

PERAKENDE SEKTÖRÜNDE ENTROPİ TEMELLİ COPRAS YÖNTEMİ İLE FİNANSAL BAŞARI ÖLÇÜMÜ: CARREFOURSA ÖRNEĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZTEL^{1*}

¹ Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, aotzel@bartin.edu.tr

Elif ŞENKAL²

² elifsenkal1@gmail.com

ÖZ

Bu çalışmada Türkiye’de perakende sektöründe faaliyet gösteren Carrefoursa market zincirinin 2014-2018 yılları arasındaki finansal performansı incelenmiştir. Değerlendirme kriteri olarak 12 finansal oran kullanılırken, oranların önem düzeyi Entropi ağırlıklama yöntemi ile tespit edilerek, COPRAS yöntemi ile sıralama belirlenmiştir. Özkaynak Karlılığı önem düzeyi en yüksek finansal oran olurken Özkaynak Devir Hızı en düşük önem düzeyine sahip oran olmuştur. Analiz sonunda 2015 yılı en başarılı yıl seçilirken 2017 yılı en başarısız yıl olmuştur. Finansal başarısızlığa en büyük etkinin Özkaynak Karlılığı oranında yaşanan aşırı düşüş olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni Net Kârdaki azalmadır. Tabii olarak 2016 yılındaki askeri darbe girişimi sonrasında görülen ekonomik göstergelerdeki kötüleşmenin sonucu olduğu söylenebilir. Özellikle 2016 yılında GSYH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) düşüşü ve tüketim harcamalarındaki daralma 2017 yılındaki başarısızlığı hazırlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Perakende Sektörü, Finansal Performans Ölçümü, Entropi, COPRAS

MEASURING OF FINANCIAL PERFORMANCE OF THE RETAIL SECTOR BY ENTROPY BASED COPRAS METHOD: THE CARREFOURSA CASE

ABSTRACT

In this study, the financial performance of the Carrefoursa which supermarket chain in Turkey was examined for the 2014-2018 period. While using 12 financial ratios as the evaluation criteria, the importance level of the ratios was obtained by the Entropy weighting method and the ranking was determined by the COPRAS method. Return on equity was the highest financial rate, while the equity turnover rate was the lowest. As a result of the analysis, 2015 was the most successful year, while 2017 was the most unsuccessful year. It was observed that the biggest effect on financial failure was the excessive decrease in the return on equity. This was caused by a decrease in the net profit. Naturally, it can be said that it is the result of the deterioration in the economic indicators observed after the military

coup attempt in 2016. Especially in 2016, reduce in GDP (Gross Domestic Product) and the decrease in consumption expenditures prepared the failure in 2017.

Keywords: Retail Industry, Financial Performance Measurement, Entropy, COPRAS

GİRİŞ

Perakende sektörü, ürün odaklı pazarlama anlayışının tüketici odaklı anlayışa kayması ve teknolojinin ilerlemesi sonucu olarak son on yıllarda ciddi bir gelişme göstermiş ve bunun sonucunda sektör içi rekabet oldukça yükselmiştir. Perakendecilik kavramı, ürünleri son tüketicilere kişisel tüketim veya kullanım amaçlı satma süreci olarak görülebilir (Korkmaz vd., 2017). Bu durumda vurgulanması gereken olgu; mal ya da hizmetin ne şekilde satın alındığından ziyade nihai tüketiciye ulaştırılma prosesidir. Nihai tüketici, ilgili ürünü tüketmek amacıyla satın alan kişidir; ürünü satın aldıktan sonra başka bir mal veya hizmete dönüştürmek amacıyla kullanmaz. Perakendeciler büyük miktarlarda ürünü toptancı veya üreticilerden satın alırken son tüketiciler ihtiyaç duydukları göreceli az miktardaki ürünleri perakendecilerden satın almaktadırlar. Perakende satış işletmeleri, tüketicilere ihtiyaç duydukları ürün ve hizmetleri ihtiyaç duydukları yerde sunarlar. Perakende satışlarda tüketiciler genellikle sık sık ve az miktarda alışveriş yapmayı tercih ederler. Perakendeciler satış stratejilerini de bu tercihleri dikkate alarak belirler. Bu durumda küçük miktarda olsa da sıklıkla yapılan alışverişler perakendecilerin yüksek bir stok devir hızına sahip olmalarına yardımcı olmaktadır. Ayrıca peşin satışların bir sonucu olarak nakit durumunun da güçlü olmasını sağlamaktadır. Perakendeci firmaların ürün ve hizmetlerini, satış yaptıkları bölgelerin coğrafi özelliklerine, toplumun demografik yapılarına uygun ve müşterilerin talepleri doğrultusunda satışa sunmaları gerekmektedir. Perakendecilerin hitap ettikleri müşteri kesiminin beklentilerini karşılamaları için yer sahipliği, mekan konumu, sunum şekli ve zamanlama gibi konularda avantajlar edinmeleri gereklidir (Uğuz, 2015).

Diğer işletmelerde olduğu gibi perakende sektöründe yer alan mağazaların da kuruluşunda belli amaçlar konulmuştur. Dolayısıyla, finansal performans ölçümü yardımıyla, işletme için amaçlanan hedeflerin uygulanması izlenebilir ve ilgili planların başarı durumlarının nasıl artırılabilirliği tespit edilebilir. İşletmenin karar vericileri işletmenin; maliyet, kâr, işgücü ve üretim gibi temel işlev ve argümanlarının performans ölçümleri ve değerlendirmeler sayesinde başarılı kullanımını ve kontrolünü sağlar. Bu sonuçlar doğrultusunda işletmeler zayıflıklarını ve güçlü yanlarını görmüş olurlar.

Bu çalışmada Borsa İstanbul (BİST)'da hisse senetleri işlem gören bir perakende satış işletmesi olan Carrefoursa'nın 2014-2018 yıllarındaki finansal performansı değerlendirilmiştir. Çalışmada yöntem olarak, birçok alanda performans ölçümünde kullanılan Entropi ve COPRAS yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünde perakende sektörü ve performans ölçümünün önemi hakkında kısa bilgiler verilmiş olup ikinci bölümde literatürdeki ilgili çalışmalar incelenmiştir. Üçüncü bölümde finansal performans ölçümünde kullanılacak değerlendirme kriterleri açıklanmış, dördüncü bölümde kullanılan yöntemler tanıtılmış ve sonrasında elde edilen bulgular verilmiştir. Sonuç kısmında ise çalışma genel olarak değerlendirilmiş ve ilerideki çalışmalar için önerilere yer verilmiştir.

1.LİTERATÜR İNCELEMESİ

Birden fazla değerlendirme kriterinin yer aldığı problemlerde en iyi alternatifin belirlenmesinde veya performans değerlendirme çalışmalarında Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Perakende sektöründe veya yakın sektörlerde, ÇKKV yöntemlerini kullanarak finansal performans ölçümü uygulaması yapılan ulusal bazda çalışmalar bulunmaktadır. Bazıları Tablo 1'de kronolojik sırada özetlenmiştir.

Tablo 1: Perakende Ve Gıda Sektöründe ÇKKV Yöntemleri Kullanılarak Yapılmış Çalışmalarla İlgili Literatür Taraması

Yazar/Yazarlar	Çalışma
(Sekreter vd., 2004)	Borsa İstanbul'da hisse senetleri işlem gören gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 1996-2001 yılları arasında finansal performansı, analitik hiyerarşi süreci (AHS) yöntemi kullanılarak karşılaştırılması uygulanmıştır.
Turgutlu (2006)	Perakende sektöründe tedarikçi performansı değerlendirilmiş, veri zarflama analizi (VZA) ile AHS yöntemlerini birlikte kullanmıştır.
Külter ve Demirgüneş (2007)	1997-2006 yılları arasında BİST'e kayıtlı perakende şirketlerinin finansal oranları yardımıyla kârlılığını etkileyen kriterleri belirlemek için bütünlük regresyon yöntemi kullanılmıştır.
Gökalp (2009)	BİST'te yer alan ve gıda perakendeciliği sektöründe işlem gören firmaların performans ölçümünü TOPSIS yöntemini kullanarak incelenmiştir.
Özer vd. (2010)	BİST'te işlem gören 24 adet yiyecek ve içecek sektöründeki işletmenin 2007-2008 yıllarındaki faaliyetlerini veri zarflama analizi, kümeleme ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Özguven (2011)	Perakende sektöründe yer alan Migros, Carrefour ve Kipa market zincirlerinin 2009-2015 yılları arası performansları TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir.
Bülbül ve Köse (2011)	Gıda, içki ve tütün endüstrisinde faaliyet gösteren 19 işletme için sekiz finansal oran kullanılarak ve TOPSIS ve ELECTRE yöntemlerinin yardımıyla performans ölçümü yapılmıştır.
Demir ve Tuncay (2012)	Borsa İstanbul'da kayıtlı olan 11 gıda şirketinin 2000-2008 yılları arasındaki faaliyet ve kârlılık oranları yardımıyla başarılarını ölçmüşlerdir.
Yavuz ve İşçi (2013)	Veri zarflama analizi kullanılarak Türkiye'de 2009, 2010 ve 2011 yıllarında ilk 500 büyük firma içinde yer alan ve gıda imalatında faaliyet gösteren 25 işletmenin 2009,2010 ve 2011 yıllarına ait etkinliklerini ölçmüştür.
Aytekin ve Sakarya (2013)	BİST'te gıda, içki ve tütün sektöründe yer alan 20 adet firmanın 2009-2012 yılları için 10 tane finansal oranı seçilmiş ve TOPSIS yöntemiyle finansal başarıya göre sıralama yapılmıştır.
Uğuz (2015)	Perakende sektöründe faaliyet gösteren iki firmanın bilanço değerleri ile finansal tabloları kullanılarak analiz yapılmıştır.
Geyikçi ve Bal (2015)	BİST'te yer alan 16 tane toptan ve perakende şirketinin teknik ve ölçek etkinlikleri VZA yöntemi kullanarak ölçülmüştür.
Özbek (2016)	2008-2015 yılları arasında BİST'te işlem gören perakende şirketlerinden BİM'in finansal performansı, ELECTRE III yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.
Uygurtürk ve Korkmaz (2016)	Pay senetleri BİST'te işlem gören perakende ticaret sektörü firmalarının 2012-2014 yılları arasındaki etkinlik analizlerinin VZA kullanılarak ölçülmüştür.
Temür vd. (2017)	BİST'te işlem gören on perakende ticaret işletmesinin 2011-2016 yıllarındaki finansal tablolar kullanılarak, TOPSIS yöntemi ile finansal başarıları ölçülmüştür.
Yıldırım vd. (2018)	2013-2016 döneminde Borsa İstanbul (BİST) Kurumsal Yönetim Endeksi'nde (XKURY) işlem gören 5 Yiyecek ve İçecek şirketinin kurumsal yönetim uygulamaları ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi Entropi-TOPSIS Yöntemiyle değerlendirmişlerdir.
Deste ve Halifeoğlu (2019)	BİST Perakende sektöründe yer alan zincir marketlerin finansal performans kriterleri tedarik zinciri yönetimi açısından incelenmiştir. Değerlendirmede ÇKKV tekniklerinden TOPSIS kullanılmıştır.
Rouyendegh vd. (2020)	Türkiye perakendecilik sektörünün performansını 4 girdi ve 2 çıktı içeren VZA

	modeli ve bulanık TOPSIS yöntemiyle analiz etti.
Guo vd. (2020)	Melez ÇKKV yöntemiyle Çin'de bir perakende elektrik şirketinin iş riski değerlendirmesi yapılmıştır.
Okwu ve Tartibu (2020)	TOPSIS ve ANFIS yöntemleri kullanılarak Nijerya perakende sektöründe sürdürülebilir tedarikçi seçimi uygulaması yapıldı.

2.AMAÇ ve KAPSAM

Bu çalışmanın temel hedefi, BIST'te yer alan bir perakende satış firması olan Carrefoursa'nın 2014-2018 yıllarındaki finansal performans kriterlerinin değerlendirilmesidir. Bu değerlendirmede ÇKKV yöntemlerinden olan COPRAS (Complex Proportional Assessment) yöntemi kullanılmıştır. Perakende sektöründe faaliyet gösteren firmanın 2014-2018 yıllarındaki dönem sonu gelir ve bilanço tablolarından faydalanılmıştır. Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) resmî internet sitesinden (<http://www.kap.gov.tr>) edinilen finansal tablolardan alınan finansal yapı, faaliyet, kârlılık ve likidite oranları içinden 12 tane sıklıkla kullanılan finansal oran değerlendirme kriteri olarak seçilmiştir (Ergül, 2014; Yavuz ve Öztel, 2017; Pineda vd., 2018; Plastina, 2019). Kriterler ve içerikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar

	Performans Kriterleri	Kriter İçerikleri
C1	Cari Oran	Dönen Varlıklar/KVYK
C2	Likidite Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar)/KVYK
C3	Nakit Oran	(Hazır Değerler + Menkul Değerler)/KVYK
C4	Finansal Kaldıraç Oranı	Toplam Yabancı Kaynaklar/Toplam Aktifler
C5	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Pasif Oranı	KVYK/Toplam Pasifler
C6	Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/Pasif Oranı	UVYK/Toplam Pasifler
C7	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Toplam Aktifler
C8	Özkaynak Devir Hızı	Net Satışlar/Özkaynaklar
C9	Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı	Net Satışlar/Net Çalışma Sermayesi
C10	Aktif Karlılığı	Net Kar/Toplam Aktifler
C11	Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar
C12	Özkaynak Karlılığı	Net Kar/Özkaynaklar

3.YÖNTEMLER

Bu araştırmada analiz, iki yöntemin birleştirilmesi ile yapılmıştır. Öncelikli olarak; oranların önem düzeylerini yani ağırlıklarını belirlemek için Entropi yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra ise; COPRAS yöntemi ile alternatifler arasındaki sıralama tespit edilmiştir.

3.1.Entropi Yöntemi

Entropi yöntemi kriter ağırlıklarının atanmasında yaygın olarak kullanılan nesnel bir ağırlıklandırma yöntemidir. İlk olarak Shannon ve Weaver (1948), Entropi olgusunu enformasyon teorisi yönünden bilginin içerdiği belirsizlik miktarının bir ölçüsü olarak tanımlamıştır (Abdullah & Otheman, 2013). Sonrasında Entropi kavramının kriter ağırlıklandırması için uygun olduğu ortaya konulmuştur (Nijkamp, 1977; Zeleny, 1974).

Entropi ağırlıklandırma yönteminde, kullanılan verinin sunduğu faydalı bilginin miktarı ölçülmektedir. Değerleme endeksinde, Entropi miktarı yükseldikçe endeksin içerdiği faydalı bilgi oransal olarak artmaktadır. Ayrıca Entropi ağırlıklandırma metodu değişik karar verme proseslerinde değerlendirme için kullanılabilir faydalı bir ölçüdür. Entropi ağırlıklandırma tekniğinin sosyal ve beşerî bilimler alanında ekseriyetle endeks ağırlıklarının tespitinde kullanıldığı gözlenmiştir (Çakır & Perçin, 2013). Entropi tekniğinin işleyiş adımları aşağıda sıralanmıştır (Apan, Öznel, & İslamoğlu, 2018; Aydemir, Alsan, Altuntas, & Oznel) :

Adım 1: Karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$D = \begin{matrix} & X_1 & X_2 & \dots & X_j & \dots & X_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_i \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (1)$$

Adım 2: Bu aşamada matristeki verilerin normalleştirme işlemi yapılmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{p=1}^m x_{pj}}, i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Bu denklemde r_{ij} ; normalize edilmiş verileri göstermektedir.

Adım 3: Normalize edilen verilere ait Entropi değerleri hesaplanmaktadır.

$$e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m r_{ij} \ln r_{ij}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

Bu denklemde $k = \frac{1}{\ln m}$ 2. adımda e_j olarak gösterilen Entropi değerleri, standardize edilmiş verilerin doğal logaritmaları alınarak ve k katsayısı ile çarpılarak belirlenmektedir.

Adım 4: Elde edilen bilgilerin farklılaşma dereceleri hesaplanır.

$$d_j = 1 - e_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Adım 5: Entropi kriterlerinin ağırlıkları hesaplanarak yöntem sonuçlandırılmaktadır.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{p=1}^n d_p}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Bu denklem ile her bir kriter ağırlığı hesaplanmıştır.

Hesaplama sonucunda her bir kriter için önem düzeyi belirlenir. Bu işlemin doğru olup olmadığını denetlemek için tüm hesaplanan ağırlıkların toplanması gerekmektedir. Çünkü $\sum w_j = 1$ olmalıdır. Entropi değerlerinin hesaplandığı Eşitlik 3 logaritma fonksiyonu içerdiğinden, negatif değerleri de kapsayan karar problemleri için tanımsızlık sorununu vermektedir. Negatif değer problemini ortadan kaldırmak için Zhang vd. (2014) z-değeri dönüşümü ile standartlaştırma yapmayı önermiştir. Bu öneri şöyle özetlenebilir:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (6)$$

Problemin karar matrisindeki her bir x_{ij} elemanı için Eşitlik 6 dönüşümü yapılarak standartlaştırma gerçekleştirilir. Eşitlikte \bar{x}_j ve s_j simgeleri ile sırasıyla, j . kriterin ortalaması ve standart sapması gösterilmektedir. Sonrasında ise,

$$x'_{ij} = z_{ij} + A \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

Eşitlik 7 ile pozitifleştirme tamamlanmış olur. Burada $A > |\min z_{ij}|$ koşulunu sağlayacak şekilde bir pozitif reel sayı seçilir.

3.2.COPRAS Yöntemi

Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesinden bazı araştırmacılar 1996 yılında yeni bir ÇKKV yöntemi olan COPRAS yöntemini geliştirmişlerdir (Zavadskas & Kaklauskas, 1996). COPRAS metodunda öncelikle değerlendirme kriterleri faydalı ve faydasız kriterler olarak iki kısma ayrılır. Temel hedef; faydalı kriterleri en yükseğe çıkarmak ve faydasız kriterleri en aza indirmektir. Bu metodun başka yöntemlere göre; göreceli olarak sade ve hesaplamalarının kolay olmasının yanında başka bazı tercih nedenleri vardır. Bu nedenler; nicel ve nitel bütün değerlendirme kriterlerinin kullanılabilmesi, alternatifler arası sıralama yapılabilmesi, faydasız ve faydalı kriterlerin kendi içinde değerlendirilmesi ve alternatiflerin fayda düzeyleri yönünden birbirleri arasında tercih veya üstünlük kıyaslaması sunması gibi olanaklardır (Bağcı & Caba, 2018).

COPRAS metodunda takip edilecek adımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Kaklauskas vd., 2010; Özdağoğlu, 2013; Yavuz, H., & Öztel, A. 2017):

Modelde yer alan değişkenler şu şekildedir:

A_i : i . alternatif $i = 1, 2, \dots, m$

C_j : j . değerlendirme kriteri $j = 1, 2, \dots, n$

W_j : j . değerlendirme kriterinin önem düzeyi $j = 1, 2, \dots, n$

X_{ij} : j . değerlendirme kriterinde i . alternatifin başarı değeri

Adım 1: X_{ij} değerlerinden oluşan ve D ile gösterilen karar matrisi oluşturulur Karar matrisi Eşitlik 8'de gösterilmiştir.

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & \dots & X_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

Adım 2: Eşitlik 9 ile normalleştirilmiş karar matrisi elde edilir.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

Adım 3: Değerlendirme kriterlerinin ağırlık değerleri (w_j) ile normalleştirilmiş karar matrisi Eşitlik 10'da çarpılarak, D' ile gösterilen, d_{ij} elemanlardan oluşan ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi elde edilir.

$$D' = [d_{ij}] = x_{ij}^* \times w_j \quad (10)$$

Adım 4: Fayda yönlü kriterleri, istenilen sonuca ulaşmada daha yüksek değerlerin daha iyi durumu belirttiği kriterleri ifade ederken, daha düşük değerlerin daha iyi durumu gösterdiği kriterler ise faydasız kriterleri ifade etmektedir (Özdağoğlu, 2013). Sonrasında faydalı ve faydasız kriterler için ağırlıklandırılmış normal karar matrisindeki değerlerin toplamları hesaplanır. Fayda yönlü kriterler, için bu toplam s_i^+ , faydasız kriterler için ise s_i^- ile gösterilir. s_i^+ değerlerinin hesaplanması Eşitlik 11 ile, s_i^- değerlerinin hesaplanması ise Eşitlik 12 ile yapılır.

$$s_i^+ = \sum_{j_i}^k d_{ij} \quad , j = 1, 2, \dots, k \text{ faydalı kriterler} \quad (11)$$

$$s_i^- = \sum_{j=k+1}^n d_{ij} \quad , j = k + 1, k + 2, \dots, n \text{ faydasız kriterler} \quad (12)$$

Adım 5: Tüm alternatifler için Q_i ile gösterilen görelî önem düzeyi Eşitlik 13 ile tespit edilir.

$$Q_i = s_i^+ + \frac{\sum_{i=1}^m s_i^-}{s_i^- \times \sum_{i=1}^m \frac{1}{s_i^-}} \quad (13)$$

Adım 6: Görelî önem değerlerinden en büyük olanı Eşitlik 14 ile bulunur.

$$Q_{\max} = \text{Max} \{Q_i\} \quad \forall i = 1, 2, \dots, m \quad (14)$$

Adım 7: Eşitlik 15 kullanılarak tüm alternatifler için P_i ile gösterilen performans endeksi hesaplanır.

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \times 100 \quad (15)$$

Performans endeksi P_i değeri 100 olan alternatif, alternatifler arasındaki en iyi alternatif olarak belirlenir. Performans endeks değerlerinin azalan sıralamasına göre alternatiflerin başarı sıraları belirlenir.

4. FİNANSAL PERFORMANS ÖLÇÜMÜNDE COPRAS YÖNTEMİNİN UYGULANMASI

Bu çalışmada BIST’te hisse senetleri işlem gören bir zincir perakende şirketi olan Carrefoursa incelenmiştir. Analizde Entropi ve COPRAS yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler vasıtasıyla Carrefoursa’nın 2014-2018 yılları arası finansal performansı incelenmiştir.

Carrefoursa işletmesi için 12 adet finansal oran standart karar matrisi Tablo 3’te gösterilmiştir. Burada ilk 5 kriter faydasız sonraki 7 kriter ise faydalı kriterlerdir.

Tablo 3: Carrefoursa Standart Karar Matrisi

YIL / KRİTER	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
2018	1,242	0,758	0,081	0,379	0,906	0,074	1,988	18,696	-4,460	-0,004	-0,002	-0,216
2017	1,294	0,762	0,066	0,599	0,850	0,129	1,419	67,114	-3,070	-0,094	-0,066	-4,458
2016	1,264	0,774	0,035	0,276	0,703	0,173	1,509	12,181	-4,200	-0,143	-0,095	-1,154
2015	1,158	0,779	0,105	0,134	0,547	0,187	1,315	4,939	-5,900	-0,010	-0,008	-0,039
2014	1,063	0,815	0,218	0,094	0,479	0,027	1,726	3,492	-11,500	0,055	0,032	0,111
OPTİMUM	Min	Min	Min	Min	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max

Karar matrisi negatif veriler içerdiğinden Eşitlik 6 ve Eşitlik 7 kullanılarak Tablo 4’teki pozitifleştirilmiş değerler bulunmuştur.

Örneğin ikinci satır dokuzuncu sütun elemanı olan $x_{29} = -3,070$ pozitifleştirmek için aşağıdaki hesaplama işlemi yapılır:

$$z_{ij} = \frac{x_{29} - \bar{x}_j}{s_j} = \frac{-3,070 - (-5,830)}{2,984} = \frac{2,760}{2,984} = 0,926$$

$$x'_{29} = z_{ij} + A = 0,926 + |-1,932| + 0,1 = 2,958$$

Tablo 4: Pozitifleştirme Dönüşümü Yapılmış Karar Matrisi

YIL/KRİTER	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

2018	2,491	1,058	1,713	2,489	3,295	1,299	3,685	1,923	2,491	2,532	2,592	2,579
2017	3,117	1,267	1,468	3,691	2,956	2,212	1,313	3,978	2,958	1,252	1,195	0,009
2016	2,720	1,855	0,985	1,920	2,068	2,951	1,689	1,646	2,577	0,559	0,579	2,031
2015	1,488	2,098	2,098	1,139	1,126	3,177	0,883	1,339	2,011	2,445	2,467	2,682
2014	0,346	3,884	3,897	0,923	0,717	0,524	2,592	1,277	0,126	3,374	3,330	2,770

Entropi yönteminde karar matrisi oluşturulduktan sonra, Tablo 5'teki normalleştirilmiş değerler Eşitlik 2 ile her bir kriterde yer alan değerler, kriter değerlerinin toplamına bölünmesiyle bulunmuştur.

Örneğin birinci satır birinci sütun elemanı olan $x_{11} = 2,491$ normalleştirmek için aşağıdaki hesaplama işlemi yapılır:

$$x_{11}^* = \frac{x_{11}}{\sum_{i=1}^5 x_{i1}} = \frac{2,491}{2,491 + 3,117 + \dots + 0,346} = \frac{2,491}{10,163} = 0,245$$

Tablo 5: Normalleştirilmiş Karar Matrisi

YIL/KRİTER	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
2018	0,245	0,104	0,169	0,245	0,324	0,128	0,363	0,189	0,245	0,249	0,255	0,254
2017	0,307	0,125	0,144	0,363	0,291	0,218	0,129	0,391	0,291	0,123	0,118	0,009
2016	0,268	0,183	0,097	0,189	0,203	0,290	0,166	0,162	0,254	0,055	0,057	0,199
2015	0,146	0,206	0,206	0,112	0,111	0,313	0,087	0,132	0,198	0,241	0,243	0,264
2014	0,034	0,382	0,384	0,091	0,071	0,052	0,255	0,126	0,012	0,332	0,328	0,273

Normalize edilen verilere ait Entropi değerleri Eşitlik 3 kullanılarak hesaplanmıştır. Tablo 6'daki değerler bulunmuştur. Örneğin birinci sütunu Entropi yöntemine göre ağırlıklandırmak için ilk önce aşağıdaki hesaplama işlemi yapılır:

$$e_1 = -\frac{1}{\ln 5} \sum_{i=1}^5 r_{i1} \ln r_{i1} = -\frac{1}{1,609} (0,245 \ln 0,245 + 0,307 \ln 0,307 + \dots + 0,034 \ln 0,034) = 0,905$$

Tablo 6: Normalize Edilen Verilere Ait Entropi Değerleri

Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
e_j	0,905	0,931	0,931	0,926	0,919	0,914	0,926	0,935	0,886	0,915	0,915	0,881

Daha sonra elde edilen verilerin farklılaşma dereceleri hesaplanır. Örneğin dokuzuncu kriter için hesaplama şu şekildedir:

$$d_9 = 1 - e_9 = 1 - 0,886 = 0,114$$

Tablo 7: Farklılaşma Dereceleri

Kriter	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
d_j	0,095	0,069	0,069	0,074	0,081	0,086	0,074	0,065	0,114	0,085	0,085	0,119

Ağırlıklandırma Entropi yöntemi ile hesaplanmış ve finansal oranların ağırlıkları Tablo 8’de görüldüğü gibi bulunmuştur. Örneğin on ikinci kriter için hesaplama şu şekildedir:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{p=1}^n d_p} = \frac{0,119}{0,095 + 0,069 + \dots + 0,119} = \frac{0,119}{1,014} = 0,117$$

Normalize edilmiş karar matrisindeki veriler ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi Eşitlik 12 kullanılarak Tablo 8’deki gibi hesaplanmıştır. Tablo 8’de yapılan ağırlıklandırma işlemi, tüm kriterler için yine ayrıca hesaplanmıştır. Örneğin dördüncü satır altıncı sütun elemanı olan $x_{46} = 0,313$ ağırlıklı normalleştirmek için aşağıdaki hesaplama işlemi yapılır:

$$d_{46} = x_{46} \times w_6 = 0,313 \times 0,085 = 0,027$$

Tablo 8: Entropi Yöntemine Göre Ağırlıklar ve Ağırlıklı Normalleştirilmiş Karar Matrisi

Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
w_j	0,094	0,068	0,068	0,073	0,079	0,085	0,073	0,064	0,113	0,084	0,083	0,117
YIL/KRİTER	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
2018	0,023	0,007	0,011	0,018	0,026	0,011	0,026	0,012	0,028	0,021	0,021	0,030
2017	0,029	0,008	0,010	0,026	0,023	0,018	0,009	0,025	0,033	0,010	0,010	0,001
2016	0,025	0,012	0,007	0,014	0,016	0,025	0,012	0,010	0,029	0,005	0,005	0,023
2015	0,014	0,014	0,014	0,008	0,009	0,026	0,006	0,008	0,022	0,020	0,020	0,031
2014	0,003	0,026	0,026	0,007	0,006	0,004	0,019	0,008	0,001	0,028	0,027	0,032

4. 5. ve 6. Aşamalar: Her Alternatif için s_i^+ ve s_i^- Değerleri ile Q_i Değerlerinin Hesaplanması

Tablo 9’da görüleceği üzere faydalı s_i^+ yani maksimum olması istenen kriterler kendi aralarında ve faydasız s_i^- yani minimum olması istenen kriterler kendi aralarında toplanmıştır. Örneğin 2016 yılının $s_3^+ = 0,108$ değerini bulmak için aşağıdaki hesaplama işlemi yapılır:

$$s_3^+ = 0,025 + 0,012 + 0,010 + 0,028 + 0,005 + 0,005 + 0,023 = 0,108$$

Eşitlik 13 kullanılarak her bir alternatif için Q_i değeri yani göreceli önem değeri hesaplanmıştır. Örneğin 2015 yılının $Q_4 = 0,2312$ değerini bulmak için aşağıdaki hesaplama işlemi yapılır:

$$Q_4 = s_4^+ + \frac{\sum_{i=1}^5 s_i^-}{s_4^- \times \sum_{i=1}^5 \frac{1}{s_i^-}} = 0,135 + \frac{0,085 + 0,097 + \dots + 0,067}{0,059 * \frac{1}{0,085 + \dots + 0,067}} = 0,231$$

Her bir alternatife en iyi alternatif olan Q_{max} 'a bölünüp 100 ile çarpılmasıyla P_i değerleri yani her bir alternatife fayda dereceleri (finansal performansı) bulunmuştur. En iyi alternatif %100 ile gösterilmiştir. Q_{max} 0,231 değeridir. Tablo 9 ve Şekil 1'de görüldüğü gibi Carrefour perakende işletmesi için en iyi finansal performans 2015 yılında gözlenmiştir. En kötü finansal başarı ise 2017 yılında görülmüştür.

Tablo 9: s_i^+ , s_i^- Değerleri ile Q_i Değerlerinin Hesaplanması

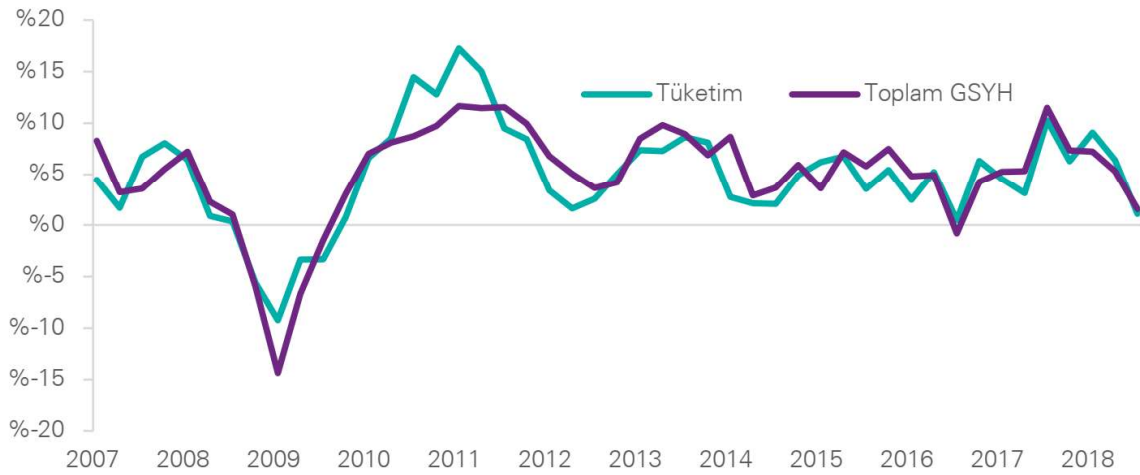
YIL	s_+	s_-	YIL	Q_i	YIL	Göreceli Önem Değerleri	SIRALAMA
2018	0,148	0,085	2018	0,215	2018	92,987	2
2017	0,107	0,097	2017	0,166	2017	71,669	5
2016	0,108	0,074	2016	0,185	2016	79,881	4
2015	0,135	0,059	2015	0,231	2015	100	1
2014	0,119	0,067	2014	0,203	2014	87,985	3

SONUÇ

Bu çalışmada perakende sektöründe faaliyet gösteren Carrefoursa işletmesinin 2014-2018 dönemi finansal performansı ÇKKV yöntemlerinden olan COPRAS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Analizde finansal performansın tespitinde finansal yapı, faaliyet, karlılık oranları ve likidite arasından literatürde finansal başarı analizinde sıklıkla kullanılan 12 kriter seçilmiştir.

Finansal oranların önem düzeylerini tespit etmek için Entropi ağırlıklama yöntemi ile kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Tablo 5'te görüldüğü gibi Özkaynak Karlılığı %12 ile Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı oranları %11 ile en önemli kriterler olurken, Özkaynak Devir Hızı %6 ile en düşük öneme sahip kriter olmuştur. Diğer oranların da bu aralıkta yakın değerler aldığı görülmüştür. Kriter ağırlıklarının oransal olarak birbirlerine yakın olmasından dolayı, herhangi bir oranın tek başına finansal performansta belirleyici olmadığı söylenebilir.

Uygulanan COPRAS yöntemi sonucunda 2015 yılının firma için en verimli yıl olduğu tespit edilmiştir. Firma için en başarısız geçen yıl ise 2017 yılı olduğu belirlenmiştir. Özkaynak Karlılığı oranında 2017 yılında gerçekleşen aşırı düşüş bu yıldaki performansı dibe çekmiştir. Bu oran incelendiğinde Net Kârdaki düşüşün buna neden olduğu görülmektedir. Şekil 1’de görüldüğü gibi 2015 yılında en üst düzeye çıkan finansal performans 2016 ve 2017 yıllarında düşüş yaşayıp 2018 yılında hafif toparlanma göstermiştir. Bunun önemli bir nedeni; 2016 yılında yaşanan askeri darbe girişimi sonrasında ekonomik göstergelerde oluşan bozulma olabilir. Şekil 2’de 2016 yılında GSYH ve Tüketim harcamaları değişimindeki dramatik düşüş görülmektedir. Zaten Türkiye’de gerçekleşen askeri darbe veya darbe girişimlerinin ekonomi üzerindeki yıkıcı etkileri tarihsel bir gerçektir.



Şekil 2. GSYH ve Tüketim Harcamaları Yıllık Reel Değişimler (Kaynak: TÜİK)¹

Sonraki çalışmalarda farklı ÇKKV yöntemleri ve ağırlıklama yöntemleri kullanılarak perakende sektöründe firmaların finansal analizi yapılabilir. Ayrıca başka sektörlerde faaliyet gösteren firmalar için de COPRAS yöntemi kullanılarak finansal performans ölçümü ve değerlendirmesi yapılabilir. Perakende sektöründe birden fazla ÇKKV yöntemiyle karşılaştırmalı analiz yapılması literatüre katkı sağlayacak bir çalışma olacaktır.

KAYNAKLAR

Abdullah, L., & Otheman, A. (2013). A New Weight for Sub-Criteria in Interval Type-2 Fuzzy TOPSIS and Its Application. *I. J. Intelligent Systems and Applications*, 25-33.

¹ <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2019/03/sektorel-bakis-2019-perakende.pdf> (son erişim 07.02.2020)

- Apan, M., Öznel, 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.
- Aydemir, D., Alsan, M., Altuntas, E., & Oztel, A. (2019). Mechanical, thermal and morphological properties of heat-treated wood-polypropylene composites and comparison of the composites with PROMETHEE method. *Plastics, Rubber and Composites*, 1–12.
- Aytekin, S., & Sakarya, Ş. (2013). BİST’de İşlem Gören Gıda İşletmelerinin TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Yönetim Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 30-47.
- Bağcı, H., & Caba, N. (2018). Entropi ve COPRAS Yöntemleri Kullanılarak Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının Nakit Düzeylerinin Kıyaslanması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 64-83.
- Bülbül, S., & Köse, A. (2011). Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performansının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 25, 71-97.
- Çakır, S., & Perçin, S. (2013). AB Ülkeleri’nde Bütünleşik Entropi Ağırlık-TOPSIS Yöntemiyle Ar-Ge Performansının Ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 77-95.
- Demir, M., & Tuncay, M. (2012). Türk Gıda Sektörünün Faaliyet ve Karlılık Oranları Açısından Analizi: İMKB Gıda Sektöründe İşlem Gören İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma (2000-2008 Dönemi). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 367-392.
- Deste, M., & Halifeoğlu, M. (2019). PERAKENDE TİCARET SEKTÖRÜNDEKİ İŞLETMELERİN TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ AÇISINDAN FİNANSAL PERFORMANS KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ: BIST’DE BİR UYGULAMA. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 751-774.
- Ergül, N. (2014). BİST-Turizm sektöründeki şirketlerin finansal performans analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(1), 325-340.
- Geyikçi, U. B., & Bal, V. (2015). Veri Zarflama Analizi İle Borsa İstanbul A.Ş.’De Faaliyet Gösteren Toptan Ve Perakende Ticaret Sektörü Firmalarının Etkinlik Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 21-41.
- Gökalp, F. (2009). Perakende Sektöründe Performans Ölçümü: Türkiye Üzerine Bir Model Denemesi. *Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir*.
- Guo, S., Zhang, W., & Gao, X. (2020). Business Risk Evaluation of Electricity Retail Company in China Using a Hybrid MCDM Method. *Sustainability*, 12(5), 2040.

- Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., Naimavicienė, J., Krutinis, M., Plakys, V., & Venskus, D. (2010). Model For A Complex Analysis of Intelligent Built Environment. *Automation in Construction*, 19, 326-340.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu*. (2019, 11 12). 11 12, 2019 tarihinde <https://www.kap.org.tr/> adresinden alındı
- Korkmaz, S., Eser, Z., & Öztürk, S. A. (2017). *Pazarlama: Kavramlar-İlkeler-Kararlar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Külter, B., & Demirgüneş, K. (2007). Perakendeci Firmalarda Karlılığı Etkileyen Değişkenler Hisse Senetleri İMKB’de İşlem Gören Perakendeci Firmalar Üzerinde Ampirik Bir Çalışma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 445-460.
- Nijkamp, P. (1977). Stochastic quantitative and qualitative multicriteria analysis for environmental design. *Papers of the Regional Science Association*, 39(1), 174–199. <https://doi.org/10.1007/BF01936213>
- Okwu, M. O., & Tartibu, L. K. (2020). Sustainable supplier selection in the retail industry: A TOPSIS-and ANFIS-based evaluating methodology. *International Journal of Engineering Business Management*, 12, 1847979019899542.
- Özbek, A. (2016). BİM MAĞAZALAR ZİNCİRİNİN 2008-2015 DÖNEMİ FİNANSAL PERFORMANSININ ELECTRE III YÖNTEMİ İLE ÖLÇÜMÜ. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 273-290.
- Özdağoğlu, A. (2013). İmalat işletmeleri için eksantrik pres alternatiflerinin COPRAS yöntemi ile karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 4(8), 1-22.
- Özer, A., Öztürk, M., & 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.
- Özguven, N. (2011). Kriz Döneminde Küresel Perakendeci Aktörlerin Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2), 151-162.
- Pineda, P. J. G., Liou, J. J., Hsu, C. C., & Chuang, Y. C. (2018). An integrated MCDM model for improving airline operational and financial performance. *Journal of Air Transport Management*, 68, 103-117.
- Plastina, Alejandro, "Financial Performance Measures for Iowa Farms" (2019). *Extension and Outreach Publications*. 548.
- Rouyendegh, B. D., Yildizbasi, A., & Yilmaz, I. (2020). Evaluation of retail industry performance ability through integrated intuitionistic fuzzy TOPSIS and data envelopment analysis approach. *Soft Computing*, 1-12.

- Sekreter, M., Akyüz, G., & Çetin, E. (2004). Şirketlerin Derecelendirilmesine İlişkin Bir Model Önerisi: Gıda Sektörüne Yönelik Bir Uygulama. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(8), 139-155.
- Temür, S. A., İşler, İ. İ., & Temür, G. (2017). Finansal Performansın Topsis Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Bist Perakende Ticaret İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Kesit Akademi Dergisi*, 3(11), 712-729.
- Turgutlu, T. (2006). *Perakende Sektöründe Veri Zarflama Analizi Ve Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımlarıyla Tedarikçi Performans Değerlendirmesi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Uğuz, N. (2015). Türkiye’de Perakende Sektörünün Analizi Ve Borsa İstanbul’da İşlem Gören MİGROS ve BİM Örneği, Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Uygurürk, H., & Korkmaz, T. (2016). Borsa İstanbul’da İşlem Gören Perakende Ticaret Sektörü Firmalarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Belirlenmesi. *BJSS Balkan Journal of Social Sciences*, 6(12), 411-427.
- Yavuz, S., & İşçi, Ö. (2013). Veri Zarflama Analizi İle Türkiye’de Gıda İmalatı Yapan Firmaların Etkinliklerinin Ölçülmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36(36), 157-174.
- Yavuz, H., & Öztel, A. (2017). Entropi tabanlı COPRAS yöntemi ile ölçek bazında finansal performans analizi: Bilgi ve iletişim sektöründe bir uygulama.
- Yıldırım, M., Altan, M. İ., & Gemici, R. (2018). KURUMSAL YÖNETİM İLE FİNANSAL PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ENTROPİ AĞIRLIKLANDIRMALI TOPSIS YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: BİST’TE İŞLEM GÖREN GIDA VE İÇECEK ŞİRKETLERİNDE BİR ARAŞTIRMA. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(2), 130-152.
- Zavadskas, E. K., & Kaklauskas, A. (1996). Systemotechnical evaluation of buildings (Pastatų sistemotechninis įvertinimas). *Vilnius: Technika*, 280.
- Zeleny, M. (1974). *Linear multiobjective programming* (Vol. 95). Springer Science & Business Media.
- Zhang, X., Wang, C., Li, E., & Xu, C. (2014). Assessment model of ecoenvironmental vulnerability based on improved entropy weight method. *The Scientific World Journal*, 2014.