



**METAL EŞYA MAKİNE VE GEREÇ YAPI SEKTÖRÜNDE FAALİYET
GÖSTEREN İŞLETMELERİN KÂRLILIK ORANLARININ ÇOK KRİTERLİ
KARAR VERME YÖNTEMİYLE KARŞILAŞTIRILMASI***

**THE COMPARISON OF THE EARNING RATIOS OF INDUSTRIES OPERATING
IN METAL, FURNITURE, MACHINERY AND CONSTRUCTION SECTOR BY
USING MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING METHOD**

Öğr. Gör. Tuncer YILMAZ

Kafkas Üniversitesi, Susuz Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü,
Kars / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0001-8956-5814

Öğr. Gör. Sevgül EKİNCİ

Kafkas Üniversitesi, Susuz Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü,
Kars / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0003-4099-1948

Öğr. Gör. Eray AKSOY

Kafkas Üniversitesi, Susuz Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü,
Kars / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0001-9898-4420

ÖZET

Bu çalışmanın başlıca amacı, 2010-2016 döneminde hisse senetleri Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören ve verileri süreklilik arz eden Metal, Eşya, Makine, ve Gereç Yapı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin 7 yıllık bilanço ve gelir tablosunda yer alan finansal veriler kullanılarak yıllık bazda kârlılık oranlarını çok kriterli karar verme yöntemiyle tespit edip karşılaştırmaktır. 2010-2016 döneminde BİST' de bu sektörde 27 tane şirketin faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak, çalışmanın inceleme döneminde yer alan 7 şirketin, bu döneme ait süreklilik arz eden verilerine ulaşılamamasından dolayı, bu şirketler analiz kapsamı dışında tutularak geriye kalan 20 işletmenin kârlılık oranlarına yer verilmiştir. Analiz aşamasına geçmeden önce 20 şirketin kârlılık oranları yıllık bazda ayrı ayrı hesaplanmış, daha sonra bu oranlara çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions) yöntemiyle analiz edilip elde edilen sonuçlara göre şirketlerin kârlılık performansları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: BİST, Oran Analizi, Kârlılık, TOPSIS.

ABSTRACT

The main objective of this study is to determine and analyze annual profitability ratios of companies which have continuous data and operate in the metal, furniture, machinery and construction equipment sector and whose stocks traded in Istanbul Stock Exchange (BİST) during the 2010-2016 period by using their annual financial statements in their 7 year balance sheets and income statements by means of multi-criteria decision making.

During 2010-2016 period, 27 companies in this sector have been operating in BİST. However, since the continuous data of 7 companies in this period could not be obtained, these companies were excluded from the scope of analysis and the profitability rates of the remaining 20 companies were included in this study. Profitability ratios of 20 companies were calculated separately

¹ Bu makale, 2017 yılında I. Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Sempozyumu'nda sunulan bildirinin yeniden düzenlenerek genişletilmiş tam metnidir

on an annual basis before the analysis stage and then the profitability performances of the companies were presented comparatively according to the results obtained by TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions).
Keywords: BIST, Ratio Analysis, Profitability, TOPSIS.

1. GİRİŞ

Hızla gelişen ekonomik koşullar, artan rekabet, küreselleşme vb. sebeplerden dolayı işletmelerin hayatta kalabilmeleri, rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri ve kârlarını sürekli hale getirebilmeleri oldukça zordur. Bu noktada işletmeler, günümüz piyasalarında yaşanan değişim ve gelişmelere yüksek düzeyde uyum sağlayarak sürekli olarak değişen müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda mal ve hizmet üreterek varlıklarını sürdürebilir hale getirmek zorundadırlar. Bu bağlamda, işletmelerin kârlılık oranları ön plana çıkmaktadır. Kârlılık oranlarının artmasını sağlayan temel faktör de işletmelerin göstermiş oldukları performans olduğu literatürde kabul edilen genel görüştür. Şirketler için karlılığın tanımı yapılacak olunursa, kârlılık, işletme gelirlerinin giderlerinden fazla olması durumudur. Dolayısıyla işletmeler gittikçe artan rekabet ortamında var olabilmek ve kâr elde edebilmek için gelirlerini artıracak faaliyetlerde bulunmalıdırlar.

Son yıllarda şirketlerin kârlılık oranlarının ölçülmesi, analiz edilmesi ve ortaya çıkan sonuçlara bakarak geçmiş ve gelecek finansal performansları hakkında sağlıklı birtakım öngörülerde bulunması önemli bir gelişim göstermiştir. Zira, bir şirketin bu amaca ulaşip ulaşmadığını ya da finansal performansının iyi ya da kötü olduğunu söylemek için bu şirketin belli dönemlere ait kârlılık oranlarını incelemek gerekmektedir. Bu bağlamda, gerek uygulamalı ekonomi ve gerekse finans bilimi farklı modeller kullanarak karlılık analizi yapmaktadır.

Şirketlerin son yıllarda değişen koşullarına bağlı olarak farklı kavramların önem kazandığı görülmektedir. Bu kavramlar arasında performans, karlılık, karlılık oranı yer almaktadır. Makale çerçevesinde kurulan modele geçilmeden önce bu kavramların iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Zira söz konusu kavramlar içeriği itibarı ile birbirine karıştırılabilmektedir.

Kârlılık bir işletmenin varlıklarının ve kaynaklarının doğru ve aktif şekilde yönetilmesinin bir sonucudur. Çünkü bir işletmenin verimli bir şekilde yönetilmesi ve iyi bir finansal performansla sahip olması yeterli bir kârlılığa ulaşmasına bağlıdır. Bu bağlamda kârlılık, bir başarı ölçütü olarak ifade edilir (Elmas, 2016:235). Şirketlerin kârlılık durumunun belirlenebilmesi için kâr-zarar durumunun iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Şirketlerin yaptıkları faaliyetlerin sonucu olarak kısa ve uzun dönemde oluşturdukları bilanço ve gelir tabloları söz konusu karlılığın ölçülebilmesi için önemli rasyoları içerisinde barındırmaktadır. Bu rasyolar bir yönüyle de şirketlerin performansları hakkında da bilgi sahibi olunması için önem arz etmektedir. Uygurtürk ve Korkmaz'a göre performans; temel anlamıyla hedeflere ulaşmak için gösterilen çaba ve gayretlerin toplamı iken, işletmelerde performans hizmette etkinlik ve üretimde verimliliğin belirlenmesi olarak ifade edilir (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012:96). İşletmelerin gerçekleştirmiş oldukları faaliyetleri sonucunda başarılı olup olmadıklarını görmemizi sağlayan oranlar ise kârlılık oranlarıdır (Ceylan ve Korkmaz, 2017:74).

Kârlılık, kârlılık oranı, performans gibi kavramların hangi sektörlerde ölçüleceği ülkelerin gelişim düzeyleri hakkında bilgi sahibi olunmasına yardımcı olur. Örneğin, metal eşya, makine ve gereç yapı sektörü ve bu sektörde yer alan işletmelerin kârlılık oranları ve bu oranların yüksek olması da hem işletme hem de ülke ekonomisi açısından önem arz etmektedir (Koç, Kaya ve Şenel, 2017:16).

Çalışmanın genel çerçevesi değerlendirildiğinde, finansal analiz metodu olarak kabul edilen TOPSIS'in daha önce hangi çalışmalarda kullanıldığına dair, bir literatür taramasına gidilmiştir. Daha sonraki bölümde ise, 20 işletmenin, net kâr/özsermaye, net kâr/aktifler toplamı, vergi öncesi kâr/öz kaynaklar, faaliyet kârı/net satışlar, brüt kâr/net satışlar, net kâr/net satışlar, faiz ve vergi öncesi kâr/pasif toplamı, net kâr/toplam hisse sayısı, net kâr/dönen varlıklar ve dağıtılmamış kâr (yedekler)/aktif toplamı, dönem sonu net kâr/toplam hisse sayısı olmak üzere 11 tane kârlılık oranı kullanarak son aşamada ortaya çıkan skorlara göre sıralama yapılmıştır.

2. LİTERATÜR

Deng, Yeh ve Willis (2000) rekabet sürecinde birbirleriyle rekabet eden firmaların performanslarını değerlendirmek ve ölçmek için çok kriterli karar verme yöntemi TOPSIS'i nesnel ağırlıklarla modifiye ederek şirket içi karşılaştırma sürecini analiz etmede kullanmışlardır.

Tsaur, Chang ve Yen (2002) havayolunun hizmet kalitesini değerlendirmek için TOPSIS bulanık küme teorisini uyguladıkları çalışmada, hizmet kalitesini en çok etkileyen somut değişkenlerin başında nezaket, güvenlik ve rahatlık değişkenlerinin geldiği sonucuna varmışlardır.

Feng ve Wang (2000) TOPSIS yöntemiyle Tayvan'da bulunan 5 tane havayolu şirketinin verilerini kullanarak performans analizi yapmışlardır. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada 22 ayrı değişken kullanmışlardır. Bu değişkenlerden bazıları ulaştırma, bazıları ise finansal göstergeler arasından seçilmiştir. Çalışmada ortaya çıkan sonuçlara göre inceleme kapsamında yer alan havayolu şirketlerinin performansları üzerinde finansal parametrelerin daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Eleren ve Karagül (2008) 1986-2006 döneminde Türkiye ekonomisinin yıllar itibariyle performansını incelemek için TOPSIS yönteminden yararlanmışlardır. Çalışmada, ekonomik büyüme oranı, bütçe açığının gayri safi milli hâsılaya oranı, borç-gayri safi milli hâsıla oranı, Tüketici Fiyatları Endeksi, cari işlemler dengesinin gayri safi milli hâsılaya oranı, kamu borç faizi ve işsizlik oranı olmaz üzere 7 adet makro ekonomik değişken kullanmışlar ve araştırma sonucunda Türkiye ekonomisi için en iyi yıl 1986, en kötü yıl ise 1999 yılı olduğu tespit edilmiştir.

Jadidi, Firouzi ve Bagliery (2010) tedarikçi seçme için TOPSIS yöntemini uygulamış oldukları çalışmada, en iyi tedarikçiyi seçmek ve değerlendirmek için Benzerlikten İdeal Çözüm (TOPSIS) yöntemine göre Sipariş Tercihi Tekniğini uygulamışlar ve TOPSIS'i diğer bazı yaklaşımlarla karşılaştırarak, diğer yaklaşımlara göre TOPSIS kavramının doğru tedarikçinin değerlendirilmesi ve seçilmesinde önemli olduğunu kanıtlamışlardır. Böylece Jadidi vd., TOPSIS veya onun konseptinin doğru değerlendirme ve seçim için diğer yaklaşımlara göre çok daha önemli olduğunu göstermişlerdir.

Soba ve Eren (2011) TOPSIS yöntemini kullanarak ülkemizde ulaşım sektöründe yer alan bir şehirlerarası otobüs firmasının finansal ve finansal olmayan oranlarını kullanarak performans ölçümlerini yapmış oldukları çalışmada, firmanın dört yıllık verilerini üretim, pazarlama ve faaliyet olmak üzere üç alanda on dört seçenek belirleyerek, seçeneklerin dört yıl içerisindeki başarı sıralamasını yapmışlardır.

Mandic vd., (2014) yapmış oldukları çalışmada Sırp bankalarının finansal parametrelerine, bulanık AHP ve TOPSIS yöntemini uygulayarak analiz etmişlerdir. Bu çalışmayla Sırbistan'daki 2005 ve 2010 yılları arasındaki dönemi kapsayan tüm bankacılık sektörünün analizi yapılmıştır. Böylece Sırbistan'daki Bankalar, seçilmiş finansal göstergelere (özkaynak, portföy, kaynaklar, likit varlıklar, nakit, net faiz geliri, çekirdek iş net geliri ve vergi öncesi kazanç) dayalı olarak test edilmiş ve bankalar içerisinde Banca Intesa'nın gözlemlenen sırada en iyi dereceye sahip olduğu görülmüştür.

Alp ve Özkan (2015) yapmış oldukları çalışmada bulanık ortamda çok ölçütlü karar verme yaklaşımını kullanarak, bireylerin hayatlarında önemli noktalardan biri olan iş seçim sürecinde, kendilerine en uygun işi seçebilmelerini amaçlamışlardır. Çalışmada işi seçmede etkili olabilecek ücret seviyesi, iş güvenliği, iş yeri, kazanılmış faydalar, toplumda saygınlık, işin zorluk derecesi, esnek çalışma saatleri gibi yedi kriter belirlenmiştir. Çalışma sonucunda iş seçiminde, bu kriterlerden işletmenin toplumdaki saygınlığı, ücret seviyesi ve esnek çalışma saatlerinin diğer kriterlere göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Özçelik ve Kandemir (2015) Borsa İstanbul'da işlem gören yedi turizm şirketinin 2010-2014 dönemine ilişkin finansal performansını kârlılık, likidite, kaldıraç ve faaliyet göstergeleri kapsamındaki sekiz orana göre değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda işletmelerin yıllar itibariyle bir birlerine göre performans değerlendirmeleri TOPSIS yöntemiyle elde edilen katsayı aracılığıyla gerçekleştirilmiş ve genel işletme performansını gösteren tek bir puana çevrilmiştir.

Wanke, Barros ve Chen (2015) Asya havayollarının performans değerlendirmelerini ölçmek için köşe taşı yöntemi olarak çok kriterli bir karar verme tekniği olan TOPSIS'i kullanmışlardır. Bu çalışmanın amacı Asya'da havayolu işletmeciliğinin belirleyicilerini, literatürde yaygın olarak bulunan işle ilgili değişkenlere dayanarak değerlendirmektir. Ortaya çıkan sonuçlar, 2006'dan 2012'ye kadar seçilen otuz beş Asya havayolu için hesaplanan verimlilik düzeyindeki kazanımların, analiz edilen dönem boyunca durgunlaştığını ve öğrenme eğrisinin olmadığını göstermiştir.

Kayıhan (2017) yapmış olduğu çalışmada, BİST'de işlem gören taş ve toprağa dayalı sanayi sektöründe yer alan yirmi sekiz işletmenin mali tablolarını kullanarak işletmelerin mali performanslarını TOPSIS yöntemi ile analiz etmiştir. Bu yirmi sekiz işletmenin 2012-2015 dönemine ait mali tablo kalemlerinden

alınan değerler sekiz adet oran kullanılarak yıllar bazında değerlendirilmiştir. Bu çalışma, aynı sektörde yer alan işletmeleri birbirleriyle kıyaslayarak, başarı sıralamalarının belirlenmesi açısından önemlidir.

Soysal, Kayalı ve Aktaş (2017) TOPSIS yöntemini kullanarak hazırlamış oldukları çalışmalarında Borsa İstanbul'da işlem gören çimento sanayii sektöründeki on yedi şirketin finansal tablolarından alınan değerleri, finansal oranları kullanarak değerlendirmişlerdir.

Chen, Shen ve Wang (2018) iyileştirilmiş bir TOPSIS yöntemi ile Çin'deki Shaanxi eyaletindeki kaynaklara dayalı şehirlerin ekonomik dönüşüm ve iyileştirilmesini değerlendirmişlerdir. Çalışmada 2001'den 2015'e kadar Shaanxi eyaletinde altı kaynak tabanlı kentin dönüşüm ve iyileştirme düzeyini değerlendirmek için geliştirilmiş bir TOPSIS ve dizi ağırlıklandırma yöntemi uygulanmıştır. Bu çalışma üç açıdan kapsamlı bir endeks sistemi kurmuş ve çalışma sonuçlarına göre, Shaanxi eyaletindeki altı kaynak tabanlı kentin ekonomik uyum, sosyal ilerleme ve çevresel iyileştirme konusunda bir iyileşme gösterdiği ve genel seviyenin, 2001'den 2015'e kadar % 10'dan fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Erdoğan ve Yamaltdınova (2018) turizm sektörü ile ilgili yapmış oldukları çalışmada, Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren turizm şirketlerinin performanslarını tespit etmek amacıyla TOPSIS yöntemini kullanmışlar ve çalışma sonucunda turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin yıllara göre mali performans değerlerinde farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır.

Yu, Wang ve Li (2018) turistlerin otel seçiminde kararlarını etkileyecek değişkenleri belirlemek için TOPSIS yöntemini uygulamışlardır. Bu çalışmada web sitelerinde uygun otelleri seçmek için matematiksel bir model tasarlanmıştır ve otel seçimi problemi, bir turizm sitesinde yer alan online görüşlere dayanmakta ve çok kriterli bir karar verme modeli olarak ifade edilmektedir.

3. TOPSIS YÖNTEMİ

Günlük hayatta olaylar karşısında doğru ve sağlıklı kararlar verilmelidir. Bu noktada çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS her alanında bireysel kararlarımızdan toplumsal kararlarımıza birçok konuda sağlıklı kararlar vermemize ve birçok konuyu doğru değerlendirmemize yardımcı olmaktadır (Akyüz, Bozdoğan ve Hantekin, 2011:75). İşletmelerde de kârlılık oranlarının belirlenmesi ve doğru bir şekilde değerlendirilmesinde kullanılacak en iyi yöntemlerden birisi TOPSIS'tir. Bu yöntem ilk olarak 1980 yılında Yoon ve daha sonra 1981 yılında Hwang ve Yoon adlı bilim adamları tarafından seçilmiş alternatifin Pozitif İdeal Çözüm (PİS)'e en yakın, Negatif İdeal Çözüm (NİS)'e en uzak mesafesine sahip olması gerektiği fikrine dayanarak çoklu ölçütlü karar verme problemlerini çözmek için geliştirilmiştir (Phaneendra, Reddy ve Srikrishna, 2016:178).

Bu doğrultuda çalışmalarda sıklıkla kullanılan TOPSIS yöntemi beş aşamadan oluşmaktadır.

1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Topsis yönteminde analize ilk olarak karar verici tarafından karar matrisinin oluşturulmasıyla başlanır. Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen alternatifler ($a_{11}, a_{22}, \dots, a_{1n}$), sütunlarında ise karar vermede kullanılacak olan kriterler ($a_{11}, a_{21}, \dots, a_{m1}$) yer alır.

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

2. Aşama: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

İlk aşamada oluşturulan karar matrisi tablosu sütunlarında yer alan her bir değer, ilgili sütundaki bütün değerlerin kareleri toplamına bölünmesiyle normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Bu doğrultuda aşağıdaki formül kullanılır;

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

2 nolu formülden sonra normalize edilmiş karar matrisi aşağıdaki şekilde oluşur.

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

3. Aşama: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Bu aşamada aşağıda yer alan 3 nolu formülü kullanarak, normalize edilmiş karar matrisinin sütunlarında yer alan değerlendirme faktörlerine ağırlıklar (w_i) verilerek, ağırlıklandırılmış karar matrisi değerleri tablosu oluşturulur.

$$\sum_{i=1}^n w_i = \mathbf{1} \quad (3)$$

Bu doğrultuda oluşturulan Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi (V) şu şekilde oluşur;

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

4. Aşama: Pozitif ve Negatif İdeal Çözümün Uzaklık Değerlerinin Belirlenmesi (S_i^+ , S_i^-)

Ağırlıklı standart karar matrisinin (V) oluşturulmasından sonra, pozitif ve negatif ideal çözüm değerlerini bulmak için bu matriste yer alan performans değerlerine bakılır. Matriste yer alan en iyi performans değerleri pozitif ideal çözümü, en kötü performans değerleri de negatif ideal çözümü oluşturur. Bu doğrultuda ağırlıklandırılmış karar matrisinde yer alan her bir sütundaki maksimum ve minimum değerlerin tespit edilmesi aşağıdaki gibi yapılır,

Pozitif İdeal Çözüm Değerleri

$$A^+ = \{ \max_j v_{ij} \mid j=1, \dots, m; i=1, \dots, n \} \quad (4)$$

$A^+ = \{ v_1^+, v_2^+, v_n^+ \}$ her bir sütuna ait maximum değerler

Negatif İdeal Çözüm Değerleri

$$A^- = \{ \min_i v_{ij} \text{ olmak üzere } \} \quad (5)$$

$A^- = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \}$ her bir sütuna ait minimum değerler

İdeal çözüm noktaları belirlendikten sonra, maksimum ve minimum ideal noktaya olan uzaklıklar da aşağıdaki formüller aracılığıyla bulunur;

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

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

5. Aşama: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması (C_i^+)

Her bir alternatifin negatif ideal çözüme olan mesafesinin toplam mesafe ölçüsüne oranlanmasıyla karar noktalarının ideal çözüme göreli yakınlığı hesaplanmış olur. Bunun için de aşağıdaki formül kullanılır;

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (8)$$

8 nolu formül kullanarak elde edilen C_i^* değeri $0 \leq C_i^* \leq 1$ arasında bir değer alır. C_i^* değerinin bir ya da bire yakın bir değer alması ilgili karar noktasının pozitif ideal çözüme mutlak yakınlığını, sıfır ya da sıfıra yakın bir değer alması ise negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını gösterir.

4. VERİ SETİ VE ANALİZ SONUÇLARI

Bu çalışmanın amacı, 2010-2016 yılları arasında BİST’de işlem gören metal eşya makine ve gereç yapı sektöründeki işletmelerin kârlılık oranlarını ölçmek, hangi işletmenin hangi yılda daha etkin olduğunu

bulmak ve performans sıralaması yapmaktır. Bu doğrultuda, BİST metal eşya makine ve gereç yapı sektöründe faaliyet gösteren 20 işletmenin kârlılık oranlarının belirlenebilmesi amacıyla çok kriterli karar verme yöntemi olan TOPSIS kullanılmıştır. Çalışmanın kapsamını, BİST metal eşya makine ve gereç yapı sektöründe faaliyet gösteren 20 işletme oluşturmaktadır ve bu doğrultuda çalışma kapsamına dâhil edilen işletmeler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Kapsamında Yer Alan İşletmeler ve BİST Kodları

BİST Kodu	İşletme Adı
1. ALCAR	ALARKO CARRIER
2. ASUZU	ANADOLU ISUZU OTOMOTİV
3. ARCLK	ARÇELİK
4. BFREN	BOSCH FREN SİSTEMLERİ
5. EGEEN	EGE ENDÜSTRİ
6. EMKEL	EMEK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ
7. FMIZP	FEDERAL-MOGUL İZMİT PİSTON VE PİM
8. FROTO	FORD OTOMOTİV
9. GEREL	GERSAN ELEKTRİK
10. IHEVA	İHLAS EV ALETLERİ
11. KARSN	KARSAN OTOMOTİV
12. KATMR	KATMERCİLER ARAÇÜSTÜ EKİPMAN
13. KLMSN	KLİMASAN KLİMA
14. OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA
15. SILVR	SİLVERLİNE ENDÜSTRİ VE TİCARET
16. TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL
17. PRKAB	TÜRK PRYSMİAN KABLO VE SİSTEMLERİ
18. TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ
19. VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ
20. VESTL	VESTEL ELEKTRONİK

Tablo 1’de yer alan işletmelerin kârlılık oranlarının ve bu doğrultuda performanslarının değerlendirilmesi amacıyla literatürde en çok kullanılan kârlılık oranları seçilmiş ve Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Kârlılık Oranları

Kod	Kârlılık Oranları	
1	KO1	Dönem Sonu Net Kâr/Özsermaye
2	KO2	Dönem Sonu Net Kâr / Toplam Aktifler
3	KO3	Vergi Öncesi Kâr/Özkaynak
4	KO4	Esas Faaliyet Kârı/Net Satışlar
5	KO5	Brüt Kâr/Net Satışlar
6	KO6	Dönem Sonu Net Kâr/Net Satışlar
7	KO7	Dönem Sonu Net Kâr/Dönen Varlıklar
8	KO8	Vergi Öncesi Kâr/Net Satışlar
9	KO9	Faaliyet Kârı/Net Satışlar
10	KO10	Dağıtılmamış Kâr/Aktif Toplamı
11	KO11	Dönem Sonu Net Kâr/Toplam Hisse Sayısı

Çalışmada kullanılan bu oranlar doğrultusunda, işletmelerin kârlılık durumları, faaliyetleri ve faaliyet sonuçlarının etkinlik ve verimlilik dereceleri hakkında bilgi sahibi olunabilecektir.

1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

TOPSIS yönteminde analize öncelikle karar matrisinin oluşturulmasıyla başlanır. Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen işletmeler, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak olan kârlılık oranları yer alır. Çalışmada 20 karar noktası (işletme) ve 11 değerlendirme kriteri olan kârlılık oranları (KO) yer almaktadır. Windows Office Excel paket programı yardımıyla yukarıda verilen

formüller kullanarak TOPSIS analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara aşağıda sırasıyla Tablolar halinde sunulmuştur.

Öncelikle (20x11) boyutunda bir karar matrisi tablosu oluşturulmuştur. Sadece örnek teşkil etmesi açısından çalışmada yer alan işletmelerin 2016 yılına ait karar matrisi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. İşletmelerin 2016 Dönemine Ait Karar Matrisi (A)

İşletme	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	KO8	KO9	KO10	KO11
ALCAR	0,1109	0,0857	0,1344	0,0804	0,2465	0,0782	0,0948	0,0947	0,0960	0,0280	3,5260
ASUZU	-0,1765	-0,0524	-0,2320	-0,0076	0,1303	-0,0558	-0,0645	-0,0734	-0,0073	0,1848	0,0070
ARCLK	0,2172	0,0771	0,2001	0,0931	0,3317	0,0810	0,1187	0,0747	0,1211	0,0195	0,0192
BFREN	0,3172	0,2372	0,3703	0,1832	0,1620	0,1645	0,2894	0,1921	0,1832	0,1268	0,0740
EGEEN	0,3845	0,2978	0,4363	0,3618	0,3910	0,3875	0,3883	0,4397	0,3697	0,0395	0,3238
EMKEL	0,0537	0,0200	0,0842	0,1021	0,2991	0,0429	0,0386	0,0672	0,1044	0,0347	0,1278
FMIZP	0,4188	0,3579	0,5135	0,2381	0,2605	0,2745	0,5097	0,3366	0,2980	0,1529	0,0117
FROTO	0,3020	0,1029	0,3067	0,0607	0,1141	0,0522	0,2043	0,0530	0,0604	0,0306	0,0272
GEREL	0,0360	0,0192	-0,0074	-0,0389	0,1664	0,0217	0,0303	-0,0045	-0,0387	0,0083	0,0940
IHEVA	-0,0039	-0,0028	0,0023	0,0614	0,2075	-0,0066	-0,0037	0,0040	0,0691	0,0101	-0,0038
KARSN	-0,3012	-0,0602	-0,3866	-0,0359	0,0369	-0,1253	-0,1947	-0,1608	0,1201	0,0006	-0,0012
KATMR	0,1330	0,0327	0,1601	0,2574	0,3903	0,0664	0,0428	0,0799	0,2622	0,0107	0,3800
KLMSN	0,3046	0,0736	0,3292	0,0973	0,2102	0,1184	0,0846	0,1280	0,2560	0,0077	1,2124
OTKAR	0,2870	0,0391	0,2802	0,1007	0,2507	0,0427	0,0481	0,0417	0,1008	0,0303	0,0029
SILVR	0,0545	0,0229	0,0611	0,0445	0,0636	0,0129	0,0430	0,0144	0,0448	0,0230	0,0600
TOASO	0,3281	0,0820	0,2698	0,0563	0,0947	0,0682	0,1556	0,0561	0,0563	0,0234	0,0194
PRKAB	0,1234	0,0302	0,1550	0,0254	0,1271	0,0212	0,0324	0,0266	0,0259	0,0105	0,1803
TRAK	0,5284	0,1606	0,5546	0,1461	0,2155	0,1074	0,2336	0,1127	0,1461	0,0869	0,0693
VESBE	0,3533	0,1421	0,3628	0,1274	0,1614	0,1070	0,1787	0,1099	0,1274	0,0337	1,7100
VESTL	0,1005	0,0191	0,0893	0,0381	0,2216	0,0194	0,0307	0,0172	0,0388	0,0043	0,0005

2. Aşama: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Tablo 3'teki Karar Matrisi verilerinden yararlanılarak oluşturulan normalize edilmiş karar matrisi tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. 2016 Yılı İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi (R)

İşletme	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	KO8	KO9	KO10	KO11
ALCAR	0,0927	0,1415	0,1027	0,1292	0,2441	0,1345	0,111	0,1412	0,1347	0,0935	0,8515
ASUZU	-0,1475	-0,0865	-0,1772	-0,0122	0,129	-0,096	-0,076	-0,1094	-0,0103	0,6173	0,0017
ARCLK	0,1814	0,1274	0,1529	0,1495	0,3286	0,1394	0,139	0,1112	0,17	0,0652	0,0046
BFREN	0,2649	0,3918	0,2829	0,2942	0,1604	0,283	0,3388	0,2862	0,2571	0,4237	0,0179
EGEEN	0,3211	0,4918	0,3333	0,5811	0,3872	0,6664	0,4546	0,6553	0,5189	0,1319	0,0782
EMKEL	0,0448	0,033	0,0643	0,164	0,2962	0,0737	0,0452	0,1002	0,1466	0,1158	0,0309
FMIZP	0,3499	0,5911	0,3922	0,3825	0,258	0,4722	0,5968	0,5015	0,4182	0,5107	0,0028
FROTO	0,2522	0,1699	0,2342	0,0976	0,113	0,0898	0,2392	0,079	0,0848	0,1022	0,0066
GEREL	0,0301	0,0317	-0,0057	-0,0625	0,1648	0,0373	0,0355	-0,0067	-0,0543	0,0276	0,0227
IHEVA	-0,0032	-0,0046	0,0018	0,0986	0,2055	-0,0114	-0,004	0,0059	0,097	0,0336	-0,0009

Tablo 4. 2016 Yılı İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi (R) (Devamı)

KARSN	-0,2515	-0,0994	-0,2953	-0,0577	0,0365	-0,2155	-0,228	-0,2397	0,1685	0,0021	-0,0003
KATMR	0,1111	0,0541	0,1223	0,4133	0,3866	0,1142	0,0501	0,1191	0,3681	0,0359	0,0918
KLMSN	0,2544	0,1216	0,2514	0,1562	0,2082	0,2037	0,0991	0,1907	0,3594	0,0257	0,2928
OTKAR	0,2397	0,0645	0,214	0,1618	0,2483	0,0734	0,0563	0,0621	0,1415	0,1011	0,0007
SILVR	0,0455	0,0379	0,0467	0,0715	0,063	0,0221	0,0503	0,0215	0,0628	0,0769	0,0145
TOASO	0,274	0,1355	0,2061	0,0904	0,0937	0,1172	0,1822	0,0835	0,079	0,0783	0,0047
PRKAB	0,1031	0,0499	0,1184	0,0409	0,1258	0,0365	0,0379	0,0397	0,0363	0,035	0,0435
TTRAK	0,4413	0,2653	0,4236	0,2346	0,2134	0,1847	0,2735	0,168	0,2051	0,2902	0,0167
VESBE	0,2951	0,2347	0,2771	0,2045	0,1599	0,1841	0,2092	0,1638	0,1788	0,1125	0,4129
VESTL	0,0839	0,0316	0,0682	0,0612	0,2195	0,0333	0,0359	0,0256	0,0544	0,0142	0,0001

3. Aşama: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Bu aşamada, normalize edilmiş karar matrisinin değerleri ağırlık katsayıları (W) ile çarpılarak ağırlıklandırılmış karar matrisi oluşturulur. Çalışmada oluşturulan ağırlıklandırılmış karar matrisi tablo 5'te gösterilmiş ve analizde belirlenen 11 kriter %9 ile eşit şekilde ağırlıklandırılmıştır.

Tablo 5. 2016 Yılı İçin Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi (V)

İşletme	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	KO8	KO9	KO10	KO11
ALCAR	0,0083	0,0127	0,0092	0,0116	0,022	0,0121	0,01	0,0127	0,0121	0,0084	0,0766
ASUZU	-0,0133	-0,0078	-0,016	-0,0011	0,0116	-0,0086	-0,0068	-0,0098	-0,0009	0,0556	0,0002
ARCLK	0,0163	0,0115	0,0138	0,0135	0,0296	0,0125	0,0125	0,0100	0,0153	0,0059	0,0004
BFREN	0,0238	0,0353	0,0255	0,0265	0,0144	0,0255	0,0305	0,0258	0,0231	0,0381	0,0016
EGEEN	0,0289	0,0443	0,03	0,0523	0,0349	0,0600	0,0409	0,059	0,0467	0,0119	0,0070
EMKEL	0,0040	0,003	0,0058	0,0148	0,0267	0,0066	0,0041	0,009	0,0132	0,0104	0,0028
FMIZP	0,0315	0,0532	0,0353	0,0344	0,0232	0,0425	0,0537	0,0451	0,0376	0,0460	0,0003
FROTO	0,0227	0,0153	0,0211	0,0088	0,0102	0,0081	0,0215	0,0071	0,0076	0,0092	0,0006
GEREL	0,0027	0,0029	-0,0005	-0,0056	0,0148	0,0034	0,0032	-0,0006	-0,0049	0,0025	0,0020
IHEVA	-0,0003	-0,0004	0,0002	0,0089	0,0185	-0,0010	-0,0004	0,0005	0,0087	0,0030	-0,0001
KARSN	-0,0226	-0,0089	-0,0266	-0,0052	0,0033	-0,0194	-0,0205	-0,0216	0,0152	0,0002	0,0000
KATMR	0,0100	0,0049	0,011	0,0372	0,0348	0,0103	0,0045	0,0107	0,0331	0,0032	0,0083
KLMSN	0,0229	0,0109	0,0226	0,0141	0,0187	0,0183	0,0089	0,0172	0,0323	0,0023	0,0263
OTKAR	0,0216	0,0058	0,0193	0,0146	0,0224	0,0066	0,0051	0,0056	0,0127	0,0091	0,0001
SILVR	0,0041	0,0034	0,0042	0,0064	0,0057	0,002	0,0045	0,0019	0,0057	0,0069	0,0013
TOASO	0,0247	0,0122	0,0185	0,0081	0,0084	0,0106	0,0164	0,0075	0,0071	0,007	0,0004
PRKAB	0,0093	0,0045	0,0107	0,0037	0,0113	0,0033	0,0034	0,0036	0,0033	0,0031	0,0039
TTRAK	0,0397	0,0239	0,0381	0,0211	0,0192	0,0166	0,0246	0,0151	0,0185	0,0261	0,0015
VESBE	0,0266	0,0211	0,0249	0,0184	0,0144	0,0166	0,0188	0,0147	0,0161	0,0101	0,0372
VESTL	0,0076	0,0028	0,0061	0,0055	0,0198	0,0030	0,0032	0,0023	0,0049	0,0013	0,0000

4. Aşama: Pozitif Ve Negatif İdeal Çözümün Uzaklık Değerlerinin Belirlenmesi (S_i^+ , S_i^-)

Bu aşamada, öncelikli olarak pozitif ve negatif ideal çözüm değerleri belirlenir. Daha sonra performans kriteri sütununda her bir değer, seçilen en büyük değerden çıkarılarak pozitif ideal çözüme uzaklık değeri ve en küçük değerden çıkarılarak negatif ideal çözüme uzaklık değeri bulunur. Bulunan pozitif uzaklık değerleri Tablo 6'da, negatif uzaklık değerleri ise Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 6. 2016 Yılı Pozitif Uzaklık Değerleri (S_i^+)

İşletme	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	KO8	KO9	KO10	KO11
ALCAR	0,0010	0,0016	0,0008	0,0017	0,0002	0,0023	0,0019	0,0021	0,0012	0,0022	0,0000
ASUZU	0,0028	0,0037	0,0029	0,0029	0,0005	0,0047	0,0037	0,0047	0,0023	0,0000	0,0058
ARCLK	0,0005	0,0017	0,0006	0,0015	0,0000	0,0023	0,0017	0,0024	0,001	0,0025	0,0058
BFREN	0,0003	0,0003	0,0002	0,0007	0,0004	0,0012	0,0005	0,0011	0,0006	0,0003	0,0056
EGEEN	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0019	0,0048
EMKEL	0,0013	0,0025	0,0010	0,0014	0,0001	0,0028	0,0025	0,0025	0,0011	0,0020	0,0055
FMIZP	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0003	0,0000	0,0002	0,0001	0,0001	0,0058
FROTO	0,0003	0,0014	0,0003	0,0019	0,0006	0,0027	0,001	0,0027	0,0015	0,0021	0,0058
GEREL	0,0014	0,0025	0,0015	0,0034	0,0004	0,0032	0,0026	0,0035	0,0027	0,0028	0,0056
IHEVA	0,0016	0,0029	0,0014	0,0019	0,0003	0,0037	0,0029	0,0034	0,0014	0,0028	0,0059
KARSN	0,0039	0,0039	0,0042	0,0033	0,001	0,0063	0,0055	0,0065	0,0010	0,0031	0,0059
KATMR	0,0009	0,0023	0,0007	0,0002	0,0000	0,0025	0,0024	0,0023	0,0002	0,0027	0,0047
KLMSN	0,0003	0,0018	0,0002	0,0015	0,0003	0,0017	0,002	0,0017	0,0002	0,0028	0,0025
OTKAR	0,0003	0,0022	0,0004	0,0014	0,0002	0,0028	0,0024	0,0029	0,0012	0,0022	0,0059
SILVR	0,0013	0,0025	0,0012	0,0021	0,0009	0,0034	0,0024	0,0033	0,0017	0,0024	0,0057
TOASO	0,0002	0,0017	0,0004	0,0020	0,0007	0,0024	0,0014	0,0026	0,0016	0,0024	0,0058
PRKAB	0,0009	0,0024	0,0008	0,0024	0,0006	0,0032	0,0025	0,0031	0,0019	0,0027	0,0053
TTRAK	0,0000	0,0009	0,0000	0,0010	0,0002	0,0019	0,0008	0,0019	0,0008	0,0009	0,0056
VESBE	0,0002	0,0010	0,0002	0,0011	0,0004	0,0019	0,0012	0,0020	0,0009	0,0021	0,0016
VESTL	0,0010	0,0025	0,0010	0,0022	0,0002	0,0032	0,0025	0,0032	0,0017	0,0029	0,0059

Tablo 7. 2016 Yılı Negatif Uzaklık Değerleri (S_i^-)

İşletme	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	KO8	KO9	KO10	KO11
ALCAR	0,0010	0,0005	0,0013	0,0003	0,0003	0,001	0,0009	0,0012	0,0003	0,0001	0,0059
ASUZU	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0000	0,0031	0,0000
ARCLK	0,0015	0,0004	0,0016	0,0004	0,0007	0,0010	0,0011	0,0010	0,0004	0,0000	0,0000
BFREN	0,0022	0,002	0,0027	0,0010	0,0001	0,0020	0,0026	0,0022	0,0008	0,0014	0,0000
EGEEN	0,0027	0,0028	0,0032	0,0034	0,0010	0,0063	0,0038	0,0065	0,0027	0,0001	0,0001
EMKEL	0,0007	0,0001	0,0010	0,0004	0,0005	0,0007	0,0006	0,0009	0,0003	0,0001	0,0000
FMIZP	0,0029	0,0039	0,0038	0,0016	0,0004	0,0038	0,0055	0,0044	0,0018	0,0021	0,0000
FROTO	0,0021	0,0006	0,0023	0,0002	0,0000	0,0008	0,0018	0,0008	0,0002	0,0001	0,0000
GEREL	0,0006	0,0001	0,0007	0,0000	0,0001	0,0005	0,0006	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000
IHEVA	0,0005	0,0001	0,0007	0,0002	0,0002	0,0003	0,0004	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000
KARSN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000
KATMR	0,0011	0,0002	0,0014	0,0018	0,001	0,0009	0,0006	0,0010	0,0014	0,0000	0,0001
KLMSN	0,0021	0,0004	0,0024	0,0004	0,0002	0,0014	0,0009	0,0015	0,0014	0,0000	0,0007
OTKAR	0,0020	0,0002	0,0021	0,0004	0,0004	0,0007	0,0007	0,0007	0,0003	0,0001	0,0000
SILVR	0,0007	0,0002	0,0009	0,0001	0,0000	0,0005	0,0006	0,0006	0,0001	0,0000	0,0000
TOASO	0,0022	0,0004	0,0020	0,0002	0,0000	0,0009	0,0014	0,0008	0,0001	0,0000	0,0000
PRKAB	0,0010	0,0002	0,0014	0,0001	0,0001	0,0005	0,0006	0,0006	0,0001	0,0000	0,0000
TTRAK	0,0039	0,0011	0,0042	0,0007	0,0003	0,0013	0,0020	0,0013	0,0005	0,0007	0,0000
VESBE	0,0024	0,0009	0,0027	0,0006	0,0001	0,0013	0,0015	0,0013	0,0004	0,0001	0,0014
VESTL	0,0009	0,0001	0,0011	0,0001	0,0003	0,0005	0,0006	0,0006	0,0001	0,0000	0,0000

5. Aşama: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması (C_i^*)

İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplandığı son aşamada C_i^* değeri $0 \leq C_i^* \leq 1$ aralığında bir değer alır. C_i^* nin 1'e yaklaşan değeri ilgili alternatifin pozitif ideal çözüme, 0'a yaklaşan değeri ise aynı

alternatifin negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını gösterir. Bu doğrultuda, çalışmada bulunan C_i^* değerleri büyüklüklerine göre numaralandırılarak işletmelerin performans sıralamaları yapılmıştır.

İşletmelerin 2016 yılında ait performans puanlarının yer aldığı değerler Tablo 8'de, 2010-2016 dönemine ait değerler ise Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 8. 2016 Yılı Analiz Sonuçları (C_i^*)

İşletme		Pozitif (S_i^+)	Negatif (S_i^-)	Sonuç (C_i^*)	Sıra
ALCAR	ALCAR	0,1226	0,1127	0,4789	6
ASUZU	ASUZU	0,1846	0,0618	0,2507	17
ARCLK	ARCLK	0,1415	0,0904	0,3897	10
BFREN	BFREN	0,1055	0,1306	0,5531	3
EGEEN	EGEEN	0,0847	0,1801	0,6801	1
EMKEL	EMKEL	0,1508	0,0743	0,3301	13
FMIZP	FMIZP	0,0839	0,1741	0,6749	2
FROTO	FROTO	0,1428	0,0936	0,3958	9
GEREL	GEREL	0,1718	0,0559	0,2455	19
IHEVA	IHEVA	0,168	0,0561	0,2505	18
KARSN	KARSN	0,2109	0,0201	0,0868	20
KATMR	KATMR	0,1378	0,0978	0,4151	8
KLMSN	KLMSN	0,1228	0,1068	0,465	7
OTKAR	OTKAR	0,1475	0,0866	0,37	12
SILVR	SILVR	0,1631	0,0613	0,2732	16
TOASO	TOASO	0,1454	0,0907	0,3842	11
PRKAB	PRKAB	0,1603	0,0674	0,296	14
TTRAK	TTRAK	0,1185	0,1266	0,5165	4
VESBE	VESBE	0,1121	0,113	0,502	5
VESTL	VESTL	0,163	0,0652	0,2856	15

Metal eşya makine ve gereç yapı sektöründe faaliyette bulunan 20 işletmenin 2010-2016 dönemine ait TOPSIS yöntemine göre hesaplanan C_i^* değerleri ve sıraları Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9. 2010-2016 Dönemine Ait TOPSIS Analiz Sonuçları (C_i^*)

İşletme	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	C_i^*	Sıra	C_i^*	Sıra	C_i^*	Sıra	C_i^*	Sıra	C_i^*	Sıra	C_i^*	Sıra	C_i^*	Sıra
ALCAR	0,43	11	0,70	2	0,42	4	0,58	4	0,54	3	0,48	5	0,48	6
ASUZU	0,29	16	0,46	11	0,19	14	0,61	2	0,44	10	0,32	14	0,25	17
ARCLK	0,50	5	0,51	8	0,29	11	0,43	11	0,42	14	0,34	13	0,39	10
BFREN	0,49	6	0,35	18	0,67	1	0,55	6	0,51	5	0,49	4	0,55	3
EGEEN	0,43	10	0,63	4	0,39	6	0,59	3	0,68	1	0,67	1	0,69	1
EMKEL	0,23	18	0,47	10	0,14	18	0,37	13	0,38	17	0,27	16	0,33	13
FMIZP	0,74	1	0,73	1	0,48	2	0,63	1	0,64	2	0,64	2	0,68	2
FROTO	0,58	4	0,59	5	0,38	7	0,47	8	0,44	12	0,38	11	0,40	9
GEREL	0,22	19	0,31	19	0,16	15	0,24	19	0,41	15	0,57	3	0,24	19
IHEVA	0,39	13	0,17	20	0,4	5	0,07	20	0,42	13	0,31	15	0,25	18
KARSN	0,04	20	0,37	17	0,02	20	0,33	16	0,29	20	0,02	20	0,09	20
KATMR	0,67	3	0,47	9	0,32	9	0,30	17	0,44	11	0,42	7	0,41	8
KLMSN	0,48	7	0,45	12	0,24	12	0,45	9	0,41	16	0,40	8	0,47	7
OTKAR	0,42	12	0,52	6	0,34	8	0,48	7	0,47	7	0,39	10	0,38	12
SILVR	0,33	15	0,43	13	0,14	17	0,35	14	0,49	6	0,21	19	0,28	16
TOASO	0,48	8	0,52	7	0,3	10	0,43	10	0,46	8	0,38	12	0,39	11
PRKAB	0,28	17	0,41	15	0,20	13	0,33	15	0,35	18	0,27	17	0,30	14
TTRAK	0,69	2	0,67	3	0,45	3	0,58	5	0,53	4	0,45	6	0,51	4
VESBE	0,37	14	0,43	14	0,15	16	0,38	12	0,46	9	0,4	9	0,50	5
VESTL	0,44	9	0,40	16	0,12	19	0,28	18	0,35	19	0,24	18	0,29	15

Metal Eşya Makine ve Gereç Yapı Sektöründe faaliyet gösteren işletmelere ait Tablo 9'da yer alan ve TOPSIS yöntemine göre analiz edilmiş kârlılık performans sonuçları incelendiğinde;

- 2010 yılında performansı en yüksek olan ilk beş işletme sırayla; FM-İzmit Piston, Türk Traktör, Katmerciler Ekipman, Ford-Otosan ve Arçelik'tir. Aynı zamanda en düşük performansla sahip beş işletme ise sırasıyla; Karsan Otomotiv, Gersan Elektrik, Emek Elektrik, Prysmian Kablo ve Anadolu Isuzu'dur.
- 2011 yılı en yüksek performansla sahip ilk beş işletme; FM-İzmit Piston, Alarko Carrier, Türk Traktör, Ege Endüstri ve Ford Otosan'dır. En düşük performansla sahip beş işletme ise; İhlas Ev Aletleri, Gersan Elektrik, Bosch Fren Sistemleri, Karsan Otomotiv ve Vestel Elektrik'tir.
- 2012 yılı en yüksek performansla sahip ilk beş işletme; Bosch Fren Sistemleri, FM-İzmit Piston, Türk Traktör, Alarko Carrier ve İhlas Ev Aletleri'dir. En düşük performansla sahip beş işletme ise; Karsan Otomotiv, Vestel Elektronik, Emek Elektrik, Silverline Endüstri ve Vestel Beyaz Eşya'dır.
- 2013 yılı en yüksek performansla sahip ilk beş işletme; FM-İzmit Piston, Anadolu Isuzu, Ege Endüstri, Alarko Carrier ve Türk Traktör'dür. En düşük performansla sahip beş işletme ise; İhlas Ev Aletleri, Gersan Elektrik, Vestel Elektrik, Katmerciler Ekipman ve Karsan Otomotiv'dir.
- 2014 yılı en yüksek performansla sahip ilk beş işletme; Ege Endüstri, FM-İzmit Piston, Alarko Carrier, Türk Traktör ve Bosch Fren Sistemleri'dir. En düşük performansla sahip beş işletme ise; Karsan Otomotiv, Vestel Elektrik, Prysmian Kablo, Emek Elektrik ve Klimasan Klima'dır.
- 2015 yılı en yüksek performansla sahip ilk beş işletme; Ege Endüstri, FM-İzmit Piston, Gersan Elektrik, Bosch-Fren Sistemleri ve Alarko Carrier'dir. En düşük performansla sahip beş işletme ise; Karsan Otomotiv, Silverline Endüstri, Vestel Elektrik, Prysmian Kablo ve Emek Elektrik'tir.
- 2016 yılı en yüksek performansla sahip ilk beş işletme; Ege Endüstri, FM-İzmit Piston, Bosch Fren Sistemleri, Türk Traktör ve Vestel Beyaz Eşya'dır. En düşük performansla sahip beş işletme ise; Karsan Otomotiv, Gersan Elektrik, İhlas Ev Aletleri, Anadolu Isuzu ve Silverline Endüstri'dir.

5. SONUÇ

Metal Eşya Makine ve Gereç Yapı Sektörü toplumun tüm kesimlerine yönelik üretimleriyle ekonomik büyümeye ve sosyal sisteme katkı sağlayan, ekonomik dinamizmin ve canlılığın kaynağını oluşturan, refahı tabana yayan, istihdama önemli bir düzeyde katkı sağlayan, bunların yanında istikrarın da temel mekanizması olarak kabul gören bir kesimdir.

Türkiye'de imalat sanayinin ekonomide önemli bir yer işgal etmesi ve gelişme potansiyeline sahip olması, imalat sanayiinde faaliyet gösteren işletmelere iş yapan bu sektör içinde önemli bir fırsat yaratmaktadır. Dolayısıyla bu sektörde elde edilen başarı bir ülkenin ekonomik büyüme ve rekabet gücünü önemli ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda, bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin finansal göstergelerinin incelenmesi, takip edilmesi, işletmelerin genel durumu ve gidişatıyla ilgili birtakım değerlendirmeler yapmak günümüzde daha da önem taşımaktadır.

Bu amaçla çalışmada BİST Metal Eşya Makine ve Gereç Yapı Sektörü'nde faaliyet gösteren 20 işletmenin 2010-2016 dönemindeki kârlılık oranları yıl bazında TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemiyle analiz edilmiş ve kârlılık oranlarına göre işletmelerin sıralaması yapılmıştır. Yıllar bazında işletmelerin kârlılık sıralamalarına baktığımızda, 2010 yılında F-M İzmit Piston, 2011'de F-M İzmit Piston, 2012'de Bosch Fren Sistemleri, 2013'te F-M İzmit Piston, 2014'de Ege Endüstri, 2015'te Ege Endüstri ve son olarak 2016'da da Ege Endüstri'nin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda, 7 yıllık süre bazında sektörde faaliyet gösteren özellikle iki işletmenin (F-M İzmit Piston ve Ege Endüstri) diğer işletmelere göre ön plana çıktıkları, daha istikrarlı ve başarılı bir performans gösterdikleri söylenebilir.

Çalışma neticesinde elde edilen bulgular, gerek sektörde faaliyet gösteren işletme yöneticilerine gerekse sektöre yatırım yapacak olan yatırımcılara yol gösterici nitelikte olabilecektir. Bu duruma ek olarak yıllar itibarıyla yapılan analiz doğrultusunda elde edilen bulgular, işletmelerin piyasada ortaya çıkabilecek ani değişimlere karşı vermiş oldukları tepkileri ve krizler karşısında yürüttükleri finansal

yönetim uygulamalarındaki yetkinlik durumları hakkında da yatırımcılara bilgi verici özellikte olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, Y., Bozdoğan, T., Hantekin, E. (2011), TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 13(1): 73-92.
- Alp, S., Özkan, T.K. (2015), Job Choice with Multi-Criteria Decision Making Approach in a Fuzzy Environment, *International Review of Management and Marketing*, 5(3):165-172.
- Ceylan, A., Korkmaz, T. (2017), *Finansal Yönetim Temel Konular*, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Chen, W., Shen, Y., & Wang, Y. (2018), Evaluation of Economic Transformation and Upgrading of Resource-Based Cities in Shaanxi Province Based on an Improved TOPSIS Method, *Sustainable Cities and Society*, 37:232-240.
- Deng, H., Yeh, C.H., & Willis, R.J. (2000), Inter-Company Comparison Using Modified TOPSIS with Objective Weights, *Computers & Operations Research*, 27: 963-973.
- Eleren, A., Karagül, M. (2008), 1986-2006 Türkiye Ekonomisinin Performans Değerlendirmesi, *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15(1), 1-14.
- Elmas, B. (2016), *Finansal Tablolar Analizi*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Erdoğan, M., Yamaltdinova, A. (2018), Borsa İstanbul'a Kayıtlı Turizm Şirketlerinin 2011-2015 Dönemi Finansal Performanslarının TOPSIS ile Analizi, *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1):19-36.
- Feng, C.M., Wang, R.T. (2000), Performance Evaluation for Airlines Including The Consideration of Financial Ratios, *Journal of Air Transport Management*, 6,133-142.
- Jadidi, O., Firouzi, F., Bagliery, E. (2010), TOPSIS Method for Supplier Selection Problem, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 47: 956-958.
- Kayihan, B. (2017), Mali Performans Analizi: Bist Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi Sektörü İşletmelerinde Bir Uygulama, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(46): 453-469.
- Koç, E.; Kaya K., Şenel M.C. (2017), Türkiye'de Sanayi Sektörü ve Temel Sanayi Göstergeleri – Ekonomik Güven Endeksi, *Mühendis ve Makine Dergisi*, 58(688): 15-37.
- Mandic, K., Delibasic, B., Knezevic, S., Benkovic, S. (2014), Analysis of The Financial Parameters of Serbian Banks Through The Application of the Fuzzy AHP and TOPSIS Methods, *Economic Modelling*, 43: 30-37.
- Özçelik, H., Kandemir, B. (2015), BİST'de İşlem Gören Turizm İşletmelerinin Topsis Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33): 97-114.
- Phaneendra, A.N., Reddy, V.D., Srikrishna, S. (2016), TOPSIS Based Approach for Selection of Third Party Reverse Logistics Service Provider: A Case Study of Mobile Phone Industry, *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, 2(4): 177-181.
- Soba, M., Eren, K. (2011), Topsis Yöntemini Kullanarak Finansal ve Finansal Olmayan Oranlara Göre Performans Değerlendirilmesi, Şehirlerarası Otobüs Sektöründe Bir Uygulama, *Sakarya Üniversitesi İİBF Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 21: 23-40.
- Soysal, M.; Kayalı, C.A., Aktaş, İ. (2017), Bist'te Hisse Senetleri İşlem Gören Çimento Sanayi Sektöründeki Firmaların Topsis Yöntemine Göre Performans Değerlemesi ve Analizi, *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 7(2): 437-452.
- Tsaur, S.H.; Chang, T.Y., Yen, C.H. (2002), The Evaluation of Airline Service Quality by Fuzzy MCDM, *Tourism Management*, 23: 107-115.

- Uygurtürk, H., Korkmaz, T. (2012), Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2): 95-115.
- Wanke, P., Barros, C.P., Zhongfei, C. (2015), An Analysis of Asian Airlines Efficiency with Two Stage TOPSIS and MCMC Generalized Linear Mixed Models, *Int. J. Production Economics*, 169: 110-126.
- Yu, S.; Wang, J., Li, L. (2018), A Multi-Criteria Decision-Making Model for Hotel Selection with Linguistic Distribution Assessments, *Applied Soft Computing*, 67: 741-755.