karar noktaları ve değerlendirme faktörleri belirlenmelidir. Değerlendirme faktörlerinin önem dereceleri hesaplanır ve veri kümesi meydana getirilir. Veri matrisi Tablo 3'te olduğu şekilde gösterilir.

Tablo 3: Veri Matrisi

		Değerlendirme Faktörleri				
		f_1	f_2	f_3	...	f_k
Karar Noktaları	A	$f_1(A)$	$f_2(A)$	$f_3(A)$	...	$f_k(A)$
	B	$f_1(B)$	$f_2(B)$	$f_3(B)$	...	$f_k(B)$
	C	$f_1(C)$	$f_2(C)$	$f_3(C)$	...	$f_k(C)$
	...	...	...	...	...	...
Ağırlıklar	w_i	w_1	w_2	w_3	...	w_k

Kaynak: Uzun ve Kazan, 2016: 103

- Değerlendirme faktörlerine ait iç ilişkileri yansıtan tercih fonksiyonları tayin edilir. Altı tür tercih fonksiyonu bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Ayrıca PROMETHEE yöntemi karar noktaları anlamında, tamamında ya da değerlendirme faktörleri için ayrı ayrı olmak üzere içsel mutlak fayda belirlemez. Bunun aksine karar noktalarının değerlendirme faktörleri karşısında karşılaştırmalarını ikili kıyaslar ile yapar. Tabloda gösterilen tercih fonksiyonları bu bağlamda kullanılmaktadır.



Tablo 4: Tercih Fonksiyonları Tablosu

Tipler	Parametreler	Fonksiyonlar	Grafikler, p(x)
Birinci Tür (olağan-tip)	-	$p(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ 1 & x > 0 \end{cases}$	
İkinci Tür (U-tip)	l	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$	
Üçüncü Tür (V-tip)	m	$p(x) = \begin{cases} x/m, & x \leq m \\ 1, & x \geq m \end{cases}$	
Dördüncü Tür (Seviyeli-tip)	q, p	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ 1/2, & q < x \leq q + p \\ 1, & x > q + p \end{cases}$	
Beşinci Tür (Lineer-tip)	s, r	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq s \\ (x - s)/r, & s \leq x \leq s + r \\ 1, & x \geq s + r \end{cases}$	
Altıncı Tür (Gaussian-tip)	σ	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}, & x \geq 0 \end{cases}$	

Kaynak: Brans ve Vicko, 1985:650-652; Brans ve Mareschal, 2005:170

Tablo 4’te belirtilen parametreler şu şekilde ifade edilmektedir:

q: Farksızlık Değeri

p: Kesin Tercih Eşiği

s: p ve q Arasındaki Ara Değer veya Standart Sapma

q değeri, değerlendirme faktörlerinin karar noktalarına göre fark değerlerinde en büyüğü ifade ederken, p değeri ise en küçüğü ifade etmektedir.

Hangi değerlendirme faktörü için hangi tercih fonksiyonunun seçileceği karar veren tarafından bir değerlendirme faktörüne ilişkin verilerin dağılımı göz önüne alınarak karar verilebileceği gibi, PROMCALC veya DECISION LAB vb. yazılımlarından herhangi biri de kullanılabilir. (Yılmaz ve Dağdeviren, 2011: 819).

PROMETHEE yönteminin diğer çok kriterli karar alma tekniklerine göre en büyük avantajlarından birisi, karar verene bir değerlendirme faktörü bakımından belirli bir seçimi yapabilmesine olanak sağlamasıdır. Aynı zamanda değerlendirme faktörlerini kendi oraya koyduğu değerler özelinde kısıtlayabilmesine imkan sağlamasıdır. Söz konusu işlevi tercih fonksiyonları kullanılarak gerçekleştirilmektedir. (Brans, 1982: 183-213).

Karar veren açısından, değerlendirme faktörü ile ilgili bir tercihi bahis mevzusu değil ise, o değerlendirme faktörü ile tercih edilecek tercih fonksiyonu “Birinci (olağan-tip) Tür” olacaktır.

İkinci (U-tip) Tür olması için, değerlendirme faktörü ile ilgili karar verenin tayin ettiği değer üstünde değere sahip karar noktasından tarafa seçim yapmak istemesi durumu gerçekleşmelidir.

Üçüncü (V-Tip) Tür için, tercihi değerlendirme faktörü yönünde ortalama üstü değerde olan karar noktaları yönünde kullanmak isteyen karar vericinin altındaki değerleri de gözardı etmek istememesi sonucunda kullanılmalıdır.

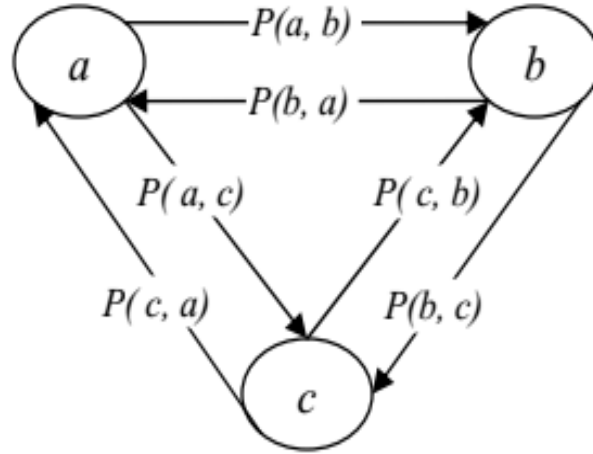
Dördüncü (Seviyeli-Tip) Tür için ise, değerlendirme faktörleri açısından karar verici tercihini belli bir değer aralığı belirlemelidir. Bu durumda söz konusu tür seçilmelidir.

Beşinci (Doğrusal-Tip) Tür seçilmesi için, değerlendirme faktörleri yönünde karar vericinin ortalama üstü değeri olan karar noktalarının tarafında seçim yapmak istiyorsa kullanılmalıdır.

Altıncı (Gaussian-Tip) Tür son olarak, değerlendirme faktörlerine ait değerlerin ortalamadan sapma dereceleri karar vericilerin seçimlerinde etkili olacaksa tercih edilmesi gereken türdür. (De Smet ve Lidouh, 2012: 28).

- Tayin Edilen tercih fonksiyonları baz alınarak seçenekler grubunda yer alan seçenek çiftlerine ortak tercih fonksiyonları belirlenir. Bu işlemin yapılış biçimi aşağıda gösterilmektedir. Bu bağlamda a ve b seçeneklerinde tercih fonksiyonu Şekil 4'te olduğu gibi gösterilmiştir.

Şekil 4: Ortak Tercih Fonksiyonlarının Gösterimi



Kaynak: Organ, 2013: 258

$$P(a, b) = \begin{cases} 0, & f(a) \leq f(b) \\ p[f(a), f(b)], & f(a) > f(b) \end{cases}$$

$$p[f(a), f(b)] = p[x]$$

$$p[x] = f(a) - f(b)$$

- Tercih fonksiyonları kullanılarak seçeneklerin birbirleri karşısındaki dereceleri tayin edilir. Tercih dereceleri iki seçeneğin karşılıklı üstünlüklerini tayin etmek açısından aşağıdaki denklemlerde gösterilmiştir. (Brans ve Vincke, 1985: 647-656).

$$\pi(a, b) = \sum_{j=1}^n w_j * P_j(a, b)$$

$$\pi(b, a) = \sum_{j=1}^n w_j * P_j(b, a)$$

- Seçenekler için tayin edilen tercih dereceleri aracılığıyla, seçeneklere ait akımlar (pozitif/negatif) tespit edilir. Seçeneklere ait oluşturulan tercih dereceleri matrisinde kendi sütün ve satırlarında yer alan tercih derece değerlerinin toplamının $(n - 1)$ 'e bölünmesi sonucu bulunan akımlar aşağıda yer alan denklemler yardımıyla gösterilmektedir. (Genç ve Masca, 2013: 548).

Pozitif akım: $\Phi^+(a) = \sum \pi(a, b)$

Negatif akım: $\Phi^-(a) = \sum \pi(b, a)$

- Burada kısmi ncelikler PROMETHEE I yardımı ile belirlenir. Kısmi ncelikler grubunda bulunan seçeneklerin birbirleri karşısında seçilme durumları, birbirlerinden farkı bulunmayan seçenekleri ve karşılaştırılmaması gereken seçeneklerin ortaya çıkarılmasını kapsar. A ve B seçenek grubunda bulunan iki seçenek ise, kısmi önceliklendirmelerin belirlenmesi sırasında aşağıdaki durumlar söz konusu olacaktır.

Aşağıdaki hallerden biri gerçekleřiyorsa, A seçeneği B seçeneėine tercih edilir.

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \quad \text{ve} \quad \Phi^-(a) < \Phi^-(b)$$

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \quad \text{ve} \quad \Phi^-(a) = \Phi^-(b)$$

$$\Phi^+(a) = \Phi^+(b) \quad \text{ve} \quad \Phi^-(a) < \Phi^-(b)$$

Aşağıdaki haller sağlanıyor ise, A seçeneği ve B seçeneği birbirlerinden farksız durumdadır.

$$\Phi^+(a) = \Phi^+(b) \quad \text{ve} \quad \Phi^-(a) = \Phi^-(b)$$

Aşağıdaki durumlardan sağlanan var ise, A seçeneği B seçeneği ile karşılaştırılamazdır.

$$\begin{array}{ll} \Phi^+(a) > \Phi^+(b) & \text{ve} \quad \Phi^-(a) > \Phi^-(b) \\ \Phi^+(a) < \Phi^+(b) & \text{ve} \quad \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \end{array}$$

- Akım değerleri (pozitif/negatif) ile PROMETHEE I çıktılarının elde edilmesiyle karar veren, seçeneklerin en iyi olanından en kötü olanına doğru yapılmış sıralamayı elde edemeyebilir. Karar veren yalnızca üstünlük ya da eşitlik değerlerinden oluşan, başka ifadeyle karşılaştırılamayacak olan seçeneklerin bulunmadığı bir tam sıralama istediğinde aşağıdaki denklem yardımıyla PROMETHEE II uygulanır ve net akım değerleri tayin edilir. (Genç ve Masca, 2013: 549).

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a)$$

Hesaplanan net öncelik değeri $\Phi(a)$ olarak ifade edilmektedir. Akımların (pozitif/negatif) bir dengesini oluşturmaktadır. Net akımın olabildiğince büyük olması seçeneğin performansının da o doğrusallıkta büyük olacağını göstermektedir. Net akımların bulunması sonucunda artık seçenekler bazında tam anlamıyla bir sıralama yapılması mümkündür. Seçenekleri birbirleri karşısında olan karşılaştırılamaz hali PROMETHEE II’de ortadan kalkmaktadır. (Genç ve Masca, 2013: 549).

3.4.1.3. Promethee Yöntemi Uygulama Alanları

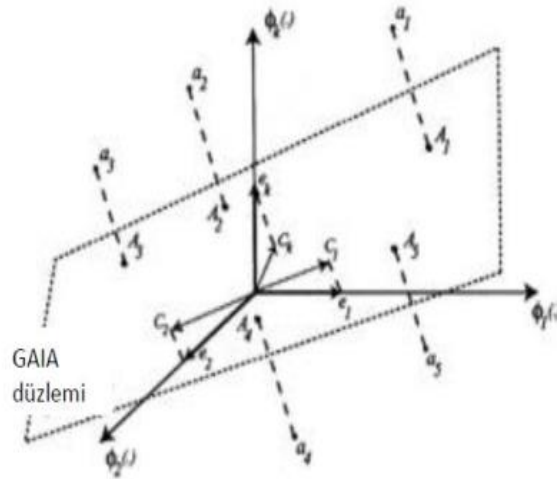
Günümüzde promethee yöntemine dayalı birçok başarılı çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmalara bakıldığında uygulama alanları açısından büyük çeşitlilik görmektedir. Promethee yöntemi bankacılık sektörü, endüstri birimleri, su kaynakları, yatırım hesaplamaları, tıp bilimi, kimya, sağlık, turizm sektörü, iş gücü planlamaları ve dinamik yönetimi gibi birçok farklı alanlarda uygulanmıştır. (Yılmaz ve Dağdeviren, 2010: 814).

3.4.1.4. Promethee – GAIA Düzlemi

Birçok alternatifin değerlendirildiği ve bu alternatiflerin de bir çok kriterle sahip olduğu karar verme süreçlerinde görsel bir sunumda bulunmak zor olmaktadır. Bir boyut olarak ele alınan kriterlerin çok boyutlu bir evreni anımsattığını düşünürsek, ele alınan seçeneklerin kriterler bazında çok boyutlu bir evrende nokta olarak gösterilmesi mümkün olmaktadır. Bu bağlamda olumsuz olarak nitelendirilebilecek durum ise kriterlerin sayısını açısından boyutların sayısı 3'ü geçtiği hallerde gösterimin zorlaşacak olmasıdır.

Kriterlerin sayısını k boyuta sahip (kriter sayısı kadar) bir evrende gösterilmesinden hareketle, “Temel Bileşenler Analizi” (PCA – Principal Component Analysis) ile kısıtların ve seçeneklerin daha anlaşılabilir bir şekilde gösterilmesiyle karar verene sunulması için k boyutlu evrenden izdüşümleri hesaplanarak 2 boyutlu bir ortam ortaya çıkarılır. GAIA adı verilen bu düzlem üzerinde seçenek ve kısıtların gösterilmesi sağlanmaktadır. Seçeneklerin ve kriterlerin GAIA düzlemindeki izdüşümleri Şekil 5 yardımıyla görülebilmektedir.

Şekil 5: GAIA Düzlemi Gösterimi



Kaynak: Brans ve Mareschal , 2005

K boyutlu evrenden 2 boyutlu bir ortam üzerine seçenek ve kısıtları yansıtan ve k boyutlu evrende olabilecek en iyi açıdan bakarak bir izdüşümün gerçekleştirilmesi

GAIA düzleminin amacıdır. Bu şekilde GAIA açısından k boyutlu evrenden muhtemel olduğunca çok veri düzleme aktarılacaktır. (De Smet ve Lidouh, 2012: 32).

Hisse senedi tercihinde birçok alternatif ve bu alternatifleri etkileyen birçok kriter karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle çok kriterli karar verme sürecinde optimum ve basit analizin yapılmasını sağlayan PROMETHEE yöntemi tercih edilmiştir.

Ele alınan alternatiflerin belirlenen kriterler özelinde değerlendirilerek araştırmacıya optimum sonucu yansıtmaları PROMETHEE I ve PROMETHEE II yöntemleri kullanılarak gözlemlenmesi hedeflenmektedir.

PROMETHEE yönteminin tercih edilmesinde etkili olan sebeplerden bir diğeri ise, karar alternatiflerinin birçok kriterle karşılaştığı karmaşık problemlerde esnek yapıya sahip olan bir yöntem olması ve benzer çok kriterli karar verme yöntemleri içerisinde en uygun çözümler sunan yöntem olmasıdır.

Uygulamada 5 özel sermayeli ve 2 kamu sermayeli olmak üzere BIST-30 endeksinde yer alan 7 banka alternatif olarak belirlenmiştir. Alternatiflere getirilen kriterler olarak ise, temel analiz yöntemlerinden olan oran analizi kullanılarak 10 adet rasyo seçilmiştir. Kriter seçiminde Türkiye Bankalar Birliği'nin seçtiği ve bankalar özelinde yayınladığı rasyolardan ve Kamu Aydınlatma Platformu'nun yayınladığı finansal tablolardan yararlanılmıştır.

Çalışma, 2008 – 2018 yıllarını da kapsayacak şekilde uygulanmıştır. Bu bağlamda 2008 yılında yaşanan ekonomik kriz süreci sonundan başlayarak son yayınlanan finansal tablolara kadar veri alanının zenginleştirilerek daha doğru sonuç elde edilebilmek hedeflenmiştir.

3.5. ARAŞTIRMANIN VERİ SETİ

Araştırmada kullanılacak olan alternatiflerin ve kriterlerin belirlenmesinde Etibank Salihli Şubesi Emekli Kıdemli Şef Feray Kaygısız ve Vakıfbank İzmir Şubesi Müd. Yrd. Rukiye Karakoç'tan alınan uzman görüşleri yol gösterici olmuştur. Bu bağlamda seçilen 7 bankanın 2 tanesi kamu, 5 tanesi ise özel sermayeli bankadır.

Araştırmada bankalara ait hisse senedi isimleri kullanılmıştır. Hisse senetlerinin hangi bankalara ait olduğu Tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5: Bankalara Ait Hisse Senedi İsim Tablosu

BANKA ADI	HİSSE SENEDİ ADI
TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.	HALKB
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI A.Ş.	VAKBN
AKBANK T.A.Ş.	AKBNK
YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.	YKBNK
ŞEKERBANK T.A.Ş.	SKBNK
TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.	ISCTR
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.	GARAN

Kriter seçiminde ve ağırlıklandırılmasında, alternatif seçimi ile aynı yola başvurularak uzman görüşü alınmış ve 10 adet rasyo belirlenmiştir. Rasyolar, Kamu Aydınlatma Platformu’nun yayınladığı mali tablolardan yararlanılarak elde edilmiştir. Bunun yanında Türkiye Bankalar Birliği’nin her yıl düzenli olarak bankalar özelinde yayınladığı “Seçilmiş Rasyolar” tablolarından yararlanılmıştır. Aynı zamanda kriterlerin belirlenmesinde gerekli olan, hisse senetlerinin günlük fiyatları investing.com sitesinden alınarak rasyoların hesaplanmasında kullanılmıştır.

Kriter seçiminde hem finansal piyasa verilerinden hem de yayınlanan mali tablolardan yararlanılmıştır. Bunun sebebi, hisse senedi performansının yanında diğer verileri de analize dahil ederek daha doğru ve verimli sonuçlar elde edilmesidir.

Günlük işlem temel alınarak yapılan araştırmada 2008 – 2018 dönemi de dahil olmak üzere 11 yıllık veri kullanılmıştır. Alternatif olarak belirlenen 7 banka, 11 yıl boyunca borsada işlem görmüştür ve 11 yılı içeren verilerin tamamı mevcuttur. Elde edilen veriler Visual Promethee programına girilerek sonuçlara ulaşılmıştır.

Kriter seçimi üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda analize; Sermaye Yeterliliği Oranı, Öz Kaynaklar / Toplam Aktifler Oranı, Toplam Kredi ve Alacaklar / Toplam Mevduat Oranı, Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Oranı, Likit Aktifler/Kısa Vadeli Yükümlülükler Oranı, Ortalama Öz Kaynak Karlılığı, Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler Oranı, Fiyat / Kazanç Oranı, Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı, Temettü Verimi Oranı eklenmesi uygun görülmüştür.

Tablo 6: Promethee Kriterler Tablosu

Promethee Kriter Tablosu	
1	Sermaye Yeterliliği Oranı
2	Öz Kaynaklar/Toplam Aktifler Oranı
3	Toplam Kredi ve Alacaklar/Toplam Mevduat Oranı
4	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler
5	Likit Aktifler/Kısa Vadeli Yükümlülükler Oranı
6	Ortalama Öz Kaynak Karlılığı
7	Vergi Öncesi Kar/Toplam Aktifler Oranı
8	Fiyat/Kazanç Oranı
9	Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı
10	Temettü Verimi Oranı

Araştırmanın amacını gerçekleştirebilmek için ilk olarak alternatiflerin ve kriterlerin yer aldığı veri matrisi oluşturulmuş ve Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Promethee Veri Matrisi

Promethee Veri Matrisi										
AĞIRLIK	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Kriterler	Sermaye	Öz	Toplam	Donuk	Likit	Ortalama	Vergi	F/K	PD/DE	Temettü
Alternatifler	Yeterliliği	Kaynaklar/T	Krediler ve	Alacaklar /	Aktifler/	Öz Kaynak	Öncesi	ORANI	ORAN	Verimi
	Oranı	oplam	Alacaklar/	Toplam	Kısa Vadeli	Karlılığı	Kar/			
		Aktifler	Toplam	Krediler	Yükümlülük		Toplam			
			Mevduat		ler		Aktifler			
HALKB	14,5612	9,9089	90,9726	3,5417	34,6207	21,0735	2,3783	6,0769	1,1722	0,0239
VAKBN	14,5721	10,0272	104,1763	4,4430	49,0648	14,6334	1,7183	6,0577	0,8099	0,0067
AKBNK	17,1930	12,9909	96,2622	2,5037	66,1036	15,5111	2,3863	8,8505	1,2522	0,0194
YKBNK	15,3824	11,4105	109,1275	4,3722	41,4949	14,7590	1,8737	7,6433	0,9595	0,0065
SKBNK	14,2585	11,2106	99,8132	5,7375	36,5005	9,3154	1,2724	9,1580	0,6659	0,0041
ISCTR	16,0148	11,9379	101,3191	2,9406	50,9785	15,0618	2,0360	6,3917	0,8781	0,0363
GARAN	17,2760	12,4386	104,3887	2,9086	55,1974	16,8355	2,4676	8,6933	1,3119	0,0183

3.6. VERİ ANALİZİ

2008 – 2018 arası 11 yıllık dönemde yedi adet banka hisse senedine ait veri matrisinde belirtilen verilerin Visual PROMETHEE programına girişi yapılarak, hisse senedi tercihinde etkili olduğu düşünülen ve uzman görüşü ile belirlenen 10 adet kriter ve kriterlere ait tercih fonksiyonları aynı programa dahil edilerek en etkili sonuç alınmaya çalışılmıştır.

Tüm veriler yazılıma eklendikten sonra, daha önceden yapılan literatür araştırmasının da yardımıyla elde edilen veri giriş ekranı Şekil 6’da görüldüğü gibi karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 6: Promethee Veri Giriş Ekranı Gösterimi

	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Scenario1	Sermaye Yet...	Özkaynaklar ...	Toplam Kredi...	Donuk Alaca...	Likit Aktifler / ...	Ortalama Öz...	Vergi Öncesi ...	F/K ORANI	PD/DD ORANI	Temettu Verimi
Unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences										
Min/Max	max	max	min	min	max	max	max	min	min	max
Weight	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Preference Fn.	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics										
Minimum	14,3784	9,5675	89,4200	2,5037	31,3007	9,2753	1,2770	5,8969	0,6410	0,0053
Maximum	17,3721	13,0340	107,2014	5,7375	58,7250	20,2434	2,4535	9,3442	1,2760	0,0440
Average	15,6758	11,2753	99,3962	3,7782	43,5778	15,1541	1,9884	7,3373	0,9882	0,0207
Standard Dev.	1,1628	1,1419	5,5731	1,0537	9,1525	3,0181	0,3811	1,2731	0,2173	0,0133
Evaluations										
☒ HALKB	14,4853	9,5675	89,4200	3,5417	31,3007	20,2434	2,2365	5,9968	1,1461	0,0323
☒ VAKBN	14,7678	9,9696	103,9314	4,4430	44,9339	14,6438	1,7085	5,8969	0,7889	0,0091
☒ AKBNK	17,3721	13,0340	95,4239	2,5037	58,7250	15,3015	2,3646	8,3220	1,1782	0,0267
☒ YKBNK	15,4780	11,3323	107,2014	4,3722	38,0174	14,6867	1,8763	7,5337	1,0497	0,0053
☒ SKBNK	14,3784	10,9648	97,1185	5,7375	33,4935	9,2753	1,2770	9,3442	0,6410	0,0083
☒ ISCTR	15,9827	11,7335	99,3534	2,9406	47,4747	15,1015	2,0021	6,0484	0,8376	0,0440
☒ GARAN	17,2663	12,3256	103,3246	2,9086	51,0997	16,8263	2,4535	8,2188	1,2760	0,0193

Şekil 6’da görüldüğü gibi uygulama ara yüzünün sol bölümünde alternatifler ve üst bölümünde kriterler olacak şekilde bir matris görüntüsü karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda yeşil ve kırmızı olarak beliren değerler ulaşılmak istenen hedefe en

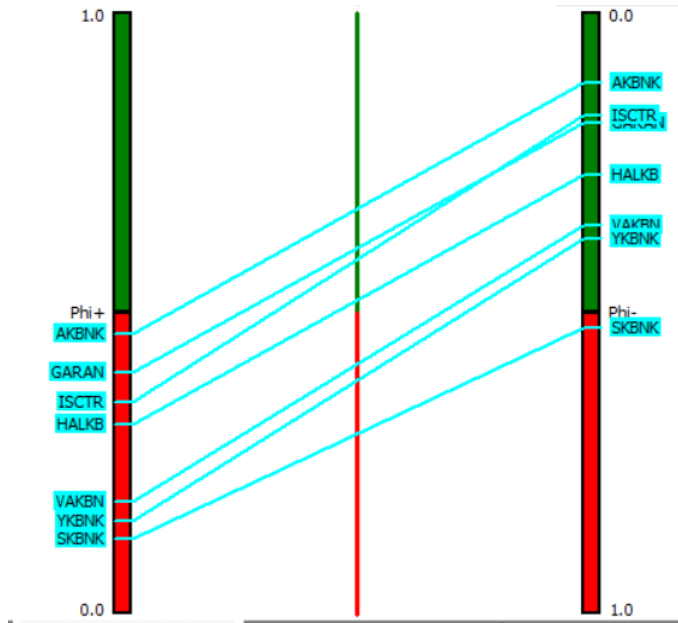
yakın ve en uzak kalınan değerleri yansıtmaktadır. Bu noktada alternatiflerin pozitif ya da negatif değerler arasında diğerleri üzerinde ne kadar baskın olduğunu gösteren PROMETHEE I alternatifler arasında bir değerlendirme yaparak sunmaktadır.

Şekil 7: Promethee Yayılım Tablosu (Flow Table)

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	AKBANK		0,3492	0,4655	0,1163
2	GARANTİ BANKASI		0,2174	0,4005	0,1830
3	İŞ BANKASI		0,1817	0,3521	0,1705
4	TC HALK BANKASI		0,0453	0,3147	0,2694
5	TC VAKIFLAR BANKASI		-0,1679	0,1853	0,3532
6	YAPI VE KREDİ		-0,2236	0,1523	0,3759
7	ŞEKERBANK		-0,4021	0,1235	0,5257

Ağırlıklandırılması yapılmış olan kriterler sonucu elde edilen pozitif ve negatif üstünlüklerin hesaplanarak elde edilen veriler Şekil 7’de görüldüğü gibidir. Pozitif ve negatif üstünlüklerin hesaplanmasından sonra PROMETHEE I ile kısmi önceliklendirme yaparak Şekil 8’deki grafik gösterime ve sıralamalara ulaşılır.

Şekil 8: Promethee I - Grafik Gösterimi



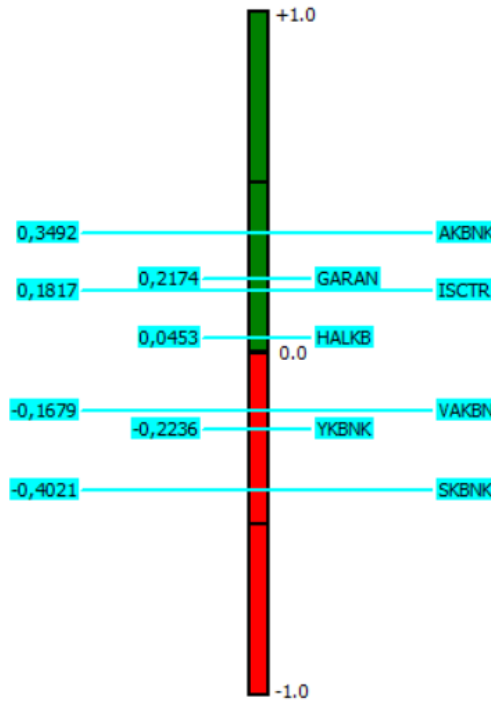
Elde edilen pozitif ve negatif üstünlüklerin Şekil 8’de görüldüğü gibi hesaplanmasının sonucunda şekil 8’de görüldüğü şekilde tabloya aktarılarak kısmi sıralama sonuçlarının görselleştirildiğini görmekteyiz.

Şekil 8 incelendiğinde PROMETHEE I sonucu kısmi sıralama verileri dikkate alındığında, AKBNK hisse senetlerinin diğer banka hisse senetleri ile kıyaslandığında, mevcut kriterler bazında daha seçilebilir olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte SKBNK hisse senetlerinin en uygun olmayan olduğu saptanmıştır.

SKBNK hisse senetlerinin seçilebilirlik açısından son sırada karşımıza çıkmasının nedeni, belirlenen kriterlere en uzak sonuçlara sahip olmasıdır. Aynı şekilde AKBNK hisse senetlerinin sahip olduğu değerler, istenilene en yakın olduğundan dolayı seçilebilirliği en yüksek hisse senetleri olarak karşımıza çıkmaktadır. İlerleyen bölümlerde hisse senetlerinin tek tek profilleri değerlendirilecek olup, kriter bazında açıklamaları çalışmada yer alacaktır.

PROMETHEE II ile tam sıralama sonucu elde edilmektedir. Şekil 9’da PROMETHEE II sonucu grafik gösterimi elde edilmiş tam sıralama gösterilmektedir.

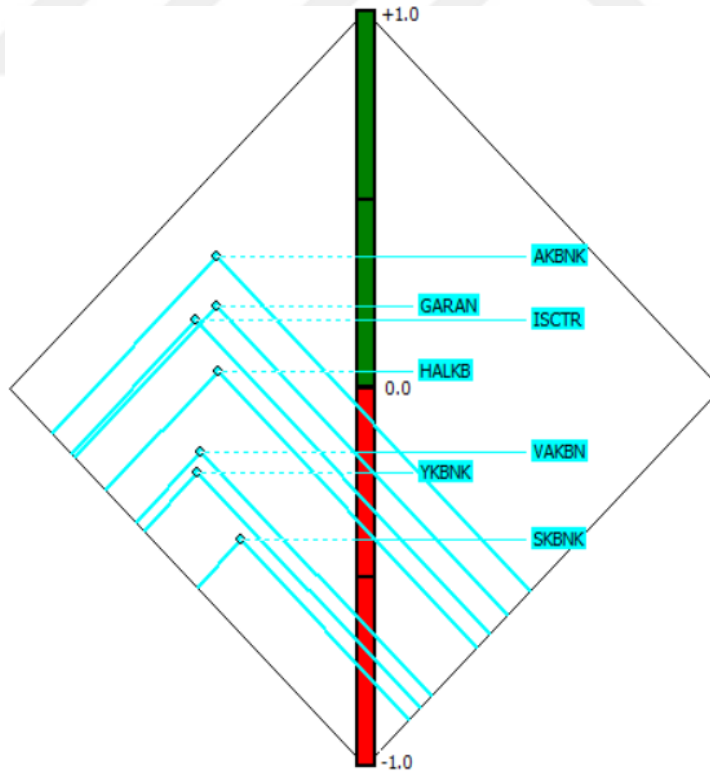
Şekil 9: Promethee II - Grafik Gösterimi



Elde edilen PROMETHEE II sonucunda ağırlıklandırılmış kriterler ile tam sıralama sonucunda alternatif hisse senetleri arasında seçilebilirlik sıralamasında en uygun tercih PROMETHEE I’de olduğu gibi AKBNK hisse senetleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Şekil 9’da grafik görünümünü gördüğümüz üzere AKBNK hisse senedi dışında, diğer hisse senetlerine baskın görünen diğer hisse senedi ise GARAN ve ISCTR pay senetleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada da görüldüğü üzere SKBNK hisse senetleri tercih edilememesi gereken pay senetleri olarak gözlemlenmektedir.

GARAN ve ISCTR pay senetlerinin belirlenen kriterler özelinde hem kısmi hem de tam sıralama sonuçlarında çok yakın seçilebilirliğe sahip olduğunu şekil 8 ve şekil 9’da görebilmekteyiz. Sonraki bölümlerde profilleri tek tek incelenecek seçeneklerin, birbirleri ile olan farkları ve benzerlikleri hakkında daha detaylı bilgi sahibi olmamız mümkün olacaktır.

Şekil 10: Promethee Elmas Gösterimi (Diamond)

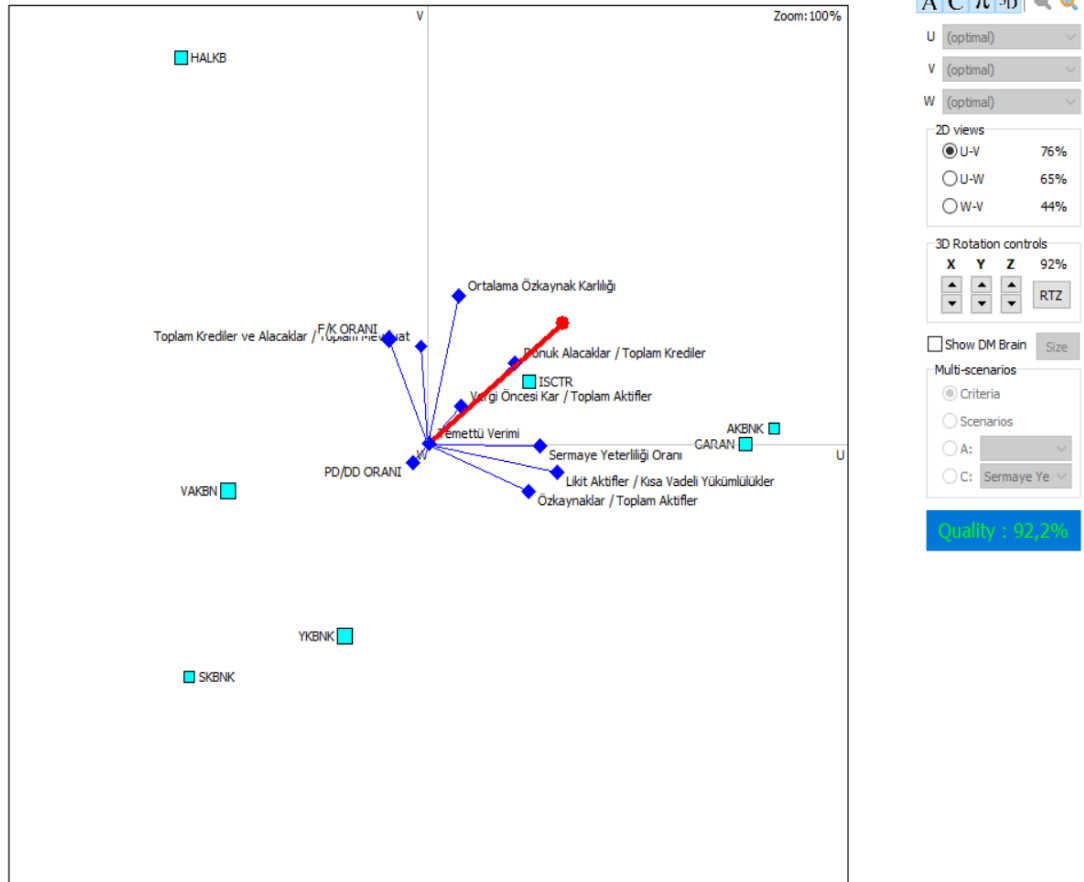


PROMETHEE II sonucunu elde ettikten sonra PROMETHEE Visual programından istenirse alternatiflerin kriterler bazında karşılaştırılarak derecelendirildiği bir başka gösterim olan “Promethee Elmas” sonucu Şekil 10’da görüldüğü gibidir. Elmas biçiminde görüntülenen bu grafikte alternatiflere -1 ile +1 arasında derece vererek sıralandığı görülmektedir.

AKBNK ve GARAN hisse senetlerinin pozitif kısımda yer aldığı ve diğer hisse senetleri üzerinde baskın olduğu görülürken üç bankanın hisse senetlerinin seçilen kriterler bazında sıfırdan düşük değer aldığı görülmektedir.

Bunların dışında PRROMETHEE programından faydalanarak uygulanan kriterler özelinde alternatiflere yapılan analizler sonucunda elde edilen sıralama ve sonuçlar GAIA düzleminde görülebilmektedir. Şekil 11’de yapılan analizin GAIA düzlemindeki gösterimi bulunmaktadır.

Şekil 11: GAIA Düzlemi Gösterimi



Çalışmada 7 adet alternatifin önem derecesine göre ağırlıklandırılmış 10 adet kriter baz alınarak sıralanması amaçlanmıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan sonuç Şekil 11’de GAIA düzleminde karşımıza çıkmaktadır.

GAIA düzlemindeki grafikte kriterler karşımıza vektör halinde, alternatifler ise, nokta halinde çıkmaktadır. Karar çizgisi etrafındaki dağılımı ise düzlem üzerinde belirtilmiştir. Bu doğrultuda karar çizgisi ile aynı doğrultuda olan alternatifler en iyi seçenekler olarak karşımıza çıkmakta ve karar çizgisine zıt yönlü olanlar da tam tersi olarak en kötü seçeneklerdir.

Şekil 11’de görüldüğü üzere AKBNK hisse senedi baz kriterler ile değerlendirildiğinde diğer seçenekler arasında en iyi alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. GARAN, ISCTR ve AKBNK pay senetlerinin aynı yönlü hareketlerinden dolayı benzer karakteristik özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Aynı zamanda sağ alt kısımda bulunan %92,2 oranı, çalışmanın güvenilirlik seviyesini göstermektedir.

Hisse senetlerini, finansal piyasalardan ve mali tablolarından elde edilen bilgiler doğrultusunda belirlenen kriterler özelinde sıralamak amacıyla yapılan çalışmada, GAIA düzleminde Akbank hisse senedinin karar çizgisi ile aynı doğrultuda ve istenene en yakın konumda olması nedeniyle en iyi sonucu verdiğini söyleyebilmekteyiz.

Kriterler düzlemde aldıkları konum itibariyle değerlendirildiğinde aynı yönlü olan kriterlerin birbiriyle uyumlu, ters yönlü olanların ise uyumsuz oldukları söylenebilmektedir. Şekil 11’de görüldüğü üzere Ortalama Özkaynak Karlılığı Oranı, Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Oranı, Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler Oranı ve Sermaye Yeterliliği Oranı birbirleriyle aynı yönde ve uyumlu oldukları görülmektedir. Bu oranlardan Sermaye Yeterliliği Oranı dışında kalan üç oran, izlediği yön ve şiddeti nedeniyle en uyumlu kriterler olarak göze çarpmaktadır. AKBNK pay senetlerinin sayılan kriterler özelinde diğer alternatiflere göre daha yüksek değerde olduğunu, Şekerbank hisse senedinin ise daha güçsüz kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte PD / DD Oranı ve Temettü Verimi Oranı diğerleri ile ters, birbirleri ile aynı yönlü ve uyumlu olduğu görülmektedir. Bu kriterler ile ters yönlü ilişkide olduğu görülen Ortalama Özkaynak Karlılığı Oranı, Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Oranı, Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler Oranı ve Sermaye Yeterliliği Oranı karar çizgisi ile aynı yönlü hareket ettikleri görülmektedir.

Düzlem üzerinde görüldüğü üzere, karar çizgisi ile ters yönlü konuma sahip olan banka pay senetleri, seçilebilirlik sırasında en sondan başlayarak SKBNK, YKBNK ve VAKBN olarak görülmektedir.

Aynı yönlü alternatiflerin benzer karaktere sahip olduğu aşağıda bulunan alternatif profilleri ile gösterilmesi mümkündür. Bu bağlamda alternatiflerin kriterler ile olan ilişkileri tekil olarak görülerek her alternatif özelinde, araştırmacıya daha detaylı bilgi edinmesinde yardımcı olmaktadır. Aşağıda bulunan profillerin ayrı ayrı yorumlanması ile uygulama sonucunda elde edilen bilgilerin nedenlerini daha yakından irdelenmesini sağlamaktadır.

+1 ve -1 aralığında şiddet ve yönü belirtilen profillerde alternatifin hangi kriter ile hangi şiddet ve yönde ilişkide olduğu görülebilmektedir.

Şekil 12: PROMETHEE Alternatif Profili – VAKBN



VAKBN pay senedinin kriterler ile olan ilişkileri Şekil 12’de gösterilmiştir. Sermaye Yeterlilik Oranı, Öz Kaynaklar / Toplam Aktifler Oranı, Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat Oranı, Donuk Alacaklar / Toplam Krediler Oranı, Ortalama Öz Kaynak Karlılığı Oranı ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler Oranı değerlerinin 0 ile -1 değerleri arasında bulunması, alternatif ile söz konusu kriterlerin ters yönlü ilişki, Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler Oranı, F/K Oranı, PD/DD Oranı ve Temettü Verimi Oranı ile aynı yönlü ilişkide olduğu görülmektedir. Kriterlerin, alternatifi etkileme şiddeti ise mavi bar görünümünün -1 ve +1 değerlerine

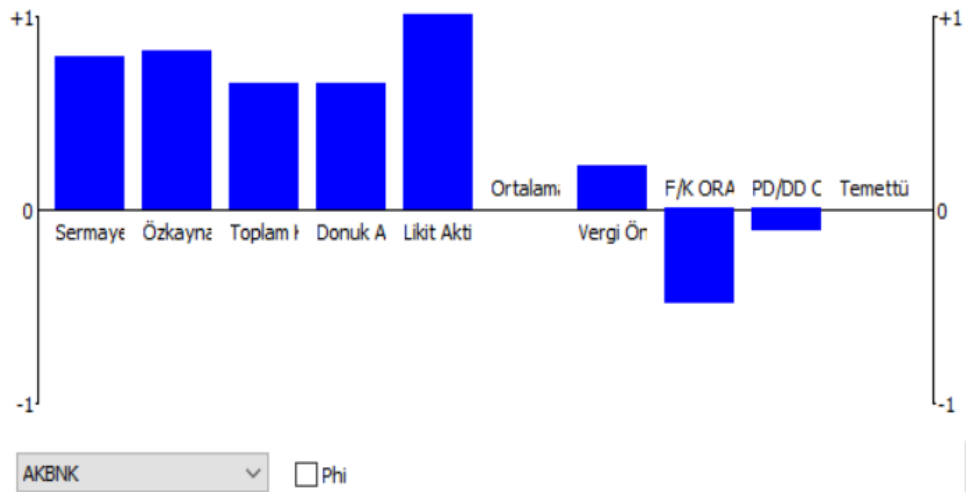
yakınlığı ile görülebilmektedir. VAKBN pay senedini en çok F/K Oranı kriteri etkilemektedir.

Şekil 13: PROMETHEE Alternatif Profili – YKBNK



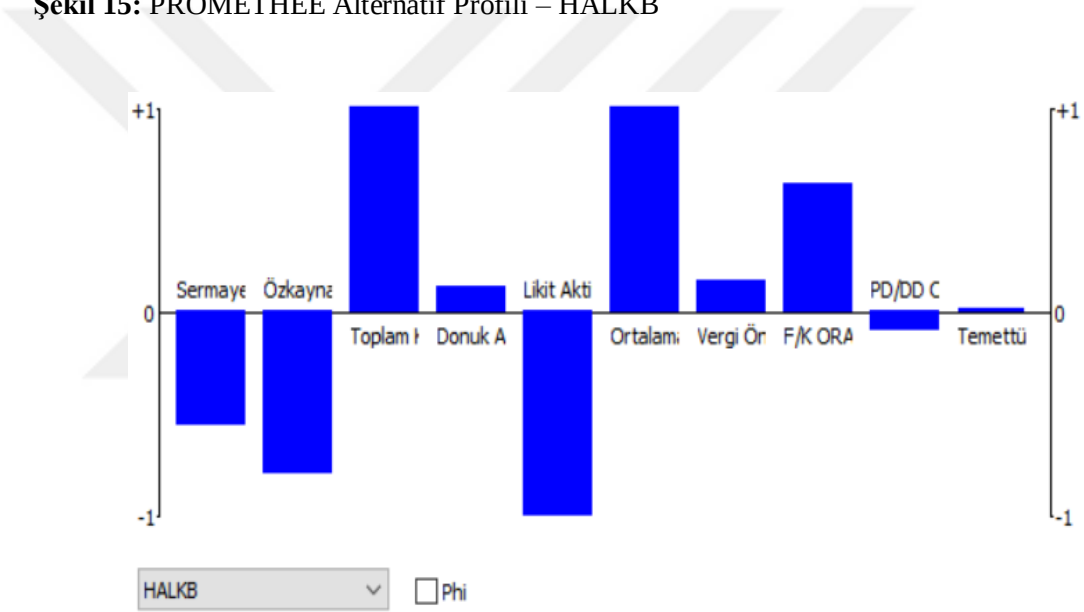
YKBNK pay senedi değerlendirildiğinde bir çok kriter ile karar çizgisinin aksi yönünde konumlandığı görülmektedir. Şiddeti az olmasına rağmen olumsuz görüntü çizmesinin nedeni olarak gösterilebilmektedir. Bu sebeple seçilebilirlik açısından diğer bankalara nazaran geri sıralarda yer almaktadır.

Şekil 14: PROMETHEE Alternatif Profili – AKBNK



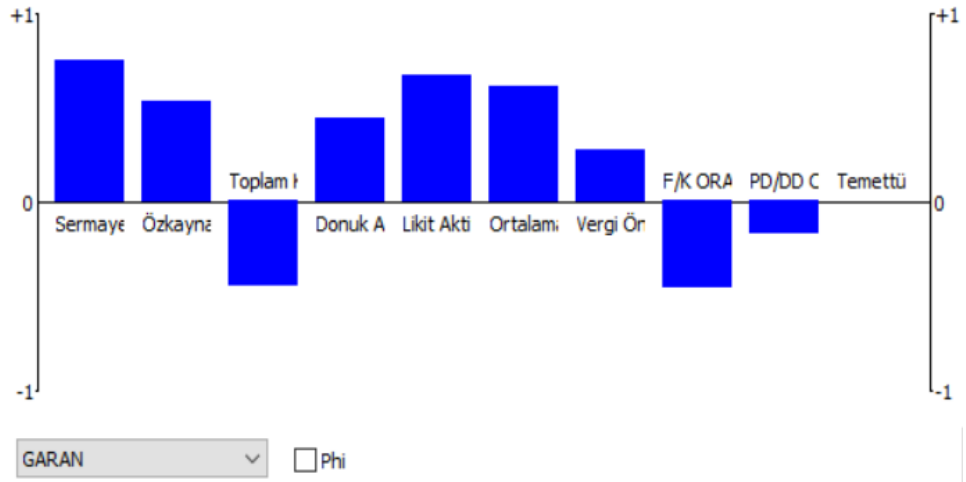
AKBNK pay senedi birçok kriter ile güçlü etkileşimde olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Bunun yanında güçlü etkileşimde bulunduğu kriterlerin karar çizgisi ile aynı yönlü ilişki kurması dolayısıyla AKBNK pay senedinin de seçilebilirlik açısından en önde yer almasına neden olmaktadır. F/K Oranı performans değerlendirmelerinde yüksek olması beklenen bir kriter olsa da pay senedi satın alımında ve seçiminde düşük olması yatırımcı açısından daha yüksek kar ihtimalini güçlendirmektedir. Bu nedenle F/K Oranı ile ters yönlü (olumsuz) etkileşimde olması AKBNK pay senetlerinin seçilebilirliğine olumlu etki yapmaktadır.

Şekil 15: PROMETHEE Alternatif Profili – HALKB



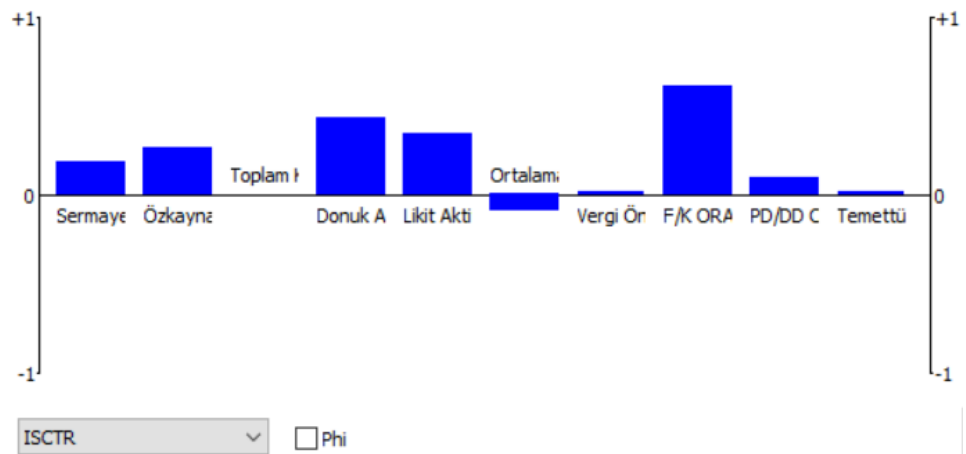
HALKB pay senedi, Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat Oranı ve F/K Oranı ile aynı yönlü ilişki içerisinde bulunmaktadır. Fakat karar çizgisi ile olan ters yönlü ilişkisi seçilebilirliği açısından olumsuz sonuçlanmasına neden olmaktadır.

Şekil 16: PROMETHEE Alternatif Profili – GARAN



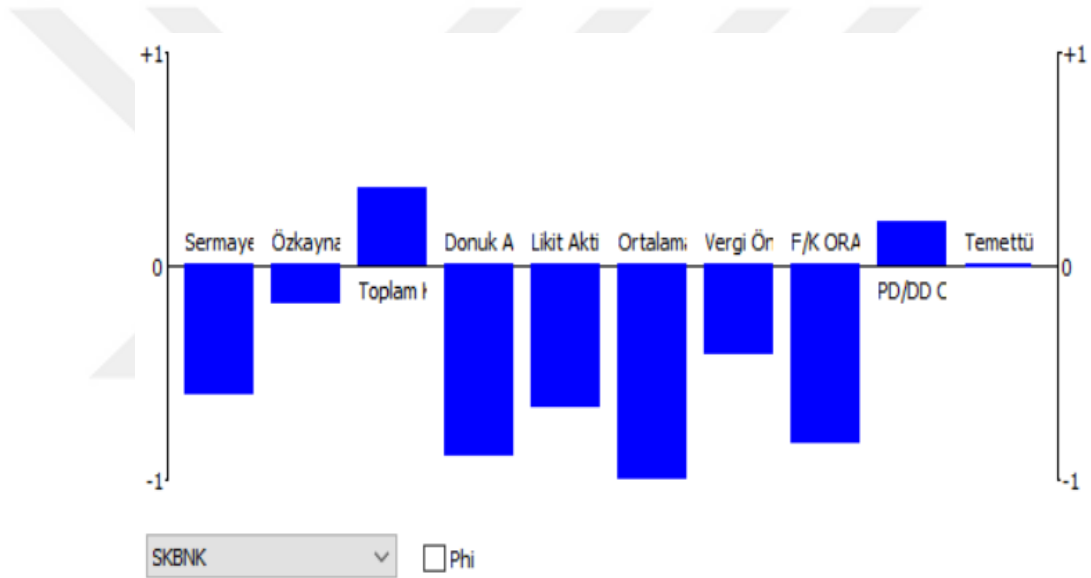
GARAN pay senedi, seçilebilirlik açısından AKBNK pay senetleri ile benzer konumda olduğu görülmektedir. GAIA düzleminde de görüldüğü gibi AKBNK ve ISCTR pay senetleri ile birlikte seçilebilirlik açısından en başlarda yer almaktadır. F/K Oranı ile olan ters yönlü güçlü ilişkisi ve karar çizgisi yönünde bulunan kriterler ile pozitif yönlü güçlü ilişkisi pay senedinin seçilme açısından olumlu olarak ön çıkarmıştır. Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler Oranı ile güçlü ve pozitif ilişki içerisinde olması karar çizgisi yönünden hafif sapmasına neden olmuştur. Bu nedenle AKBNK pay senedinin gerisinde kalmıştır.

Şekil 17: PROMETHEE Alternatif Profili – ISCTR



ISCTR pay senetleri de AKBNK ve GARAN pay senetlerinde olduğu gibi yüksek seçilebilirliğe sahiptir. Düzlem üzerinde karar çizgisi açısından en benzer konuma sahip olan pay senedi olarak öne çıkmaktadır. Bunun sebebi profil üzerinden görülebileceği ve AKBNK pay senetlerinde de bulunan; karar çizgisi ile aynı yönlü kriterler ile güçlü ve pozitif, ters yönlü kriterler ile negatif etkileşimidir. Seçilebilirlik açısından AKBNK pay senedinin gerisinde kalmasının sebebi, F / K Oranı ile olan güçlü, pozitif etkileşimi ve karar çizgisi ile aynı yönlü kriterler ile olan pozitif ama güçsüz etkileşimleri gösterilebilir.

Şekil 18: PROMETHEE Alternatif Profili – SKBNK



SKBNK pay senetleri ise; seçilebilirlik açısından en sonda yer alan pay senedi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sebebi, profilde de görülebileceği üzere, karar çizgisi ile aynı yönlü konumlanan kriterler ile olan ters yönlü, güçlü ilişkisidir. F / K Oranı ile negatif, güçlü ilişkisi seçilebilirliği açısından olumlu olsa da diğer kriterler karşısında konumlanması sonucun olumsuz olmasına yol açmaktadır.

GARAN, ISCTR ve AKBNK pay senetlerinin GAIA düzleminde aynı yönlü hareket gösterdikleri sebebiyle benzer karaktere sahiplerdir. Bu durum üç alternatifin profillerine baktığımızda da aynı durumu destekler nitelikte karşımıza çıkmaktadır.

GAIA düzleminde söz konusu üç bankanın pay senetlerine ters yönlü olduğu görülen YKBNK, SKBNK ve VAKBN pay senetlerinin profilleri incelendiğinde,

GAIA düzleminde görüldüğü gibi diğer hisse senetleri ile ters yönlü olduğu ortaya çıkmaktadır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya genelinde teknoloji ve bilişimin gelişmesi beraberinde ekonominin globalleşmesini de getirmiştir. Global ekonomi, günümüz piyasalarının tek bir Pazar halinde bütünleşmesi olarak ifade edilebilmektedir. Hem işletmeler hem de yatırımcılar açısından olumlu ya da olumsuz birçok yanı bulunan finansal piyasaların göz ardı edilmesi mümkün değildir.

İşletmenin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve uzun vadeli fon sağlayabilmeleri, yatırım yapmak isteyen fon sahiplerinin ise ellerinde bulunan fonları değerlendirebilmeleri açısından geniş bir yelpazeye sahip olan hisse senedi piyasaları ön plana çıkmaktadır. Finansal piyasalar, işletmeler arası rekabetin uluslararası boyuta taşınmasını sağladığı gibi yatırımcılar açısından birçok alternatif arasından seçim yapmalarına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda yatırımcı, hisse senedi piyasasında seçim yaparken, hangi kritere göre, hangi alternatifleri seçeceği konusunda kararsızlık, karışıklık ve zorluklar yaşamaktadır.

Karar sürecinin doğru yönetilmesi ve yürütülmesi, anlık değişimler ile kazanç kadar kayıp riskini de taşıyan piyasalarda fonlarını değerlendirmek isteyen fon sahipleri ve yatırımcılar açısından büyük önem taşımaktadır. Günlük yaşamımızda dahi verdiğimiz kararlar hayatımızı yönlendirmekte ve önem taşımaktadır. Karşılaşılan alternatifler arasından belirli ölçütlere göre yapılacak seçimler bu piyasalarda kayıp riskini azaltmak açısından daha önemli hale gelmektedir. Amacın belirlenmesi, amaç ve sorunu irdeleme, alternatifleri belirleme, kriterleri göz önünde bulundurma ve karar verme olarak son bulan karar verme süreci sonunda en iyi kararın verilebilmesi hedeflenmektedir.

Doğru karar verebilmek için yapılan çalışmalar ve geliştirmeler sonucunda bazı karar verme yöntemleri elde edilmiştir. Teknoloji gelişimi ile birlikte, karar vericilere yardımcı olması amacıyla bilgisayar tabanlı uygulamalar geliştirilmiştir. İşletme sahiplerinin organizasyon, kuruluş yeri seçimi vb. konularda kullandığı bu yöntemleri yatırımcılar da hisse senedi ya da finansal piyasalarda yatırım yapacağı enstrümanı seçmekte kullanılmaktadır. Bu bağlamda belirlilik halinde, belirsizlik halinde ve çok kriterli karar verme teknikleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmanın uygulamasında kullanılan karar verme tekniği, bilgisayar tabanlı geliştirilen çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan PROMETHEE yöntemidir. PROMETHEE yönteminin seçilmesinin sebebi kullanımı en basit ve birçok kriterden etkilenen birçok alternatif arasından en doğru olan alternatifin seçilebilmesine imkan sağlamasıdır. Güvenilirliği açısından diğer yöntemlerden daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte karar verici açısından diğer çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırıldığında, bir değerlendirme faktörü açısından belirli tercihi yapabilmesine olanak sağlamaktadır. Globalleşen ekonomilerde karar sürecinde tek bir kriter üzerinden çalışmalar yapmak pek mümkün olmamaktadır. PROMETHEE ile birlikte bu sorun aşılarak bir çok kriter ile işlem yapmak mümkün hale gelmektedir. Bu sebeplerden dolayı çalışmada PROMETHEE çok kriterli karar verme yöntemi tercih edilmiştir.

Günümüzde araştırmacıların ya da yatırımcıların en çok kullanmayı tercih ettikleri analiz aracı, geniş kapsamlı ve doğru sonuçlar alınmasından dolayı teknik analizdir. Analiz yapanlar, teknik analiz ile menkul kıymetler ile ilgili birçok bilgiye ulaşabilmektedirler. Temel analiz yapılırken menkul kıymetlerin ekonomik ve finansal bilgilerini kullanmaktadırlar.

Çalışma çerçevesinde finansal oranlardan yararlanılmıştır. Finansal oranlar, işletmelerin mali tabloları ve finansal verileri kullanılarak detaylı bilgilere ulaşılmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda finansal oranlar aracılığıyla mali tablolar içerisinde yer alan kalemlerin anlaşılması ve yorumlanması büyük ölçüde kolaylaşmaktadır. Tek başına analiz edildiğinde pek bir anlam ifade etmeyen mali tablo kalemleri, birbirlerine oranlandıklarında daha anlamlı ve yol gösterici veriler olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat her zaman için bu durum olumlu olmamaktadır. Gereksiz yere ve fazlasıyla yapılan işlemler dolayısıyla daha kafa karıştırıcı sonuçlar ile karşılaşılması mümkün olabilmektedir. Analiz yapanların bu duruma dikkat etmeleri gerekmektedir.

Uygulamanın temelinde finansal işlemlerin çözümlenmesinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanması oluşturduğundan, uygulamada PROMETHEE yöntemi kullanılmıştır. Uygulama Visual PROMETHEE programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hisse senedi tercihinde kullanılan birçok kriter olmasından dolayı en uygun yöntem PROMETHEE olarak öne çıkmıştır.

Bu çalışmada 7 adet banka hisse senedi alternatif olarak belirlenmiştir. Alternatiflerin, finansal piyasa verileri ve mali tablolarından faydalanılarak elde edilen veriler sonucunda belirlenen 10 adet kriter çerçevesinde değerlendirilmesi ve en doğru olan sonuca ulaşılması amaçlanmıştır. Seçilen 7 adet banka hisse senedi kendi içerisinde farklılık göstermesi açısından özel sermayeli ve kamu sermayeli bankaları içerecek şekilde seçilmiştir.

Hisse senedi tercihini etkileyen kriterler belirlenirken şirketlerin kamu aydınlatma platformunda yayınlanan mali tablo verilerinden ve investing.com adresinde yayınlanan finansal piyasa verilerinden faydalanılmıştır. Akbank T.A.Ş., Yapı ve Kredi Bankası A.Ş., Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O., Türkiye Halk Bankası A.Ş., Şekerbank T.A.Ş., Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve Türkiye İş Bankası A.Ş. hisse senetlerine ait 2008 – 2018 arası 11 yıllık verileri Visual PROMETHEE programına giriş yapılmıştır. 2008 yılı ekonomik krizi itibariyle başlangıç alınan veriler, uygulamanın yapıldığı tarih itibari ile 2019 dönemi yılsonu mali tablolarının ve finansal verilerinin yayınlanmamış olmasından dolayı 2018 yılı sonu itibari ile sınırlandırılmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan uygulama neticesinde özel sermayeli bankalardan olan AKBNK hisse senedinin belirlenen kriterler çerçevesinde diğer banka hisse senetlerine göre en seçilebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte diğer bir özel sermayeli banka olan Türkiye Garanti Bankası A.Ş. hisse senetlerinin AKBNK hisse senetleri haricinde en seçilebilir özelliklere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan uygulama sonucunda bankalara ait sıralama, AKBNK – GARAN – ISCTR – HALKB – VAKBN – YKBNK – SKBNK şeklinde gerçekleşmiştir. Bu durumda hisse senedi tercihindeki karar AKBNK hisse senetlerine yönelmek olacaktır.

Son yıllarda birçok uygulamada çok kriterli karar verme yöntemlerine başvurulduğu dikkat çekmektedir. Yapılan çalışmalar hisse senedi tercihi, finansal piyasalar gibi konularla sınırlı kalmayıp kuruluş yeri seçimi, kaynak tahsisi seçimi, işletme pazar seçimi, risk ve kredi analizleri, insan kaynakları ve başvuru seçimleri, ekonomi, yatırım, eğitim, sağlık gibi birçok konu ve sektörde kullanılabilmektedir ve etkin çözümler sunmaktadır. Promethee yönteminin diğer çok kriterli karar verme yöntemleri arasındaki farkı kolay kullanılabilir olması ve analiz yapana daha etkin çözümler elde etmesini sağlamasıdır. Riskin azalması açısından önemli bir yer

almaktadır. Promethee yöntemi ile birlikte diğer yöntemleri de kullanarak çıkan sonuçları karşılaştırmak, destekleyici ve güvenilirliği arttırmak amacıyla tercih edilebileceği gibi doğruluğu arttırıcı olacaktır.

Karar verme aşamasında en önemli olan ve dikkat verilmesi gereken nokta alternatifleri ve değerlendirmeye konu kriterleri doğru seçmektir. Alternatiflerin doğru veriler ile uygulamaya girişinin yapılması, çıkacak olan sonucun doğruluğunu ve güvenilirliğini doğrudan etkileyeceğinden en dikkat edilmesi gereken konu olmaktadır. Bu bağlamda promethee sıralama yöntemi, doğru belirlenen değerlendirme faktörleri ve tercih fonksiyonları ile birlikte uygun alternatifin seçilebilmesinde en etkin sonucu verecektir.



KAYNAKÇA

Akat, İ., Budak, G. ve Budak, G. (2002). *İşletme Yönetimi*. İzmir: Barış Yayınları.

Akça, Ö. (2005). *Hisse Senedi Piyasasında Teknik Analiz Yönteminin Güvenirliliğinin Test Edilmesi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Akkaya, G. C., Demireli, E. (2010). Finansal Kararların Verilmesinde Promethee Sıralama Yöntemi. *Ege Akademik Bakış*. 10(3): 845-854.

Akkaya, G. C., Uzar, C. (2013). The Usage Of Multiple-Criteria Decision Making Techniques On Probability And Efficiency: An Application Of Promethee. *International Journal Of Economics And Finance Studies*. 5(1): 149-156.

Athawale, V. M. Ve Chakraborty, S. (2010), Facility Location Selection Using PROMETHEE II Method, *International Conference On Industrial Engineering And Operations Management*. Dhaka.

Avşar, C. (2014). *Bist'e Kote Olan Cam ve Cam Ürünleri Sanayi Firmalarının Rasyo ve Teknik Analiz Yöntemleriyle İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Gediz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bağcı, H., Rençber, Ö. F. (2014). Kamu Bankaları Ve Halka Açık Özel Bankaların Promethee Yöntemi İle Karlılıklarının Analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1): 39-47.

Baltalar, H. (2008). *Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahp)*. <http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43>, (15.01.2018).

Birgili, M. E. (1994), *Tasarrufların Yönlendirilmesinde Hisse Senedi Verimlilik Analizi ve Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Brans, J. (1982). L'ingenierie De La Decision: Elaboration d'instruments d'aide A La Decision. La Methode Promethee. *D'aide A La Decision* (ss. 183-213), Düzenleyen Universite Laval Colloque. Canada.

Brans, J., Mareschal, B. (2005). *PROMETHEE Methods*”, Figueira vd. (ed.) *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Survey*. New York: Springer Science.

Brans, J., Vincke, P. (1985). A Preference Ranking Organization method: The Promethee Method For Mcdm. *Management Science*. 31(6): 647-656.

Brans, J., Vincke P., Mareschal, B. (1985). How To Select And How To Rank Projects: The Promethee Method. *European Journal Operational Research*. 24(2): 228-238.

Buchanan, J. ve Sheppard, P. (1998). *Ranking Projects Using The Electre Method*. Operational Research Society Of New Zeland (ss.42-51), Düzenleyen Proceedings Of The 33rd Annual Conference. 30 Ağustos – 1 Eylül 1998.

Canbaş S., Doğukanlı H. (1997). *Finansal Pazarlar*. İstanbul: Beta Yayınları.

Chen, C. T. (2000). Extensions of the TOPSIS for Group Decision – Making Under Fuzzy Environment. *Fuzzy Sets and Systems*. 117(6): 1-9.

Cheng, S., Chan, C. W., Huang, G. H. (2002). Using Multiple Criteria Decision Analysis for Supporting Decisions of Solid Waste Management. *Journal of Environment Science Health*. 37(6): 975-990.

Çağatay, O. (2010). *Finansal Piyasalarda Alım Satım Kararlarında Teknik Analiz Ve Imkb Uygulaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çağırman, H. (1999). *Finans Piyasalarında Bermuda Şeytan Üçgeni*. Ankara: Siyasal Yayıncılık.

Dağdeviren, M., Eraslan, E. (2007). Promethee Sıralama Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 23(1): 69-75.

Daşdemir İ., Güngör, E. (2002). Çok Boyutlu Karar Verme Metotları Ve Ormancılıkta Uygulama Alanları, *Z.K.Ü. Bartın Orman Fakültesi Dergisi*. 4(4): 1-19.

Doğan, M. (1985). *İşletmelerde Karar Verme Teknikleri*. İzmir. Bilgehan Basımevi.

Edwards R.D., Magee J. ve Bassetti W.H.C. (2007). *Technical Analysis Of Stock Trends*, 9th Edition, USA: CRC Press.

Erçetin, M. (2017). *Hisse Senetlerinin Analizi*. <http://slideplayer.biz.tr/slide/11635924/#>, (18.01.2018).

Erdinç, Y. (2004). *Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorgulanıyor*. Ankara: Siyasal Kitapevi.

Ertuğrul, İ., Karakaşoğlu, N. (2008). Banka Şube Performanslarının Vikor Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi, Ya/Em 2008 Özel Sayısı*. 20(1): 19-28.

Fettahoğlu, A. (2003). *Menkul Değerler Yönetimi*. İstanbul: Rengin Yayınevi.

Genç, T., Masca, M. (2013). Topsis Ve Promethee Yöntemleri İle Elde Edilen Üstünlük Sıralamalarının Bir Uygulama Üzerinden Karşılaştırılması, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Dergisi*, 15(2): 539-567.

Gündoğdu, A., Münyas, T. (2012). *Analiz Yöntemleri*. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.

Halaç, O. (1978). *Kantitatif Karar Verme Teknikleri (Yöneylem Araştırması)*. İstanbul: Arpaz Matbaacılık.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, (2011). *Sermaye Piyasaları ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu*. İstanbul: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayınları.

Karaatlı M., Ömürbek N., Aksoy E., Atasoy M. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Performans Değerlendirmesine ilişkin Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 4(2): 176-186.

Karacasu, M. (2007). Kentiçi Toplu Taşıma Yatırımlarının Değerlendirilmesinde Karar Destek Modeli (Electre Yöntemi) Kullanımı. *Ulaştırma Kongresi Kitabı* (ss. 155-164), Düzenleyen İnşaat Mühendisleri Odası. İstanbul. 19-21 Eylül 2007.

Karan, M. B. (2013). *Yatırım Analizi Ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
Korkmaz, T., Ceylan, A. (2015). *Sermaye Piyasası Ve Menkul Değer Analizi*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Kılıç, S. (2006). Türk Bankacılık Sistemi İçin Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini. *ODTÜ Gelişme Dergisi*. 33(1): 117-154.

Koçel, T. (2015). *İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta Yayınevi.

Kocamustafaoğulları, E. (08.01.2007). *Çok Amaçlı Karar Verme*.
http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1255440509r7406.Cok_Amacli_Karar_Verme.pdf, (08.12.2017).

Konuralp, G. (2001). *Sermaye Piyasaları Analizler, Kuramlar Ve Portföy Yönetimi*. İstanbul: Alfa Basım Dağıtım.

Kücü H. (2007). *Promethee Sıralama Yöntemi İle Personel Seçimi Ve Bir İşletmede Uygulanması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Neftci S.N., (1991). Naive Trading Rules İn Financial Markets And Wiener-Kolmogorov Prediction Theory: A Study Of Technical Analysis. *Journal Of Business*. 64(4): 549-571.

Opricovic, S., Tzeng, G. (2004). Compromise Solution By Mcdm Methods: A Comparative Analysis Of Vikor And Topsis, *European Journal Of Operational Reserch*. 156(2): 445-455.

Organ, A. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Bulanık Promethee Yönteminin Konteyner Seçiminde Uygulanması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 12(45): 252-269.

Öner, Ö. *Forex Charts*. http://onderoner.blogspot.com.tr/p/formasyonlar_27.html, (13.01.2018).

Özden, Ü. H. (2009). *Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Özçam, F. (1996). *Teknik Analiz ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası*, Ankara: Spk.

Özekşi, A. (2005). *Kazanma Sanatı*. İstanbul: Alfa Yayınevi.

Özgüven, N. (2012). Promethee Sıralama Yöntemi İle Özel Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 27: 195-201.

Perşembe, A. (2004). *Teknik Analiz Mi Dedin? Hadi Canım Sen De.* İstanbul: Scala Yayıncılık.

Perşembe, A. (2010). *Teknik Analiz Mi Dedin? Hadi Canım Sen De.* İstanbul: Scala Yayıncılık.

Rençber, B. A. (2012). Karar Vermede Oyun Teorisi Tekniği ve Bir Uygulama. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 5(3): 96-107.

Robert, D. E. ve Magee, J. (2000). *Technical Analysis Of Stock Trends 8th Edition.* USA: CRC Press.

Saaty, T. L., Vargas L. G. (2001). *Models, Methods, Concept And Applications Of The Analytic Hierarchy Process*, London: Kluwer Academic Publishers.

Sakarya, Ş., Aytekin, S. (2013). Imkb’de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları İle Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: Promethee Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*. 5(2): 99-109.

Sarı, Y. (1998). *Borsada Sistemli Teknik Analiz.* İstanbul: Alfa Yayınevi.

Sarıkovanlık, V. (2015). *Temel Finans Matematiği ve Değerleme Yöntemleri*, İstanbul: SPK Sicil ve Lisanslama Kuruluşu.

Şahin, A., Akkaya, G. C. (2013). Promethee Sıralama Yöntemi İle Portföy Oluşturma Üzerine Bir Uygulama. *Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2): 67-81.

Şahin, M. (1992). *Borsada Teknik Analiz.* İstanbul: İMKB Yayınları.

Tekbaş, M.Ş., Köse, A., Sarıkovanlık, V., Sarıkovanlık, S.E., Baş, N.K., Özdemir, A.K. (2015). *Temel Finans Matematiği Ve Değerlendirme Yöntemleri*. İstanbul: SPK Sicil ve Lisanslama Kuruluşu.

Tomakin, F. (2007). *Teknik Analiz ve MACD Göstergesinin İMKB’de Uygulanması*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Triantaphyllou, E., Shu, B., Sanchez, S., Ray, T. (1998). Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach, *Encyclopedia Of Electrical And Electronics Engineering*. 15: 175-186.

Ulucan, A. (2016). Karar Ağaçları. <https://docplayer.biz.tr/18169737-Karar-agaclari-prof-dr-aydin-ulucan.html> (16.11.2019).

Uzar, C. (2013). Financial Performance Test Of Public Banks in Turkey: An Application Of Promethee. *International Journal Of Economics And Finance Studies*. 5(2): 1-9.

Uzun, S. (2015). *Gemi İnşa Sürecinde Ana Makine ve Jeneratör Seçimi: AHP, TOPSİS ve PROMETHEE Uygulaması*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli: Gebze Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yaraloğlu, K. (2010). *Karar Verme Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Yeh, C. (2003). The Selection Of Multi-Attribute Decision Making Methods For Scholarship Student Selection. *International Journal Of Selection And Assessment*. 11(4): 289-296.

Yılmaz, B., Dağdeviren, M. (2010). Ekipman Seçimi Probleminde Promethee Ve Bulanık Promethee Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Analizi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Ve Mimarlık Fakülte Dergisi*, 25(4): 811-826.

Yılmaz, B., Dağdeviren, M. (2011). Promethee için Decision Lab Yazılımı ve Örnek Bir Problem Üzerinde Uygulanması. *Endüstri Mühendisliği Yazılımları Ve Uygulamaları Kongresi* (ss. 95-105), Düzenleyen TMMOB Maine Mühendisleri Odası. İzmir, 30 Eylül-01/02 Ekim 2011.

Yoon, K. P., Hwang, C. (1995). *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*. ABD: Sage Publications.

Yürekli, H. (2008). *Taaruz Helikopterleri Seçiminde Electre Yönteminin Kullanılması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yves, D., Lidouh, K. (2012). *An Introduction to Multicriteria Decision Aid: The Promethee And Gaia Methods*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.

Zaman, M. (2006). *Finansal Araçların Alım Satım Kararında Teknik Analiz Ve Mum Grafikler*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.

Zeleny, M. (1982). *Multiple Criteria Decision Making (Mcdm)*. California: McGraw-Hill.

İNTERNET ADRESLERİ

www.gcmforex.com/egitim/teknik-analiz/formasyonlar/ (02.02.2018).

www.gcmforex.com/egitim/teknik-analiz/gostergeler/ (18.01.2018).

www.gcmforex.com (07.01.2018).

www.investaz.com.tr/yatirim/dikdortgen-formasyonu (12.02.2018).

www.teknikanalizsanati.com/elmasformasyonu.aspx (11.02.2018).

www.destekyatirim.com.tr/forex-icerik/forex-analizleri/teknik-analiz/kama (17.02.2018).

www.piyasa_rehberi.com (10.12.2017).

www.metatrader5.com/en/terminal/help/indicators/trend_indicators/ma (14.01.2018).

www.gdmfx.com (12.01.2018).

www.ekosentez.com (14.01.2018).

www.integralforex.commmmm-ucgen-formasyonu (02.02.2018).

www.bilgeyatirimci.com (11.03.2018).

www.tradingview.com (21.03.2018).

www.integralforex.com.tr/commodity-channel-index-cci (08.01.2018).

www.integralforex.com.tr/elliott-dalga-prensibi (26.01.2018).



EKLER**EK-1****Bankalara Ait Rasyo Oranlarını ve Finansal Veri Matrisleri****HALKB Veri Matrisi**

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
HALKB	Sermaye Yeterliliği Oranı	14,4897	16,0272	15,9355	14,2989	16,1737	13,9086	13,6210	13,8298	13,0767	14,1796	13,7979
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	8,3937	9,4964	10,2062	9,4816	11,3805	10,1082	10,6393	10,3470	9,2105	8,3107	7,6689
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	64,1559	73,8528	80,8595	84,8589	82,3942	84,2115	98,1280	103,7652	105,3849	105,2981	100,7106
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	4,8434	5,1387	3,9682	2,9683	2,9739	2,6461	3,6354	3,1352	3,2459	3,0013	3,4027
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	14,8805	24,2030	28,0039	31,6941	39,8211	40,8055	34,7409	37,5941	34,8825	39,8415	17,8404
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	23,7434	32,4648	30,4507	25,4296	24,7600	20,7856	14,3784	12,8771	12,5586	15,9570	9,2717
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	2,4784	3,3260	3,4401	2,8935	3,0745	2,4045	1,7547	1,5211	1,4481	1,5424	0,7182
	F/K ORANI	7,0728	4,7246	7,2592	6,7993	6,5802	6,6333	7,8729	6,6483	4,5180	3,9633	3,8932
	PD/DD ORANI	1,7186	1,3380	1,9603	1,6094	1,3858	1,2899	1,0502	0,7924	0,5422	0,5818	0,3383
	Temettü Verimi	0,1216	0,0365	0,0244	0,0336	0,0226	0,0302	0,0158	0,0143	0,0200	0,0173	0,0190

VAKBN Veri Matrisi

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
VAKBN	Sermaye Yeterliliği Oranı	14,3037	15,4174	14,3545	13,3816	16,1404	13,6957	13,9581	14,5240	14,1597	15,5176	16,9933
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	10,8653	11,3908	11,5715	10,4260	11,3962	9,3112	9,3363	9,1652	9,0518	8,5958	8,5558
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	82,1715	77,4274	94,0457	94,0433	101,3247	106,4016	113,9788	112,6072	119,2784	118,4795	123,4876
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	4,7728	6,1290	5,0505	3,7636	3,9995	4,0707	3,8002	3,9184	4,3419	4,1518	4,8749
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	30,4485	68,9787	52,7495	44,3488	49,5268	53,4013	47,2774	44,3740	42,3782	38,5481	22,2416
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	13,2816	19,1727	14,5192	13,7402	13,7636	12,9250	12,8032	12,2394	15,0143	17,5232	16,0995
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	1,7729	2,3800	1,9777	1,7662	1,8028	1,4634	1,3991	1,3503	1,5976	1,7279	1,5554
	F/K ORANI	7,0626	4,8049	8,5150	7,1726	6,1467	8,0340	6,2925	5,7119	4,0069	4,0499	3,0687
	PD/DD ORANI	0,9380	0,8145	1,1513	0,9463	0,7530	1,0097	0,7469	0,6575	0,5630	0,6484	0,4497
	Temettü Verimi	0,0267	0,0000	0,0123	0,0039	0,0041	0,0079	0,0091	0,0091	0,0092	0,0080	0,0098

AKBNK Veri Matrisi

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AKBNK	Sermaye Yeterliliği Oranı	18,1982	22,4955	20,6120	16,9782	18,6312	14,9525	15,1569	14,5832	14,3009	17,0263	18,1586
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	13,0855	14,8892	15,5193	13,1442	14,0598	11,6140	12,2228	11,3663	11,3110	12,7913	13,3710
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	85,0373	71,1142	78,7524	91,5274	101,8020	105,1284	111,1178	102,0303	101,8566	103,0310	98,2661
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	2,5662	4,4929	2,4190	1,7958	1,2724	1,5150	1,8497	2,3795	2,6369	2,3793	4,2342
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	21,3565	63,3352	79,2975	73,3349	71,1658	65,3760	62,4507	61,3055	62,1384	56,5284	29,6865
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	15,2079	21,4651	17,9905	13,6365	14,9485	13,6042	13,6043	11,5629	15,7950	16,9925	13,5092
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	2,4049	3,4578	3,1578	2,2472	2,4402	2,0973	1,9654	1,6301	2,1023	2,3784	2,1291
	F/K ORANI	6,9879	5,3399	10,5938	11,8457	9,3322	10,9484	9,2718	9,9336	6,3075	6,1857	4,7953
	PD/DD ORANI	1,0627	1,0258	1,7228	1,6158	1,2563	1,5095	1,1666	1,1147	0,9391	0,9241	0,6228
	Temettü Verimi	0,0605	0,0248	0,0179	0,0201	0,0152	0,0177	0,0160	0,0191	0,0197	0,0241	0,0586

YKBNK Veri Matrisi

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
YKBNK	Sermaye Yeterliliği Oranı	15,7469	17,7829	16,1356	14,6949	16,2994	15,9990	15,0262	13,8096	14,2082	14,4856	16,0698
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	10,7544	12,8056	12,1705	10,8232	13,8010	11,6260	10,5553	10,4751	10,3309	10,1064	11,2065
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	92,7290	92,7130	99,7926	106,7106	111,3535	111,2749	116,0512	117,2331	111,8939	115,1247	104,3392
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	4,4295	6,8176	3,5364	3,0686	3,3337	3,7043	3,5525	4,1214	5,0434	4,6288	5,8578
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	13,1469	23,4352	26,2914	36,9202	51,5298	52,3311	52,2538	46,5150	39,6688	44,5089	31,5899
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	15,2137	17,9198	22,1715	16,8725	13,3986	18,7467	10,1273	8,8156	11,9213	12,8577	13,5089
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	2,0945	2,6547	2,9723	2,1785	2,0046	1,7170	1,3077	1,0843	1,4416	1,5021	1,6824
	F/K ORANI	9,9234	8,0400	9,2193	9,8228	8,4156	6,4046	9,0372	9,0526	5,5235	3,2754	4,1568
	PD/DD ORANI	1,5097	1,3175	1,8409	1,5594	0,9550	1,1852	0,9192	0,7484	0,6202	0,3933	0,4974
	Temettü Verimi	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0146	0,0209	0,0232	0,0000	0,0000	0,0000

EK-1 Devamı

SKBNK Veri Matrisi

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SKBNK	Sermaye Yeterliliği Oranı	14,6951	16,3002	14,0112	13,2388	14,4787	13,5355	14,5992	13,6594	13,1046	15,3991	15,1410
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	12,1282	13,9523	12,3184	10,1541	12,5689	10,9770	11,2889	10,3495	10,6336	8,6522	7,5901
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	80,9198	73,8884	91,0059	93,7397	98,3785	106,8240	108,0824	112,4988	109,1081	104,7935	89,0643
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	4,9163	8,1955	6,5904	5,9206	3,8169	5,1238	5,7277	6,0351	6,1293	4,9185	5,7387
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	18,2366	38,7663	38,2201	55,5208	35,7067	31,3480	31,0500	35,0170	24,9956	37,8803	21,6867
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	14,7966	13,7089	12,8494	8,2472	14,6219	10,8353	10,0722	4,1738	4,9486	4,3810	3,3936
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	2,2601	2,2173	1,8833	1,0942	2,1400	1,4117	1,3249	0,3491	0,5862	0,4451	0,3346
	F/K ORANI	2,7382	3,8581	4,8480	8,2293	7,1160	7,4468	7,1890	17,6810	12,4951	13,4137	17,7708
	PD/DD ORANI	0,4052	0,4709	0,5893	0,6644	0,9371	0,7616	0,6732	0,7182	0,6176	0,5682	0,6455
	Temettü Verimi	0,0570	0,0000	0,0185	0,0162	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

ISCTR Veri Matrisi

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ISCTR	Sermaye Yeterliliği Oranı	15,1875	18,3084	17,5470	14,0728	16,3283	14,3793	16,0217	15,6466	15,1726	16,6563	16,4896
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	9,6861	11,9176	12,9091	11,0853	12,9494	11,2015	12,3274	11,6188	11,5398	11,8926	11,9409
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	74,9307	66,9670	72,7754	93,1927	101,6689	111,8258	116,7150	115,6898	115,1654	117,8716	106,0856
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	4,6114	5,7271	3,7481	2,1654	1,8903	1,6542	1,5529	2,0253	2,4207	2,2499	4,3013
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	41,3393	66,3833	55,6777	47,3340	46,2196	46,0206	52,4075	53,0749	47,4182	44,2710	22,0759
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	15,9742	20,6813	19,5508	15,2711	16,2907	13,6652	12,7904	10,0502	13,8279	13,4285	14,5864
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	1,8431	2,6016	2,6957	2,0402	2,3489	1,8322	1,7795	1,3723	1,8464	1,8073	1,8564
	F/K ORANI	5,0684	3,8103	7,4823	7,6182	6,1980	8,1071	6,7730	7,7537	4,2895	5,7235	3,7088
	PD/DD ORANI	0,8096	0,6699	1,3115	1,1339	0,9031	1,0876	0,7816	0,7461	0,5608	0,7050	0,5049
	Temettü Verimi	0,0953	0,0301	0,0301	0,0409	0,0309	0,0311	0,0283	0,0352	0,0464	0,0484	0,0669

GARAN Veri Matrisi

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GARAN	Sermaye Yeterliliği Oranı	16,1371	21,1979	19,6240	16,8918	18,2059	14,4186	15,2251	15,0306	16,2079	18,6825	18,3080
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	10,6465	12,6260	13,2898	11,9862	13,3023	11,4705	11,8770	12,1808	12,5069	12,7082	12,9877
	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	94,6735	79,1820	89,2220	99,1372	104,9634	111,4562	111,4288	112,9458	115,3919	115,7710	102,3984
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	2,4841	4,4983	2,9912	1,8280	2,3023	2,1390	2,4622	2,7674	2,8341	2,5792	5,1087
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	31,9145	66,4046	65,4017	63,4735	64,5343	57,1994	53,3421	46,0175	39,5984	40,8050	33,4061
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	18,4864	26,0019	21,1159	18,0350	15,7914	13,6946	13,1736	11,9564	15,2452	16,5055	15,0836
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	2,4308	3,5828	3,1883	2,6651	2,4491	2,0067	1,9014	1,6941	2,2148	2,5063	2,3493
	F/K ORANI	7,9055	5,5974	9,4759	9,3515	9,5577	11,6158	8,9355	9,9255	6,1613	6,3157	5,5653
	PD/DD ORANI	1,4614	1,2452	1,8038	1,6337	1,3811	1,5458	1,2336	1,0913	0,8791	0,9694	0,7913
	Temettü Verimi	0,0000	0,0166	0,0118	0,0199	0,0204	0,0171	0,0129	0,0168	0,0181	0,0312	0,0474