

İşletmelerde Kredi Derecelendirme: Borsa İstanbul Bilişim Endeksi Üzerine Bir Uygulama



2016, Vol. 2016(1) 15–23
DOI: 25.1234/0123456789
www.ejoir.org

Sibel Fettahoğlu

Kocaeli Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü

Mustafa Anıl Dönmez

Kocaeli Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü

Sholpan Kazhi

Kocaeli Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü

Özet

Kredi derecelendirme faaliyeti, borç yükümlülüğünü üstlenen işletmelerin borcunu zamanında ödeyip ödeyememe gücünün notlandırılması işlemidir. Ayrıca, derecelendirme faaliyeti sonucunda verilen not bir görüşü, düşünceyi veya bir ifadeyi temsil eder. Kredi derecelendirme ihtiyacını doğuran sebeplerden biri, fon sağlayanlar ile fona ihtiyacı olanlar arasındaki ilişkilerin daha şeffaf, anlaşılır ve güvenilir hale getirme isteğidir. Bilgi ekonomisinin hakim olduğu bir dönemde bilişim işletmelerinin ekonomik büyümeye önemli katkı sağladıkları düşünülebilir. Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği(TÜBİSAD)'ın hazırlamış olduğu “Atılım Stratejisi-2023” raporuna göre, Türkiye'nin 2023 yılında dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girme hedefini gerçekleştirebilmesi için bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne (BİTS) gereken önemi vermesi gerekir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, 2010-2014 yıllarında Borsa İstanbul(BİST) Bilişim Endeksi'ne kote olmuş 13 işletmenin çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan Promethee analizini kullanarak kredi notlarını belirlemeye çalışmaktır.

Anahtar Kelimeler: Kredi Derecelendirme, BİST Bilişim Endeksi, Promethee Analiz Yöntemi

Abstract

Credit rating activities is a grading process undertaking of debt liability of the company that holds the debt to pay on schedule. Furthermore, the result of rating activities are an opinion of the notes given, represents a thought or a statement. One of the reasons why credit ratings are needed, is to make the relationship between the fund provider with those who need funds more transparent, more understandable and reliable. In one period the knowledge economy dominated, it provides conceivable significant contribution to the economic growth of the IT enterprises. According to the report, "Information Industry Association of Turkey (TUBISAD)" which was prepared in "Breakthrough Strategy-2023", Turkey in order to realize the goal of entering the world's largest 10 economies in 2023, is required to give the importance necessary about information and communication technology. In this regard, 13 companies from the Istanbul Stock Exchange (BIST) which are listed on the IT Index were studied in the years 2010-2014 using Promethean, one of the multi criteria decision making methods, to try to determine credit ratings analysis.

Keywords: Credit Rating, BİST Information Technology Indice, Promethee

GİRİŞ

Derecelendirme, sermaye pazarlarından fon sağlama açısından işletmeler ve yetkili kurumlar için önemli bir rol oynamaktadır. Kredi derecelendirme ile yatırımcı her şeyden önce, ihraççının kredi notunu öğrenerek, yatırımcıyı finansal tablolar üzerinde ayrıntılı bir analiz yapma ihtiyacından kurtarır. Ayrıca yatırım stratejisini oluşturmak için portföyün riskini azaltarak, daha dengeli bir yaklaşım yapmasını sağlar. (http://moscowdebt.mos.ru/credit_ratings/about/files/Standard_and_Poors_Vse_что_нужно_знать_o_рейтингах.pdf ve http://www.micex.ru/file/bursereview/article/70081/article_628.pdf 05.01.2015).

Kredi derecelendirme kuruluşları, ulusal ve uluslararası pazarlarda derecelendirme notu verdikleri finansal araç hakkında kapsamlı ve herkes için anlaşılabilir bilgi sağlamak amacıyla belli bir standardizasyon getirmektedir. Bir derecelendirme kuruluşu tarafından verilen derecelendirme notunun doğruluğu ve tutarlılığı o kredi derecelendirme kuruluşu için çok önemlidir. Çünkü doğru puanlanmayan bir risk, derecelendirme kuruluşlarının itibarı için oldukça zarar verici olabilmektedir. Bu açıdan derecelendirme kuruluşlarının çok sıkı prensipler içerisinde çalışmalarını gerekmektedir. (<http://academidea.com/kredi-derecelendirme-olgusu-ve-kuresel-yerel-piyasalardakirolu/> 27.01.2015).

Derecelendirme kuruluşları, işletmelerin derecelendirme notunu belirlerken farklı kriterleri ele alabilir. Derecelendirme sürecinde ele alınacak ve inceleme konusu yapılabilecek temel kriterler şöyle sıralanabilir (Özkan, 2012:13): Sermaye pazarındaki kuruluşların organizasyon yapıları, finansal yükümlülüklerini karşılayabilme gücü, işletmenin orta vadeli fırsat ve riskleri, işletmenin sektördeki diğer işletmelerle rekabet konumu, üretim kapasitesi, dağıtım sistemi ve pazarlama ağı, finansal yönetim ve muhasebe politikaları, işletmelerin geleceğini etkileyecek yönetsel ve sermaye yapısı değişiklikleriyle yatırımlardaki değişiklikler ve teknolojik yeniliklerdir.

Kredi derecelendirme kuruluşları, derecelendirme yaptıkları zaman işletme ve ülkelerin, finansal geçmiş, cari varlık ve cari borçlar gibi mümkün olan bütün nitel ve nicel verilerini değerlendirerek bir not vermektedir. Analizlerin kapsamı ve şekli, derecelendirmesi yapılacak işletme, borçlanma aracı veya ülkeye göre değişiklik arz ediyor olsa da genel olarak üç ana kategori altında ele alınmaktadır. Bunlar ülke riski, sektör riski ve işletme riskidir (<http://www.bilgesam.org/incele/230/-uluslararası-kredi-derecelendirme-kuruluslari--elestirel-bir-bakis/#.ViAEjOy3viA> 02.03.2015).

Derecelendirme kuruluşları, işletmelerin içinde buldukları koşulları daha iyi değerlendirebilmek amacıyla, işletmelerin faaliyette buldukları sektöre yönelik ayrıntılı incelemeler yapmaktadırlar. Böylece işletmelerin ait olduğu sektördeki gelişmeler ile birlikte rekabet durumunu belirlenebilmektedir (Adalı, 2011:44). Sektör analiz edilirken endüstri riski, sektörel değişimler, konjonktürel dalgalanmalar, ürünlerin eskimesi, müşteri tercihlerinin değişmesi, teknolojik gelişmeler, pazarların daralması ve rekabetteki artış gibi sebeplerle gelir ve pazar payındaki azalma gibi değişkenler incelenir (Ganguin ve Bilardello, 2005:20).

Derecelendirme kuruluşları, işletme analizi kapsamında, ortaklık yapısı ve yönetimin stratejisi, faaliyet durumu ve pazar durumu gibi niteliksel faktörler ile işletmenin finansal tablolarında yıllar itibarıyla hesaplanan oranlar ile nakit akış analizleri gibi niceliksel faktörleri değerlendirmektedir (Babuşcu, Hazar ve Yenice, 2011:388). Nicel analiz ile işletmenin ya da kuruluşun kamuya açık finansal oranları ve bilgileri kullanarak söz konusu işletmenin sermaye kompozisyonu, kârlılığı ve maliyetleri hakkında bilgi edinilmeye çalışılmaktadır (Bektaş, 2011:92). Nitel analiz yönetimden elde edilen işletme içi bilgilere dayalı olarak yapılan bu analizde ise yönetim performansı, stratejileri ve geleceğe ilişkin projeksiyonlar değerlendirilmektedir (Boyacıoğlu M.A., 2005:129).

1. Literatür İncelemesi

Albayrak ve Erkut (2005:48-51), çok kriterli karar verme süreci kullanarak bankaların performanslarını belirlemek için bir model geliştirdiler. Çalışmalarında analitik hiyerarşi yöntemini(AHP) kullandılar. Bu yöntemle sadece finansal değil, finansal olmayan kriterler de dikkate alınmaktadır. Çalışmada ele alınan finansal kriterler: Kârlılık ve risk, finansal olmayan kriterler ise hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyetidir.

Bodur ve Teker (2005:26-35) yapmış oldukları çalışmada işletmelerin aldıkları borçları geri ödeyebilme gücünü ölçmek için kredibilite analizi yapmışlardır. Çalışmalarında skorlama modelini, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB)'nda 1993-2002 yılları arasında işlem gören 117 işletme üzerine uyguladılar. Analizde kullanılan kriterler: Büyüme, likidite, borçluluk, faaliyet döngüsü, kârlılık gibi nicel veriler ile sektör analizi ve trend analizi dahil olmak üzere bu kriterlerin toplamından oluşan bir puan hesaplayarak işletmenin kredi notunu belirlemişler.

İç ve Yurdakul (2000:1-12)'un yaptıkları çalışmada bankalar için finansal oranları kullanarak kredi değerlendirme modelin geliştirmişlerdir. Analiz yöntemi olarak AHS yöntemini kullandılar. Modeli işletmelerin subjektif kredi değerliliği, faaliyet gösterdikleri sektörün durumu ve kredi teminatları gibi nitel ve nicel kriterleri birlikte kullanarak oluşturmuşlardır.

Sekreter, Akyüz ve Çetin (2004:139-151), İMKB'de gıda sektöründe işlem gören 27 işletmenin verilerini kullandılar. Söz konusu işletmelerin 1996-2001 yıllara ait yıllık finansal tablolarından elde ettikleri finansal oranları kullanarak, işletmelerin kredibilitelerinin derecelendirilmesine yönelik örnek bir model geliştirdiler. Bu model AHS yöntemi yardımı ile oluşturulmuş. AHP ile her bir işletme için tek bir kredibilite skoru hesaplamışlardır.

Kısakürek, Bircan ve Aydın (2013:204-217) yaptıkları çalışmada, İMKB'de işlem gören metal eşya makine ve gereç yapım sektöründe faaliyette bulunan 19 işletme incelenmiştir. İşletmelerin kredibilitelerini ölçmek için finansal tablolardan elde edilen finansal oranlar, Sivas İl'inde bulunan kamu ve özel banka yöneticileriyle yapılmış olan anket sonucunda elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Bu çalışmada da çok kriterli verilerin olması nedeniyle AHS yöntemi Expert Choice (EC) 11,0 programı kullanılmıştır. Her bir işletme için tek tek kredibilite skoru elde edilmiş ve sonuçta alınan skora göre de sektördeki işletmelerin kredibilite sıralamasını yapmışlardır.

2. Analiz Yöntemi

Son yıllarda çok kriterli karar verme (ÇÖKV) (Multi Criteria Decision Making) yöntemleri hızlı büyüyen alanlardan biri olmuştur. ÇÖKV yöntemi alternatifleri birkaç çelişkili kriterlere göre en iyi ve en kötü seçeneklerini sıralamaktır. Ayrıca iş dünyasında, teknoloji, bilim ve insan faaliyetlerinin diğer alanlarında karmaşık olan sorunları çözmesini sağlayan teori ve yöntem olmaktadır (Albadvi, Aghadasi, Behzadian ve Kazemzadeh, 2010:198).

Rekabetli ortamda verimli ve güvenli bir şekilde kararları alma, işletmelerin en önem verdikleri amaçlarından biri olmaktadır. Böylece işletmeler hızla değişen ortam koşullarına uyum sağlayarak gelişme fırsatını elde etmektedir. Bu etkin kararları alabilmeleri için de çok sayıda nicel ve nitel kriterleri bir arada değerlendirebilen yöntemleri uygulayarak mümkün olmaktadır (Eraslan ve Dağdeviren, 2008:70). Literatürde ÇÖKV'nin kullanıldığı birçok çalışma olmakla birlikte en çok kullanılan yöntemler AHS, TOPSIS, ELECTRE, MAPPAC, PROMETHEE'dir. Bu çalışmada promethee yöntemi uygulanmaktadır.

Promethee tam yöntem tanımının baş harflerinin birleştirilmesinden alınan bir kısaltmadan oluşmaktadır. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations. Promethee yöntemi ana unsurları ilk kez 1982 yılında Brans tarafından sunulmuştur. Daha sonra Brans ve Marechal tarafından Gaia gibi uzantıları ilave edilerek geliştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. Gaia adı verilen tanımlayıcı yaklaşım, karar vermede problemin temel özelliklerini görüntülemeyi sağlar (Deshmukh, 2013:28).

Promethee yöntemi, alternatifleri farklı tercih fonksiyonları temelinde değerlendirerek ve alternatiflere ilişkin hem kısmi önceliklerin, hem de tam önceliklerin elde edilmesini sağlayarak daha ayrıntılı analizlerin yapılmasını sağlamaktadır (Eraslan ve Dağdeviren, 2008:70).

Promethee yönteminin yararları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Авдеев Ю.В. и Кравченко Т.К., 2010:4):

1. Yöntem benzersiz bir çözüm bulmak, hem de alternatiflerin hiyerarşik bir listesini oluşturmak olanağını sağlamaktadır.
2. Şeffaf bir seçim yöntemidir.
3. Subjektif, anlamlı ve minimum alternatif kriterlerinin mevcudiyeti.
4. Kriterleri değerlendirme yaparken karar vericiler için alternatiflerin her birinin güçlü ve zayıf yönlerini görmelerine olanak sağlaması.
5. Sadece tekil değil, aynı zamanda alternatif bir diziye değerlendirmeyi de sağlamaktadır.

Promethee yöntemini uygulamada ilk alternatifleri, değerlendirme kriterleri ve kriter ağırlıkları belirlenen seçim ve sıralama problemlerine bağlı olarak belirlenmektedir.

Promethee yöntemi 7 aşamadan oluşmaktadır:

1. Aşama: Çok kriterli yöntemlerde, ağırlığı gösteren katsayıyı belirlemek en önemli aşama olarak değerlendirilmektedir. $w=(w_1, w_2, \dots, w_k)$ ağırlıkları ile k kriter $c=(f_1, f_2, \dots, f_k)$ göre değerlendirilen alternatiflere $A=(a, b, c, \dots)$ ilişkin veri matrisi oluşturulmaktadır. Böylece, belirlenen alternatifler, kriterler, kriter ağırlıkları ve alternatiflerin ilgili kriterlere göre aldığı değerler aşağıda Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6. Veri Matrisi

Kriterler	a	b	c	...	w
f_1	$f_1(a)$	$f_1(b)$	$f_1(c)$...	w_1
f_2	$f_2(a)$	$f_2(b)$	$f_2(c)$...	w_2
...
...
f_k	$f_k(a)$	$f_k(b)$	$f_k(c)$...	w_k

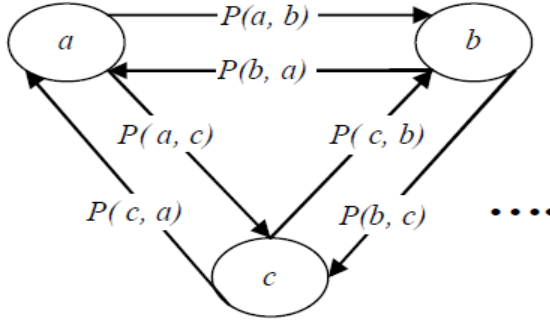
2. Aşama: Kriterler için tercih işlevleri tanımlanır. Tercih fonksiyonları kritere bağlı olarak ve alternatifler de kriter esasında aranan özelliklere göre belirlenir ve 6 farklı tercih fonksiyonu Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Tercih Fonksiyonları

Tip	Parametreler	Fonksiyon	Grafik, $p(x)$
Birinci Tip (olağan)	-	$p(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$	
İkinci Tip (U-tipi)	l	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq l \\ 1, & x > l \end{cases}$	
Üçüncü Tip (V-tipi)	m	$p(x) = \begin{cases} x/m, & x \leq m \\ 1, & x \geq m \end{cases}$	
Dördüncü Tip (Seviyeli)	q, p	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ 1/2, & q < x \leq q+p \\ 1, & x > q+p \end{cases}$	
Beşinci Tip (Lineer)	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 Tip (Gaussian)	σ	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, & x \geq 0 \end{cases}$	

3. Aşama: Kriterlere göre belirlenen tercih fonksiyonları esas alınarak alternatif kümesinde belirtilen alternatif çiftleri için ortak tercih fonksiyonları belirlenir ve bu aşama Şekil 1’de gösterilmektedir. a ve b alternatifleri için ortak tercih fonksiyonu Eşitlik (1)’deki gibi ifade edilir.

Şekil 1. Ortak tercih fonksiyonlarının şematik gösterimi



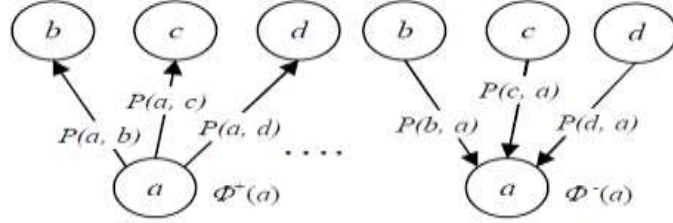
$$P(a,b) = \begin{cases} 0 & , f(a) \leq f(b) \\ p[f(a), f(b)] & , f(a) > f(b) \end{cases} \quad (1)$$

4. Aşama: Ortak tercih fonksiyonuna göre her alternatif çifti için tercih indeksleri tanımlanabilir. w_i ($i=1,2,\dots,k$) ağırlıklarına sahip olan k kritere göre değerlendirilen a ve b alternatiflerinin tercih indeksi Eşitlik (2) de gösterildiği gibi hesaplanır.

$$\pi(a, b) = \frac{\sum_{i=1}^k w_i \times P_i(a, b)}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (2)$$

5. Aşama: Alternatifler için olumlu (Φ^+) ve olumsuz (Φ^-) ayrıcalıkları tanımlanır. a alternatifi için olumlu ve olumsuz üstünlük şekil olarak Şekil 2’de gösterilmektedir; olumlu üstünlük Eşitlik (3), olumsuz üstünlük ise Eşitlik (4) ile hesaplanır.

Şekil 2. a Alternatifi İçin Hesaplanan Pozitif ve Negatif Üstünlük



6. Aşama: Promethee önceliklerini tanımlar. Böylece alternatifler arasında tercih edilme koşullarının, alternatifler aralarında fark olmayanların ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak olan alternatiflerin belirlenmesini sağlamaktadır. a ve b alternatifler için kısmi önceliklerin belirlenmesi aşağıda gösterilen durumlar olmaktadır:

- Aşağıdaki durumlardan biri söz konusu ise, a alternatifi b alternatifine tercih edilir.
 - i. $\Phi^+(a) > \Phi^+(b)$ ve $\Phi^-(a) < \Phi^-(b)$
 - ii. $\Phi^+(a) > \Phi^+(b)$ ve $\Phi^-(a) = \Phi^-(b)$
 - iii. $\Phi^+(a) = \Phi^+(b)$ ve $\Phi^-(a) < \Phi^-(b)$
- Aşağıdaki durum söz konusu ise a alternatifi ile b alternatifi farksızdır.
 - i. $\Phi^+(a) = \Phi^+(b)$ ve $\Phi^-(a) = \Phi^-(b)$
- Aşağıdaki durumlardan biri söz konusu ise, a alternatifi b alternatifi ile karşılaştırılmaz.
 - i. $\Phi^+(a) > \Phi^+(b)$ ve $\Phi^-(a) > \Phi^-(b)$
 - ii. $\Phi^+(a) < \Phi^+(b)$ ve $\Phi^-(a) < \Phi^-(b)$

7. Aşama: Promethee II ile alternatifler için net öncelikler aşağıda gösterildiği gibi hesaplanır. Hesaplanan net öncelik değeri ile alternatif kütesinde yerleşen bütün alternatifler aynı düzlemde ölçekleyerek tüm alternatifleri içeren tam sıralama belirlenir.

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

a ve b alternatif kütesinde yerleşen iki alternatif için hesaplanan net öncelik değerine bağlı olarak aşağıda verilen sonuçlar alınır.

- i. $\Phi(a) > \Phi(b)$ ise, a alternatifi daha üstündür,
- ii. $\Phi(a) = \Phi(b)$ ise, a ve b alternatifleri farksızdır.

2.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 2010-2014 yıllarında Borsa İstanbul(BİST) Bilişim Endeksi’ne kote olmuş 13 işletmenin çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan Promethee analizini kullanarak kredi

notlarını belirlemeye çalışmaktadır. Analiz sadece 2010-2014 yıllarında BIST Bilişim Endeksine Kayıtlı işletmeleri içermektedir. Tablo 1’de, analiz kapsamındaki işletmelerin isimleri yer almaktadır.

Tablo 1: Analiz Kapsamındaki İşletmelerin Listesi

Borsa Kodu	İşletme İsmi
ALCTL	ALCATEL LUCENT TELETAS
ANELT	ANEL TELEKOM.
ARENA	ARENA BİLGİSAYAR
ARMDA	ARMADA BİLGİSAYAR
DGATE	DATAGATE BİLGİSAYAR
DESPC	DESPEC BİLGİSAYAR
ESCOM	ESCORT TEKNOLOJİ
INDES	İNDEKS BİLGİSAYAR
KAREL	KAREL ELEKTRONİK
KRONT	KRON TELEKOMÜNİKASYON
LINK	LİNK BİLGİSAYAR
LOGO	LOGO YAZILIM
PKART	PLASTİKKART

2.2 Araştırmada Kullanılan Değişkenler

İşletmelerin kredi notlarını belirlemek için kullanılan veriler, nicel ve nitel olmak üzere iki grup olarak ele alınmıştır.

Tablo 2: Modeli Oluşturan Nicel Veriler

Oran Grubu	Alt Oranlar	Formül	Modeldeki Ağırlık Katsayısı
Likidite Oranları (%20)	Nakit Oranı	Hazır Değerler / Kısa Vad. Yab. Kay.	% 1
	Asit Test Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar)/Kısa Vad.Yab.Kay.	% 4
	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vad. Yab. Kay.	% 15
Sermaye Yapısı Oranları (%20)	Toplam Borç/Toplam Özkaynak	Toplam Borç / Toplam Özkaynak	% 8
	Toplam Borç/Toplam Varlık	Toplam Borç / Toplam Varlık	% 8
	Özkaynak/Toplam Varlık	Özkaynak / Toplam Varlık	% 4
Faaliyet Oranları (%4)	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Toplam Varlıklar	% 1
	Çalışma Sermayesi Devir Hızı	Net Satışlar/Çalışma Sermayesi	% 1

	Alacak Devir Hızı	Net Satışlar/ Ticari Alacaklar	%2
Kârlılık Oranları (%4)	Aktif Kârlılığı	Dönem Net Kârı/Toplam Varlık	%1
	Özkaynak Kârlılığı	Dönem Net Kârı /Özkaynak	%1
	Net Kâr Marjı	Net Dönem Kârı /Net Satışlar	%2
Büyüme Oranları (%2)	Satışlardaki Büyüme	Satışlar _i -Satışlar _{i-1} / Satışlar _{i-1}	%1
	Özkaynak Büyümesi	Özkaynak _i -Özkaynak _{i-1} / Özkaynak _{i-1}	%1

Tablo 3: Modeli Oluşturan Nitel Veriler

Nitel Gruplar	Alt Oranlar	Modeldeki Ağırlık Katsayısı
Sektör Analizi (%20)	Sektördeki Rekabet	%20
İşletme Analizi (%30)	İşletmenin Yaşı	%2
	Pazar Payı	%10
	Kurumsal Yönetim	%18

Modeli oluşturan nicel veriler, işletmelerin yıl sonu finansal tablolarından hesaplanmıştır. Nitel veriler ise subjektif veriler olmasına rağmen çeşitli dayanaklar, göstergeler ışığında her bir alt değişkene puan verilmeye çalışılmıştır. Tablo 2’de yer alan nicel veriler, beş ana grup altında toplanan oranlardan oluşmaktadır: Likidite oranları, sermaye yapısı oranları, faaliyet oranları, kârlılık oranları ve büyüme oranlarıdır. Likidite oranları, işletmenin ödeyebilme gücünü gösteren oranlardır. Bir işletme, vadesi gelen yükümlüğünü herhangi bir zorunlu satışa girmeden karşılayabiliyorsa o işletmenin, ödeyebilme gücü vardır (Fettahoğlu, A., 2014: 70).

Sermaye yapısı oranları, işletmenin varlıklarını finanse ederken ne kadar yabancı kaynak, ne kadar özkaynak kullanıldığını gösteren oranlardır. Dikey finansman kuralına göre, işletmenin Toplam Borç/Toplam Öz kaynak oranının 1/1 olması arzu edilir. Çünkü işletmeye ödünç verenler, ödünç verdikleri kaynaklarının geri ödenmesinde problem yaşamak istemediklerinden en azından işletmeye verdikleri ödünç kadar bir özkaynak tutarını işletmede görmek isteyeceklerdir. Bunun yanında borcun bir vergi avantajı da bulunmaktadır. İşletmeler borçlanma seçeneğini kullanarak finansal kaldıraç etkisinden yararlanıp öz kaynak kârlılığını arttırabilirler.

Faaliyet oranları, işletmelerin varlıklarını etkili bir biçimde kullanılıp kullanılmadığını gösteren oranlardır. Genel olarak işletmelerin faaliyet oranlarının yüksek seviyede olması olumlu olarak algılanmaktadır. Kârlılık oranları, işletmelerin faaliyetleri sonucunda yeterince kârlı çalışıp çalışmadığını ve işletmeye yapılan yatırımın verimli olup olmadığını değerlendirmek amacıyla kullanılan orandır.

Bilgi ekonomisinin hakim olduğu bir dönemde bilişim işletmelerinin ekonomik büyümeye önemli katkı sağladıkları düşünülebilir. Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği(TÜBİSAD)’ın hazırladığı “Atılım Stratejisi-2023” raporuna göre, Türkiye’nin 2023 yılında dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girme hedefini gerçekleştirebilmesi için bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne (BİTS) gereken önemi vermesi gerekir. Sektörde rekabet önemli bir düzeydedir. Sektörde başı çeken küresel işletmeler, ürünlerinin çoğunu dış kaynak kullanarak üretmektedirler. Bu eğilim üretimin sınırlı sayıda ülkede toplanmasına neden olmuş ABD, Çin/Tayvan, Japonya ve Kore ile 2-3 ülke dışındaki tüm ülkeler BT donanımlarını ithal etmek durumunda kalmışlardır. Türkiye’de bu ülkelerden

biridir. Montaj yapan ülkeler ise düşük kâr payları nedeniyle verimin yüksek olduğu işletmeler kurmaya odaklanmışlardır.(T.C. Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilemesi Projesi, 2013:12).

İnceleme kapsamına alınan işletmelerin yaşı, kuruluş tarihleri dikkate alınmış, uzun bir süreden beri var olan bir işletme olup olmadıklarına dikkat edilmiştir. İşletmelerin pazar payları, her bir işletmenin net satışlarının endeksi oluşturan 13 işletmenin toplam net satışlarına oranlanması ile bulunmuştur. Kurumsal Yönetim ilkeleri açısından işletmeler değerlendirilmek istenmiştir. Borsa İstanbul Bilişim Endeksi'nde yer alan 13 adet işletme içerisinde sadece Logo Yazılım A.Ş., BIST Kurumsal Yönetim Endeksi'nde yer almaktadır. Dolayısıyla Logo Yazılım A.Ş. bu kriter açısından diğerlerine göre daha yüksek puan ile değerlendirilmiştir. Diğer 12 işletmenin kurumsal yönetim notları için Cebeci ve Özbilgin(2015:54-55)'nin çalışmasından yararlanılmıştır. Cebeci ve Özbilgin, işletmelerin yönetim kurulu üyelerine ilişkin bilgilere yer verip vermediği, toplantılar konusunda bilgilendirme yapılıp yapılmaması, işletme faaliyetlerinin geçmiş performanslarına göre denetlenip denetlenmediğine ve iç kontrol mekanizmalarının varlığı gibi alt başlıkları incelemiştir. İşletmelerin internet siteleri olup olmadığı, bilgilendirme politikası olup olmadığı gibi konular incelenmiştir. Ayrıca menfaat sahiplerine bilgilendirme yapılıp yapılmadığı, çalışanlar arasında ayrımcılık yapılıp yapılmadığı, menfaat sahiplerinin karar mekanizmasında yer alıp almadıkları gibi konu başlıkları incelenmiştir. Son olarak ta pay sahiplerinin bilgilendirmeye yönelik çalışmaların olup olmadığı, kâr dağıtım politikasının olup olmadığı, genel kurula katılımın kolaylaşması için bir çalışma olup olmadığı, toplantı tutanaklarına erişimin olup olmadığı gibi alt başlıklar incelenmiştir.

2.3 Analiz ve Sonuçlar

Adım 1: Veri girişi

Tablo 4: Veri Giriş Sayfası

The screenshot displays the Visual PROMETHEE Academic software interface. The main window shows a table with columns for various criteria and a list of companies. The table includes columns for 'Ağırlık' (Weight), 'Kritere' (Criteria), and 'Sıralama' (Ranking). The companies listed include ALCATEL LUCENT, ANEL TELEKOM, ARMA BİLGESAY, ARMADA BİLGESAY, DİNGATE BİLGESAY, İNSPES BİLGESAY, ESCORT TEKNOLOJİ, İNTEKS BİLGESAY, KARE ELEKTRİK, İGON TELEKOM, LİM BİLGESAY, LOGO İNHALIM, and PLASTİKARAYAK. The table also shows 'Evaluations' for each company across various criteria.

Visual Promethee programında, ölçüt ve seçeneklerin girişi yapılmıştır. Seçeneklerin ölçüt bazında değerleri gerçek değerler olup sektörde 5 yıllık ortalamaları alınarak giriş yapılmıştır.

Ölçütün yapısı ve seçeneklerin aldığı değerlere göre, V-shape tercih fonksiyonu kullanılmasına karar verilmiştir. P; olarak ifade edilen kesin tercih eşiği ise veri dağılımına göre, her bir seçeneğin ikili farklarının tercih fonksiyonunda yerleştirilmesinde, farkların ayırıştırıcı bir sıralama vermesi açısından karar vericiler tarafından analiz edilerek atanmıştır. Lineer tercih fonksiyonu temelinde, V-shape ile benzer olmasına rağmen Q; kayıtsızlık eşiği ile farklılık gösterir. Araştırmada işletmeler arasındaki en küçük farkın bile değerli olması açısından kayıtsızlık eşiği kullanılmamıştır. Örneğin zorunlu bir yerleşim yeri seçimi veya zehirli madde oranı gibi kesin geçilmemesi gereken bir eşik değer olması durumunda Q değeri kullanımı tercih edilebilir.

Adım 2: Sonuçlar

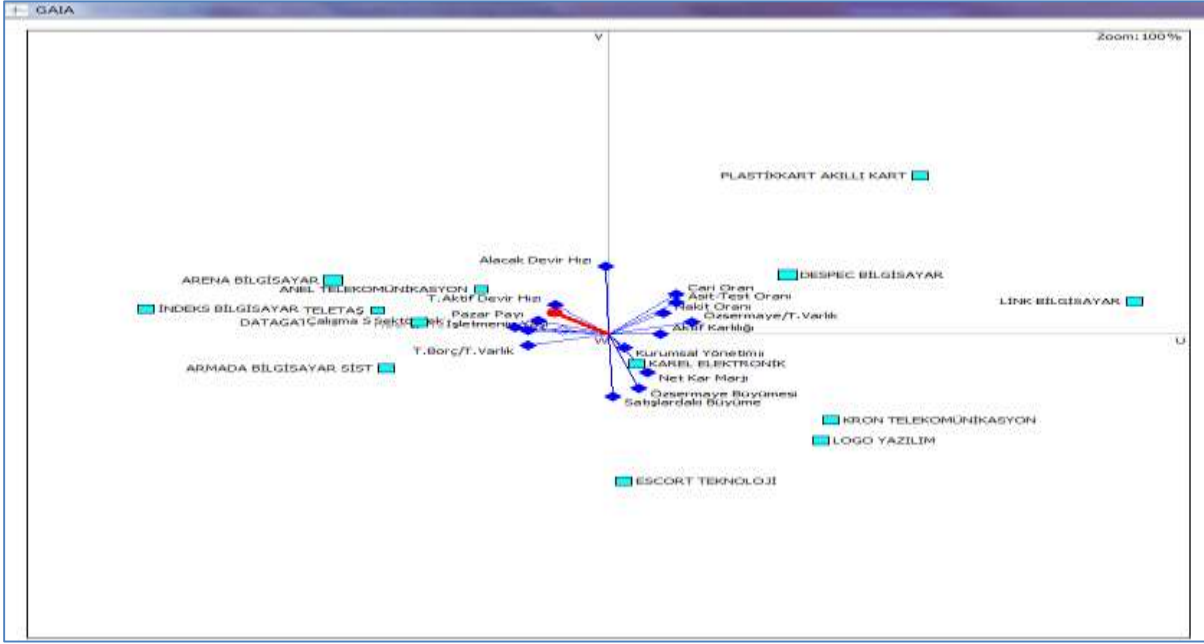
Promethee I(kısmi)ve II(net) Sıralamalar.

Tablo 5: Promethee I(kısmi)ve II(net) Sıralamalar Tablosu

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	İNDEKS BİLGİSAYAR	0,3151	0,4201	0,1049
2	ARENA BİLGİSAYAR	0,1661	0,2806	0,1145
3	ARMADA BİLGİSAYAR	0,1055	0,2237	0,1182
4	ANEL	0,0330	0,1827	0,1497
5	LİNK BİLGİSAYAR	0,0183	0,2699	0,2516
6	KAREL ELEKTRONİK	0,0162	0,1648	0,1487
7	DATAGATE	-0,0500	0,1239	0,1738
8	PLASTİKKART AKILLI	-0,0547	0,2011	0,2559
9	ALCATEL LUCENT	-0,0777	0,1904	0,2681
10	LOGO YAZILIM	-0,0853	0,1218	0,2071
11	ESCORT TEKNOLOJİ	-0,0929	0,1098	0,2027
12	DESPEC BİLGİSAYAR	-0,1263	0,1012	0,2275
13	KRON	-0,1673	0,0863	0,2536

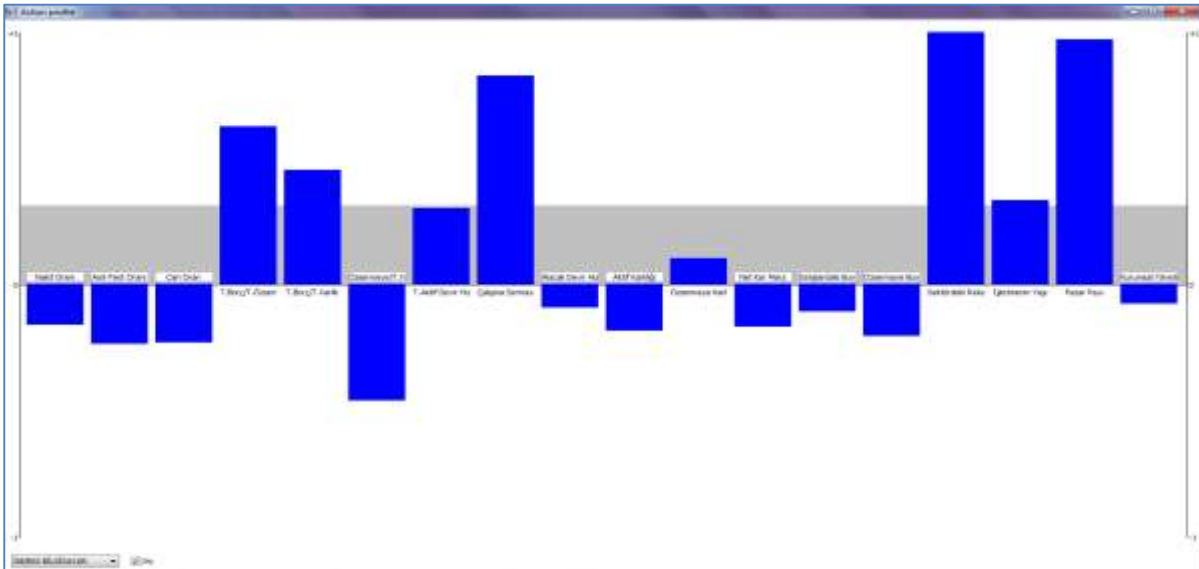
Promethee sıralamasına göre oluşan ilk 6 sıranın net pozitif değerle karar sırasına girdiği görülmektedir. Link ve Karel işletmelerinin birbirlerine çok yakın değerler aldığı görülmektedir. İndeks işletmesi ise Arena'ya göre neredeyse iki kat önemli bir dereceyle ilk sırayı aldığı görülmektedir.

Adım 3: Duyarlılık Analizleri



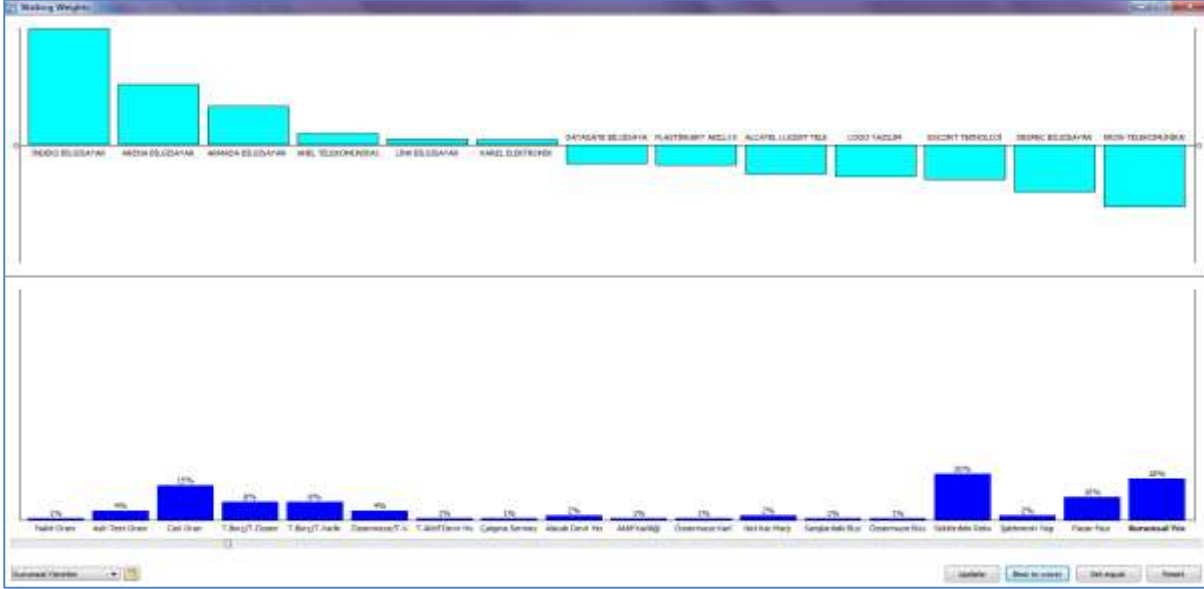
Şekil 3: GAIA Düzlemi (3D)

$\Delta = \sim 0,72$ tutarlılık ölçüsü hesaplanan değerlerin doğruluğunu ölçerek, kırmızı karar eksenini doğrultusunda en uygun karar sıralamasının oluştuğunu gösterebilmektedir. Brans ve Mareschal'a (1994) göre $0,60 \leq \Delta \leq 1,00$ arasında olması doğru bir karar için gereklidir. Ölçütlerin ağırlıkları karar ekseninin doğrultusuna etkisi yüksektir. Farklı durumlarda bu ağırlık karmasının değişimi, tutarlılık ölçüsü ve sıralamaları değiştirebileceği unutulmamalıdır.



Şekil 4: Seçenek Profilleri

Karar sıralamasında ilk sırada yer alan, İndeks bilgisayar işletmesinin net öncelik değerine göre ölçüt bazında önem değerleri şeklinde gösterilmektedir. Her bir seçenek için bu değerler görülebilir. Ölçütlerin ağırlıklarında meydana gelebilecek değişimin, ilgili seçeneği nasıl etkileyebileceği görülebilir.



Şekil 5:Ağırlık Değişimi

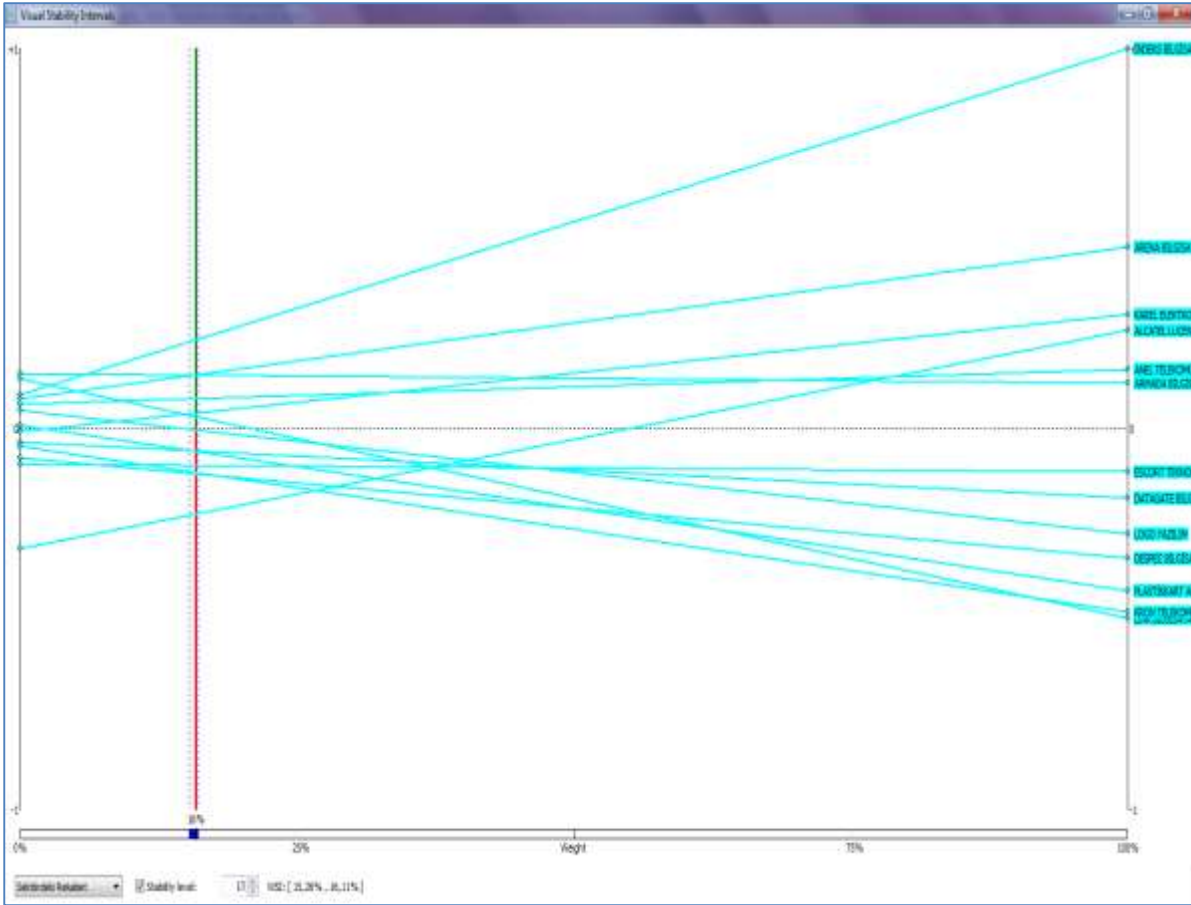
Her bir ölçüt için seçeneklerin sırasının değiştiği görülebilir. Değişken durumlarda ölçütlerin ağırlıklarının değişmesiyle farklı karar sıralamalarına da olanak tanımaktadır.

Tablo 6: Tercih Farklılıkları

	Nakit Önem	Asit-Test	Cari Önem	T.Önem/T.Önem	T.Önem/T.Önem	Özsermaye/	T.Aktif Devir	Çalışma Alanı	Alacak Devir	Aktif Karlılığı	Özsermaye/	Net Kar Marjı	Satışları	Özsermaye/	Sektördeki	İşletmenin	Pazar Payı	Kurumsal
ALCATEL LUCENT	-0,1246	-0,1767	-0,1960	0,3694	0,4329	-0,4386	-0,0797	-0,1699	-0,2935	-0,4511	-0,4077	-0,2006	-0,2817	-0,3791	0,2592	0,6765	0,0200	-0,7660
ANEL	-0,1529	-0,1847	-0,1346	0,3603	0,1763	-0,1788	-0,4086	0,4152	0,2677	-0,4769	-0,7606	-0,3880	-0,1268	-0,5376	0,1354	-0,5441	-0,2238	0,2560
ARMADA BİLGİSAYAR	-0,1522	-0,2256	-0,1968	0,0659	0,2488	-0,2524	0,6408	0,4630	0,4212	-0,0229	0,1767	-0,1583	-0,1847	0,0547	0,4708	0,2859	0,6546	0,0482
ARMADA	-0,1528	-0,2169	-0,2129	0,3699	0,3778	-0,3831	0,3864	0,4622	-0,1045	-0,0288	0,2418	-0,1580	0,1616	0,1000	0,1217	-0,0784	0,1817	0,3862
DATAGATE	-0,1291	-0,1869	-0,2012	0,2583	0,3140	-0,3186	0,4542	0,4763	0,2110	-0,2316	0,1899	-0,1748	0,1369	-0,1130	-0,1828	0,1422	-0,0280	-0,0860
DESPEC BİLGİSAYAR	-0,1168	0,0136	0,0503	-0,3804	-0,3294	0,3342	0,3717	-0,3164	0,2883	0,7546	0,3209	-0,0838	-0,3343	-0,0533	-0,3383	-0,0480	-0,1662	-0,0860
ESKİNT TEKNOLOJİ	-0,1786	-0,2672	-0,2555	-0,1246	-0,0105	0,0179	-0,1464	0,0835	-0,0286	-0,3141	-0,2113	0,0151	1,0000	0,3867	-0,1121	0,0147	-0,1393	-0,0283
İNDKS BİLGİSAYAR	-0,1576	-0,2333	-0,2297	0,6295	0,4824	-0,4577	0,3032	0,8383	-0,0886	-0,1826	0,1839	-0,1673	-0,1048	-0,2023	1,0000	0,3233	0,9708	-0,0750
KAREL ELEKTRONİK	-0,0668	-0,1619	-0,1343	-0,2414	-0,0528	0,0535	-0,3690	-0,4441	-0,3303	0,0609	0,0687	-0,0384	-0,1236	-0,1530	0,3012	0,5147	-0,1417	0,1450
KRON	-0,0463	0,0740	-0,0233	-0,2638	-0,1704	0,1728	-0,3582	-0,4131	-0,5830	-0,0531	0,1862	-0,1503	-0,3117	0,9826	-0,4618	-0,6520	-0,3020	0,0967
LİM BİLGİSAYAR	1,0000	0,9957	0,9472	-0,4670	-0,6411	0,6487	-0,4867	-0,5727	-0,1673	0,4355	0,0607	0,6345	0,0188	0,1291	-0,4987	-0,0480	-0,3892	0,0662
LOGO YAZILIM	-0,0520	-0,0494	-0,1005	-0,3221	-0,2277	0,2310	-0,3813	-0,3977	-0,4022	0,5247	0,3113	0,1171	0,6044	0,0944	-0,2746	-0,3039	-0,2617	0,3079
PLASTİKART	0,3216	0,5482	0,3077	-0,4496	-0,5633	0,5724	0,0607	-0,3811	0,8935	-0,0813	-0,1834	-0,1482	-0,3253	-0,2988	-0,4248	-0,3676	-0,2556	-0,0750

Her bir ölçüte göre net öncelik (Φ) değerlerini görülebilir.

İlgili ölçüt için ifade edilen ağırlık aralığında, seçeneklerin değişmediği görülebilir. Değişken durumlarda her bir ölçüt bazında ağırlık esnekliğine bağlı hareket alanını bize değerlendirme şansı verebilir.



Şekil 6: Değişimin Sabit Aralığı

3 Sonuç

T.C. Kalkınma Bakanlığı'nın hazırladığı 2015-2018 yılı Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı(2015:115)'na göre, OECD ülkelerinde, 2012 yılı itibarıyla toplam katma değer yüzde 5,85'ini, istihdamın ise yüzde 3,68'ini oluşturan Bilişim Teknolojileri(BİT) Sektörü, katma değeri yüksek, dinamik ve nitelikli istihdam oluşturan bir sektördür. BİT Sektörünün gelişimi bu sektörün Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH)'ya yapacağı doğrudan katkının yanı sıra, diğer sektörlerin gelişimi için de önemlidir. BİT ürün ve hizmetlerinin diğer sektörlerle etkisi; ekonominin geneli ve tüm sektörler için yenilik sistemlerinin etkinleşmesi, yeni ürün/ hizmetlerin üretilmesi, maliyet avantajı, verimlilik artışı elde edilmesi ve yeni pazarlara erişimi mümkün kılmaktadır. Ekonomideki bu öneminden dolayı analiz kapsamında değerlendirilen işletmeler 2010-2014 yılları arasında Borsa İstanbul Bilişim Endeksi'nde yer alan işletmeleri kapsamaktadır.

Yatırımcılar, işletmeler hakkında genel ve özel bilgilere sahip olmak isterler Kredi derecelendirme faaliyeti, finansal pazarlarda bilgi asimetrisini azaltmada işletmelerin ödeme güçleri ve kredibiliteleri hakkında önemli bilgilerin yayılması yoluyla yatırımcıları bilgilendirmektedir (An ve Chan, 2008:1).

Kredi derecelendirme, işletmelerin sermaye pazarlarından fon sağlamalarında önemli bir rol oynamaktadır. Kredi derecelendirme sayesinde işletmeler, ihtiyaç duydukları fonları tahvil ihraç ederek yatırımcılardan doğrudan sağlar. Böylece, işletmeler maliyetli olan banka kredilerine başvurmaksızın ucuz fon sağlama olanağına sahip olur. Yatırımcılar, vade sonunda ya da periyodik

ödenen faiz gelirlerinden getiri sağlamak amacıyla işletmelerin çıkarmış oldukları menkul değerlere yatırım yaparlar (http://moscowdebt.mos.ru/credit_ratings/about/files/Standard_and_Poors_Bce_çto_nужно_znat_ç_reytingah.pdf 17.02.2015)

Promethee çok kriterli karar verme modeli kullanılarak işletmelerin kredi derecelendirme durumunun belirlenmesinde, farklı ölçekteki hem nitel hem de nicel veriler ele alınarak veri yığına uygun tercih fonksiyonu seçme olanağı sağlanabilmiştir. Değişen pazar koşullarına göre duyarlılık analizleri ile doğru karar verebilme olanağı sunabilmektedir. Çünkü her bir değişkenin modele olan etkisi, parametrelerin değiştirilmesiyle ortaya çıkabilecek senaryoların yorumlanmasına olanak tanımaktadır.

Yapılan analiz sonucunda promethee sıralamasına göre ilk sırada kredi derecelendirme notuna sahip işletme İndeks Bilgisayar olmuştur. 2015 yılı için en büyük 500 bilişim işletmesi sıralamasına göre İndeks Bilgisayar ilk 10 da yer almıştır. Bilgi teknolojileri şirketleri arasında da İndeks Bilgisayar ikinci olmuştur. Dolayısıyla analiz sonuçlarının işletmenin reel durumuyla uyumlu olduğunu göstermektedir.

Promethee çok kriterli karar verme modeli ile işletmelerin birbirleriyle belirlenen kriterler ve parametreler doğrultusunda sayısal olarak karşılaştırılabilmeleri, derecelendirme sıralamalarının bulunabilmesi mümkün olmuştur. Çalışmada kullanılan parametrelerin öncelikleri ve ağırlıkları sübjektif olarak değerlendirmeye açıktır. Amaç ne ise o doğrultuda parametrelerin ağırlıkları ve puanlaması değiştirilerek elde edilecek sonuçlar değerlendirilip buna göre karar alınabilir.

Kaynakça

- Adalı S., (2011), *Bir Risk Ölçüm Aracı Olarak Kredi Derecelendirme ve Getiri Analizi: İMKB Sanayi Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Uygulama*, Doktora Tezi, İstanbul.
- Авдеев Ю.В., Кравченко Т.К. (2010). Развитие Систем Поддержки Принятия Решений С Использованием Метода Promethee. *Журнал: Актуальные Проблемы Гуманитарных и Естественных Наук*, Выпуск №9/2010. стр. 1-4
- Akyüz G., Çetin İ. ve Sekreter M.S. (2004). Şirketlerin Derecelendirilmesine İlişkin Bir Model Önerisi: Gıda Sektörüne Yönelik Bir Uygulama, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi* (8), s.139-151.
- Albayrak Y.E. ve Erkut H. (2005). Banka Performans Değerlendirme Analitik Hiyerarşi Süreç Yaklaşımı, *İTÜ Dergisi*, İstanbul, s.48-51.
- Albadvi A., Aghdasi M., Behzadian M., Kazemzadeh R.B. (2010). Promethee: A Comprehensive Literature Review on Methodologies and Applications. *European Journal of Operational Research* 200. 198-215.
- An H., Chan K.C., (2008). Credit Ratings and IPO Pricing. *Journal of Corporate Finance*. pp.584-595.
- Aydın Y., Bircan H. ve Kısakürek M.M. (2013). Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle Şirket Kredibilite Değerlendirmesi Metal Eşya Makine ve Gereç Yapım Sektöründe Bir Uygulama, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, (2), s.204-217.
- Boyacıoğlu M.A., (2005), *“Bankalarda Derecelendirme ve Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma”*, Doktora Tezi, İstanbul, Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışma Dizisi.
- Brans J.P. and B. Mareschal (1994). The Promethee –GAIA decision support system for multicriteria investigation. *Investigation Operativa*, 4(2): 107-117.
- Babuşçu Ş., Hazar A. ve Sedat Y. (2011). *SPK Kredi Derecelendirme Kurumsal Yönetim Derecelendirme Lisanslama Sınavlarına Hazırlık*, As Ofset Matbaacılık Kağıtçılık, 4. Baskı, Ankara.

- Bektaş H. (2011). *Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Güç Derecelerinin İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İktisadi Araştırmalar Vakfı Ünal Aysal. Tez Değerlendirme Yarışma Dizisi, İstanbul.
- Bilardello J. ve Ganguin B. (2005). *Fundamentals Of Corporate Credit Analysis*, The McGraw-Hill Compaines, İnc.
- Bodur Ç. ve Teker S. (2005). Ticari Firmaların Kredi Derecelendirilmesi: İMKB Firmalarına Uygulaması, *İTÜ Dergisi/b*, (1), İstanbul, s.26-35.
- Cebeci G. ve Özbilgin İ.G. (2015). Borsa İstanbul Bilişim Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Kurumsal Yönetim ve Finansal Performans Açısından Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (4), Ankara, ss. 47-64.
- Deshmukh S.C. (2013). Preference Ranking Organization Method of Enrichment Evaluation (Promethee), *International Jurnal of Engineering Science Invention ISSN*, Volum 2 Issue 11. pp.28-34
- Dağdeviren M., Eraslan E., (2008). Promethee Sıralama Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 23, No1, 69-75
- Fettahoğlu A. (2014). *İşletme Finansmanı*, Umuttepe YayınNo:124, İşletme-Ekonomi Dizisi:49, Kocaeli.
- İç Y.T. ve Yurdakul M. (2000). Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemini Kullanan Bir Kredi Değerlendirme Sistemi, Makina Mühendisliği Bölümü, *Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, (1), Ankara, s.1-12.
- Özkan Ş. (2012). “Derecelendirme Faaliyetleri ve Etkileri”, *Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu*, Çatı No7, İstanbul, 12-15
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2013). *Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi*, Bilgi Teknolojileri Sektörü Ekseni Mevcut Durum Raporu.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2015). *2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı*, Bilgi Toplumu Dairesi.
- http://moscowdebt.mos.ru/credit_ratings/about/files/Standard_and_Poors_Vse_что_нужно_знать_o_рейтингах.pdf ve http://www.micex.ru/file/bursereview/article/70081/article_628.pdf 05.01.2015
- <http://academidea.com/kredi-derecelendirme-olgusu-ve-kuresel-yerel-piyasalardakirolu/> 27.01.2015
- <http://www.bilgesam.org/incele/230/-uluslararasi-kredi-derecelendirme-kuruluslari--elestirel-bir-bakis/#.ViAEjOy3viA> 02.03.2015
- http://moscowdebt.mos.ru/credit_ratings/about/files/Standard_and_Poors_Vse_что_нужно_знать_o_рейтингах.pdf 17.02.2015