


Araştırma Makalesi • Research Article
AHP ve VIKOR Yöntemleri Kullanılarak BİST'te İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmelerinin Finansal Performans Analizi
Financial Performance Analysis of Weaving, Clothing and Leather Businesses Traded in BİST using AHP and VIKOR Methods

 Muhammet Sait Işıldak ^{a,*}
^a Dr. Öğretim Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Zile Meslek Yüksekokulu 60400, Zile / Tokat / Türkiye.
 ORCID: 0000-0001-5715-7090

MAKALE BİLGİSİ
Makale Geçmişi:

 Başvuru tarihi: 01 Ocak 2020
 Düzeltme tarihi: 18 Nisan 2020
 Kabul tarihi: 02 Mayıs 2020

Anahtar Kelimeler:

 AHP
 VIKOR
 Performans değerlendirme
 Dokuma
 Giyim
 Deri sektörü

ÖZ

Bu çalışmada, 2014-2017 yılları arasında BİST'te işlem gören tekstil, hazır giyim ve deri işletmelerinin finansal performans analizi, çok kriterli karar verme yöntemleri olan AHP ve VIKOR yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Finansal performans analizinde kullanılan kriter ölçütleri finansal oranlardır. Çalışmada ilk olarak mali oranların AHP yöntemi ile ağırlıklandırılması ve sıralanması yapılmıştır. Satış karlılık oranı birinci, stok bağımlılık oranı son sırada yer almıştır. İkinci aşamada, bu işletmelerin finansal performansları, stratejik ağırlık ve farklı seviyelerdeki grup faydaları VIKOR yöntemine göre sıralanmıştır. Sonuç olarak, SNPAM'ın yaklaşık olarak en iyi finansal performansı sağladığı söylenebilir.

ARTICLE INFO
Article history:

 Received 01 January 2020
 Received in revised form 18 April 2020
 Accepted 02 May 2020

Keywords:

 AHP
 VIKOR
 Performance evaluation
 Weaving
 Clothing
 Leather sector

ABSTRACT

In this study, financial performance analysis of textile, ready-to-wear and leather enterprises that were traded in BİST between 2014-2017 was carried out using AHP and VIKOR methods, which are multi-criteria decision-making methods. The benchmark criteria used in financial performance analysis are financial ratios. In the study firstly were made the weighting and ranking of the financial ratios by AHP method. The profitability of sales ratio ranked first place and stock dependency ratio ranked last place. In the second stage, financial performance of these businesses, according to their strategic weight and group benefit at different levels was ranked by the VIKOR method. Consequently SNPAM can be said providing approximately the best financial performance.

1. Giriş

Her sektör gibi dokuma, giyim eşyası ve deri işletmeleri de rekabet etmek, süreklilik sağlamak ve yeni konseptlere yönelmek gibi stratejik hedeflerinin olması kaçınılmazdır. İşletmeler stratejik hedeflerine yönelik kararlar alabilmeleri

için, geçmiş ve mevcut performanslarını görmek durumundadırlar. Bu nedenle, karar almayı kolaylaştıracak ve riskleri azaltacak performans bilgilerine ihtiyaç duyarlar. Performans ölçütlerinden birisi de finansal performanstır. Finansal performans bilgilerine ulaşmanın bir yolu da finansal analizlerdir. Finansal analiz için gerekli bilgiler de

* Sorumlu yazar/Corresponding author.
 e-posta: muhammetsait.isildak@gop.edu.tr

mali tablolardan sağlanır. Mali tablolar içerisinde yer alan en temel tablolar da bilanço ve gelir tablolarıdır. Performans ölçümünde, oran analizi yöntemi ve karşılaştırmalı mali analiz yöntemleri kullanılmaktadır (Gönenli, 1979:67). Karşılaştırmalı mali analiz, iki veya daha fazla döneme ait mali tablolar rakamsal ve yüzde olarak karşılaştırılabileceği gibi, dönemsel karşılaştırma veya gelişmelerinin incelenmesi şekliyle de yapılabilmektedir. Oran analizi ise, bilanço ve gelir tablosu kalemlerinin birbirleriyle oranlanması yoluyla hesaplanır. Oran analizi mali tablo kalemlerinin aralarındaki ilişkileri göstermektedir (Çetiner, 1996: 14).

İşletme performanslarının bilinmesinde klasik analiz yöntemleri bazen yeterli olamamaktadır. Bu durumda çok amaçlı karar verme (ÇAKV) analizlerine gerek duyulmaktadır. ÇAKV yöntemleri, birden fazla kriterin optimize edildiği, mümkün çözüm setlerinden en iyi sonucun seçildiği yöntemlerdir. Çok sayıda çok amaçlı karar verme analizi bulunmaktadır.

ÇAKV yöntemi olan VİKOR yöntemi, sınırlamalar doğrultusunda alternatifler arasından sıralamalar yapılmasına olanak sağlamaktadır (Kuzu, 2015:117). VİKOR yönteminin amacı, maksimum grup faydası ve minimum bireysel pişmanlığı sağlayacak uzlaştırmacı çözüme ulaşmaktır (Karaoğlu vd. 2018:67). ÇAKV yöntemlerinde kriter ağırlıklarının kesin olduğu varsayılmaktadır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde subjektif ölçütler kullanılabileceği gibi, analize bağlı yöntemler de kullanılabilir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanılabilmektedir.

Bu çalışmada, 5 ana grubu içeren toplam 18 alt oran kullanılmıştır. Kriter ağırlık ölçütleri AHP yöntemiyle belirlenmiştir. İşletmeleri finansal performansa göre sıralamada VİKOR yöntemi kullanılmıştır. BİST'te kayıtlı 20 adet dokuma, giyim eşyası ve deri işletmesinin 2014-2017 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosu bilgileri kullanılmıştır. Kullanılan bilanço ve gelir tablosu bilgileri Kamuyu Aydınlatma Platformundan (KAP) sağlanmıştır.

2. Literatür Taraması

Literatürde AHP veya VİKOR yöntemini kullanarak finansal performans analizi yapan çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Akkaya ve Demireli (2010) çalışmalarında, kredi kuruluşlarının kredi verme sürecinde firmaların temel performans göstergesi olan finansal oranların ağırlık değerlendirmesini AHP yöntemini kullanarak bir model geliştirmişlerdir. 5 kategori altında 24 finansal oranın kredibilite üzerinde ne derece etkili olduğunu sıralayarak belirlemeye çalışmışlardır. Geliştirdikleri model sonucunda kredi kuruluşlarının en fazla faaliyet devir hızlarını göz önünde bulundurduklarını gözlemlemişlerdir.

Akyüz (2012) çalışmasında, mobilya parçaları üreten bir firmanın ambalaj tedarikçisi seçimini Bulanık VİKOR yöntemiyle incelemiştir. Yedi alternatiften iki alternatifin uzlaştırmacı çözüm olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Apan vd. (2018) çalışmalarında, işletmelerin finansal başarısızlığını incelemişlerdir. BİST'te işlem gören Gıda ve İçecek Sektöründe faaliyet gösteren işletmelere ait 2008-2014 dönemi ait verilerini kullanarak ilk önce Altman'a göre

Z-Score yöntemini ve daha sonra VİKOR yöntemi sonuçlarını sıralamışlardır. Bu ampirik analiz sonuçlarını karşılaştırmışlar ve benzer sonuçlar verdiğini görmüşlerdir. İflas analizi için alternatif ve tamamlayıcı yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

Ar vd. (2014) çalışmalarında, Rize'de kurulması planlanan eko turizm merkezinin yer seçimi analizinde bulanık AHS ve bulanık VİKOR yöntemlerini kullanmışlardır. Ağırlıklarının belirlenmesinde bulanık AHS, uzlaşık çözüm için bulanık VİKOR yaklaşımı kullanmışlardır. Yer seçim kararında en önemli kriter "yakın çevre" kriterinin ve otel yeri olarak da üç alternatiften "Kuspa" mevkiinin ön plana çıktığını belirtmişlerdir.

Bayrakdaroğlu ve Yalçın (2012) çalışmalarında, yedi stratejik finansal performans ölçütünü Bulanık AHP ve VİKOR yöntemi kullanarak İMKB-30 endeksinde işlem gören imalat sanayi işletmelerini 1998-2011 dönemlerini değerlendirmişlerdir. Performans ölçüt ağırlıklarını BAHF ile belirlemiş ve VİKOR yöntemi ile sıralamışlardır. En iyi uzlaşma çözümünün %50 seviyesinde sağlandığını belirtmişlerdir.

Chang ve Tsai (2016) çalışmalarında, 2007 yılı ortasından 2008 yılına kadar küresel finansal krizden etkilenen Taiwan'daki yedi ana varlık yönetimi bankasının finansal performans değerlendirmesini AHP ve VİKOR kullanarak yapmışlardır. Hizmet, performans, profesyonellik, risk kontrolü ve tüketici güveni kriterlerinden; hizmet, risk kontrolü ve tüketici güveni kriterlerinin en önemli kriterler olduklarını belirtmişlerdir.

Diñçer ve Görener (2011a) çalışmalarında, Türkiye'deki kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaların 2002-2008 yıllarına ait finansal performanslarını AHP ve VİKOR yöntemleriyle analiz etmişlerdir. Kriter ağırlıklarını AHP yardımıyla performans ölçümünü de VİKOR yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 2002, 2003 ve 2008 yıllarında yabancı sermayeli bankaların, 2004-2007 yılları arasında ise kamu bankalarının en iyi performansı gösterdiği belirtmişlerdir.

Esbouei vd. (2014) çalışmalarında, Tahran Menkul Kıymetler Borsası'nda (TSE) işlem yapan 14 imalat endüstrisindeki 143 İran imalat işletmesi için bulanık AHP ve bulanık VİKOR yöntemleri birlikte kullanarak finansal performans değerlendirmesine hibrit yaklaşımda bulunmuşlardır. Sıralama sonucunda hibrit yaklaşımın önemli olduğunu söylemişlerdir.

Gök-Kısa ve Perçin (2018) çalışmalarında, VİKOR yöntemini kullanarak Global 2000 listesinde yer alan bilişim teknolojisi sektöründeki bilgisayar donanım firmalarının performans ölçümünü yapmışlardır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi tekniği kullanılmışlar ve VİKOR yöntemiyle performans sıralaması yapmışlardır.

Göktolga ve Karakış (2018) çalışmalarında, bireysel emeklilik şirketlerinin 2014-2016 yılları arası finansal performanslarını Bulanık AHP ve VİKOR yöntemleri ile değerlendirmişlerdir. Bulanık AHP ile kriterlerin önem dereceleri belirlemiş ve VİKOR yöntemi ile firmaların performans sıralama ve değerlendirme yapmışlardır. Yöntemlerin bütünsel olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

İç vd. (2015) çalışmalarında, Türkiye ekonomisindeki 24 adet farklı sektör ve toplamda 198 adet kurumsal firmanın finansal performans değerlendirmesini TOPSİS, VİKOR, GRA ve MOORA yöntemlerini kullanarak karşılaştırmışlardır. Finansal performans değerlendirme modeli için en uygun sıralama yönteminin TOPSİS yöntemi olduğunu belirtmişlerdir.

Rezaie vd. (2014) çalışmalarında, Tahran Borsası'nda 27 İranlı çimento firmasının 2008 ve 2009 yıllarına ait finansal oranlar kullanarak performanslarını bulanık AHP ve VİKOR yöntemleriyle değerlendirmişlerdir. Performans ölçüt ağırlıklarını BAHF yöntemi ile belirlemiş ve performans sıralamışını da VİKOR yöntemi ile yapmışlardır.

Karaoğlu ve Şahin (2018) çalışmalarında, AHP, VİKOR, TOPSİS, GRA ve MOORA yöntemlerini kullanarak BİST Kimya, Petrol, Plastik Endeksi'nde (XKMYA) yer alan 24 işletmenin 2015 yılı finansal performanslarını incelemişlerdir. Kriter ağırlıkları AHP ile bulmuşlar ve VİKOR, TOPSİS, GRA ve MOORA yöntemlerini karşılaştırarak finansal performansları sıralamışlardır.

Maya ve Eren (2017) çalışmalarında, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda kayıtlı gıda sektöründe bulunan ve 2014 yılında en büyük 1000 sanayi kuruluşu içine giren 12 işletmenin 2011-2015 yılları finansal performansları karşılaştırmışlardır. Kriter ağırlıklarını AHP ile bulmuşlar ve finansal performans karşılaştırmasında TOPSİS ve VİKOR yöntemlerini kullanmışlardır. Her iki yöntemin de birbirine yakın sonuçlar verdiğini bulmuşlardır.

Tezergil (2016) çalışmasında, Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 28 mevduat bankasının 2009-2013 yıllarına 9 finansal oran kullanarak VİKOR yöntemiyle finansal değerlendirme ve performans sıralaması yapmıştır.

Yalçın vd. (2012) çalışmalarında, geleneksel muhasebe temelli finansal performans ile değere dayalı finansal performans ölçütlerini karıştırarak yeni bir finansal performans değerlendirme yaklaşımı önermişlerdir. Kriter ağırlığını belirlemek için bulanık AHP yöntemi kullanmışlardır. Performans değerlemesinde VİKOR ve TOPSİS yöntemi kullanarak sıralama yapmışlardır. Sonuç olarak sıralamanın kendi sektörleriyle hemen hemen aynı olduğunu belirtmişlerdir.

Yanık ve Eren (2017) çalışmalarında, BİST-100 de işlem gören otomotiv imalat sektöründeki 11 işletme üzerinde 2011-2015 yıllarına ait finansal oranları kullanarak TOPSİS, VİKOR, ELECTRE yöntemlerinde finansal performans sıralaması yapmışlardır. Kriterlerin belirlenmesinde AHP yöntemi kullanmışlardır. Bütün yöntemlerde sonuçların hemen hemen benzer çıktığını belirtmişlerdir.

Yücenur (2018) çalışmasında, 5 farklı kasko poliçesi üreten sigorta şirketi için 5 kriter ve 22 alt kriterden oluşan hiyerarşik bir model kurup karşılaştırmıştır. Modelde bulanık AHP, bulanık ANP ve bulanık VİKOR yöntemlerini kullanmıştır. Modelde 3 farklı yöntemle bulunan sonuçların birbirlerini destekler nitelikte olduğunu belirtmiştir.

3. Araştırmada Kullanılan Yöntemler

3.1. AHP Yöntemi

AHP, çok kriterli karar verme yöntemidir (Çakır, 2016:171). Çok kriterli karar verme, alternatif çözüm setlerinden en iyi olanı seçme, sınıflama ve sıralama yaparak karar almaya yardımcı olmaktır (Göksu, 2008:5). Çok sayıdaki kriterin önem derecesinin belirlemek ve tek boyuta indirgemektir (Turan, 2015:18). AHP, çok sayıda uzman karar vericilerin görüşlerini tek görüşe indirgeyerek ortak bir sonuca bağlar. (Önder, 2015:21). AHP, kriterlerin önem derecelerini belirlemenin yanında, kriterleri değerlendirme aracı olarak da kullanılmaktadır. AHP yöntemini ilk olarak kullanan Wind ve Saaty, kriterleri karşılaştırmada önem derecelerini gösteren ikili ölçek geliştirmiştir (Wind vd. 1980:644). Wind ve Saaty'nin ikili karşılaştırmalar için sunduğu önem dereceleri ve karşılıkları tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. İkili Karşılaştırmalar İçin Önem Dereceleri.

Önem	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki faktör önemi eşittir.
3	Orta derece önemli	Bir faktör diğerinden biraz daha önemlidir.
5	Oldukça önemli	Bir faktör diğerinden kuvvetle daha önemlidir.
7	Çok önemli	Bir faktör diğerinden yüksek derecede kuvvetle önemlidir.
9	Son derece önemli	Bir faktör diğerinden çok yüksek derecede kuvvetle önemlidir.
2,4,6,8	Ara değerler	Yukarıdaki tercihlerin ara değerleridir.
Karşılık değerleri 1/önem derecesi	i, j ile karşılaştırılırken atanan değer x ise, j ile i karşılaştırılırken atanacak değer 1/x olur.	

Önem dereceleri uzmanlar kişilerce ikili karşılaştırma yapılarak karar matrisi oluşturulmuştur. Uzman kişilerin sayısına ve karar farklılıklarına göre kararları tek matrise dönüştürmek gerekecektir. Kararları tek matrise dönüştürmek, geometrik ortalama alınarak yapılabileceği gibi uzman kişilerin uzlaşısı veya başka bir uzman kişinin görüşü ile de yapılabilir. Yoğun kullanım geometrik ortalama yönündedir (Kuruüzüm, 2001:92). AHP yönteminin aşamaları aşağıdaki gibidir (Dinçer, 2011b:246).

1.Aşama: Analiz edilecek amaç, kriterler ve alternatifler belirlenir.

2.Aşama: Kriterler ve alternatifler için tablo 1'deki ölçek kullanılarak karar verici uzman kişiler tarafından ikili karşılaştırmalar yapılır. İkili karar matrisi (1) nolu eşitlikteki gibi oluşturulabilir. Matristeki üçgenin bir tarafı uzmanlar kişilerin ikili karşılaştırmalardan oluşurken diğer taraftaki

üçgenin değerleri bu değerlerin tersinden oluşur. Ortadaki değerler ($a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$) ise, kendisiyle karşılaştırıldığı için 1'e eşittir (Abastante, 2019:112; Franek, 2014:165; Bana e Costa, 2008:1424).

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \{a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}\} = 1 \quad (1)$$

2.Aşama: Çok sayıdaki uzman görüşten oluşan karar matrislerin geometrik ortalaması alınarak tek karar matrisine dönüştürülür. Geometrik ortalama çok sayıdaki uzman görüş kararlarının hatalarını en aza indirir (Ishizaka, 2011:14338). Krejčica çalışmasında, AHP'de ağırlıklı geometrik ortalamanın kullanılmasını tavsiye etmiştir (Krejčica 2018:106). Geometrik ortalama (2) nolu formül kullanılarak hesaplanabilir.

$$P = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

3.Aşama: Karar matrisindeki her bir değer, (3) nolu formül kullanılarak kendi sütun toplamına bölünerek normalize edilmiş matris ($\bar{a}_{ij}$) elde edilir (Yang, 2009:278).

$$\bar{a}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (i,j=1,2,\dots,n) \quad (3)$$

Tablo 2: Kriter Sayısı 15'ten Büyük Boyutlar için Rasgele İndeks Tablosu.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
RI	1,49	1,52	1,54	1,56	1,58	1,5978	1,6086	1,6181	1,6265	1,6341
n	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
RI	1,6409	1,647	1,6526	1,6577	1,6624	1,6667	1,6706	1,6743	1,6777	6809
n	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
RI	1,6839	1,6867	1,6893	1,6917	1,694	1,6962	1,6982	1,7002	1,702	1,70485

3.2. VİKOR Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemi olan VİKOR, alternatifler arasında ideale en yakın alternatifi belirlemek olarak bilinmektedir. Bütün çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi VİKOR yönteminde de kriter ağırlıklarının bilindiği kabul edilmektedir. VİKOR yöntemi, ideale en yakın alternatifi belirlemek için sıralanmış uzlaşık çözüm sunar (Opricovic, 2004:447). Opricovic ve Tzeng tarafından geliştirilen VİKOR yöntemi beş aşamada çözülmekte olup sürecin adımları şöyledir.

1. Adım: İlk önce her bir kriter için alternatiflerin aldığı en iyi ve en kötü değerler belirlenir. Eğer j kriteri fayda özellikli ise;

$$f_i^* = \max_j f_{ij}, \quad f_i^- = \min_j f_{ij} \quad (i=1,2,\dots,n)$$

j kriteri maliyet özellikli ise;

$$f_i^* = \min_j f_{ij}, \quad f_i^- = \max_j f_{ij} \quad (i=1,2,\dots,n)$$

olarak ifade edilir.

4.Aşama: Karar matrisindeki kriterlerin önem ağırlıklarını bulmak için, (4) nolu formül kullanılarak her bir satır toplamının ortalaması alınır (Yang, 2009:278).

$$w_i = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{a}_{ij}}{n} \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (4)$$

5.Aşama: Önem ağırlıklarının tutarlı olup olmadığı test edilir. Tutarlılık oranı (CR), (5) nolu formül kullanılarak hesaplanır (Ömürbek, 2014:195). Tutarlılık oranının %10'dan daha düşük olması gerekir. Tutarlılık oranının %10'dan daha büyük olması, uzman görüşlerinin gözden geçirilmesini gerektirir.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

Tutarlılık indeksi (CI), (6) nolu formül kullanılarak hesaplanır.

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (6)$$

Formüldeki λ_{max} , matristeki en büyük öz değeri; n ise, kriter sayısını göstermektedir. Kriter sayısı 15'ten büyük boyutlar için rassal indeks (RI) tablo 2'de verilmiştir (Alonso, 2018:452).

2. Adım: Ortalama skor (S_j) ve en kötü skor (R_j) değerleri (7 ve 8) nolu formüller kullanılarak hesaplanır. Burada w_i , kriter ağırlığını ifade eder.

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-) \quad (j=1,2,\dots,J) \quad (7)$$

$$R_j = \max_i [w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)] \quad (j=1,2,\dots,J) \quad (8)$$

3. Adım: Kriterlerin maksimum grup (Q) faydası değerleri (9) nolu formül yardımıyla bulunabilir. Burada, v, maksimum grup faydasının stratejik ağırlığını gösterirken $1/v$, karşıt grupların minimum pişmanlığını gösterir.

$$Q = \left[\frac{v(S_j - S^*)}{S^- - S^*} \right] + \left[\frac{1 - v(R_j - R^*)}{R^- - R^*} \right] \quad (9)$$

4. Adım: Alternatiflerin S, R ve Q değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanır.

5. Adım: Sıralanan alternatiflerin doğruluğu iki koşul ile test edilir.

1. Koşul: Kabul edilebilir avantaj koşuludur. İlk sıradaki alternatif a' ve ikinci sıradaki alternatif a'' göstermek üzere kabul edilebilir avantaj (10) nolu formül ile bulunabilir.

$$Q(a'') - Q(a') \geq DQ \quad (10)$$

Alternatif sayısına göre DQ değeri de değişecektir. DQ parametresi (11) nolu eşitlikle bulunur. Burada J, alternatif sayısını ifade etmektedir.

$$DQ = \frac{1}{J-1} \quad (11)$$

2. Koşul: Kabul edilebilir istikrar koşuludur. a' , S ve/veya R değerlerine göre minimum değerli en iyi alternatif olmalıdır.

Alternatiflerin her ikisi de sağlanıyorsa uzlaşık çözüm vardır. Eğer **Koşul 2** sağlanmıyorsa a' ve a'' alternatiflerinin ikisi de uzlaşık çözümdür. Eğer **Koşul 1** sağlanmıyorsa, üst sınır değeri “M” maksimumu göstermek üzere uzlaşık çözüm (12) nolu eşitliğe göre belirlenir.

$$Q(a^M) - Q(a') < DQ \quad (12)$$

Q değerlerine göre sıralandığında minimum Q değerine sahip alternatif en iyi uzlaşık çözümü sağlayan alternatiftir.

4. Araştırmada Kullanılan Veriler ve Metodoloji

Çalışmada, BİST’te işlem gören mali tablo bilgilerine ulaşılabilen ve daha önce üzerinde çalışılmamış alan olan 20 adet dokuma, giyim eşyası ve deri işletmesinin finansal oranları kullanılarak AHP ve VİKOR yöntemi aracılığıyla performans ölçümlemesi yapılmıştır. Kriter ağırlıkları AHP yöntemi kullanılarak sağlanmış ve daha sonra VİKOR yönteminde uygulanarak performans sıralaması yapılmıştır. Mali tablo bilgileri Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) internet adresinden sağlanmıştır. AHP ve VİKOR yönteminde kullanılan oranlar tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Hesaplamalarda Kullanılacak Oranlar.

Likidite Oranları		
CO	Cari Oran	Dönen Varlıklar /Kısa Vadeli Borç
LO	Likidite oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar) /Kısa Vadeli Borç
NO	Nakit Oranı	Hazır değerler /Kısa Vadeli Borç
SBO	Stok Bağımlılık Oranı	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar- (Hazır Değerler+ Menkul Kıymetler) / Stoklar
Faaliyet Oranları		
ALD	Alacak Devir Hızı Oranı	Net Satışlar / Ortalama Ticari Alacaklar
SDH	Stok Devir Hızı Oranı	Satışların Maliyeti / Ortalama Stok
AKD	Aktif Devir Hızı Oranı	Net Satışlar / Ortalama Aktifler
OZD	Öz Kaynak Devir Hızı Oranı	Net Satışlar / Ortalama Öz Sermaye
Mali Durum Oranları		
KO	Kaldıraç Oranı	Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktif
FO	Finansman Oranı	Öz Kaynaklar/Yabancı Kaynaklar
YO	Yatırım Oranı	Duran Varlık /Öz Kaynak
KVK	KVYK/Toplam Kaynak Oranı	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Kaynak
Kârlılık Oranları		
SK	Satışların Kârlılığı Oranı	Net Kâr / Net Satışlar
OK	Öz sermaye Kârlılığı Oranı	Net Kâr / Öz Sermaye
AK	Aktiflerin Karlılığı Oranı	Net Kâr / Aktif Toplamı
FKO	Faiz Karşılama Oranı	(Dönem Karı + Faiz Giderleri) /Faiz Giderleri
Piyasa Değeri Oranları		
HBK	Hisse Başına Kâr Oranı	Net Kâr / Hisse Senedi Sayısı
PDD	Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı	(Hisse Senedi Sayısı * Hisse Senedi Fiyatı) / (Toplam Pasif -Toplam Borçlar)

Makale yazım kısıtlarından dolayı 2014-2017 yıllarına ait hesaplamalar yapılmış olup burada gösterilememiştir. Örnek olması için sadece 2017 yılına ait AHP ve VİKOR çözümü gösterilmiştir. Sonuçlar karşılaştırılırken 2014-2017 yıllarına ait hesaplamalar da kullanılacaktır. AHP ve VİKOR

yöntemi çözümleri, Microsoft Excel programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada BİST’te işlem gören dokuma, giyim eşyası ve deri işletmesinin listesi aşağıda Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. BİST’te İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri

Kod	Şirket Adı	Kod	Şirket Adı
DESA	Desa Deri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	ARSAN	Arsan Tekstil Ticaret ve Sanayi A.Ş.
DIRIT	Diriteks Diriliş Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.	YUNSA	Yünsa Yünlü Sanayi ve Ticaret A.Ş.
SKTAS	Söktaş Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.	SNPAM	Sönmez Pamuklu Sanayii A.Ş.
MNDRS	Menderes Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.	BOSSA	Bossa Ticaret ve Sanayi İşletmeleri T.A.Ş.
RODRG	Rodrigo Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.	KORDS	Kordsa Teknik Tekstil A.Ş.
BRKO	Birko Birleşik Koyunlular Mensucat Ticaret ve Sanayi A.Ş.	KRTEK	Karsu Tekstil Sanayii ve Ticaret A.Ş.
DAGI	Dagi Giyim Sanayi ve Ticaret A.Ş.	HATEK	Hateks Hatay Tekstil İşletmeleri A.Ş.
LUKSK	Lüks Kadife Ticaret ve Sanayii A.Ş.	BLCYT	Bilici Yatırım Sanayi ve Ticaret A.Ş.
ATEKS	Akın Tekstil A.Ş.	DERIM	Derimod Konfeksiyon Ayakkabı Deri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
YATAS	Yataş Yatak ve Yorgan Sanayi ve Ticaret A.Ş.	BRMEN	Birlik Mensucat Ticaret ve Sanayi İşletmesi A.Ş.

4.1. AHP Yöntemi ile Ağırlıkların Bulunması:

AHP Yönteminde kullanılacak kriterler, BİST’te işlem gören dokuma, giyim eşyası ve deri işletmelerinin bilanço ve gelir tablolarından sağlanmış 18 adet finansal orandan oluşmaktadır. Kriterlerin önem derecelendirilmesi için, karar

verici üç uzman öğretim elemanı tarafından tablo 1’deki Wind ve Saaty’nin ikili karşılaştırma ölçeğine göre karşılaştırma yapımları istenmiş ve karar matrisine dönüştürülmüştür. Karar matrisine dönüştürülen matrisler (2) nolu formül kullanılarak geometrik ortalama yoluyla tek karar matrisine dönüştürülmüş ve tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Kriterlerin İkili Karşılaştırmalarının Geometrik Ortalaması Alındıktan Sonraki Durumu.

	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KVK	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD
CO	1,00	1,91	1,71	6,26	0,58	1,53	2,03	0,52	1,29	5,28	0,69	1,19	0,13	0,19	0,21	1,29	0,44	0,15
LO	0,52	1,00	0,48	2,08	0,36	0,39	4,22	2,14	0,82	6,26	0,65	0,84	0,14	0,15	0,17	1,00	0,19	0,13
NO	0,58	2,08	1,00	6,26	0,54	0,48	1,86	1,53	1,44	1,44	3,56	2,27	0,25	0,25	0,52	1,53	0,36	0,52
SBO	0,16	0,48	0,16	1,00	0,52	0,41	0,47	0,39	0,69	0,44	0,52	0,44	0,13	0,15	0,17	0,19	0,16	0,15
ALD	1,71	2,76	1,86	1,91	1,00	6,26	2,27	1,71	1,61	1,71	1,57	1,53	0,48	0,57	0,48	1,29	0,49	0,39
SDH	0,65	2,54	2,08	2,47	0,16	1,00	5,00	3,98	1,91	0,69	0,69	1,91	0,17	0,19	0,19	0,58	0,39	0,36
AKD	0,49	0,24	0,54	2,14	0,44	0,20	1,00	0,58	1,44	1,61	0,58	1,19	0,13	0,14	0,16	0,92	0,13	0,15
OZD	1,91	0,47	0,65	2,54	0,58	0,25	1,71	1,00	2,27	1,91	1,41	1,44	0,15	0,15	0,48	2,27	0,39	0,49
KO	0,78	1,22	0,69	1,44	0,62	0,18	0,69	0,44	1,00	0,21	0,52	0,54	0,20	0,18	0,17	0,44	0,39	0,36
FO	0,19	0,16	0,69	2,27	0,58	0,49	0,62	0,52	4,72	1,00	2,27	0,57	0,18	0,18	0,21	0,52	0,47	0,43
YO	1,44	1,53	0,28	1,91	0,64	1,44	1,71	0,71	1,91	0,44	1,00	0,69	0,16	0,44	0,19	1,44	0,16	0,16
KVK	0,84	1,19	0,44	2,27	0,65	0,52	0,84	0,69	1,86	1,75	1,44	1,00	0,15	0,15	0,16	0,58	0,19	0,17
SK	7,61	7,00	3,98	7,61	2,08	5,74	7,00	6,80	5,00	5,59	6,26	6,80	1,00	6,26	5,00	5,28	3,27	2,14
OK	5,28	6,80	3,98	6,80	1,75	5,13	6,26	6,80	5,59	5,59	2,27	6,80	0,16	1,00	1,33	2,92	0,54	0,48
AK	4,72	5,74	1,91	5,74	2,08	5,13	2,14	6,08	5,74	4,72	5,28	6,24	0,20	0,75	1,00	3,66	0,78	0,54
FKO	0,78	1,00	0,65	5,28	0,78	1,71	1,09	0,44	2,27	1,91	0,69	1,71	0,19	0,34	0,27	1,00	0,16	0,15
HBK	2,27	5,13	2,76	6,08	2,03	2,54	7,61	2,54	2,54	2,14	6,26	5,28	0,31	1,86	1,29	6,26	1,00	0,15
PDD	6,80	7,61	1,91	6,80	2,54	2,76	6,80	2,03	2,76	2,33	6,26	5,74	0,47	2,08	1,86	6,80	6,80	1,00
Toplam	37,7	48,8	25,8	70,9	18,4	36,2	53,3	38,9	44,9	45,0	41,9	46,2	4,6	15,0	13,9	38,0	16,3	7,9

Karar matrisindeki her bir değer, (3) nolu formül kullanılarak kendi sütun toplamına bölünerek normalleştirilmiştir. Daha sonra, karar matrisindeki

kriterlerin önem ağırlıklarını bulmak için, (4) nolu formül kullanılarak her bir satır toplamının ortalaması alınarak önem ağırlığı (w) hesaplanarak tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Kriterler Normalleştirilmesi ve Öncelikler Vektörü (w) Bulunması.

	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KVK	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD	W
CO	0,03	0,04	0,07	0,09	0,03	0,04	0,04	0,01	0,03	0,12	0,02	0,03	0,03	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04
LO	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,08	0,05	0,02	0,14	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,03
NO	0,02	0,04	0,04	0,09	0,03	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,08	0,05	0,05	0,02	0,04	0,04	0,02	0,07	0,04
SBO	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
ALD	0,05	0,06	0,07	0,03	0,05	0,17	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,10	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
SDH	0,02	0,05	0,08	0,03	0,01	0,03	0,09	0,10	0,04	0,02	0,02	0,04	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05	0,04
AKD	0,01	0,00	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
OZD	0,05	0,01	0,03	0,04	0,03	0,01	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,06	0,02	0,06	0,03
KO	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,02
FO	0,01	0,00	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,11	0,02	0,05	0,01	0,04	0,01	0,02	0,01	0,03	0,05	0,03
YO	0,04	0,03	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,04	0,01	0,02	0,03
KVK	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
SK	0,20	0,14	0,15	0,11	0,11	0,16	0,13	0,17	0,11	0,12	0,15	0,15	0,22	0,42	0,36	0,14	0,20	0,27	0,18
OK	0,14	0,14	0,15	0,10	0,10	0,14	0,12	0,17	0,12	0,12	0,05	0,15	0,03	0,07	0,10	0,08	0,03	0,06	0,10
AK	0,12	0,12	0,07	0,08	0,11	0,14	0,04	0,16	0,13	0,10	0,13	0,14	0,04	0,05	0,07	0,10	0,05	0,07	0,10
FKO	0,02	0,02	0,03	0,07	0,04	0,05	0,02	0,01	0,05	0,04	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03
HBK	0,06	0,11	0,11	0,09	0,11	0,07	0,14	0,07	0,06	0,05	0,15	0,11	0,07	0,12	0,09	0,16	0,06	0,02	0,09
PDD	0,18	0,16	0,07	0,10	0,14	0,08	0,13	0,05	0,06	0,05	0,15	0,12	0,10	0,14	0,13	0,18	0,42	0,13	0,13

Bu aşamada önem ağırlıklarının tutarlı olup olmadığı test edilmesi gerekir. Kriterlerin ikili karşılaştırmalarının

geometrik ortalaması alındıktan sonraki değerler üzerinden en büyük öz değer (v) hesaplanıp tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. En Büyük Öz Değerin (v) Bulunması.

	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KV	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD	v	v/w
CO	0,04	0,06	0,07	0,08	0,03	0,06	0,04	0,02	0,03	0,14	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,77	20,64
LO	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0,08	0,07	0,02	0,17	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,63	20,75
NO	0,02	0,06	0,04	0,08	0,03	0,02	0,04	0,05	0,03	0,04	0,10	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,03	0,07	0,83	20,18
SBO	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,25	20,14
ALD	0,06	0,08	0,08	0,02	0,05	0,24	0,04	0,06	0,03	0,05	0,04	0,04	0,09	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	1,13	21,32
SDH	0,02	0,08	0,09	0,03	0,01	0,04	0,09	0,13	0,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,78	20,64
AKD	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,37	19,77
OZD	0,07	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,05	0,07	0,04	0,07	0,68	20,40
KO	0,03	0,04	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02	0,02	0,01	0,04	0,05	0,40	20,29
FO	0,01	0,00	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,09	0,03	0,06	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,53	19,35
YO	0,05	0,05	0,01	0,02	0,03	0,05	0,03	0,02	0,04	0,01	0,03	0,02	0,03	0,05	0,02	0,04	0,01	0,02	0,55	20,92
KVK	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,47	20,27
SK	0,28	0,21	0,16	0,09	0,11	0,22	0,13	0,23	0,10	0,15	0,17	0,16	0,18	0,65	0,48	0,16	0,30	0,28	4,08	22,12
OK	0,20	0,21	0,16	0,08	0,09	0,19	0,12	0,23	0,11	0,15	0,06	0,16	0,03	0,10	0,13	0,09	0,05	0,06	2,23	21,38
AK	0,18	0,17	0,08	0,07	0,11	0,19	0,04	0,20	0,11	0,13	0,15	0,14	0,04	0,08	0,10	0,11	0,07	0,07	2,04	21,40
FKO	0,03	0,03	0,03	0,07	0,04	0,06	0,02	0,01	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,01	0,02	0,61	20,09
HBK	0,08	0,16	0,11	0,08	0,11	0,10	0,14	0,08	0,05	0,06	0,17	0,12	0,06	0,19	0,12	0,19	0,09	0,02	1,94	21,26
PDD	0,25	0,23	0,08	0,08	0,13	0,10	0,13	0,07	0,05	0,06	0,17	0,13	0,09	0,22	0,18	0,21	0,62	0,13	2,95	22,26

Daha sonra elde edilen en büyük öz değer (v) matris elemanları öncelikler vektörü (w) elemanlarına (tablo 7’de verilmiştir.) bölünür. Daha sonra toplamaların ortalaması alınarak (6) nolu formül yardımıyla tutarlılık endeksi bulunur. Tutarlılık endeksi, $(CI)=((20,70-18))/((18-1))=0,16$ bulunmuştur. Tablo 2’deki rassallık endeksi ile tutarlılık endeksi 5 nolu formülde yerine konulduğunda

tutarlılık oranı, $(CR)=0,16/1,6181=0,098$ bulunur. Bu oran, $0,098<0,01$ eşitliğini sağladığı için, önem ağırlıklarının uyum sınırları içinde olduğu kabul edilebilir. Sonuç olarak AHP yoluyla hesaplanan oran ağırlıkları (w) ve sıralaması tablo 8’de verilmiştir. Bu ağırlıklar, VİKOR yönteminde oran ağırlıkları olarak kullanılacaktır.

Tablo 8. Oran Ağırlıkları ve Sıralaması.

	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KVK	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD	
w	0,04	0,03	0,04	0,01	0,05	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,18	0,10	0,10	0,03	0,09	0,13	
Sıra	10	5	11	1	13	12	2	6	3	7	8	4	18	15	16	9	14	17	

4.2. VİKOR Yöntemiyle Performans Sıralaması

BİST'te işlem gören dokuma, giyim eşyası ve deri işletmelerinin finansal oranlarını ve kriter özelliklerini içeren matris oluşturularak tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. BİST'te İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmelerinin Finansal Oranları.

2017	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KVK	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD
Kriter Öz.	Max	Max	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max
ATEKS	1,33	0,49	0,03	1,15	8,60	2,65	0,39	0,51	0,24	3,10	1,07	0,14	0,12	0,06	0,05	4,69	0,01	61,7
ARSAN	1,11	0,65	0,20	1,72	3,83	2,99	0,51	0,80	0,36	1,77	1,02	0,31	0,18	0,15	0,09	3,40	0,38	0,63
BLCYT	1,95	1,59	0,02	2,72	1,84	5,27	0,57	0,96	0,41	1,46	0,99	0,21	0,10	0,10	0,06	1,56	0,34	0,43
BRKO	0,73	0,34	0,01	2,58	1,98	1,13	0,18	0,32	0,44	1,25	1,35	0,35	0,09	0,03	0,02	1,15	0,00	33,8
BRMEN	0,37	0,35	0,01	42	3,13	31,7	0,18	0,41	0,55	0,82	2,05	0,21	-0,04	-0,01	-0,01	0,94	0,00	64,8
BOSSA	1,00	0,62	0,06	2,47	3,52	3,33	0,69	6,09	0,89	0,13	5,31	0,40	0,02	0,14	0,02	1,12	0,00	191
DAGI	3,59	2,46	1,01	-0,01	3,08	1,86	0,57	0,87	0,34	1,90	0,71	0,15	-0,03	-0,03	-0,02	0,80	0,00	73,1
DERIM	1,39	1,34	0,00	19,1	0,89	19,	0,76	5,57	0,86	0,16	0,33	0,69	0,00	-0,02	0,00	0,95	0,00	72,1
DESA	1,14	0,18	0,06	0,98	17,1	0,70	0,82	2,97	0,72	0,38	1,04	0,62	0,10	0,29	0,08	2,03	0,00	72,2
DIRIT	0,76	0,17	0,05	1,59	23,2	1,55	0,25	0,48	0,47	1,12	1,50	0,28	-0,26	-0,12	-0,06	-0,12	0,00	112
HATEK	1,04	0,59	0,02	2,20	4,75	4,35	0,60	0,93	0,35	1,82	1,09	0,28	-0,05	-0,04	-0,03	0,45	0,00	43,3
KRTEK	1,10	0,71	0,08	2,36	3,38	3,49	0,79	4,05	0,80	0,24	2,46	0,47	0,07	0,29	0,06	1,28	0,00	81,7
KORDS	1,29	0,66	0,02	1,56	5,14	3,48	0,87	1,51	0,43	1,35	1,01	0,32	0,10	0,16	0,09	5,59	0,01	85,6
LUKSK	1,29	0,78	0,12	1,71	3,17	1,95	0,32	0,57	0,44	1,26	1,31	0,21	0,01	0,01	0,00	1,04	0,00	62,5
MNDRS	1,18	0,53	0,08	1,41	10,7	2,17	0,72	2,47	0,71	0,41	1,79	0,41	0,06	0,15	0,04	1,49	0,00	59,8
RODRG	1,69	0,81	0,21	0,89	2,98	0,99	0,64	1,52	0,58	0,73	0,65	0,43	0,01	0,01	0,00	1,05	0,01	2,1
SKTAS	0,82	0,45	0,05	2,57	5,66	0,31	0,55	3,46	0,84	0,19	4,70	0,31	-0,11	-0,39	-0,06	0,59	-0,01	85,3
SNPAM	4,34	2,65	0,21	0,47	3,25	3,24	0,32	0,33	0,05	18,4	0,86	0,04	0,30	0,10	0,10	477	0,00	214
YATAS	1,26	0,69	0,16	1,46	12	3,68	1,47	3,38	0,56	0,77	1,13	0,40	0,17	0,59	0,26	7,47	0,01	253
YUNSA	1,01	0,59	0,07	2,24	4,01	3,23	1,21	4,55	0,73	0,36	1,17	0,68	0,07	0,31	0,08	1,70	0,01	153

En iyi kriter ile en kötü kriter değerleri bulunarak matris normalleştirilmiş ve tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Normalleştirilmiş Matris.

2017	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KVK	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD
En iyi	4,34	2,65	1,01	-0,01	23,23	31,72	1,47	6,09	0,05	18,4	5,31	0,04	0,30	0,59	0,26	477,4	0,38	252,8
En kötü	0,37	0,17	0,00	42,03	0,89	0,31	0,18	0,32	0,89	0,13	0,33	0,69	-0,26	-0,4	-0,06	-0,12	-0,01	0,43
ATEKS	0,76	0,87	0,97	0,03	0,65	0,93	0,84	0,97	0,23	0,84	0,85	0,15	0,33	0,54	0,66	0,99	0,95	0,76
ARSAN	0,81	0,80	0,80	0,04	0,87	0,91	0,75	0,92	0,37	0,91	0,86	0,42	0,21	0,45	0,51	0,99	0,00	1,00
BLCYT	0,60	0,43	0,98	0,06	0,96	0,84	0,70	0,89	0,43	0,93	0,87	0,26	0,35	0,50	0,61	1,00	0,11	1,00
BRKO	0,91	0,93	0,99	0,06	0,95	0,97	1,00	1,00	0,47	0,94	0,80	0,47	0,38	0,57	0,75	1,00	0,98	0,87
BRMEN	1,00	0,93	0,99	1,00	0,90	0,00	1,00	0,99	0,60	0,96	0,66	0,26	0,60	0,62	0,82	1,00	0,98	0,75
BOSSA	0,84	0,82	0,94	0,06	0,88	0,90	0,60	0,00	1,00	1,00	0,00	0,55	0,50	0,46	0,75	1,00	0,97	0,24
DAGI	0,19	0,08	0,00	0,00	0,90	0,95	0,70	0,91	0,35	0,90	0,92	0,17	0,60	0,63	0,86	1,00	0,98	0,71
DERIM	0,74	0,53	1,00	0,45	1,00	0,40	0,55	0,09	0,97	1,00	1,00	1,00	0,55	0,63	0,81	1,00	0,98	0,72
DESA	0,81	1,00	0,95	0,02	0,28	0,99	0,50	0,54	0,80	0,99	0,86	0,90	0,36	0,31	0,55	1,00	0,97	0,72
DIRIT	0,90	1,00	0,95	0,04	0,00	0,96	0,94	0,97	0,50	0,95	0,77	0,36	1,00	0,73	1,00	1,00	0,98	0,56
HATEK	0,83	0,83	0,98	0,05	0,83	0,87	0,67	0,89	0,36	0,91	0,85	0,38	0,62	0,65	0,89	1,00	0,99	0,83
KRTEK	0,82	0,78	0,93	0,06	0,89	0,90	0,53	0,35	0,90	0,99	0,57	0,67	0,41	0,31	0,62	1,00	0,97	0,68
KORDS	0,77	0,80	0,99	0,04	0,81	0,90	0,47	0,79	0,45	0,93	0,86	0,44	0,35	0,44	0,52	0,99	0,94	0,66
LUKSK	0,77	0,75	0,88	0,04	0,90	0,95	0,89	0,96	0,47	0,94	0,80	0,26	0,52	0,60	0,79	1,00	0,98	0,75
MNDRS	0,80	0,85	0,93	0,03	0,56	0,94	0,59	0,63	0,79	0,98	0,71	0,57	0,43	0,45	0,66	1,00	0,97	0,76
RODRG	0,67	0,74	0,79	0,02	0,91	0,98	0,64	0,79	0,63	0,97	0,94	0,60	0,53	0,59	0,79	1,00	0,95	0,99
SKTAS	0,89	0,89	0,96	0,06	0,79	1,00	0,72	0,46	0,95	1,00	0,12	0,42	0,74	1,00	0,99	1,00	1,00	0,66
SNPAM	0,00	0,00	0,80	0,01	0,89	0,91	0,89	1,00	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,97	0,15
YATAS	0,78	0,79	0,85	0,03	0,50	0,89	0,00	0,47	0,61	0,96	0,84	0,56	0,23	0,00	0,00	0,98	0,95	0,00
YUNSA	0,84	0,83	0,94	0,05	0,86	0,91	0,20	0,27	0,82	0,99	0,83	0,99	0,42	0,29	0,54	1,00	0,96	0,40

Normalize edilmiş karar matrisinin her bir sütun elemanı AHP yöntemi ile elde edilmiş öncelikler vektörü (w) ile teker

teker çarpılarak matris ağırlıklandırılmış ve tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Ağırlıklandırılmış Matris.

2017	CO	LO	NO	SBO	ALD	SDH	AKD	OZD	KO	FO	YO	KVK	SK	OK	AK	FKO	HBK	PDD
w	0,04	0,03	0,04	0,01	0,05	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,18	0,10	0,10	0,03	0,09	0,13
ATEKS	0,03	0,03	0,04	0,00	0,03	0,04	0,02	0,03	0,00	0,02	0,02	0,00	0,06	0,06	0,06	0,03	0,09	0,10
ARSAN	0,03	0,02	0,03	0,00	0,05	0,03	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,04	0,05	0,05	0,03	0,00	0,13
BLCYT	0,02	0,01	0,04	0,00	0,05	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,06	0,05	0,06	0,03	0,01	0,13
BRKO	0,03	0,03	0,04	0,00	0,05	0,04	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,07	0,06	0,07	0,03	0,09	0,11
BRMEN	0,04	0,03	0,04	0,01	0,05	0,00	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,11	0,06	0,08	0,03	0,09	0,10
BOSSA	0,03	0,02	0,04	0,00	0,05	0,03	0,01	0,00	0,02	0,03	0,00	0,01	0,09	0,05	0,07	0,03	0,09	0,03
DAGI	0,01	0,00	0,00	0,00	0,05	0,04	0,01	0,03	0,01	0,02	0,03	0,00	0,11	0,07	0,08	0,03	0,09	0,09
DERIM	0,03	0,02	0,04	0,01	0,05	0,02	0,01	0,00	0,02	0,03	0,03	0,02	0,10	0,07	0,08	0,03	0,09	0,09
DESA	0,03	0,03	0,04	0,00	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,07	0,03	0,05	0,03	0,09	0,09
DIRIT	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00	0,04	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,18	0,08	0,10	0,03	0,09	0,07
HATEK	0,03	0,03	0,04	0,00	0,04	0,03	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,12	0,07	0,08	0,03	0,09	0,11
KRTEK	0,03	0,02	0,04	0,00	0,05	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,06	0,03	0,09	0,09
KORDS	0,03	0,02	0,04	0,00	0,04	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,07	0,05	0,05	0,03	0,09	0,09
LUKSK	0,03	0,02	0,04	0,00	0,05	0,04	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,10	0,06	0,08	0,03	0,09	0,10
MNDRS	0,03	0,03	0,04	0,00	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,08	0,05	0,06	0,03	0,09	0,10
RODRG	0,02	0,02	0,03	0,00	0,05	0,04	0,01	0,03	0,01	0,03	0,03	0,01	0,10	0,06	0,08	0,03	0,09	0,13
SKTAS	0,03	0,03	0,04	0,00	0,04	0,04	0,01	0,02	0,02	0,03	0,00	0,01	0,14	0,10	0,09	0,03	0,09	0,09
SNPAM	0,00	0,00	0,03	0,00	0,05	0,03	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,09	0,02
YATAS	0,03	0,02	0,03	0,00	0,03	0,03	0,00	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,04	0,00	0,00	0,03	0,09	0,00
YUNSA	0,03	0,03	0,04	0,00	0,05	0,03	0,00	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,05	0,03	0,09	0,05

Her bir alternatif için ortalama ve en iyi grup skorları için (7, 8 ve 9) nolu formüller kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. DQ değeri 0,053 bulunmuştur. Bu durumda grup faydası stratejik ağırlık oranını ($v=0,0$, $v=0,25$, $v=0,5$, $v=0,75$ ve $v=1,0$) beş farklı seviyede kabul ederek S_i , R_i ve Q_i değerleri hesaplanarak ve sıralanarak tablo 12’de

sunulmuştur. Maksimum grup faydası stratejik ağırlığının $v>0,5$ olması istenir. Büyük olması durumunda anlaşma sağlanmış, düşük olması durumunda ise anlaşma sağlanmamış olur (Opricovic, 2004:448).

Tablo 12. Farklı Seviyelerde Maksimum Grup Faydası Stratejik Ağırlığına Göre S_i , R_i ve Q_i Değerleri ve Sıralamaları.

	$v=0,00$		$v=0,25$		$v=0,50$		$v=0,75$		$v=1,00$	
	S_i	Sıra	R_i	Sıra	Q_i	Sıra	Q_i	Sıra	Q_i	Sıra
ATEKS	0,66	10	0,10	9	0,14	9	0,26	8	0,39	8
ARSAN	0,58	3	0,13	17	0,47	17	0,46	16	0,45	10
BLCYT	0,61	6	0,13	18	0,47	18	0,48	17	0,49	14
BRKO	0,75	15	0,11	14	0,29	14	0,43	14	0,56	16
BRMEN	0,75	16	0,11	13	0,25	13	0,40	13	0,55	15
BOSSA	0,61	5	0,09	6	0,05	6	0,17	5	0,28	4
DAGI	0,67	11	0,11	12	0,25	12	0,35	12	0,45	11
DERIM	0,73	13	0,10	10	0,15	10	0,31	11	0,47	12
DESA	0,63	7	0,09	7	0,08	7	0,20	7	0,32	7
DIRIT	0,80	19	0,18	20	1,00	20	1,00	20	0,99	20
HATEK	0,78	18	0,12	15	0,29	15	0,45	15	0,60	17
KRTEK	0,65	9	0,09	5	0,03	5	0,17	6	0,32	6
KORDS	0,64	8	0,09	3	0,01	3	0,15	4	0,30	5
LUKSK	0,74	14	0,10	8	0,13	8	0,30	10	0,47	13
MNDRS	0,68	12	0,10	11	0,15	11	0,28	9	0,41	9
RODRG	0,77	17	0,13	16	0,46	16	0,56	18	0,67	18
SKTAS	0,81	20	0,14	19	0,51	19	0,63	19	0,76	19

SNPAM	0,40	2	0,09	4	0,02	4	0,01	2	0,01	2	0,01	2	0,00	2
YATAS	0,40	1	0,09	1	0,00	1	0,00	1	0,00	1	0,00	1	0,00	1
YUNSA	0,61	4	0,09	2	0,01	2	0,13	3	0,26	3	0,38	3	0,51	4
S* min	0,397		S- max	0,812		R* min	0,087		R- max	0,184				

Sıralanan alternatiflerin doğruluğu farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre test edildiğinde çoğunlukla 1. Koşulun sağlanmadığı ancak 2. koşulun sağlandığı görülmektedir. Bu durum diğer yıllar için yapıldığında ise,

kısmen sağlandığı görülmüştür. Yıllar itibariyle farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre test sonuçları tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Yıllar İtibariyle Farklı Seviyedeki Maksimum Grup Faydası Stratejik Ağırlığına Göre Test Sonuçları.

		v=0,00	v=0,25	v=0,50	v=0,75	v=1,00
2017	Koşul 1	0,006>0,053	0,015>0,053	0,011>0,053	0,007>0,053	0,003>0,053
		Sağlanamamış	Sağlanamamış	Sağlanamamış	Sağlanamamış	Sağlanamamış
	Koşul 2	S_i 0<0,397	0<0,397	0<0,397	0<0,397	0<0,397
		R_i 0<0,087	0<0,087	0<0,087	0<0,087	0<0,087
2016	Koşul 1	0,048>0,053	0,014>0,053	0,077>0,053	0,092>0,053	0,048>0,053
		Sağlanamamış	Sağlanamamış	SNPAM	SNPAM	Sağlanamamış
	Koşul 2	S_i 0<0,465	0,036<0,465	0,024<0,465	0,012<0,465	0<0,465
		R_i 0<0,078	0,036<0,078	0,024<0,078	0,012<0,078	0<0,078
2015	Koşul 1	0,319>0,053	0,304>0,053	0,199>0,053	0,094>0,053	0,012>0,053
		BRMEN	BRMEN	BRMEN	BRMEN	Sağlanamamış
	Koşul 2	S_i 0<0,530	0,003<0,530	0,006<0,530	0,009<0,530	0<0,530
		R_i 0<0,107	0,003<0,107	0,006<0,107	0,009<0,107	0<0,107
2014	Koşul 1	0,038>0,053	0,062>0,053	0,087>0,053	0,112>0,053	0,136>0,053
		Sağlanamamış	SNPAM	SNPAM	SNPAM	SNPAM
	Koşul 2	S_i 0<0,412	0<0,412	0<0,412	0<0,412	0<0,412
		R_i 0<0,091	0<0,091	0<0,091	0<0,091	0<0,091

Yıllar itibariyle farklı seviyedeki grup faydasına göre, koşul 2 sağlandığına göre koşul 1 için uzlaşık çözüm

sağlanamayan durumlara ait gerekli hesaplamalar (12) nolu formül kullanılarak yapılmış ve tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Yıllar İtibariyle Farklı Seviyedeki Grup Faydası Stratejik Ağırlığına Göre Koşul 1 İçin Uzlaşık Çözümler.

		v=0,00		v=0,25		v=0,50		v=0,75		v=1,00		
2017	1	BOSSA	0,001	1	SNPAM	0,038	1	SNPAM	0,042	1	SNPAM	0,050
	2	KRTEK	0,023	2	YATAS	0,053	2	YATAS	0,053	2	YATAS	0,053
	3	SNPAM	0,034									
	4	KORDS	0,044									
	5	YUNSA	0,047									
	6	YATAS	0,053									
2016	1	SNPAM	0,005	1	DAGI	0,038				1	HATEK	0,004
	2	DAGI	0,053	2	SNPAM	0,053				2	SNPAM	0,053
2015										1	BRMEN	0,041
										2	SNPAM	0,053
2014	1	SNPAM	0,053									

Sonuç olarak, 2017 yılında v=0,0 grup faydası stratejik ağırlığına göre BOSSA, KRTEK, SNPAM, KORDS, YUNSA ve YATAS işletmeleri birlikte en iyi performansı sağlayan işletmeler olmuştur. Grup faydası stratejik ağırlığı v=0,25, v=0,5, v=0,75 ve v=1,0 göre SNPAM ve YATAS işletmeleri en iyi performansı sağlayan işletmeler olmuştur.

2016 yılında, grup faydası stratejik ağırlık v=0,5 ve v=0,75 göre SNPAM her iki koşulu da sağlayarak en iyi performansı sağlayan işletme olmuştur. Grup faydası stratejik ağırlık v=0,0, v=0,25 ve v=1,0 göre koşul 1 sağlanmadığından v=0,0 için; SNPAM ve DAGI, v=0,25 için; DAGI ve

SNPAM, v=1,0 için; HATEK ve SNPAM birlikte en iyi performansı sağlayan işletmeler olmuştur.

2015 yılında, grup faydası stratejik ağırlık v=0,0, v=0,25, v=0,5 ve v=0,75 göre BRMEN her iki koşulu da sağlayarak en iyi performansı sağlayan işletme olmuştur. Grup faydası stratejik ağırlık v=1,0 göre BRMEN ve SNPAM birlikte en iyi performansı sağlayan işletmeler olmuştur.

2014 yılında, grup faydası stratejik ağırlık v=0,25, v=0,5 ve v=1,0 göre SNPAM her iki koşulu da sağlayarak en iyi performansı sağlayan işletme olmuştur. Grup faydası stratejik ağırlık v=0,0 göre koşul 1'i daha önce

sağlanmamasına rağmen SNPAM yine tek başına en iyi performansı sağlayan işletme olmuştur.

5. Sonuç

Bu çalışmada, BİST'te dokuma, giyim eşyası ve deri sektöründeki bütün işletmelerin 2014-2017 yıllarına ait çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve VİKOR yöntemi kullanılarak finansal performans analizi yapılmıştır. AHP ve VİKOR yönteminde kullanılan kriterler, finansal oranlardır. Çalışmada kullanılan finansal oranlar kamuyu aydınlatma platformundan BİST'te dokuma, giyim eşyası ve deri işletmelerinin 2014-2017 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosu bilgilerinden sağlanmıştır.

VİKOR yönteminin sübjektif olan en hassas noktasını kriter ağırlıklılarının belirlenmesi aşaması oluşturmaktadır. Kriter ağırlıklılarının belirlenmesinde AHP yöntemi kullanarak daha objektif olması sağlanmıştır. AHP yöntemindeki en hassas nokta, kriter ağırlıklarının kabul edilebilir sınırlar içerisinde olup olmadığıdır. Bunun içinde tutarlılık testi yapılarak bu hassas nokta aşılmıştır.

Çalışmada ilk önce, AHP yöntemi ile finansal oranların ağırlıklarının belirlenmesi ve sıralaması yapılmıştır. AHP ile bulunan oran sıralamasında, ilk sırayı satışların karlılığı almıştır. Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı ikinci sırayı almıştır. Stok Bağımlılık Oranı ise en son sırada yer almıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasını VİKOR yöntemi ile BİST'te dokuma, giyim eşyası ve deri işletmelerinde 2014-2017 yıllarına ait farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre finansal performans hesaplaması yapılmıştır.

2017 yılında farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre uzlaşık çözüm genelde SNPAM ve YATAS işletmeleri arasında gerçekleşmiştir.

2016 yılında farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre uzlaşık çözümde genelde SNPAM işletmesi yer almıştır.

2015 yılında farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre uzlaşık çözümde genelde BRMEN işletmesi yer almıştır.

2014 yılında farklı seviyedeki grup faydası stratejik ağırlığına göre uzlaşık çözümde genelde SNPAM işletmesi yer almıştır.

Genel olarak 2014-17 yılları itibarıyla, SNPAM en iyi finansal performansı sağlayan işletmedir denilebilir. SNPAM işletmesinin fiili finansal oranlarına bakıldığında, AHP yöntemiyle belirlenmiş sıralamada en ilk sırada yer alan satışların karlılığının diğer işletmelerden en yükseği olduğu görülmektedir. Literatür taramasında yapılan inceleme sonucunda genel olarak AHP, VİKOR, TOPSİS ve ELECTRE gibi yöntemlerle yapılan sıralamalar değişmemiş olup, bu çalışmada da AHP ve VİKOR yöntemiyle yapılan sıralama yaklaşık olarak değişmemiştir. Yani, AHP ve VİKOR ile yapılan analiz sonucu ile aynı doğrultuda olması, yöntemlerin kullanılabilir olduğunu ve yönlendirici olduğunu göstermektedir.

Analizde yer alan işletme sahip ve yöneticilerine finansal performansları hakkında bilgi sağlamış olmasının yanında potansiyel yatırımcılara da karar süreçlerinde fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Daha özel veya daha genel sonuçlar için kullanılan oran sayıları artırılabilir veya azaltılabilir. Sektör deki daha fazla işletme analize eklenerek karşılaştırma yapılabileceği gibi işletmenin kendine rakip gördüğü işletmeleri kapsayacak daha dar dairede de yapılarak çok özel sonuçlar elde edilebilir.

Kaynakça

- Abastante, F., Corrente, S., Greco, S., Ishizaka, A., & Lami, I. M. (2019). A New Parsimonious AHP Methodology: Assigning Priorities to Many Objects by Comparing Pairwise Few Reference Objects. *Expert Systems with Applications*, 109-120.
- Akkaya, G. C., & Demireli, E. (2010). Analitik Hiyerarşi Süreci ile Kredi Derecelendirme Analizi Üzerine Bir Model Önerisi. *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 19(1). 319-335.
- Akyüz, G. A. (2012). Bulanık VIKOR Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(1), 197-215.
- Alonso, J. A., & Lamata, M. T. (2006). Consistency in The Analytic Hierarchy Process: A New Approach. *International Journal Of Uncertainty, Fuzziness And Knowledge-Based Systems*, 14(04), 445-459.
- Apan, M., Öztel, A., & İslamoğlu, M. (2018). Comparative Empirical Analysis of Financial Failures of Enterprises with Altman Z-Score and VIKOR Methods: BIST Food Sector Application. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 12(1), 77-101.
- Ar, İ. M., Baki, B., & Özdemir, F. (2014). Kuruluş Yeri Seçiminde Bulanık AHS-VIKOR Yaklaşımının Kullanımı: Otel Sektöründe Bir Uygulama. *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 7(13). 1307-9832.
- Bana e Costa, C. A., Van Snick, J.-C., (2008). A Critical Analysis of The Eigen Value Method Used to Derive Priorities in AHP. *European Journal of Operational Research*, 187(3), 1422-1428.
- Bayraktaroglu, A., & Yalçın, N. (2012). Strategic Financial Performance Evaluation of The Turkish Companies Traded on ISE/IMKB'de İşlem Gören Türk Şirketlerinin Stratejik Finansal Performans Değerlendirmesi. *Ege Akademik Bakış*, 12(4), 529-539.
- Chang, S. C., & Tsai, P. H. (2016). A Hybrid Financial Performance Evaluation Model for Wealth Management Banks Following The Global Financial Crisis. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(1), 21-46. Doi:10.3846/20294913.2014.986771.
- Çakır, E., & Özdemir, M. (2016). Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Altı Sigma Projeleri Seçiminde Uygulanması. *Business and Economics Research Journal*, 7(2), 167-201.
- Çetiner, E. (1996). İşletmelerde Mali Analiz. *Gazi Kitabevi*, Ankara.

- Dinçer, H., & Görener, A. (2011). Analitik Hiyerarşi Süreci ve VİKOR Tekniği ile Dinamik Performans Analizi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Yıl:10 Sayı:19 Bahar 2011, 109-127.
- Dinçer, H., & Görener, A. (2011). Performance Evaluation Using AHP-VIKOR and AHP-TOPSIS Approaches: The Case of Service Sector. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, 29(3), 244-260.
- Esbouei, S. K., Ghadikolaei, A. S., & Antucheviciene, J. (2014). Using FANP and Fuzzy VIKOR for Ranking Manufacturing Companies Based on Their Financial Performance. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 48(3), 141-162.
- Franek, J., & Kresta, A. (2014). Judgment Scales and Consistency Measure in AHP. *Procedia Economics and Finance*, 12, 164-173.
- Gök-Kısa, A. C., & Perçin, S. (2018). Bütünleşik Entropi Ağırlık-VIKOR Yöntemi ile Bilişim Teknolojisi Sektöründe Performans Ölçümü. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt 14, Yıl 14, Sayı 1, 2018.
- Göksu, A., & Güngör, İ. (2008). Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1-26.
- Göktoğa, Z. G., & Karakış, E. Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve VIKOR Yöntemi ile Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1), 92-108.
- Gönenli, A. (1979). Finansal Tablolar: Analiz ve Yorum. *Sermet Matbaası*, İstanbul.
- Ishizaka, A., & Labib, A. (2011). Review of The Main Developments in The Analytic Hierarchy Process. *Expert Systems with Applications*, 38(11), 14336-14345.
- İç, Y. T., Tekin, M., Pamukoğlu, F. Z., & Yıldırım, S. E. (2015). Kurumsal Firmalar İçin Bir Finansal Performans Karşılaştırma Modelinin Geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(1), 71-85.
- Karaoğlu, S., & Şahin, S. (2018). BİST XKMYA İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü ve Yöntemlerin Karşılaştırılması. *Ege Academic Review*, 18(1).63 / 80, Doi: 10.21121/Eab.2018135912.
- Krejčí, J., & Stoklasa, J. (2018). Aggregation in The Analytic Hierarchy Process: Why Weighted Geometric Mean Should Be Used Instead of Weighted Arithmetic Mean. *Expert Systems with Applications*, 114, 97-106.
- Kuruüzüm, A., & Atsan, N. (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. *Akdeniz University Faculty of Economics & Administrative Sciences Faculty Journal/Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 83-105.
- Kuzu S. (2015) “VIKOR”. İçinde: B. F. Yıldırım, E. Önder (Ed.). Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. (s.117-132) *Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.*, Bursa.
- Maya, Rıdvan, & Eren, Tamer, Türk Gıda Sektörünün Finansal Performans Analizinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Yapılması. *Verimlilik Dergisi*, (2018/3), 31-60.
- Opricovic S. & Tzeng G. (2002) Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156 (2004) 445-455.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., & Yetim, T. (2014). Analitik Hiyerarşi Sürecine Dayalı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile ADİM Üniversitelerinin Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 189-207.
- Önder G., & Önder A. (2015). “Analitik Hiyerarşi Süreci”. İçinde: B. F. Yıldırım, E. Önder (Ed.). Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. (s.21-74) *Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.*, Bursa.
- Rezaie, K., Ramiyani, S. S., Nazari-Shirkouhi, S., & Badizadeh, A. (2014). Evaluating Performance of Iranian Cement Firms Using an Integrated Fuzzy AHP-VIKOR Method. *Applied Mathematical Modelling*, 38(21-22), 5033-5046.
- Tezergil, Seher A. (2016). Vikor Yöntemi ile Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 38, Sayı 1, Haziran 2016, Issn: 2149-1844, 357-373, Doi: 10.14780/İİBF.92056.
- Turan, G. (2015) “Çok Kriterli Karar Verme”. İçinde: B. F. Yıldırım, E. Önder (Ed.). Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. (s.15-20). *Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.*, Bursa.
- Wind, Y., & Saaty, T. L. (1980). Marketing applications of the analytic hierarchy process. *Management science*, 26(7), 641-658.
- Yalcin, N., Bayrakdaroglu, A., & Kahraman, C. (2012). Application of Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Methods for Financial Performance Evaluation of Turkish Manufacturing Industries. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 350-364.
- Yang, D., Tan, Y., & Sun, Y. (2009). The Research on The Appraisal of Market Opportunity Based on AHP. *J. Service Science & Management*, 2, 276-281.
- Yanık, L., & Eren, T. (2017). Borsa İstanbul’da İşlem Gören Otomotiv İmalat Sektörü Firmalarının Finansal Performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR Yöntemleri ile Analizi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 165-188.
- Yücenur, G. N. (2018). Sigorta Sektöründe Kasko Poliçe Seçimi için Bulanık Mantık Temelinde Üç Farklı Çözüm: AHP-ANP-VIKOR Yöntemleri ve Türkiye’den bir Uygulama. *Süleyman Demirel*

Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22(2),
779-793.