

ISO 500 2021 Listesinde Yer Alan ISO Üyesi Şirketlerin Finansal Performansının Topsis ve Aras Yöntemleriyle Değerlendirilmesi¹

Nebi GEÇER²

Bilge AFŞAR³

Makale Geliş Tarihi: 05.06.2023 Makale Kabul Tarihi: 11.08.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Atıf: Geçer, N. & Afşar, B. (2023). ISO 500 2021 Listesinde Yer Alan ISO Üyesi Şirketlerin Finansal Performansının Topsis ve Aras Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 11(2), 36-53.

ÖZ

Türk Sanayi sektörünün öncü mesleki kuruluşlarından biri olan İstanbul Sanayi Odası (ISO), 1960'lı yıllardan günümüze Türkiye'nin sanayi devlerinin üretim ve ihracat verilerini, yapmış olduğu araştırma ile listeleyerek kamuya ilan etmektedir. ISO bünyesinde kayıtlı 158 şirket, Türk Sanayi sektörünün yaklaşık %36'sı oranında katma değer üretmektedir. Bu çalışma ile amaçlanan, ülke ekonomisine yüksek düzeyde nitelikli katma değer sağlayan ve ISO'ya kayıtlı olup, Borsa İstanbul'da işlem gören 18 şirketin finansal performanslarının Topsis ve Aras yöntemleri ile analiz edilmesidir. Bu çerçevede, 18 şirketin ISO 500 üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat sıralamaları ile Topsis ve Aras yöntem sıralamaları ile arasındaki ilişkiler Spearman analizi ile değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca duyarlılık analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, DEVA ve KARTN şirketleri en iyi finansal performans sıralamasına sahip olan şirketler olarak tespit edilmiştir. ASUZU, KERVG, SISE ve COLLA şirketlerinin Topsis ve Aras yöntem sıralamaları aynı iken diğer şirketler için farklılaştığı tespit edilmiştir. Duyarlılık analizi kapsamında Aras yöntemine göre KARTN, BRSAN, SISE ve TATGD sıralamalarının, Topsis yöntemine göre ise KERVG, DGNMO ve ASUZU alternatiflerinin farklı kriter ağırlıklandırma değerlerine göre sıralama değerlerinin değişmediği tespit edilmiştir. Üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat sıralamaları ile Topsis ve Aras yöntem sıralamaları aynı olan tek şirket SISE'dir. Aras yöntemiyle Topsis yöntemi arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, Aras yöntemiyle üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat arasında zayıf ilişki, Topsis yöntemiyle üretimden satışlar ve net satışlar arasında orta düzeyli bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: ISO 500, Entropi Yöntemi, Topsis Yöntemi, Aras Yöntemi.

Jel Kodları: C44, D70, L25.

Evaluation of the Financial Performance of ISO Member Companies in the ISO 500 2021 List by Topsis and Aras Methods

ABSTRACT

Istanbul Chamber of Industry (ICI), one of the leading professional bodies of the Turkish Industrial sector, has been publicly disclosed since the 1960s by listing research and export data of Turkey's industrial giants. 158 companies registered in ICI generate added value at a rate of about 36 percent of the Turkish industrial sector. The purpose of this study is to analyze the financial performance of 18 companies traded in Istanbul through the Topsis and Aras methods, which are highly qualified value-added to the economy of the country and registered with the ICI. In this framework, the specifications of 18 companies on the ICI 500 list, including production sales, net sales and export rankings, and the relations with the Topsis and Aras method rankings were evaluated with Spearman analysis. In the study, also, sensitivity analysis was performed. According to the results of the analysis, DEVA and KARTN Karton companies are identified as those with the best financial performance ranking. ASUZU, KERVG, SISE and COLLA companies all have the same Topsis and Aras method rankings. It has been found that rankings for other companies have varied. Sentiment analysis has found that the order of the order of the KARTN, BRSAN, SISE, and TATGD rankings by the method of Topsis, and by the different criteria weighting values of KERVG, DGNMO, and ASUZU alternates are unchanged. SISE is the only company to have the same sales, net sales, and export rankings from production as Topsis and Aras method rankings. A positive relationship was found to exist between the Aras and the Topsis method. In addition, the Aras method identified a weak relationship between sales, net sales and exports from production. It has been found to have a medium-level relationship between sales and net sales from production through Topsis method.

¹ Söz konusu çalışma, Nebi Geçer (2023)'in "Entropi Tabanlı Topsis ve Aras Yöntemleri ile 2021 Yılı ISO 500 Şirketlerinin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi" isimli Yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

² Yüksek Lisans Öğrencisi, KTO Karatay Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, nebigeceer@gmail.com, ORCID: 0009-0002-3182-2376.

³ Doç. Dr., KTO Karatay Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, bilge.afsar@karatay.edu.tr, ORCID: 00000002-2891-7617.

Keywords: ISO 500, Entropy Method, Topsis Method, Aras Method.

Jel Codes: C44, D70, L25.

1. Giriş

Türkiye'nin önde gelen müteşebbislerinden Vehbi Koç, yurtdışı seyahatlerinde, yabancı şirketlerin belirli verilerinin kamuya açıklandığını ve şirketler arasında sektörel mukayesenin açıklandığı bu verilere göre daha rasyonel bir şekilde yapıldığını ve böylece şirketlerin rekabetçiliklerinin (Akpınar ve Ödemiş, 2021) daha şeffaf olarak ortaya konulduğunu görmüş ve benzer bir çerçevede Türkiye'de de uygulama yollarını araştırmaya başlamıştır (Ateş, 2017).

1968 yılında Vehbi Koç'un mihmandarlığında İstanbul Sanayi Odası (ISO) tarafından Türkiye'nin en büyük 100 sanayi şirketi tespit edilerek, ilgili şirketlere ilişkin veriler kamuoyuyla paylaşılmıştır. 1978 yılına geldiğinde listedeki şirket sayısı 300'ü bulmuş ve 1981 yılına geldiğinde ise 500'e ulaşmıştır. 1991 yılında mevcut 500 şirkete ek olarak 325 şirket daha seçilerek kamuoyuyla paylaşılmış ve 1992 yılında ikinci kapsamdaki şirket sayısı 325'ten 250'ye düşürülmüştür. 1998 yılına geldiğinde ISO 500 kapsamındaki şirketlere ek olarak verileri yayınlanan 250 şirket 500 şirkete çıkarılmış ve Türkiye'nin ilk 1000 sanayi şirketinin verileri mukayeseli olarak kamuoyuyla paylaşılmıştır (ISO, 2019).

ISO kapsamında verileri kamuya açıklanan şirketler içerisinde payları Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören şirketler bulunmaktadır. ISO metodolojisi kapsamında çeşitli kıstaslara göre sıralamaları yayınlanan ilgili şirketlerin borsa performansları ile finansal performansları, ilgili hisselerle yönelik yatırım gerçekleştiren bireysel ve kurumsal yatırımcılar açısından önemlidir (Karapınar ve Zaif, 2018).

BİST bünyesinde halka açık olarak işlem gören ve ISO 500 listesinde yer alan şirketlerin finansal performanslarının, ilgili hisselerde yatırım pozisyonu açan veya açmayı düşünen yatırımcıların sürdürülebilir bir getiri ve gelecek beklentilerine yönelik yatırım kararlarında önemli rol oynayacağı değerlendirilmektedir.

ISO üyesi şirketlerin BİST performansını daha iyi anlamak adına gerçekleştirilen bu çalışmada, ISO 500 2021 yılı listesinde yer alan ve payları BİST'te işlem gören ve 11 farklı alanda faaliyet gösteren ISO'ya kayıtlı 18 üye şirketin 2021 yılındaki finansal performansı, 14 rasyo üzerinden Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ve Aras (Additive Ratio Assessment) yöntemleri ile analiz edilmiştir. Kriter ağırlıklandırma Entropi yöntemi kullanılmıştır. Topsis ve Aras yöntem sıralama sonuçları ile ISO 500 kapsamında üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat sıralama sonuçları mukayese edilmiş ve ilgili yöntem sıralama sonuçları arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon yöntemiyle tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan kriter ağırlıkları değişikçe alternatiflerin sıralamasının bu değişiklikten etkilenip etkilenmediğini belirlemek için duyarlılık analizi yapılmıştır.

Entropi tabanlı Aras ve Entropi tabanlı Topsis yöntemleri, ISO 500 kapsamında yer alan ve ISO'ya kayıtlı olup BİST'te işlem gören şirketler için bu çalışmada ilk kez kullanılmıştır. Bu bakımdan, çalışmanın literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca BİST'te işlem görmeyen benzer ISO 500'de yer alan şirketlerin finansal performansının değerlendirilmesinde, ilgili şirketlerin performans sıralamalarının kıyaslama verisi olarak işlev görebileceği değerlendirilmektedir.

Çalışma beş bölüme ayrılmıştır. Giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde, ÇKKV yöntemleriyle ISO 500'de yer alan şirketlerin finansal performans analizinin yapıldığı çalışmaların kısıtlı olması nedeniyle Literatürde ISO 500 kapsamında yer alan bazı çalışmalara değinilmiştir. Üçüncü bölümde çalışma verileri ve kullanılan yöntemler açıklanmıştır. Dördüncü bölümde çalışmanın ampirik bulguları ortaya konulmuştur. Son bölümde ise çalışma sonuçları özetlenmiş ve tartışılmıştır.

2. Literatür

Literatürde, spesifik olarak odak noktası ISO 500 şirketleri (Yılmaz ve Bozkurt, 2011; Bülbül ve Köse, 2011; Karaca vd., 2016; Konuk, 2018; Aksoy ve Göker, 2020) olan çok sayıda çalışma yer almaktadır. ÇKKV yöntemleriyle ISO 500'de yer alan şirketlerin finansal performansını konu alan çalışmaların sayısı ise sınırlıdır. Bu bağlamda literatürde ISO 500 kapsamında yapılmış bazı çalışmalara değinilecektir.

Candemir vd. (2011), ISO 500 ve ISO 2. 500 listesinde yer alan şirketlerin pazarlama karması uygulamaları bağlamında web sitelerinin içerik analizini gerçekleştirdikleri çalışmada, pazarlama karması stratejilerinde internet kullanımının yetersiz olduğu ve bazı şirketlerin etkin kurumsal web sitelerinin olmaması nedeniyle tüm fırsatları değerlendirmedikleri değerlendirilmiştir.

Yayar ve Çoban (2012), ISO 500 şirketleri içerisinde yer alan, dokuma ve giyim sektöründe faaliyet gösteren 25 şirketin veri zarflama yöntemiyle etkinlerini analiz ettikleri çalışmada, 2008 ve 2010 yılları için dokuma sektöründe Altın Yıldız, Beyteks, İşbir ve Akın Tekstil şirketlerinin, giyimde ise Erak ve Hugo Boss şirketlerinin etkin oldukları tespit edilmiştir.

Bakırcı vd. (2014), BİST'te işlem gören 14 demir çelik ve metal sektörü şirketinin 2009-2011 yıllarına ilişkin etkinlik ve performansını Veri Zarflama Analizi ve Topsis yöntemiyle mukayese ettikleri çalışmada, Burçelik Vana, Erbosan, Ereğli ve İzmir Demir Çelik şirketlerinin her üç dönemde de etkin olduğu, süper etkin olan şirketin Burçelik Vana olduğu, etkinlik sıralamasında ilk 5 içerisinde yer alan şirketlerden sadece Ereğli şirketinin finansal performans açısından ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Düzgün ve Taşçı (2014), ISO 500 şirketlerinin ihracat performansı üzerinde etkili olan faktörleri inceledikleri çalışmalarında, ölçeğin, reel kurun, enflasyonun, GSYİH ve ihracat birim değer endeksinin şirketlerin ihracatını anlamlı olarak açıkladığını, kur enflasyon ve ihracat arasında zıt yönde anlamlı ilişkiler bulunduğunu değerlendirmişlerdir.

Ömürbek ve Mercan (2014), Topsis ve Electre yöntemlerini kullanarak, imalat sektörü şirketlerinin finansal performansını 9 finansal oran üzerinden analizini gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında, rafinerize petrol türevlerinin ve kok kömür imalatını gerçekleştiren sektörlerin performans sıralamasında ilk sırada yer aldıklarını tespit etmişlerdir.

Papatya vd. (2015), ISO 500 şirketlerinin kaynak ve yeteneklerinin ihracattaki performanslarına etkilerini inceledikleri çalışmalarında; piyasa tecrübesinin pazar payı üzerinde etkili olduğu, kaynakların piyasa payı ve karlılığı etkilediği, finansal kaynakların piyasa payı, yeni ürün geliri performans ölçütü ile karlılık üzerinde negatif etkiye sahip olduğu, bilgi temelli rekabet yeteneğinin karlılığı etkilemekle birlikte, yeni ürün gelir üzerinde negatif etki gösterdiği tespitleri yapılmıştır.

Sakarya ve Koçak (2016), ISO500'de yer alan ve BİST'te işlem gören şirketlerin 2006-2013 yılı verileriyle çoklu regresyon yöntemini kullanarak, şirketlerin finansal performansı ile kazanç kalitesi ve kazanç yönetimi arasındaki ilişkileri tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonuçları, ISO 500 listesinde yer alan ve BİST'te işlem gören şirketlerde kazanç yönetiminin uygulandığı sonucunu vermiştir.

Atılğan (2017), ISO 500'de yer alan şirketlerin BİST'te işlem görüp görmemesi bağlamında tepe yöneticisi sirkülasyonunu incelediği çalışmasında, borsada işlem görüp görmemeye göre sirkülasyonun farklılaştığını tespit etmiştir. Borsada işlem gören şirketlerde tepe yöneticisinin değişiminin profesyonellik kuralları gereği, gerekli görüldüğü durumlarda hemen yapılabildiği, borsada işlem görmeyenlerde ise patronlar ile tepe yöneticileri arasındaki informal ilişkilerin değişimi engelleyebildiği veya geciktirebildiği değerlendirilmiştir.

Keskin Benli ve Karaca (2017), ISO 500'de yer alan ve BİST'te işlem gören şirketlerin 2008 krizi öncesi ve sonrası etkinliklerini veri zarflama yöntemiyle analiz etmiş olduğu çalışmalarında, 2007-2009 yılları için 15 şirket verisini incelemişlerdir. Kriz öncesi ve sonrası dönemde etkin olan tek şirketin Adana, kriz öncesinde etkin olan fakat kriz sonrası etkin bulunmayan şirketin ise Pnsut olduğu tespit edilmiştir.

Çelik ve Ayan (2017), Metal sektörü şirketlerinden 23 şirketin 2010-2014 yılı verilerini kullanarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizini gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında, Arcık, Bfren, Emkel, Emnis, Fmizp, Froto, Katmr ve Parsn şirketlerinin etkin, Karsn, Klmsn, Otkar, Prkab ve Vesbe şirketlerinin ise etkin olmayan şirketler olduklarını tespit etmişlerdir.

Koca ve Behdioğlu (2019), Türk otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ve ISO 500 içerisinde de yer alan 11 şirketin oranlarını Oran Ağırlıkları yöntemiyle ağırlıklandırmış ve Ford Otosan fabrikalarının sıralamasını gerçekleştirmek üzere 8 farklı yöntem kullanmışlardır. Fabrikaların performans sıralamasında Entropi ile ağırlıklandırılmış Sezgisel Bulanık Topsis yönteminin daha etkin olduğu ortaya konulmuştur.

Tezcan (2019), Türk otomotiv sektöründe yer alan şirketlerin 2016-2018 yılları verilerini kullanarak, finansal performansları ile ihracat performansları arasındaki ilişkileri Topsis yöntemi ve Spearman sıra korelasyon yöntemi kapsamında analiz etmiştir. Çalışmada, 2016 yılı için güçlü bir ilişkinin varlığı tespit edilirken, 2017 ve 2018 yılları için güçlü bir ilişki tespit edilememiştir.

Aksoy ve Göker (2020), ISO 500 şirketlerinin 1998-2017 verilerini kullanarak ihracat ve karlılık arasındaki ilişkileri panel eş bütünleşme analiziyle incelemişlerdir. İhracat maliyet ve avantajı kapsamında ele alınan çalışmada, literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak (Topal vd., 2014; Esmeray ve Esmeray, 2016; Yıldız, 2018;) ihracat yoğunluğu ile karlılık arasında negatif ilişki tespit edilmiştir.

Enjolras vd. (2020), ÇKKV yöntemlerini kullanarak Fransız KOBİ'lerinin İnovasyon ve ihracat yeteneklerini değerlendirdikleri çalışmalarında, yöneticilerin şirketlerin yenilik ve ihracat yeteneklerini aynı anda güçlendirmek için dengeli bir strateji tasarlamak üzere temel faktörleri (güçlü ve zayıf yönler) belirlemesine olanak tanıyan bir karar verme desteği sağlamak amacıyla hibrit AHP yöntemi önermişlerdir.

Sadeghi vd. (2020) çalışmalarında, Yeni Zelanda da bulunan 78 KOBİ statüsündeki şirketten toplanan anket verileriyle ihracat performans anlayışını ÇKKV yöntemlerinden Bulanık AHP yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Çalışmada şirketler özelinde ve şirketlerin özellikleri çerçevesinde bütünsel bir ihracat performans ölçüm yaklaşımı ortaya konulmuştur. Çalışmanın motivasyonu, şirketlerin ihracat performans değerlemelerinde standart tek bir değerlendirme boyutundan ziyade olaylar ve firmalar bağlamında değerlendirmelerin farklılaşabileceğidir.

Şahin (2020), ISO 500 ve ISO 2. 500 listesinde yer alan şirketlerin yavaş ve hızlı büyüme sürecinde, panel veri analiziyle finansal kaldıracın etkisini ortaya koyduğu çalışmada, finansal kaldıracın hızlı büyüyen şirketlerde öz kaynak karlılığını etkilemediği, buna karşılık yavaş büyüyen şirketlerde ise artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Karaçayır ve Çermikli (2021), ISO 500 ve ISO 2. 500 listesinde yer alan şirketlerin sermaye ve piyasa yoğunlaşması ile ihracat oranlarının, ihracat yoğunlaşması üzerindeki etkisini incelediği çalışmalarında, sermaye yoğunlaşması hariç ihracat oranı ve piyasa yoğunlaşmasının ihracat yoğunlaşması üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiler gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Özkan (2022) çalışmasında, 2013-2019 yılları arasını kapsayacak şekilde ISO 500 kapsamında yer alan şirketlerin oluşturduğu 25 alt sektörün Ar-ge yoğunluğu ile finansal performansı arasındaki ilişkileri panel veri yöntemiyle incelemiştir. Şirketlerin cari dönem finansal performanslarının cari dönem Ar-ge harcamalarından negatif etkilendiğini, sonraki yılda ise bu etkinin pozitive dönüştüğü, bununla birlikte sonraki dönemlerde ise yine negatife dönüştüğü tespiti yapılmıştır. Ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkilerinin pozitif yönde ve sürdürülebilir olması için istikrarlı bir Ar-ge harcama politikasının izlenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Akyol ve Özkan (2023) çalışmalarında, 2012-2020 yılları arasında Ar-ge harcaması bulunan ve ISO 500 kapsamında yer alan 171 şirketin ihracat yoğunluğunun finansal performans üzerindeki etkilerini panel veri modelleriyle araştırmışlardır. Çalışmada Ar-ge yoğunluğu ile finansal performans arasında yüksek teknoloji şirketler açısından başlangıçta negatif yönlü bir ilişkinin bulunduğu, belirli bir düzeyden sonra ilişkinin pozitif yönlü anlamlı bir etkiye dönüştüğü ve Ar-ge yoğunluğunun finansal performans

üzerinde anlamlı bir etkisinin de bulunmadığı tespiti yapılmıştır. Düşük teknoloji şirketlerde ise Ar-ge yoğunluğu ile finansal performans arasında herhangi bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir.

3. Veriler ve Yöntem

3.1. Veriler

İSO tarafından yürütülen 2021 yılı İlk 500 Türk Sanayi Kuruluşu Araştırması listesinde yer alan şirketlerden İSO'ya kayıtlı olup, BİST'te 2021 yılında işlem gören (KAP, 2022) ve 11 farklı alanda faaliyet gösteren 18 şirket çalışmaya dahil edilmiştir (ISO, 2022).

Tablo 1: Araştırma Kapsamında Yer Alan Şirketler

Firma Adı	Borsa Kodu	İl	İlçe	Kayıtlı Olduğu Sanayi Odası	Faaliyet Alanı
Akçansa Çimento	AKCNS	İstanbul	Ataşehir	İstanbul Sanayi Odası	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı
Arçelik	ARCLK	İstanbul	Beyoğlu	İstanbul Sanayi Odası	Elektrikli teçhizat imalatı
Anadolu Isuzu Otomotiv	ASUZU	Kocaeli	Çayırova	İstanbul Sanayi Odası	Motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler imalatı
Aygaz A.Ş.	AYGAZ	İstanbul	Şişli	İstanbul Sanayi Odası	Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı
BRİSA Bridgestone Sabancı Lastik	BRISA	Kocaeli	İzmit	İstanbul Sanayi Odası	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı
Borusan Mannesmann Boru	BRSAN	İstanbul	Beyoğlu	İstanbul Sanayi Odası	Ana metal sanayii
Coca-Cola İçecek	CCOLA	İstanbul	Ümraniye	İstanbul Sanayi Odası	İçeceklerin imalatı
Deva Holding	DEVA	İstanbul	Küçükçekmece	İstanbul Sanayi Odası	Temel eczacılık ürünlerinin ve malzemelerinin imalatı
Doğanlar Mobilya Grubu İmalat	DGNMO	İstanbul	Maltepe	İstanbul Sanayi Odası	Mobilya imalatı
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları	EREGL	Zonguldak	Ereğli	İstanbul Sanayi Odası	Ana metal sanayii
Ford Otomotiv Sanayi	FROTO	İstanbul	Sancaktepe	İstanbul Sanayi Odası	Motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler imalatı
Goodyear Lastikleri	GOODY	İstanbul	Sarıyer	İstanbul Sanayi Odası	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı
Kartonsan Karton	KARTN	İstanbul	Beşiktaş	İstanbul Sanayi Odası	Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı
Kervan Gıda	KRVGD	İstanbul	Beylikdüzü	İstanbul Sanayi Odası	Gıda ürünlerinin imalatı
Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi	OTKAR	İstanbul	Maltepe	İstanbul Sanayi Odası	Motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler imalatı
Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları	SISE	İstanbul	Tuzla	İstanbul Sanayi Odası	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı
Tat Gıda Sanayi	TATGD	İstanbul	Çekmeköy	İstanbul Sanayi Odası	Gıda ürünlerinin imalatı
TOFAŞ Türk Otomobil Fabrikası	TOASO	İstanbul	Şişli	İstanbul Sanayi Odası	Motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler imalatı
BSH Ev Aletleri San. ve Tic. A.Ş.	BSHEV	İstanbul	Ümraniye	İstanbul Sanayi Odası	Elektrikli teçhizat imalatı
Türk Demir Döküm Fabrikaları A.Ş.	TUDDF	İstanbul	Ataşehir	İstanbul Sanayi Odası	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)
İzocam Tic. ve San. A.Ş.	IZOCM	İstanbul	Maltepe	İstanbul Sanayi Odası	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı

Kaynak: ISO, 2022

18 Şirketin ISO 500 kapsamında satışlarına ilişkin verileri ile sıralamaları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Şirketlerin ISO 500 Verileri

Şirket	Üretimden Satışlar (000 TL)	ISO 500 Üretimden Satışlar Sıra No	Sıra No	Net Satışlar (000 TL)	ISO 500 Net Satışlar Sıra No	Sıra No	İhracat (000 \$)	ISO 500 İhracat Sıra No	Sıra No
AKCNS	2.649.627	168	12	2.884.686	184	12	126.726	155	11
ARCLK	35.788.966	8	3	46.373.408	6	3	2.429.573	5	2
ASUZU	2.384.308	189	13	2.842.358	187	13	133.154	144	10
AYGAZ	10.543.479	33	6	13.384.556	30	6	62.473	287	13
BRISA	6.207.545	57	7	6.792.255	65	7	291.444	56	6
BRSAN	6.000.221	58	8	6.133.810	70	8	237.066	72	8
CCOLA	5.921.909	59	9	6.003.630	72	9	6.766	432	18
DEVA	2.319.065	197	14	2.323.059	236	14	39.178	338	14
DGNMO	1.361.760	357	16	1.757.298	323	15	16.338	399	17
EREGL	36.787.828	7	2	52.659.492	4	2	630.933	24	4
FROTO	67.305.203	2	1	71.677.859	2	1	5.868.237	1	1
GOODY	3.559.408	113	10	4.633.362	101	10	231.556	75	9
KARTN	1.400.323	340	15	1.428.540	381	16	19.891	392	16
KRVGD	1.144.740	421	18	1.165.978	446	18	96.719	208	12
OTKAR	3.480.191	115	11	4.063.902	117	11	283.843	60	7
SISE	14.703.261	22	5	16.408.279	21	5	628.362	25	5
TATGD	1.192.069	406	17	1.348.520	407	17	38.442	340	15
TOASO	26.566.751	10	4	31.991.553	10	4	1.629.442	7	3

Kaynak: ISO, 2022

Çalışmada kullanılan finansal rasyolar (kriter), literatürde sıklıkla kullanılan oranlar (Akdoğan ve Tenker, 2007; Bektaş ve Tekin, 2015; Kayalı ve Aktaş, 2018; Tezcan, 2019; Şahin, 2020; Kılıçarslan ve Sucu, 2021) içerisinden belirlenmiş olup, Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3: Araştırmada Kullanılan Finansal Oranlar ve Entropi Ağırlık Değerleri

Kriter		Kod	Yön
Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	F1	Maksimum
Likidite Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar)/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	F2	Maksimum
Nakit Oran	Hazır Değerler /Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	F3	Maksimum
Kaldıraç Oranı	Borç Toplamı/Aktif Toplamı	F4	Minimum
Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Ortalama Toplam Varlıklar	F5	Maksimum
Stok Devir Hızı	Satışların Maliyeti/Ortalama Stoklar	F6	Maksimum
Aktif Karlılık	Net Kar/Aktif Toplamı	F7	Maksimum
Brüt Kar Marjı	Brüt Kar/Net Satışlar	F8	Maksimum
Favök Marjı	(Faaliyet Karı + Amortisman Payı)/ Hasılat	F9	Maksimum
Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar	F10	Maksimum
Özkaynak Karlılığı	Net Kar/Özkaynaklar	F11	Maksimum
F/K	Fiyat/Kazanç	F12	Minimum
FD/FAVÖK	Firma Değeri/(Faaliyet Karı + Amortisman Payı)	F13	Minimum
PD/DD	Piyasa Değeri/ Defter Değeri	F14	Minimum

Çalışma kapsamında yer alan 18 şirketin Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP, 2022) üzerinden bilanço ve gelir tablolarına erişilmiş olup, ilgili finansal tablolarda yer alan veriler kullanılarak finansal rasyo

değerleri Tablo 4'te yer aldığı şekilde hesaplanmıştır. Tablo 4 verileri çalışmanın karar matrisidir.

Tablo 4: Şirketlerin 2021 Yılına İlişkin Finansal Rasyo Değerleri (Karar Matrisi)

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
AKCNS	1	0,57	0,15	55,97	0,97	5,14	10,23	14,66	14,12	10,57	22,18	19,75	8,93	2,53
ARCLK	1,47	1,06	0,4	75,25	1,04	3,99	4,66	30,03	10,05	4,49	18,46	9,15	6,52	2,12
ASUZU	1,34	1,04	0,41	61,4	0,97	4,91	7,64	21,08	13,6	7,89	21,49	32,03	12,71	4,7
AYGAZ	1,2	0,83	0,44	67,37	2,32	15,77	9,76	9,05	4,44	4,22	26,72	8,1	9,72	1,85
BRISA	1,16	0,94	0,68	77,56	0,81	5,35	12,29	30,39	22,36	15,14	53,61	8,84	6,87	3,85
BRSAN	1,04	0,64	0,31	59,63	0,6	3,27	0,77	8,05	6,1	1,29	1,85	12,3	10,37	0,85
CCOLA	1,43	1,1	0,56	54,34	0,84	8,03	8,75	35,19	20,94	10,36	21,93	9,92	6,03	1,73
DEVA	2,07	1,47	0,8	46,3	0,57	1,25	28,65	58,32	38,4	50,21	53,65	4,91	6,9	2,11
DGNMO	0,92	0,48	0,05	88,85	1,27	3,06	1,87	32,79	14,78	1,48	22,94	27,72	5,86	3,67
EREGL	2,8	1,56	0,99	33,13	0,74	2,19	16,84	37,4	38,79	22,76	25,43	6,35	3,48	1,2
FROTO	1,58	1,33	0,68	76,28	2,12	15,53	26,22	15,69	13,31	12,38	102,38	9,49	9,34	8,23
GOODY	1,48	0,89	0,03	58,79	1,81	4,97	14,37	20,13	14,42	7,93	31,02	6,8	3,92	1,9
KARTN	3,09	2,45	1,59	24,99	1,69	7,77	40,27	26,58	24,95	23,86	51,88	10,54	9,03	4,5
KRVGD	1,19	0,76	0,18	57,71	0,86	3,16	7,52	29,04	14,3	8,76	16,11	19,28	14,53	2,97
OTKAR	1,39	0,89	0,23	75,01	0,87	2,02	20,18	38,07	20,24	23,1	83,19	9,98	12,35	7,46
SISE	1,86	1,46	0,84	44,33	0,48	3,52	13,74	34,88	23,59	28,49	29,64	8,3	6,9	1,49
TATGD	2,44	1,31	0,19	45,95	0,74	1,56	15,15	29,21	13,82	20,44	28,08	5,68	15,36	1,86
TOASO	1,18	1	0,31	75,53	1,38	12,33	15,28	19,63	19,52	11,05	64,26	12,89	9,32	6,97

3.2. Yöntem

Çalışma bağlamında, kriter ağırlıklandırma Entropi yöntemi tercih edilmiş olup, finansal performans sıralamasında Topsis ve Aras yöntemleri kullanılmıştır. İlgili yöntemlerden Entropi yönteminin tercih edilme nedeni, verileri dikkate alarak ağırlık hesapladığı için daha objektif bir yöntem olması (Karaatlı, 2016), Topsis ve Aras yöntemlerinin tercih edilme nedeni ise literatürde yer alan çalışmalarda finansal performans analizinde sıklıkla kullanılmalarıdır (Arsu, 2021; Çakalı ve Baloğlu, 2022).

3.2.1. Entropi Yöntemi

ÇKKV yöntemleri ile yapılan ağırlıklandırmalar, genellikle yöntemin metodolojisine uygun olarak objektif veya sübjektif olarak gerçekleşmekte olup, güven düzeyleri nihai çıktı kapsamında değerlendirilmektedir. ÇKKV yaklaşımı, karar vericinin amacına göre, karar vericinin beklentilerine uygun bir veya daha fazla alternatifin rasyonel bir şekilde seçilmesine yardımcı olur (Kılıçarslan, 2022). Objektif hesaplama yöntemlerinden birisi olarak bilinen ve literatürde yapılan çalışmalarla objektifliği ortaya konulan Entropi yöntemi, Shannon (1948) tarafından geliştirilmiştir. Entropi yöntemi kullanılarak veri setindeki belirsizlik ölçülmekte olup, veri setlerinin farklılaşmaları hesaplanmaktadır. Kriter bazında farklılaşmanın toplam farklılaşmaya oranı kriter ağırlığını göstermektedir (Yavuz ve Öztel, 2017). Veri setleri kullanılarak oluşturulan karar matrisi, kriterlerin ağırlıklarını hesaplamak için yeterlidir (Erol ve Ferrel, 2009). Entropi değeri ile ağırlıklar, aşağıda yer alan adımlar izlenerek hesaplanmaktadır.

- Karar matrisi (D) oluşturulur.

$$D = \begin{pmatrix} X_{1,1} & X_{1,2} & X_{1,n} \\ X_{i,1} & X_{i,j} & X_{i,n} \\ X_{m,1} & X_{m,2} & X_{m,n} \end{pmatrix} \quad (1)$$

X_{ij} = i alternatifinin j kriterine göre başarı değeri. m=alternatif, n= kriter

- Normalize karar matrisi (ND) oluşturulur.

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^m X_{ij}} \quad \forall i, j \quad P_{ij} = i \text{ alternatifinin } j \text{ kriterine göre normalize performans değeri.} \quad (2)$$

$$ND = \begin{pmatrix} p_{1,1} & p_{1,2} & P_{1,n} \\ p_{2,1} & p_{2,2} & P_{2,n} \\ p_{m,1} & p_{m,2} & P_{m,n} \end{pmatrix} \quad (3)$$

- Kriter bazında Entropi değerleri (E_j) hesaplanır.

$$E_j = -k \sum_{j=1}^m [(P_{ij}) (\ln(P_{ij}))] \forall j \text{ Sabit katsayı } (k) = 1/(\ln(m)) \quad (4)$$

- Kriterlerin farklılaşma (d_j) dereceleri hesaplanır.

$$d_j = 1 - E_j \quad (5)$$

- Kriter Ağırlıkları (w_j) belirlenir.

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (6)$$

3.2.2. Topsis Yöntemi

Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilen Topsis yöntemi, alternatiflerin pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözümden en uzak olduğu düşüncesi üzerine; basit, rasyonel ve anlaşılır bir matematiksel tabanda uygulanan bir ÇKKV yöntemidir (Hung ve Chen, 2009). Topsis yöntemi ile performans sıralamaları, aşağıda yer alan adımlar izlenerek hesaplanmaktadır (Yılmaz ve Yakut, 2021; Özden, 2011).

- Karar matrisi (D) oluşturulur ve normalize edilir.

$$Y_{ij} = \frac{1/a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad a=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (1)$$

- Ağırlıklandırılmış matris kullanılarak, matris sütun elemanları ile kriter ağırlıkları (w_i) çarpılır ve matris standart matrise (V) dönüştürülür. Pozitif ve negatif ideal çözümler (A^* , A^-) bulunur. Kriter yönüne göre değerler seçilir.

$$A^* \{(\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J')\} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} \quad (2)$$

$$A^- \{(\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J')\} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (3)$$

- Ayırım ölçütleri (Pozitif ideal/ S_i^* , Negatif ideal/ S_i^-) hesaplanır ve ideal çözüme göreli yakınlık katsayısı (C_i^*) elde edilir.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad C_i^*, 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad (5)$$

3.2.3. Aras Yöntemi

ARAS yöntemi, fayda derecesini kullanarak sıralama kavramına dayanan ve her bir alternatifin toplam endeks değerini optimal alternatifin genel endeks değeriyle karşılaştıran çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisidir (Meidelfi vd., 2022). Aras, en iyi veya optimal çözümü üretmek için bir alternatifin en büyük orana veya nihai değere sahip olması gerektiği varsayımına dayanmaktadır. Aras yöntemi ile performans sıralamaları, aşağıda yer alan adımlar izlenerek hesaplanmaktadır (Turskis ve Zavadkas, 2010; Satria, 2020).

- Karar matrisi oluşturulur ve bütün kriterler bazında normalleştirme işlemi uygulanır.

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{n1} & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m} \quad j = \overline{1, n}; \quad (1)$$

m =alternatif sayısı, n =kriter sayısı, X_{0j} = Kriterlerin optimum değeri

$$\text{Fayda kriteri } X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \quad \text{Maliyet yönlü } X_{ij} = \frac{1}{X_{ij}} \quad (2)$$

X_{ij} = i alternatifinin j ye göre performans değeri,

- Matris ağırlıklandırılarak normalize edilmiş değerler belirlenir.

$$\sum_{i=1}^m W_j = X_{ij} * W_{ij} \quad (3)$$

- Optimum fonksiyon değeri belirlenir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} \quad i=0,m. \quad (4)$$

S_i = i'nci alternatifin genel endeks değeridir.

- Sıralama değeri belirlenir.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad i=0,m \quad (5)$$

S_i ve S_0 optimallik kriterlerinin değerleridir.

K_i = alternatif sıralama seviyesinin değeridir.

S_i = i alternatifi için optimum değeridir.

S_0 = optimal alternatif için optimum değeridir.

4. Bulgular

Kriter ağırlıklandırma, Entropi yönteminin yer aldığı 3.2.1. bölüm aşamaları takip edilerek gerçekleştirilmiş olup, hesaplanan kriter ağırlık değerleri aşağıda Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Kriter Ağırlık Değerleri (Wj)

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
WJ	0,0305	0,0349	0,1315	0,0183	0,0471	0,1154	0,1046
Sıra	13	11	2	14	9	3	4
	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
WJ	0,0442	0,0544	0,1326	0,096	0,0696	0,0321	0,0888
Sıra	10	8	1	5	7	12	6

18 şirketin finansal performansı 3.2.2. bölümde yer alan Topsis yönteminin işlem adımları izlenerek hesaplanmış olup, sıralama sonuçları aşağıda Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Şirketlerin 2021 Yılına İlişkin Topsis Sıralama Sonuçları

	S_i^*	S_i^-	C_i^*	Sıra
AKCNS	0,1260	0,0444	0,2606	14
ARCLK	0,1284	0,0496	0,2788	13
ASUZU	0,1270	0,0362	0,2219	17
AYGAZ	0,1165	0,0770	0,3979	6
BRISA	0,1005	0,0653	0,3939	7
BRSAN	0,1416	0,0479	0,2528	15
CCOLA	0,1103	0,0626	0,3620	10
DEVA	0,0760	0,1154	0,6027	2
DGNMO	0,1450	0,0315	0,1783	18
EREGL	0,0924	0,0854	0,4805	4
FROTO	0,0927	0,0957	0,5079	3
GOODY	0,1264	0,0562	0,3079	12
KARTN	0,0643	0,1165	0,6443	1
KRVGD	0,1314	0,0388	0,2278	16
OTKAR	0,1099	0,0691	0,3860	8
SISE	0,0904	0,0815	0,4742	5
TATGD	0,1168	0,0624	0,3483	11
TOASO	0,1090	0,0660	0,3769	9

Topsis yöntemine göre en başarılı performansa sahip olan ilk üç şirket KARTN, DEVA ve FROTO iken en düşük performansa sahip şirketlerden son üç sıralamada KRVGD, ASUZU ve DGNMO yer almaktadır.

3.2.3. bölümde yer alan Aras yönteminin işlem adımları izlenerek 2021 yılına ilişkin hesaplanmış olan sıralama sonuçları aşağıda Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7: Şirketlerin İlişkin Aras Sıralama Sonuçları

	S_i	K_i	Sıra
AKCNS	0,0301	0,2068	18
ARCLK	0,0390	0,2681	11
ASUZU	0,0317	0,2178	17
AYGAZ	0,0343	0,2359	15
BRISA	0,0459	0,3151	9
BRSAN	0,0619	0,4254	4
CCOLA	0,0419	0,2881	10
DEVA	0,0844	0,5798	1
DGNMO	0,0385	0,2646	12
EREGL	0,0693	0,4760	2
FROTO	0,0465	0,3195	8
GOODY	0,0374	0,2571	13
KARTN	0,0644	0,4427	3
KRVGD	0,0325	0,2234	16
OTKAR	0,0506	0,3478	7
SISE	0,0583	0,4007	5
TATGD	0,0519	0,3562	6
TOASO	0,0356	0,2447	14

Aras yöntemine göre en başarılı performansa sahip olan ilk üç şirket DEVA, EREGL ve KARTN iken en düşük performansa sahip şirketlerden son üç sıralamada KRVGD, ASUZU ve AKCNS yer almaktadır.

İlgili şirketlerin Topsis ve Aras yöntem sıralama sonuçları ile ISO 500 kapsamında üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat sıralama sonuçları karşılaştırmalı olarak Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8: Mukayeseli Sıralamalar

	Topsis	Aras	Üretimden Satışlar	Net Satışlar	İhracat
AKCNS	14	18	12	12	11
ARCLK	13	11	3	3	2
ASUZU	17	17	13	13	10
AYGAZ	6	15	6	6	13
BRISA	7	9	7	7	6
BRSAN	15	4	8	8	8
CCOLA	10	10	9	9	18
DEVA	2	1	14	14	14
DGNMO	18	12	16	15	17
EREGL	4	2	2	2	4
FROTO	3	8	1	1	1
GOODY	12	13	10	10	9
KARTN	1	3	15	16	16
KRVGD	16	16	18	18	12
OTKAR	8	7	11	11	7
SISE	5	5	5	5	5
TATGD	11	6	17	17	15
TOASO	9	14	4	4	3

Çalışmada kullanılan kriter ağırlıkları değiştiğinde alternatiflerin sıralamasının bu değişiklikten etkilenip etkilenmediğini belirlemek için duyarlılık analizi yapılmıştır. Duyarlılık analizi, ilgili alternatifler için farklı kriter ağırlıkları Topsis ve Aras yöntemlerine uygulanarak alternatif sıralamalar elde edilmiştir.

Entropi tabanlı Aras ve Entropi tabanlı Topsis yöntemlerinden elde edilen sıralamalar karşılaştırıldığında SISE (5. sıra), CCOLA (10. sıra) ve KERVNGD (16. sıra) alternatiflerinin aynı sırada, diğer alternatiflerin ise sıralamalarının farklılaştığı görülmektedir. Bu bağlamda, ilgili yöntemlerle elde edilen sıralamalarının farklı ağırlıklardaki hassasiyetini ve doğruluğunu test edebilmek ve çalışmada kullanılan yöntemlerin güvenilirliği artırmak amacıyla 4 farklı deneme (fayda ve maliyet yönlü kriterlerin eşit ağırlıklı, %50-%50, %60-%40 ve %70-%30 ağırlıklandırılmış değerleri) üzerinden tablo 9’da görüleceği üzere her iki yöntemin sonuçları analiz edilmiştir.

Tablo 9: Farklı Durumlara İlişkin Kriter Ağırlık Verileri

Durum	Fayda Yönlü (Maksimum) Kriterler (F1,F2,F3,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11)	Maliyet Yönlü (Minimum) Kriterler (F4,F12,F13,F14)
D1 %100	0,714	0,714
D2 %50-50	0,05	0,125
D3 %60-40	0,06	0,1
D4 %70-30	0,07	0,075

Her iki yönteme göre duyarlılık analizi sonuçları, Tablo 10’da yer almaktadır.

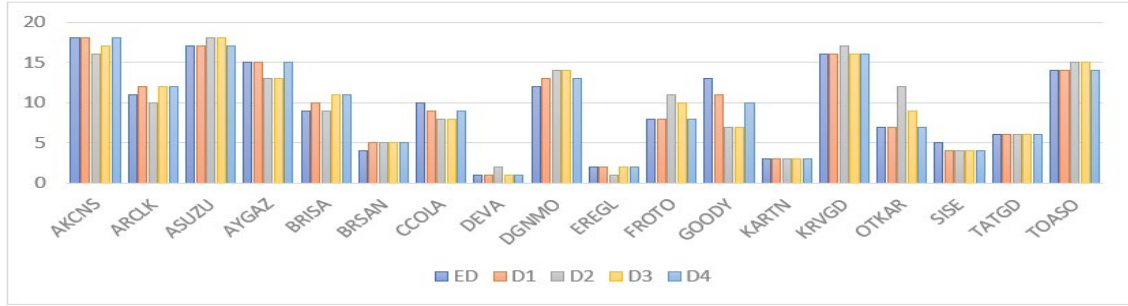
Tablo 10: Duyarlılık Analiz Sıralamaları

Aras	ED (Entropi Değeri)	D1 (Eşit Ağırlıklandırma)	D2 (%50-%50)	D3 (%60-%40)	D4 (%70-%30)
1	DEVA	DEVA	EREGL	DEVA	DEVA
2	EREGL	EREGL	DEVA	EREGL	EREGL
3	KARTN	KARTN	KARTN	KARTN	KARTN
4	BRSAN	SISE	SISE	SISE	SISE
5	SISE	BRSAN	BRSAN	BRSAN	BRSAN
6	TATGD	TATGD	TATGD	TATGD	TATGD
7	OTKAR	OTKAR	GOODY	GOODY	OTKAR
8	FROTO	FROTO	CCOLA	CCOLA	FROTO
9	BRISA	CCOLA	BRISA	OTKAR	CCOLA
10	CCOLA	BRISA	ARCLK	FROTO	GOODY
11	ARCLK	GOODY	FROTO	BRISA	BRISA
12	DGNMO	ARCLK	OTKAR	ARCLK	ARCLK
13	GOODY	DGNMO	AYGAZ	AYGAZ	DGNMO
14	TOASO	TOASO	DGNMO	DGNMO	TOASO
15	AYGAZ	AYGAZ	TOASO	TOASO	AYGAZ
16	KRVGD	KRVGD	AKCNS	KRVGD	KRVGD
17	ASUZU	ASUZU	KRVGD	AKCNS	ASUZU
18	AKCNS	AKCNS	ASUZU	ASUZU	AKCNS
Topsis	ED (Entropi Değeri)	D1 (Eşit Ağırlıklandırma)	D2 (%50-%50)	D3 (%60-%40)	D4 (%70-%30)
1	KARTN	KARTN	DEVA	DEVA	KARTN
2	DEVA	DEVA	EREGL	KARTN	DEVA
3	FROTO	EREGL	KARTN	EREGL	EREGL
4	EREGL	FROTO	SISE	SISE	FROTO
5	SISE	SISE	CCOLA	CCOLA	SISE
6	AYGAZ	AYGAZ	GOODY	GOODY	CCOLA
7	BRISA	BRISA	AYGAZ	FROTO	AYGAZ
8	OTKAR	CCOLA	TATGD	AYGAZ	BRISA
9	TOASO	OTKAR	BRISA	BRISA	TATGD
10	CCOLA	TATGD	ARCLK	TATGD	OTKAR
11	TATGD	TOASO	BRSAN	ARCLK	GOODY
12	GOODY	GOODY	FROTO	OTKAR	TOASO
13	ARCLK	ARCLK	AKCNS	TOASO	ARCLK
14	AKCNS	AKCNS	OTKAR	BRSAN	AKCNS
15	BRSAN	BRSAN	TOASO	AKCNS	BRSAN
16	KRVGD	KRVGD	KRVGD	KRVGD	KRVGD
17	ASUZU	DGNMO	DGNMO	DGNMO	DGNMO
18	DGNMO	ASUZU	ASUZU	ASUZU	ASUZU

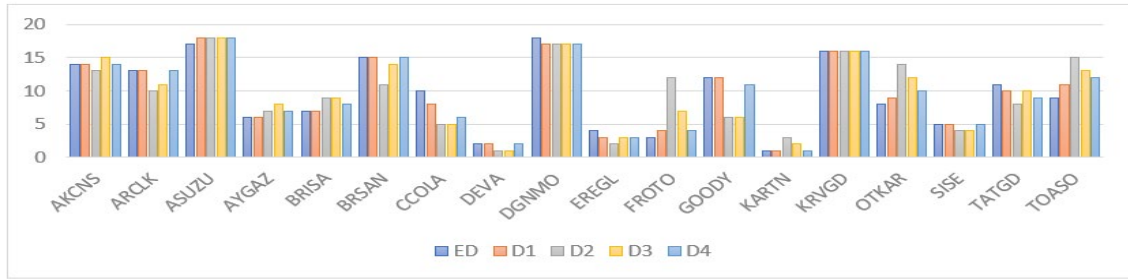
Tablo 10’da yer alan verilerden hareketle, D1, D2, D3 ve D4 çerçevesinde kriter ağırlıkları değiştiğinde alternatiflerin sıralamaları da değişmekle birlikte, Aras yöntemine göre KARTN, BRSAN, SISE ve TATGD sıralamalarının, Topsis yöntemine göre ise KERVNGD, DGNMO ve ASUZU alternatiflerinin farklı kriter ağırlıklandırma değerlerine göre sıralama değerlerinin değişmediği tespit edilmiştir. Entropi tabanlı Aras yöntemiyle birlikte 4 farklı kriter ağırlıklandırma sonucu aynı sıralama KARTN ve TATGD alternatiflerinde, Entropi tabanlı Topsis yönteminde ise sadece KRVGD alternatifinin aynı sıralamaya sahip olduğu görülmektedir.

Şekil 1: Yöntemlerin 4 Farklı Denemedeki Sıralama Değerleri Değişim Grafığı

Aras



Topsis



Duyarlılık analizi sonucunda elde edilen sıralamalar arasında ilgili yöntemler kapsamında bir ilişki bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla Spearman sıra korelasyonu kullanarak yapılan korelasyon analizinde, yöntemlerin sıralama sonuçları arasındaki ilişkiler Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11: Duyarlılık Analiz Sıralamalarının Spearman Korelasyon Sonuçları

Topsis		ED	D1	D2	D3	D4
ED	Correlation Coefficient	1	,986**	,725**	,866**	,959**
	Sig. (2-tailed)	.	0	0,001	0	0
	N	18	18	18	18	18
D1	Correlation Coefficient	,986**	1	,802**	,913**	,990**
	Sig. (2-tailed)	0	.	0	0	0
	N	18	18	18	18	18
D2	Correlation Coefficient	,725**	,802**	1	,944**	,845**
	Sig. (2-tailed)	0,001	0	.	0	0
	N	18	18	18	18	18
D3	Correlation Coefficient	,866**	,913**	,944**	1	,946**
	Sig. (2-tailed)	0	0	0	.	0
	N	18	18	18	18	18
D4	Correlation Coefficient	,959**	,990**	,845**	,946**	1
	Sig. (2-tailed)	0	0	0	0	.
	N	18	18	18	18	18
Aras		ED	D1	D2	D3	D4
ED	Correlation Coefficient	1	,990**	,903**	0,065	,981**
	Sig. (2-tailed)	.	0	0	0,798	0
	N	18	18	18	18	18
D1	Correlation Coefficient	,990**	1	,928**	0,094	,998**
	Sig. (2-tailed)	0	.	0	0,711	0
	N	18	18	18	18	18
D2	Correlation Coefficient	,903**	,928**	1	0,071	,932**
	Sig. (2-tailed)	0	0	.	0,779	0
	N	18	18	18	18	18
D3	Correlation Coefficient	0,065	0,094	0,071	1	0,098
	Sig. (2-tailed)	0,798	0,711	0,779	.	0,699
	N	18	18	18	18	18
D4	Correlation Coefficient	,981**	,998**	,932**	0,098	1
	Sig. (2-tailed)	0	0	0	0,699	.
	N	18	18	18	18	18

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Entropi tabanlı Aras ve Topsis yöntemleri aynı denemeler için incelendiğinde genellikle ASUZU, DEVA, KERVDG ve SISE alternatiflerinin kendi aralarındaki sıralamalarının değiştiği görülmektedir. Hesaplanan farklı kriter ağırlıklandırma değerleri kullanılarak Aras ve Topsis yöntemleriyle elde edilen alternatif sıralama sonuçları arasında Spearman korelasyon analizi sonuçlarına göre D3 durum hariç olmak üzere, diğerleri arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir.

Tablo 8'de yer alan sıralama sonuçlarının Spearman korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Tablo 8'de yer alan alternatifler sürekli değişken statüsünde bulunmamakta olup, sıralamalar arasındaki ilişkiler, Spearman korelasyon analizi kullanılarak ortaya konulmuştur. Korelasyon analizi ile elde edilen katsayı değerleri anlamlılık bağlamında ele alınarak yorumlanmıştır. Elde edilen değer 0,1 ile 0,3 aralığında yer alıyorsa zayıf ilişkinin varlığından, 0,3 ile 0,5 aralığında yer alıyorsa orta düzeyde bir ilişkiden, 0,5 ve üzerinde bir değerde ise güçlü bir ilişkinin varlığından bahsedilebilir. Sıralama sonuçları arasındaki ilişki yorumlanırken ilişkinin yönü de belirtilir (Mert, 2016). SPSS 26 paket programı üzerinden 2021

Yılına ilişkin olarak 18 şirket için hesaplanan Spearman korelasyon değerleri Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12: Spearman Korelasyon Katsayıları

		Aras	Topsis	Üretimden Satışlar	Net Satışlar	İhracat
Aras	Correlation Coefficient	1	,641**	0,127	0,108	0,049
	Sig. (2-tailed)	.	0,004	0,616	0,669	0,848
	N	18	18	18	18	18
Topsis	Correlation Coefficient	,641**	1	0,381	0,346	0,181
	Sig. (2-tailed)	0,004	.	0,119	0,16	0,473
	N	18	18	18	18	18
Üretimden Satışlar	Correlation Coefficient	0,127	0,381	1	,998**	,787**
	Sig. (2-tailed)	0,616	0,119	.	0	0
	N	18	18	18	18	18
Net Satışlar	Correlation Coefficient	0,108	0,346	,998**	1	,785**
	Sig. (2-tailed)	0,669	0,16	0	.	0
	N	18	18	18	18	18
İhracat	Correlation Coefficient	0,049	0,181	,787**	,785**	1
	Sig. (2-tailed)	0,848	0,473	0	0	.
	N	18	18	18	18	18

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 12’de yer alan verilerden de görüleceği üzere Aras yöntemiyle Topsis yöntemi arasında 0,641 katsayı değerli, pozitif yönde güçlü ve anlamlı bir ilişki varlığı söz konusudur. Aras yöntemiyle Şirketlerin Üretimden Satışlar, Net Satışlar ve İhracat verileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Topsis yöntemiyle Şirketlerin Üretimden Satışlar ve Net Satışları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkiler söz konusuyken, İhracat verileri ile herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Şirketlerin Üretimden Satışlar, Net Satışlar ve İhracat verileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

5. Sonuç

Bu çalışmada, ISO’ya kayıtlı şirketlerden ISO 500 2021 listesinde yer alan ve BİST’te payları işlem gören şirketlerin finansal performansları incelenmiş, şirketlerin üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat sıralamaları ile finansal performans sıralamaları arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. ISO 500 2021 listesinde verilerinin açıklanmasını istemeyen 23 şirket bulunmaktadır. Verileri açıklanmayan şirketler dışında toplamda 477 şirket içerisinde 18 şirketin oranı %3,77’dir. Çalışma kapsamındaki 18 şirketin üretimden satışlarda ISO 500 içerisindeki oranı %6,45, net satışlarda %6,79, ihracatta ise %12,13 (ISO, 2022) olarak hesaplanmıştır. Çalışmada, finansal performans analizlerinde sık kullanılan likidite, mali yapı ve karlılık oranlarıyla birlikte, yatırımcılar açısından yatırım kararlarında önem taşıyan ve şirketlerin borsa performansını ölçen F/K, FD/FAVÖK ve PD/DD rasyoları da kullanılmıştır. Çalışma, kullanılan ÇKKV yöntemleri, finansal oranlar ve ISO 500 2021 listesinde yer alan 18 şirket ile sınırlıdır.

Topsis yöntemine sıralama sonuçlarında en yüksek performansı üreten ilk üç şirket sırasıyla 1. sırada yer alan KARTN, 2. sırada yer alan DEVA ve 3. sırada yer alan FROTO’dur. En düşük performans sıralamasına sahip olan ve son üç sırada yer alan şirketlerden KRVDG 16. sırada, ASUZU 17. sırada ve en düşük performansa sahip olan DGNMO ise 18. sırada yer almaktadır. Topsis sıralama sonuçlarında Motorlu kara taşıtları kategorisinde yer alan şirketlerden FROTO, OTKAR ve TOASO ilk 10 içerisinde yer alırken ASUZU’nun 17.sırada yer alması dikkat çekicidir. ASUZU’nun kaldıraç oranı, aktif karlılığı, net kâr marjı ve özkaynak karlılığı diğer üç şirkete göre düşük iken F/K’sının yüksek olduğu görülmüştür.

Aras yöntemi kullanılarak yapılan sıralama sonucunda; 2021 yılında en iyi performansı DEVA şirketi

göstermiş, ikinci sırada EREGL üçüncü sırada ise KARTN yer almaktadır. En kötü performansı ise sergileyen şirketler ise 17. sırada yer alan ASUZU ile 18. sırada yer alan AKCNS şirketleridir. Alternatiflerden ASUZU şirketi Topsis yönteminde de 17. sırada olup, Aras yöntemine göre sıralaması farklılaşmamıştır. TOASO ve FROTO gibi şirketlerin sıralamaları Topsis yönteminde farklılaşmıştır. TOASO Topsis yöntemine göre 9. sırada ürettiği performansla ilk 10 içerisinde yer alırken Aras yönteminde 14. sırada yer alarak daha düşük performans üretmiştir. FROTO şirketi de Topsis yöntemine göre 3. sırada yer alırken Aras yöntemine göre daha düşük performansla 8. sırada yer almıştır. Her iki yöntem açısından sıralamaları farklılaşmayan şirketler 5. sırada yer alan SISE, 16. sırada yer alan KRVGD ve 10. sırada yer alan CCOLA şirketleridir.

Kriter ağırlıklandırma 4 farklı deneme yöntemiyle elde edilen değerler ışığında Aras yöntemine göre 3. sırada yer alan KARTN, 5. sırada yer alan BRSAN, 6. sırada yer alan TATGD ve 4. sırada yer alan SISE'nin sıralamaları farklı kriter değerlerine göre değişmemiştir. Karar verici veya alıcılar açısından 3.-6. sıralar arasında yer alan bu alternatiflerin tercih edilebilirlik durumları farklı kriter ağırlıklandırmalara göre Aras yöntemi bağlamında değişmeyecektir. Kriter ağırlıklandırma 4 farklı deneme yöntemiyle elde edilen değerler ışığında Topsis yöntemine göre ise 16. sırada yer alan KRVNGD, 17. sırada yer alan DGNMO ve 18. sırada ASUZU'nun farklı kriter ağırlıklandırma değerlerine göre sıralama değerlerinin değişmediği tespit edilmiştir. Son üç sıralama içerisinde yer alan KRVGD, ASUZU ve DGNMO şirketleri, karar vericilerin veya karar alıcıların tercihlerinde en düşük performanslı şirketler olarak görünmektedir.

Bakırcı vd. (2014)'nin yapmış oldukları çalışmada EREGL, etkinlik açısından ilk beş içerisinde yer alırken, finansal performans sıralamasında ilk sırada yer almıştır. Çalışmanın sonuçlarında ise EREGL şirketi sıralamalarda ilk beş içerisinde yer almaktadır. Çalışma bu yönüyle Bakırcı vd. (2014)'nin sonuçlarına yakın sonuçlar üretmiştir. Finansal performans sıralamaları ile ihracat performansı arasında Tezcan (2019)'ın çalışmasına benzer şekilde, zayıf ilişkiler tespit edilmiştir. ISO 500 verilerine göre üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat sıralamaları ile Topsis ve Aras yöntem sıralamaları arasındaki Spearman analizi sonuçlarına göre ilişkilere bakıldığında; Aras yöntemiyle Topsis yöntemi arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki, Aras yöntemiyle üretimden satışlar, net satışlar ve ihracat arasında zayıf ilişki, Topsis yöntemiyle üretimden satışlar ve net satışlar arasında orta düzeyli bir ilişki, Topsis ile ihracat arasında ise zayıf bir ilişki olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, Topsis yönteminin sonuçlarıyla üretimden satışlar ve net satışlar arasındaki ilişkinin, Aras yöntemi sonuçlarına göre nispeten daha anlamlı olduğu değerlendirilmektedir. Çalışma bulguları, net satışlar, üretimden satışlar ve ihracat arasındaki pozitif yönlü anlamlı çok güçlü ilişkileri ile ÇKKV yöntemleriyle yapılan finansal performans sıralamaları arasında anlamlı ilişki düzeyleri olmadığını göstermektedir.

Çalışma, çalışmada kullanılan oranlar ve yöntemler, değerlendirmeye konu şirketler ve değerlendirme yılı ile kısıtlıdır. Çalışma, ISO 500 kapsamında yer alan ve BİST'te halka açık statüde işlem gören şirketlerin finansal performanslarının tespiti ile sınırlandırılmış olmakla birlikte sonraki çalışmalarda daha geniş bir perspektifle kapsam genişletilebilir ve kriterler arasındaki ilişkilerin performans üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde analiz edilebilir.

Kaynakça

- Akdoğan, N., & Tenker, N. (2007). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Akpınar, A. & Ödemiş, A. (2021). Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Lojistik Sektöründe Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 4(1), 54-67.
- Aksoy, E.E. & Göker, İ.E.K. (2020). İhracat ve Karlılık İlişkisine ISO 500 Firmaları Örneklemesinde Mikro Bir Bakış Açısı. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 358-373.
- Akyol, H. & Özkan, N. (2023). AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Finansal Performansla İlişkisi: Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Örneği. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 51-82.
- Arsu, T. (2021). Finansal Performansın Entropi Tabanlı Aras Yöntemi ile Değerlendirilmesi: BİST Elektrik, Gaz ve Buhar Sektöründeki İşletmeler Üzerine Bir Uygulama. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(1), 15-32.
- Ateş, R. (2017). Ceo'nun C'si. *Fastcompany Dergisi*, <https://fastcompany.com.tr/calisma-hayati/sirketlerin-kultur-ozellikleri/> (Erişim tarihi: 01.07.2022).
- Atılğan, Ö. (2017). Şirket Başarısı ve Borsada İşlem Görmesine Göre Tepe Yöneticisinin Değişim Oranı Farklılaşır mı? İSO 500 Şirketlerinde Bir Araştırma. *Kafkas University Journal of the Institute of Social Sciences*, Bahar Spring 2018, (21), 207-224.
- Bakırcı, F., Shiraz, S.E. & Sattary, A. (2014). Financial Performance Analysis of Iron, Steel Metal Industry Sector Companies in The Borsa İstanbul: DEA Super Efficiency and TOPSIS Methods. *Ege Academic Review*, 14(1), 9-19.
- Bektaş, H. & Tekin, M. (2015). Finansal Oranlar ve Borsa Performans Oranları İlişkisi: İMKB'de İşlem Gören Bankaların Kanonik Korelasyon Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 317-329.
- Bülbül, S., & Köse, A. (2011). Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performansının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(Özel), 71-97.
- Candemir, A., Ventura, K. & Kazançoğlu, İ. (2011). Content Analysis Of Top 1000 Turkish Company Web Sites: Marketing Mix Practices. *International Journal of Business and Management Studies*, 3(2), 55-68.
- Çakalı, K.R. & Baloğlu, G. (2022). Profitability Performance Analysis Of BİST Manufacturing Sub-Sectors With Different Multi Criteria Decision Making Methods. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 13(2), 377-406.
- Çelik, İ., & Ayan, S. (2017). Veri Zarflama Analizi ile İmalat Sanayi Sektörünün Finansal Performans Etkinliğinin Ölçülmesi: Borsa İstanbul'da Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8(18), 56-74.
- Düzgün, R. & Taşçı, H. M. (2016). Türk İşletmelerinin İhracat Performansını Belirleyen Faktörler: İSO-500 Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 9(3), 7-24.
- Enjolras, M., Camargo, M. & Schmitt, C. (2020). Evaluating Innovation and Export Capabilities of SMEs: Toward a Multi-Criteria Decision-Making Methodology. *Journal of Technology Management & Innovation*, 15(3), 17-32.
- Erol, İ. & Ferrel W.G. (2009). Integrated Approach for Reorganizing Purchasing: Theory and a Case Analysis on a Turkish Company. *Computers & Industrial Engineering*, 56(4), 1192-1204.
- Esmeray, A. & Esmeray, M. (2016). The Relationship Between Profit And Export Performance Revisited: Evidence From Turkish Companies. *International Journal of Economics and Financial*

Issues, 6(3), 1035-1037.

- Hung, C.C. & Chen, L.H. (2009). A Fuzzy TOPSIS Decision Making Model with Entropy Weight under Intuitionistic Fuzzy Environment. *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists IMECS, Hong Kong*.
- Hwang C.L. & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Berlin: Springer-Verlag.
- ISO (2019). Türkiye'nin Büyük Sanayi Kuruluşu 2018, İstanbul Sanayi Odası Dergisi, Mayıs 2019 Özel Sayısı. <https://www.iso500.org.tr/Dosyalar/Makale/Liste/7a9e8b/iso-500-2019-1-1408.pdf> (Erişim tarihi: 12.07.2022).
- ISO (2022). Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu. <https://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu> (Erişim tarihi: 10.8.2022).
- KAP (2022). Kamuyu Aydınlatma Platformu. <https://www.kap.org.tr/tr/bist-sirketler> (Erişim tarihi: 17.08.2022).
- Karaath, M. (2016). Entropi-Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile Bütünleşik Bir Yaklaşım: Turizm Sektöründe Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 63-77.
- Karaca, S. S., Kocaman, M., Altemur, N. & Aldemir, S. (2016). Ekonomik Karlılığı Etkileyen Faktörler: ISO 500 Sanayi İşletmeleri Uygulaması / The Factors Affecting Economics Profitability: A Case Study of ISO 500 Industry Firms. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(35), 320-332.
- Karaçayır, E. & Çermikli, A.H. (2021). Piyasa Yoğunlaşması ve İhracat İlişkisi: ISO 1000 Firmaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1090-1107.
- Karapınar, A. & Zaif, F. A. (2018). *Finansal Analiz Uluslararası Finansal Raporlama Standartları ile Uyumlu* (6. Baskı.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kayalı, C.A. & Aktaş, İ. (2018). BİST'te Hisse Senetleri İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Firmaların TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerlemesi ve Analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 43-59.
- Keskin Benli, Y. & Karaca, S.S. (2017). 2008 Kriz Öncesi ve Sonrası ISO 500 Sanayi İşletmelerinin Etkinliklerinin Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(1), 19-34.
- Kılıçarslan, A. (2022). Borsa İstanbul Katılım Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketlerine Yönelik Finansal Performans Analizi (Ed. Yüksel Akay), *İktisadi ve İdari Bilimler: Araştırma, Metodoloji ve Değerlendirme* içinde (s. 1-28). Livre de Lyon.
- Kılıçarslan, A. & Sucu, M. Ç. (2021). Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Sıralamaları Portföy Yönetim Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *Erciyes Akademi*, 35(4), 1451-1480.
- Koca, G. & Behdioğlu, S. (2019). Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminde Çok Kriterli Karar Verme: Otomotiv Ana Sanayi Örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(3), 675- 698.
- Konuk, F. (2018). Financial and Performance Analysis of Food Companies: Application of TOPSIS and DEA. *Manas Journal of Social Studies*, 7(3), 381-390.
- Meidelfi, D., Idmayanti, R., Maulidani, F., Ilham, M. & Alfajr, F. (2022). Additive Ratio Assessment (ARAS) Method in The Selection of Popular Mobile Games. *Int. J. Adv. Sci. Comput. Eng.*, 4(1), 56-66.
- Mert, M. (2016), *SPSS, Stata Yatay Kesit Veri Analizi Bilgisayar Uygulamaları*. Ankara: Detay

Yayıncılık.

- Ömürbek, N. & Mercan, Y. (2014). İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Değerlendirilmesi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 237-266.
- Özden, Ü.H. (2011). TOPSIS Yöntemi ile Avrupa Birliğine Üye ve Aday Ülkelerin Ekonomik Göstergelere Göre Sıralanması. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 215-236.
- Özkan, N. (2022). R&D Spending and Financial Performance: An Investigation in an Emerging Market. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 18(1), 38-58.
- Papatya, N., Papatya, G. & Songur, A. (2015). Sürdürülebilir Rekabetçi Üstünlük Sağlamada Kaynak Tabanlı İhracat Performansı: Türkiye İSO-500 İhracatçı İmalat İşletmelerinde Bir Araştırma. *SDÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 1-30.
- Sadeghi, A., Rose, E.L. & Madsen, T.K. (2021). Perceived Export Performance: A Contingent Measurement Approach. *Journal of International Marketing*, 29(3),63-84.
- Sakarya, Ş. & Koçak, Z.S. (2016) Kazanç Kalitesi ve Yönetiminin İşletmelerin Finansal Performansı Üzerine Etkisi: İSO 500 İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Yönetim ve Ekonomi*, 23(3), 733-749.
- Satria, B. (2020). Implementation Of Additive Ratio Assessment (ARAS) Method On Decision Support System For Recipient Of Inhabitable House. *JITK* , 6(1), 121-128.
- Shannon, C.E. (1948). A Mathematical Theory of Communication, *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
- Şahin, A. (2020). Sürdürülebilir Büyüme Oranına Göre Hızlı ve Yavaş Büyüyen Firmalarda Finansal Kaldıraç Etkisi: İSO 1000 Üzerine Bir İnceleme, *Ekonomi. Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 620-642.
- Tezcan, N. (2019). İşletmelerde Finansal Performans ve İhracat Düzeyi Arasındaki İlişki: Türkiye Otomotiv Sanayi Örneği. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 87-101.
- Topal, B., Tunahan, H. & Esen, S. (2014). The Relation Between Export And Profitability: An Analysis On Top 1000 Exporters In Turkey. *Papers Presented at 3rd International Symposium on Accounting and Finance. Tokyo, Japan.*
- Turskis, Z. & Zavadskas, E.K. (2010). A New Fuzzy Additive Ratio Assessment Method (ARAS-F) Cases Study: The Analysis of Fuzzy Multiple Criteria in Order to Select The Logistics Centers Location. *Transport*, 25(4), 423-432.
- Yavuz, H. & Öztel, A. (2017). Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama. *IERFM*, Tam Metin Bildiriler Kitabı, 122-141.
- Yayar, R. & Çoban, M. N. (2012). ISO 500 Firmalarının Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Dokuma ve Giyim Eşya Sanayi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 165-180.
- Yıldız, Y. (2018). İhracat Yoğunluğu, Ar-Ge Yatırımları ve Firma Performansı: Türkiye Örneği. *Ege Akademik Bakış*, 18(2), 307-319.
- Yılmaz Ö. & Yakut E. (2021). Entropi Temelli TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1297-1321.
- Yılmaz, A., & Bozkurt, Y. (2011). Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde Türk kamu ve özel işletmelerinin çevreye duyarlılığı üzerine bir uygulama: ISO 500 örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(1), 1-18.