

BİST'DE İŞLEM GÖREN GIDA İŞLETMELERİNİN TOPSIS YÖNTEMİ İLE FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ¹

Yrd. Doç. Dr. Sinan AYTEKİN*

Doç. Dr. Şakir SAKARYA**

ÖZ

Belirli koşullara göre sınıflandırılan alternatifler arasında en iyisinin seçilmesi olarak tanımlanabilecek karar verme süreci, bünyesinde barındırdığı çok kriterli yöntemlerle günümüzde işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesi amacıyla da başvurulan bir ölçüm aracıdır. 2008 yılı küresel finansal krizinin etkilerinin gözlemlendiği sektörlerden biri olan gıda sektörünün finansal performans ölçümünün amaçlandığı bu çalışmada Borsa İstanbul (BİST) gıda, içki ve tütün sektöründe işlem gören 20 gıda işletmesinin 2009-2012 mali yıllarına ait finansal tablolarından elde edilen 10 finansal oran kullanılmıştır. Elde edilen veriler “Çok Kriterli Karar Verme” (ÇKKV) yöntemlerinden olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yardımıyla değerlendirilmiştir. Sonuç olarak 2008 küresel finansal kriz sonrasında işletmelerin finansal performanslarına bakıldığında incelenen dönem itibariyle üst üste tüm yıllarda en iyi performansı gösteren bir işletmenin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, TOPSIS, Gıda İşletmeleri, Oran Analizi

JEL Sınıflandırması: G14, C65

THE EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF THE FOOD ENTERPRISES TRADED ON BIST WITH TOPSIS METHOD

ABSTRACT

Decision making process, that can be defined as selecting the best among the alternatives classified according to the specific circumstances, is measurement tool with the embodiment multi-criteria methods applied for the evaluation of the financial performance of enterprises at the present day. In this study, it is aimed that the evaluation of the financial performance of the food sector, one of the sectors that are observed effects of global financial crisis in the year of 2008. It is used 10 financial ratios which are obtained from financial statements in the financial years of 2009-2012 of 20 food enterprises, traded on BIST, food, beverage and tobacco sector. The data obtained is evaluated thanks to TOPSIS that is one of the multi-criteria decision making methods. Consequently,

¹ Bu çalışma, 30-31 Mayıs 2013 tarihleri arasında Kadir Has Üniversitesi tarafından Cibali Kampusunda düzenlenen Uluslararası İstanbul Finans Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş şeklidir.

* Balıkesir Üniversitesi, İ.İ.B.F, İşletme Bölümü, saytekin@balikesir.edu.tr

** Balıkesir Üniversitesi, İ.İ.B.F, İşletme Bölümü, sakarya@balikesir.edu.tr

after the 2008 global financial crisis, in consideration of the term under survey, there is no enterprises that show the best financial performance successively in all years.

Keywords: *Financial Performance, TOPSIS, Food Enterprises, Ratio Analysis*

JEL Classification: *G14, C65*

1. GİRİŞ

İşletmelerinin ortak ve yöneticileri, gelecekle ilgili projeksiyonlarda bulunabilmek, yatırım kararları alabilmek ve bu yatırımları finanse edecek kurumların işletmenin kredibilitesi hakkında karar verebilmek için birtakım göstergelere ihtiyaç duyarlar. Bu göstergelerin başında işletmenin finansal tablolarından elde edilecek verilerle hesaplanabilecek finansal performans gelmektedir. Genel olarak performans ölçümünden hesap verme sorumluluğu, müşteri beklentilerine cevap verme, stratejik planlama, bütçeleme ve kaynak tahsisi gibi faydalar beklenirken finansal performans ölçümü sonucunda alınacak kararlar sadece yönetici, ortak ve kredi veren kurumlar açısından değil aynı zamanda çalışanlar ve potansiyel yatırımcılar için de önemli bir bilgi aracı olmaktadır (Sekreter vd., 2004: 140; Aydeniz, 2009: 265).

Finansal performans ölçümü için kullanılan yöntemlerin başında çok kriterli karar verme yöntemleri gelmektedir. Bir yöntemler topluluğu olan çok kriterli karar verme süreci, özellikleri birbirinden farklı alternatifler arasından belirlenen kriterlere göre optimal olanın seçilmesidir. Kriterlere atanan önem düzeyleri karar vericiler tarafından nesnel olarak yapılmaktadır (Türkmen ve Çağıl, 2012: 63).

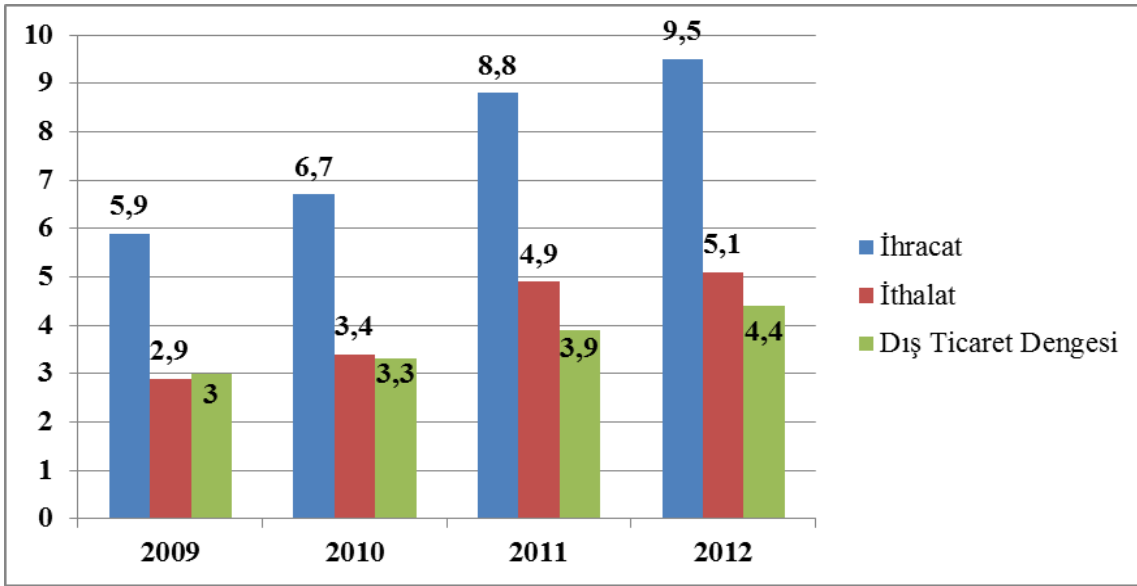
Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı'nın 2010 yılı gıda sektörü raporuna göre işgücü açısından daha çok kadının tam zamanlı işlerde çalışmaya başlaması ve kişi başı GSYİH'daki artış, ambalajlı ve işlenmiş ürünlere olan talebin artmasına sebebiyet vermiştir. Aynı raporda Türkiye'nin kişi başına paketlenmiş gıda tüketimi açısından Avrupa'da son sırada olduğu belirtilmiştir. Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu'nun 2011 yılı Türk gıda ve içecek envanterine göre konut ve kira giderleri sonrasında en yüksek hanehalkı tüketim harcama kalemini gıda ve içecekler oluşturmaktadır. Dolayısıyla emek yoğun bir sektörde faaliyet gösteren gıda işletmelerinin bir bütün olarak yüksek performans sergilemesi ülkenin iktisadi kalkınması ve beraberinde sanayileşmesi açısından önem taşımaktadır (Demir ve Tuncay, 2012: 368). Bu boyutlarıyla ele alındığında tüm alt sektörleriyle gıda pazarının henüz doyumluğa ulaşmadığı ve gelişime açık bir sektör olduğu söylenebilir.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Gıda ve İçecek Sektörü Raporuna (2013/1) göre gıda ve içecek sektörü, Türkiye'nin ihracatına önemli katkılarda bulunmaktadır. 2010 yılında ulaşılan 6,7

milyar dolarlık ihracat hacmi toplam ihracatın yaklaşık %6'sını oluşturmaktadır. Türkiye gıda ve içecek sanayi 2011 yılında ise yaklaşık 8,9 milyar dolar düzeyinde ihracat gerçekleştirmiştir.

2012 yılında gıda ve içecek ihracatı 9,5 milyar dolar iken, ithalat 5,1 milyar dolar seviyesinde kalmıştır. Gıda ve içecek sanayi dış ticaret karşılama oranı %186,2'dir. Şekil 1'de de görüldüğü üzere yıllar itibarıyla ihracat hacminde ve yarattığı artı değerinde artış meydana gelmiştir. Türkiye'nin genel olarak 2012 yılı dış ticaret karşılama oranı %64'tür. Dolayısıyla gıda ve içecek sanayi dış ticaret açığını azaltma yönünde ekonomiye olumlu katkılar sağlamaktadır.

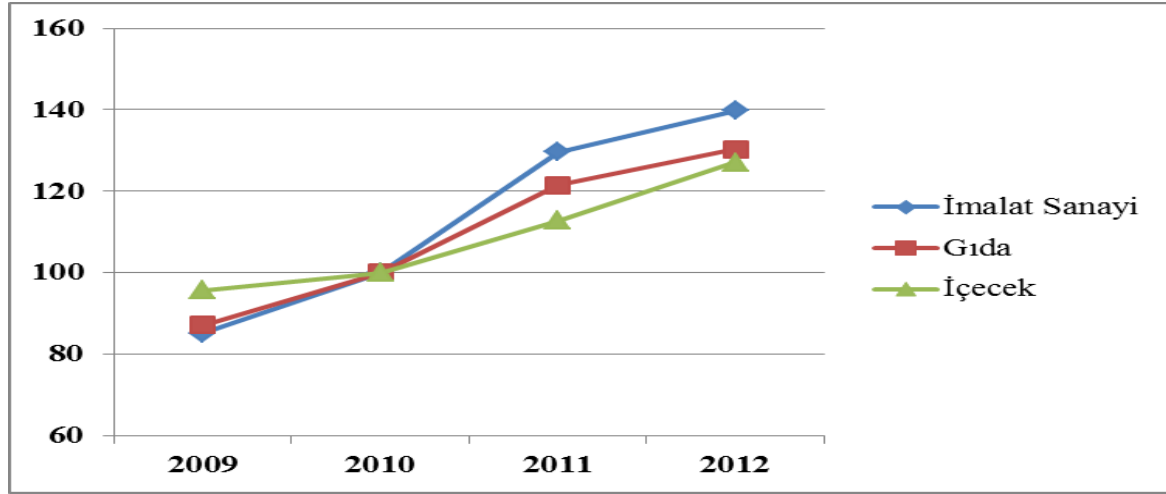
Şekil 1: Sektörün Dış Ticareti (Milyar Dolar)



Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Gıda ve İçecek Sektörü Raporu 2013/1, s.18

Büyüyen iş hayatı koşullarına paralel olarak bireylerin de değişen gıda tüketimi alışkanlıklarının yanı sıra 2008 yılı küresel finansal krizinin hanehalkı gelirleri üzerindeki etkisiyle beraber gıda sektöründe faaliyet gösteren işletme sayısı, istihdam oranları, kapasite kullanım oranları gibi ekonomik göstergelerde birtakım değişiklikler meydana gelmiştir. Gıda ve İçecek Sektörü Raporuna (2013/1) göre gıda ürünleri imalatı sektörü 2012 yılı kapasite kullanım oranı %71,68 olarak gerçekleşirken bu oran içecek sanayinde %66,62 olmuştur. Her iki sektörde de kapasite kullanım oranı bir önceki yıla göre artış göstermiştir. Gıda ve İçecek İmalat Sektörü 2010 yılında yaklaşık 89 milyar TL'lik ciro yapmıştır. Sektörün toplam imalat sanayi cirosu içerisindeki payı ise %16'dır. Yıllara göre sektörün ciro endeksi Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2: Sektörün Ciro Endeksi



Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Gıda ve İçecek Sektörü Raporu 2013/1, s.15

Buradan hareketle çalışmada BIST Gıda, İçki ve Tütün sektöründe işlem gören gıda işletmelerinin 2008 küresel finansal kriz sonrasında 2009-2012 mali yılları finansal performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 20 karar noktası (alternatifler/şirketler) ve 10 değerlendirme faktörü (kriterler/finansal oranlar) bulunmaktadır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

ÇKKV yöntemleri, birçok sektör için ideal seçimin belirlenmesinde veya performans değerlendirme çalışmalarında sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Gıda sektöründe de ÇKKV yöntemleri kullanılarak finansal performans ölçümüne yönelik yerli ve yabancı bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları kronolojik sıra ile aşağıda özetlenmiştir.

Sekreter vd. (2004) yaptıkları çalışmada İMKB’de işlem gören 21 gıda şirketinin, 1996-2001 dönemine ait finansal tablolarından elde ettikleri 17 oran ile Analitik Hiyerarşi Yöntemini (AHP) kullanarak kredibilite skorlarını hesaplamışlardır. Sonuç olarak hesapladıkları skorları kümeleme analizine tabi tutarak şirketleri A, B, C ve D ile temsil edilen kredibilite gruplarına dağıtmışlardır. Bu gruplara göre kredibilitesi en yüksek şirketler olarak Pastavilla, Anadolu Gıda ve Banvit A grubu, kredibilitesi en düşük şirketler olarak ise Dardanel ve Kerevitaş D grubunda yer almıştır.

Kalogeras vd. (2005) çalışmalarında Yunanistan’da faaliyet gösteren 20 tarımsal gıda şirketinin finansal performanslarını, 1993-1998 dönemine ait altı yıllık finansal verileriyle oluşturulmuş 11 ayrı oran yardımıyla çok kriterli karar verme yöntemlerinden PROMETHEE’yi kullanarak ölçmüşler ve önerilerde bulunmuşlardır.

Dimara vd. (2008) çalışmalarında yine Yunanistan gıda sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin 1989-1996 dönemine ait 8 yıllık verileriyle Veri Zarflama Analizi yöntemini kullanarak teknik ve ölçek etkinlik skorlarını belirlemişlerdir. Sonuç olarak gıda sektöründe yer alan firmaların yaşamlarını

sürdüremeleri için hem teknik ve hem de ölçek etkinliği etkisinin oldukça önemli olduğunu ortaya koymuşlardır.

Özer vd. (2010) yapmış oldukları çalışmada İMKB’de 2007–2008 yılları arasında işlem gören gıda ve içecek sektöründeki işletmelerin etkin olup olmadıkları araştırmışlardır. Çalışmada önce işletmelerin Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile etkinlikleri ölçülmüş, daha sonra kümeleme analizi yardımıyla benzeşen işletmeler kümelenecek ve TOPSIS analiziyle de işletme etkinlikleri sıralanmış ve yöntemler karşılaştırılmıştır. VZA’ya göre 2007 yılında 14 işletme, 2008 yılında ise 11 işletme etkin bulunmuştur. Kullanılan üç yöntem de işletme etkinliklerini ölçmede kullanılmasına rağmen, analiz sonuçlarına göre VZA’da etkin bulunan bazı işletmeler TOPSIS analizinde iyi performans göstermezken, kümeleme analizinden elde edilen sonuçların söz konusu diğer analizlerle uyumlu olmadığı tespit edilmiştir.

Bülbül ve Köse (2011) çalışmalarında Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren ve İMKB’de işlem gören 19 şirketin, 2005-2008 dönemine ait dört yıllık bilanço ve gelir tablolarından elde ettikleri 8 oran ile çok kriterleri karar verme yöntemlerinden TOPSIS ve ELECTRE kullanarak her bir yıl için finansal performanslarını ölçmüşlerdir. Sonuç olarak finansal performansların değerlendirilmesi için kullanılan TOPSIS ve ELECTRE yöntemleriyle elde edilen şirket sıralamalarının birbirine benzer olduğunu tespit etmişlerdir.

3. AMAÇ ve KAPSAM

Çalışmada, BIST Gıda, İçki ve Tütün sektöründe işlem gören gıda işletmelerinin 2008 küresel finansal kriz sonrasında 2009-2012 mali yılları finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSIS ile değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, belirlenen dönem itibarıyla finansal verilerine ulaşılabilen ve tüm dönem itibarıyla verileri olan gıda işletmeleri çalışma kapsamına alınmıştır. Bu işletmeler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Yer Alan BIST’e Kote Gıda İşletmeleri

Sıra	Kod	Şirket İsmi	Sıra	Kod	Şirket İsmi
1	BANVT	BANVİT	11	MRTGG	MERT GIDA
2	CCOLA	COCA COLA İÇECEK	12	PENGD	PENGUEN GIDA
3	DARDL	DARDANEL	13	PETUN	PINAR ET VE UN
4	ERSU	ERSU GIDA	14	PINSU	PINAR SU
5	FRIGO	FRİGO PAK GIDA	15	PNSUT	PINAR SÜT
6	KENT	KENT GIDA	16	SELGD	SELÇUK GIDA

Sıra	Kod	Şirket İsmi	Sıra	Kod	Şirket İsmi
7	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA	17	SKPLC	ŞEKER PİLİÇ
8	KNFRT	KONFRUT GIDA	18	TATKS	TAT KONSERVE
9	KRSTL	KRİSTAL KOLA	19	TUKAS	TUKAŞ
10	MERKO	MERKO GIDA	20	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ

BIST gıda sanayinde işlem gören 20 işletmenin 2009 - 2012 mali yılları dönem sonu itibariyle oluşan bilanço ve gelir tablolarından yararlanılmıştır. Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'ndan (<http://www.kap.gov.tr>) alınan finansal tablolardan elde edilen likidite, finansal yapı, faaliyet ve karlılık oranları arasından seçilen ve Tablo 2'de gösterilen 10 genel kabul görmüş finansal oran yapılan çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 2. Seçilen Finansal Oranlar

Oran Grubu	Oranın Hesaplanması	Kod
Likidite	Cari Oran (Dönen Varlıklar / KVYK)	L1
Finansal (Mali) Yapı	Finansal Kaldıraç Oranı (Toplam Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler)	M1
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	M2
	Özkaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar	M3
	KVYK / Toplam Pasifler	M4
	Duran Varlıklar / Özkaynaklar	M5
Faaliyet	Net Satışlar / Aktifler	F1
	Net Satışlar / Özkaynaklar	F2
Karlılık	Özkaynak Karlılığı (Net Kar / Özkaynaklar)	K1
	Aktif Karlılığı (Net Kar / Toplam Aktifler)	K2

4. YÖNTEM

Sosyal bilimler alanyazınında sıkça kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri, WSA (Weighted Sum Approach) gibi temel yöntemler, AHP (Analytic Hierarchy Process), GAA (Grey

Association Analysis), TOPSIS gibi bir değerli birleştirilmiş kriter yöntemler ve ELECTRE (Elimination et Choice Translating Reality), PROMETHEE (Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluations), VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) gibi üstünlüğe göre sıralama yapan yöntemler olarak üç başlık altında toplanabilir (Akyüz vd., 2011: 75; Nadali vd., 2012: 401; Akkaya ve Demireli, 2010: 847; Abbasi vd., 2008: 2).

Çalışmamızda bir değerli birleştirilmiş kriter yöntemlerinden TOPSIS kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi nitel bir çevrim yapılmaksızın, doğrudan veri üzerinde uygulanabilmektedir. Bu yöntemle alternatiflerin, belirli kriterler doğrultusunda ve kriterlerin alabileceği maksimum ve minimum değerler arasında ideal çözüme uzaklıkları değerlendirilerek sıralanması mümkündür (Eleren ve Karagül, 2008: 6).

İlk olarak Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen bu yöntem, çok kriterli karar verme problemlerini çözmede, seçilecek alternatifin pozitif ideal çözüme en kısa mesafede ve negatif ideal çözümden en uzak mesafede olması gerektiği varsayımı üzerine inşa edilmiştir (Jadidi vd., 2008: 763). 1981 yılında Hwang ve Yoon'un literatüre armağan ettiği bu yöntem, 1994 yılında Lai ve Hwang tarafından geliştirilmiştir (Zavadskas vd., 2006: 602). Bundan sonra, yöntem farklı alanlardaki birçok konuda çok kriterli karar verme problemlerini çözmek için adapte edilerek yaygın kullanım alanına sahip olmuştur (Özdemir ve Seçme, 2009: 83).

Çok kriterli karar verme problemlerinde etkin bir yöntem olan TOPSIS, ideal çözümleri ve ideal olmayan çözümleri bulmak için normalize edilmiş matris kullanmaktadır. Alternatiflerin ideal çözüme ve ideal olmayan çözüme olan uzaklıkları ise alternatiflerin birbirleri arasındaki üstünlük sıralamasının belirlenmesinde gösterge olmaktadır (Live Xie, 2006: 184).

TOPSIS yöntemi birbirini takip eden altı aşamadan oluşmaktadır (Dashti vd., 2010; Jahanshahloo vd., 2006: 1544-1551). Bu aşamalar şu şekilde açıklanabilecektir:

İlk aşama, karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme faktörleri yer almaktadır. A matrisi, karar verici tarafından oluşturulan başlangıç matrisidir (Ergül vd., 2010: 104). A karar matrisindeki a_{ij} , A matrisindeki i alternatifinin j kriterine göre gerçek değerini göstermektedir.

İkinci aşama, normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisi aşağıda yer alan “Denklem 1”e uygun olarak oluşturulmakta; normalize edilmiş karar matrisi ise A matrisinin elemanlarından yararlanılarak ve “Denklem 2” kullanılarak hesaplanmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 37):

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (\text{Denklem 1})$$

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (\text{Denklem 2})$$

(r_{ij} ; $i: 1,2,\dots,N$; Kriter Sayısı $j: 1,2,\dots,K$; Alternatif Sayısı)

Üçüncü aşama, ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulmasıdır. Aşağıdaki formülde; w_j , j 'inci kriterin ağırlığıdır (Kaya, 2004, 1).

$$V_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (\text{Denklem 3})$$

Dördüncü aşama, ideal ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesidir. İdeal çözüm, ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin en iyi performans değerlerinden oluşmakta iken; negatif ideal çözüm, en kötü değerlerinden oluşmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 37). A^+ (ideal çözüm) ve A^- (negatif ideal çözüm), aşağıdaki denklemlerle hesaplanmaktadır. J_1 , fayda değerleri setini; J_2 , maliyet değerleri setini göstermektedir (Hao vd., 2006: 185).

$$A^+ = \left\{ (\max_i v_{ij} \mid j \in J), (\min_i v_{ij} \mid j \in J') \right\} \quad (\text{Denklem 4})$$

$$A^- = \left\{ (\min_i v_{ij} \mid j \in J), (\max_i v_{ij} \mid j \in J') \right\} \quad (\text{Denklem 5})$$

Beşinci aşama, ayırım ölçülerinin hesaplanmasıdır. J alternatifinin ideal çözümden uzaklığı ideal ayırım (S_i^+) ve negatif ideal çözümden uzaklığı negatif ideal ayırım (S_i^-), aşağıdaki formüllerden yararlanılarak hesaplanmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 38):

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (\text{Denklem 6})$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (\text{Denklem 7})$$

Altıncı aşama ise ideal çözüme görelilik yaklaşımına göre yakınlığın hesaplanmasıdır. C_i^+ (İdeal Çözüme Görelilik Yakınlık), aşağıda yer alan formül aracılığıyla hesaplanmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 38):

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad 0 \leq C_i^+ \leq 1 \quad (\text{Denklem 8})$$

Tüm alternatifler için sayılan aşamalar yerine getirildiğinde, tatmin edici sonuçlara ulaşmak mümkün olmaktadır. Sonuçta elde edilecek puanlar, alternatifler arasında farklılığı ve sıralamayı göstermektedir (Eleren vd., 2009: 386).

Çalışmada 20 karar noktası (alternatifler/şirketler) ve 10 değerlendirme faktörü (kriterler/finansal oranlar) bulunmaktadır. Örnek olması açısından sadece 2012 yılına ilişkin verilere ait tablolar verilmiştir. Buna göre **birinci aşamada** Tablo 3'de gösterilen standart karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 3. Standart Karar Matrisi (2012 Yılı)

İşletmeler	Kriterler / Finansal Oranlar									
	L1	M1	M2	M3	M4	M5	F1	F2	K1	K2
BANVT	1,046	0,011	0,187	17,584	60,129	1,777	1,532	8,202	0,232	0,043
COLA	2,251	0,551	0,449	0,814	0,294	1,415	0,969	2,159	0,199	0,089
DARDL	0,074	8,674	-7,674	-0,885	0,994	-0,047	0,982	-0,128	-0,021	0,158
ERSU	3,276	0,200	0,800	4,006	0,518	0,826	0,460	0,575	-0,002	-0,001
FRIGO	0,731	0,630	0,370	0,586	0,796	1,714	0,618	1,673	-0,029	-0,011
KENT	1,313	0,424	0,576	1,356	0,959	0,809	0,045	0,078	-0,004	-0,002
KERTV	0,904	1,141	-0,141	-0,123	0,491	-3,510	0,963	-6,843	0,023	-0,003
KNFRT	1,827	0,479	0,521	1,087	0,967	0,295	1,020	1,959	0,148	0,077
KRSTL	10,557	0,061	0,939	15,499	0,851	0,485	0,326	0,347	-0,023	-0,021
MERKO	0,834	0,748	0,252	0,337	0,841	1,884	0,824	3,270	0,021	0,005
MRTGG	1,929	0,311	0,689	2,220	0,549	0,974	0,427	0,620	-0,070	-0,048
PENGD	0,931	0,532	0,468	0,881	0,971	1,108	0,434	0,927	0,023	0,011
PETUN	1,856	0,234	0,766	3,281	0,767	0,871	1,009	1,317	0,097	0,074
PINSU	1,002	0,344	0,656	1,908	0,819	1,094	0,837	1,276	0,001	0,001
PNSUT	1,637	0,293	0,707	2,414	0,758	0,901	1,179	1,667	0,126	0,089

İşletmeler	Kriterler / Finansal Oranlar									
	L1	M1	M2	M3	M4	M5	F1	F2	K1	K2
SELGD	2,734	0,294	0,706	2,403	0,844	0,456	0,437	0,619	0,104	0,073
SKPLC	0,529	1,134	-0,134	-0,118	0,841	-3,713	1,802	-13,489	1,663	-0,222
TATKS	1,657	0,612	0,388	0,635	0,737	0,650	1,302	3,353	0,012	0,005
TUKAS	1,608	0,617	0,383	0,620	0,770	0,617	0,564	1,473	-0,229	-0,087
ULKER	1,976	0,658	0,342	0,520	0,550	0,832	0,742	2,168	0,155	0,053

İkinci aşamada ise Denklem 2 kullanılarak normalize edilmiş karar matrisi (R) oluşturulmuştur.

$$r_{11} = \frac{1,046}{\sqrt{1,046^2 + 2,251^2 + \dots + 1,608^2 + 1,976^2}} = 0,082$$

Hesaplanan r_{ij} değerleri Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4: Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2012 Yılı)

İşletmeler	Kriterler / Finansal Oranlar									
	L1	M1	M2	M3	M4	M5	F1	F2	K1	K2
BANVT	0,082	0,001	0,023	0,716	0,998	0,262	0,371	0,442	0,134	0,124
CCOLA	0,176	0,061	0,056	0,033	0,005	0,208	0,234	0,116	0,115	0,255
DARDL	0,006	0,961	-0,955	-0,036	0,016	-0,007	0,238	-0,007	-0,012	0,451
ERSU	0,256	0,022	0,100	0,163	0,009	0,122	0,111	0,031	-0,001	-0,004
FRIGO	0,057	0,070	0,046	0,024	0,013	0,252	0,150	0,090	-0,016	-0,030
KENT	0,102	0,047	0,072	0,055	0,016	0,119	0,011	0,004	-0,002	-0,006
KERVT	0,071	0,126	-0,018	-0,005	0,008	-0,517	0,233	-0,369	0,013	-0,009
KNFRT	0,143	0,053	0,065	0,044	0,016	0,043	0,247	0,106	0,086	0,221
KRSTL	0,824	0,007	0,117	0,631	0,014	0,071	0,079	0,019	-0,013	-0,061
MERKO	0,065	0,083	0,031	0,014	0,014	0,278	0,199	0,176	0,012	0,015
MRTGG	0,151	0,034	0,086	0,090	0,009	0,143	0,103	0,033	-0,040	-0,137

İşletmeler	Kriterler / Finansal Oranlar									
	L1	M1	M2	M3	M4	M5	F1	F2	K1	K2
PENGD	0,073	0,059	0,058	0,036	0,016	0,163	0,105	0,050	0,013	0,031
PETUN	0,145	0,026	0,095	0,134	0,013	0,128	0,244	0,071	0,056	0,212
PINSU	0,078	0,038	0,082	0,078	0,014	0,161	0,202	0,069	0,001	0,003
PNSUT	0,128	0,032	0,088	0,098	0,013	0,133	0,285	0,090	0,073	0,254
SELGD	0,213	0,033	0,088	0,098	0,014	0,067	0,106	0,033	0,060	0,209
SKPLC	0,041	0,126	-0,017	-0,005	0,014	-0,547	0,436	-0,727	0,960	-0,636
TATKS	0,129	0,068	0,048	0,026	0,012	0,096	0,315	0,181	0,007	0,013
TUKAS	0,125	0,068	0,048	0,025	0,013	0,091	0,136	0,079	-0,132	-0,250
ULKER	0,154	0,073	0,043	0,021	0,009	0,123	0,179	0,117	0,089	0,151

Üçüncü aşamada Denklem 3 kullanılarak bütün w_{ij} 'ler 0,10 olacak şekilde normalize edilmiş karar matrisinin sütunlarındaki değerlerle çarpılmıştır. Elde edilen değerler Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2012 Yılı)

İşletmeler	Kriterler / Finansal Oranlar									
	L1	M1	M2	M3	M4	M5	F1	F2	K1	K2
BANVT	0,0082	0,0001	0,0023	0,0716	0,0998	0,0262	0,0371	0,0442	0,0134	0,0124
COLA	0,0176	0,0061	0,0056	0,0033	0,0005	0,0208	0,0234	0,0116	0,0115	0,0255
DARDL	0,0006	0,0961	-0,0955	-0,0036	0,0016	-0,0007	0,0238	-0,0007	-0,0012	0,0451
ERSU	0,0256	0,0022	0,0100	0,0163	0,0009	0,0122	0,0111	0,0031	-0,0001	-0,0004
FRIGO	0,0057	0,0070	0,0046	0,0024	0,0013	0,0252	0,0150	0,0090	-0,0016	-0,0030
KENT	0,0102	0,0047	0,0072	0,0055	0,0016	0,0119	0,0011	0,0004	-0,0002	-0,0006
KERTV	0,0071	0,0126	-0,0018	-0,0005	0,0008	-0,0517	0,0233	-0,0369	0,0013	-0,0009
KNFRT	0,0143	0,0053	0,0065	0,0044	0,0016	0,0043	0,0247	0,0106	0,0086	0,0221
KRSTL	0,0824	0,0007	0,0117	0,0631	0,0014	0,0071	0,0079	0,0019	-0,0013	-0,0061
MERKO	0,0065	0,0083	0,0031	0,0014	0,0014	0,0278	0,0199	0,0176	0,0012	0,0015

İşletmeler	Kriterler / Finansal Oranlar									
	L1	M1	M2	M3	M4	M5	F1	F2	K1	K2
MRTGG	0,0151	0,0034	0,0086	0,0090	0,0009	0,0143	0,0103	0,0033	-0,0040	-0,0137
PENGD	0,0073	0,0059	0,0058	0,0036	0,0016	0,0163	0,0105	0,0050	0,0013	0,0031
PETUN	0,0145	0,0026	0,0095	0,0134	0,0013	0,0128	0,0244	0,0071	0,0056	0,0212
PINSU	0,0078	0,0038	0,0082	0,0078	0,0014	0,0161	0,0202	0,0069	0,0001	0,0003
PNSUT	0,0128	0,0032	0,0088	0,0098	0,0013	0,0133	0,0285	0,0090	0,0073	0,0254
SELGD	0,0213	0,0033	0,0088	0,0098	0,0014	0,0067	0,0106	0,0033	0,0060	0,0209
SKPLC	0,0041	0,0126	-0,0017	-0,0005	0,0014	-0,0547	0,0436	-0,0727	0,0960	-0,0636
TATKS	0,0129	0,0068	0,0048	0,0026	0,0012	0,0096	0,0315	0,0181	0,0007	0,0013
TUKAS	0,0125	0,0068	0,0048	0,0025	0,0013	0,0091	0,0136	0,0079	-0,0132	-0,0250
ULKER	0,0154	0,0073	0,0043	0,0021	0,0009	0,0123	0,0179	0,0117	0,0089	0,0151
A ⁺	0,0824	0,0961	0,0117	0,0716	0,0998	0,0278	0,0436	0,0442	0,0960	0,0451
A ⁻	0,0006	0,0001	-0,0955	-0,0036	0,0005	-0,0547	0,0011	-0,0727	-0,0132	-0,0636

Dördüncü aşamada ideal (A⁺) seti için ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisinin her bir sütunundaki en büyük değer, negatif ideal (A⁻) seti için ise ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisinin her bir sütunundaki en küçük değer seçilmiştir.

$$A^+ = \{0,0824; 0,0961; 0,0117; 0,0716; 0,0998; 0,0278; 0,0436; 0,0442; 0,0960 \quad ; 0,0451\}$$

$$A^- = \{0,0006; 0,0001; -0,0955; -0,0036; 0,0005; -0,0547; 0,0011; -0,0727; -0,0132; -0,0636\}$$

Beşinci aşamada Denklem 6 ve Denklem 7 kullanılarak her bir alternatifin pozitif ideal çözümden (S_i⁺) ve negatif ideal çözümden (S_i⁻) olan mesafesi hesaplanmıştır.

$$S_i^+ = (0,1580; 0,1895; 0,2148; 0,1980; 0,2056; 0,2072; 0,2285; 0,1931; 0,1856; 0,2008, 0,2080; 0,2039; 0,1928; 0,2029; 0,1922; 0,1943; 0,2459; 0,1988; 0,2163, 0,1936)$$

$$S_i^- = (0,2305; 0,1801; 0,1726; 0,1631; 0,1649, 0,1570; 0,1221; 0,1716; 0,1881; 0,1720; 0,1562; 0,1619; 0,1747; 0,1640; 0,1777; 0,1692; 0,1507; 0,1673; 0,1500; 0,1697)$$

Altıncı ve son aşamada ise beşinci aşamada elde edilen değerler Denklem 8 yardımıyla büyüklük sırasına göre dizilmiş ve böylelikle alternatifler önem sırasına göre sıralanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 6'da gösterilmiştir.

$$C_1^+ = \frac{0,2305}{0,2305 + 0,1580} = 0,604$$

$$C_2^+ = \frac{0,1801}{0,1801 + 0,1895} = 0,487$$

5. BULGULAR

Tablo 6’da gösterilen gıda sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin TOPSIS yöntemine göre hesaplanan “C⁺” değerleri ve sıralamaları incelendiğinde analiz döneminin tamamında en iyi performansı gösteren bir gıda işletmesinin bulunmadığı görülmektedir. Analiz edilen dönemin tamamında genel olarak değerlendirildiğinde ise incelenen dört yıllık periyotta en iyi performansı KRSTL’nin gösterdiği görülmektedir. Bu işletme 2010 ve 2011 yıllarında 1’inci sırada, 2012 yılında 2’nci sırada ve 2009 yılında ise 5’inci sırada yer almıştır. Ayrıca, PNSUT’nin 2011 ve 2012 yıllarında 4’üncü sırada, 2009 yılında 3’üncü sırada, 2010 yılında ise 5’inci sırada yer alarak en iyi performans gösteren 2’inci işletme olduğu görülmüştür. En iyi performansa göre değerlendirildiğinde BANVT’nin 3’üncü sırada, PETUN’nin 4’üncü sırada ve CCOLA’nın da 5’inci sırada yer aldığı görülmektedir.

Diğer taraftan incelenen dört yıllık periyotta en kötü performans gösteren işletmenin KERVT olduğu görülmektedir. Bu işletmenin söz konusu dönemde 2009, 2010 ve 2012 yıllarında son sırada, 2011 yılında da 18’inci sırada yer aldığı görülmektedir. Aynı şekilde MRTGG’nin de 2010 ve 2012 yıllarında 17’nci sırada, 2009 yılında 19’uncu sırada, 2011 yılında 16’ncı sırada yer alarak en kötü performans gösteren ikinci işletme olduğu görülmektedir. Bu işletmeleri sırasıyla FRIGO, DARDNL ve TUKAS’ın izlediği görülmektedir.

Tablo 6. Gıda İşletmelerinin C⁺ Puanları ve Sıralamaları (2009-2012)

İşletmeler	2009		2010		2011		2012		Genel Sıralama (2009-2012)
	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	
BANVT	0,551	4	0,609	4	0,492	10	0,604	1	3
CCOLA	0,512	12	0,586	6	0,506	7	0,487	3	5
DARDL	0,509	13	0,454	19	0,357	20	0,446	13	17
ERSU	0,545	6	0,625	2	0,484	14	0,452	11	7
FRIGO	0,474	18	0,514	18	0,472	15	0,445	14	18
KENT	0,503	14	0,549	16	0,490	13	0,431	16	14

İşletmeler	2009		2010		2011		2012		Genel Sıralama (2009-2012)
	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	
KERVİT	0,306	20	0,351	20	0,427	18	0,348	20	20
KNFRT	0,535	8	0,581	10	0,506	6	0,471	6	6
KRSTL	0,551	5	0,643	1	0,580	1	0,504	2	1
MERKO	0,577	2	0,579	11	0,491	11	0,461	9	8
MRTGG	0,434	19	0,529	17	0,469	16	0,429	17	19
PENGD	0,500	16	0,576	12	0,464	17	0,443	15	15
PETUN	0,539	7	0,612	3	0,508	5	0,475	5	4
PINSU	0,526	9	0,584	8	0,491	12	0,447	12	11
PNSUT	0,552	3	0,605	5	0,515	4	0,480	4	2
SELGD	0,520	11	0,563	15	0,498	8	0,465	8	12
SKPLC	0,581	1	0,570	13	0,552	2	0,380	19	10
TATKS	0,476	17	0,584	7	0,498	9	0,457	10	13
TUKAS	0,523	10	0,565	14	0,425	19	0,409	18	16
ULKER	0,501	15	0,582	9	0,532	3	0,467	7	9

SKPLC, 2009 yılında en iyi performansı göstermesi ve 2011 yılında 2'nci sırada yer alan işletme olmasına rağmen Kamuyu Aydınlatma Platformu'na yaptığı 28.01.2013 tarihli özel durum açıklamasında, alacakları ve banka hesapları üzerinde ihtiyati haciz bulunması nedeniyle üretim için gerekli hammaddeleri alamadığını ve dolayısıyla kısa bir süre sonra üretim ve satışlarını durduracağını bildirmiştir. Yine aynı tarihli özel durum açıklamasında Ulusal Pazar'da işlem gören paylarının işlem sırasının durdurulduğu duyurulmuştur. Yapılan ortaklık görüşmelerinin sonuç vermemesi sonrasında pay fiyatlarında oluşan dalgalanmaların da etkisiyle 31.01.2013 tarihli özel durum açıklamasıyla Borsa yönetimi tarafından, paylarının 04.02.2013 tarihi itibarıyla BIST'in Gözaltı Pazarı'nda işlem göreceği kamuoyuna duyurulmuştur. İşletme yönetimi ise, 18.02.2012 tarihi itibarıyla Bandırma 2. Asliye Hukuk Mahkemesi tarafından atanan kayyuma devredilmiştir. Mart ayı itibarıyla şubelerini kapatıp çalışanlarını işten çıkararak üretimini tamamen durduran işletme, 14.05.2013 tarihli özel durum açıklamasında 20.05.2013 tarihi itibarıyla tekrar üretime başlayacağını ilan etmiş ve bu tarihte ilk

civcivlerini çiftliklerine yerleştirmiştir. 2012 yılının ilk dokuz ayında kar açıklayan işletme mali yılı zararlar kapatarak iyi bir finansal performans sergileyememiş ve incelenen dönemde gösterdiği finansal performansla 10'uncu sırada yer almıştır.

Analiz kapsamına alınan işletmelerin analiz dönemi performans sıralamalarının yatırımcılar açısından da pratik katkısının daha iyi belirlenebilmesi için işletmelerin "C⁺" değerlerine göre elde ettikleri performans sıraları dikkate alınarak farklı portföyler oluşturulabilir. Böylece yatırımcıların karar almaları daha da kolaylaşmış olacaktır.

6. SONUÇ

Bu çalışmada hisse senetleri BIST Gıda, İçki ve Tütün sanayinde işlem gören 20 işletmenin 2009-2012 dönemi finansal performansları çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Analizde genel olarak finansal performansın ölçülmesinde genel kabul görmüş 10 oran finansal performans göstergesi olarak kullanılmış ve elde edilen sonuçlar yıllar itibarıyla değerlendirilmiştir.

BIST'de işlem gören gıda işletmelerinin bütün sektörleri etkileyen 2008 küresel finansal kriz sonrası faaliyetlerine bakıldığında incelenen dönem itibarıyla üst üste tüm yıllarda en iyi performansı gösteren bir işletmenin olmadığı tespit edilmiştir. Ancak iki ve üç yıl üst üste iyi/kötü performans gösteren işletmeler bulunmaktadır. Bu bağlamda en iyi finansal performans gösteren ilk 5 işletme **KRSTL, PNSUT, BANVT, PETUN, CCOLA** iken en kötü finansal performansı gösteren 5 işletme ise **KERVT, MRTGG, FRIGO, DARDL, TUKAS** olmuştur.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2012 yılı verilerine göre Türkiye'nin gıda ve içecek sektörü ile Dünyanın 15'inci büyük ihracatçısı konumuna yükselmesine ve 62 milyar dolarlık tarımsal hasılası ile Dünyanın 7'inci, Avrupa Birliği ülkelerinin en büyük tarım ülkesi konumunda olmasına rağmen kişi başına paketlenmiş gıda tüketimi açısından Avrupa'da son sırada yer alması finansal performans açısından son 5 sırada yer alan işletmelerin 4'ünün dondurulmuş ve konserve gıda üretimi yapması sonucunu doğrular niteliktedir.

Analiz çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS ile yapıldığından aynı sektör için aynı ve/veya farklı kriterlere farklı ağırlıklar verilerek ve analiz dönemi genişletilerek çalışma geliştirilebilir. Sonuç olarak TOPSIS yöntemi farklı değerlendirme seçeneklerini ortak bir paydada bir araya getirerek, karar vericilere objektif bir değerlendirme imkanı tanımaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada ulaşılan sonuçlar, başta gıda sanayinde görev yapan işletme yöneticilerine, sektördeki şirketlerin performans durumları hakkında bilgi sağladığı gibi, mevcut veya potansiyel yatırımcılara da verecekleri kararlarda yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Abbasi, M. K., Hemmati, H. ve Abdolshah, M. (2008) “Analysis and Prioritizing Bank Account with TOPSIS Multiple-Criteria Decision - A Study of Refah Bank in Iran”, 21st Australasian Finance and Banking Conference, 16-18 December, Australia.
- Akkaya, G. C. ve Demireli, E. (2010) “Finansal Kararların Verilmesinde PROMETHEE Sıralama Yöntemi”, Ege Akademik Bakış Dergisi, 10(3): 84–854.
- Akyüz, Y., Bozdoğan, T. ve Hantekin, E. (2011) “TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama”, Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 13(1): 73-92.
- Aydeniz, E. Ş. (2009) “Makroekonomik Göstergelerin Firmaların Finansal Performans Ölçütleri Üzerindeki Etkisinin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma: İMKB’ye Kote Gıda ve İçecek İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 27(2): 263-277.
- Bülbül, S. ve Köse, A. (2011) “Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performansının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25: 1-23.
- Dasthi, Z., Pedram, M. M. ve Shanbehzadeh, J. (2010) “A Multi- Criteria Decision Making Based Method for Ranking Sequential Patterns”, Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, (17-19 May), Hong Kong.
- Demir, M. ve Tuncay, M. (2012) “Türk Gıda Sektörünün Faaliyet ve Karlılık Oranları Açısından Analizi: İMKB Gıda Sektöründe İşlem Gören İşletmeler Üzerine Bir Araştırma (200-2008 Dönemi)”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(2): 367-392.
- Dimara, E., Skuras, D., Tsekouras, K.D. ve Tzelepis, D. (2008) “Productive Efficiency and Firm Exit in the Food Sector”, Food Policy, 33(2): 185-196.
- Eleren, A. ve Karagül, M. (2008) “1986-2006 Türkiye Ekonomisinin Performans Değerlendirmesi”. Yönetim ve Ekonomi Dergisi (Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F.), 15(1): 1-14.
- Eleren, A., Ögel, S. ve Yıldız, F. (2009) “İşletmelerde Finansal Performansın Ölçülmesinde TOPSIS Yönteminin Kullanılması ve Bir Uygulama”, 13. Ulusal Finans Sempozyumu, (21-24 Ekim), Afyonkarahisar.
- Ergül, N. ve Akel, V. (2010) “Finansal Kiralama Şirketlerinin Finansal Performansının TOPSIS Yöntemi ile Analizi”, MÖDAV Dergisi, 3: 91-118.

- Jadidi, O., Hong, T.S., Firouzi, F., Yusuff, R.M. ve Zulkifli, N. (2008) “TOPSIS and Fuzzy Multi-Objective Model Integration for Supplier Selection Problem”, *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 31(2): 762-769.
- Jahanshahloo, G. R., Lotfi, F. H. ve Izadikhah, M. (2006) “Extension of the TOPSIS Method For Decision – Making Problems With Fuzzy Data”, *Applied Mathematics and Computation*, 181: 1544-1551.
- Kalogeras, N., Baourakis, G., Zopounidis, C. ve Van Dijk, G. (2005) ”Evaluating the Financial Performance of Agri-Food Firms:A Multicriteria Decision-Aid Approach”, *Journal of Food Engineering*, 70: 365-371.
- Kaya, Y. (2004) “Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemlerinden TOPSIS ve ELECTRE Yöntemlerinin Karşılaştırılması”, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü Seminer Çalışması. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü. İstanbul.*
- Li, H. ve Xie, Q. (2006) “Application of TOPSIS in the Bidding Evaluation of Manufacturing Enterprises”. 5th International Conference on E-Engineering & Digital Enterprise Technology, (16-18 August), Guiyang / China.
- Nadali, A., Pordarab, S. ve Nosratabadi, H. E. (2012) “Class Labeling of Bank Credit’s Customers Using AHP and SAW for Credit Scoring with Data Mining Algorithms”, *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 4(3): 401-404.
- Özdemir, A. İ. ve Seçme, N. Y. (2009) “İki Aşamalı Stratejik Tedarikçi Seçiminin Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Analizi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 2: 79-112.
- Özer, A., Öztürk, M. ve Kaya, A. (2010) “İşletmelerde Etkinlik ve Performans Ölçmede VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1): 233-260.
- Sekreter, M. S., Akyüz, G. ve Çetin, E. İ. (2004) “Şirketlerin Derecelendirilmesine İlişkin Bir Model Önerisi: Gıda Sektörüne Yönelik Bir Uygulama”, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 8: 139-155.
- T.C. Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı (2010) “Türkiye Gıda Sektörü Raporu”, <http://www.invest.gov.tr/tr-TR/infocenter/publications/Documents/GIDA.SEKTORU.PDF> (Erişim: 24.02.2013).
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2013) “Gıda ve İçecek Sanayi Raporu”, <http://www.sanayi.gov.tr/Files/Documents/gida-ve-icerecek-sektor-r-16042013165800.pdf> (Erişim: 24.02.2013).

- Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu (2011) “Türk Gıda ve İçecek Sanayi Envanteri”, http://www.tgdf.org.tr/turkce/resimler/yayinlar2011/2011_envanteri.pdf (Erişim: 20.05.2013).
- Türkmen, S. Y. ve Çağıl, G. (2012) “İMKB’ye Kote Bilişim Sektörü Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, Maliye Finans Yazıları, 26(95): 59-78.
- Ustasüleyman, T. (2009) “Bankacılık Sektöründe Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi: AHS-TOPSIS Yöntemi”, Bankacılar Dergisi, 69: 33-43.
- Zavadskas, E. K., Zakarevicius, A. ve Antucheviciene, J. (2006) “Evaluation of Ranking Accuracy in Multi-Criteria Decisions”, Informatica, 17(4): 601-618.