

Makale Türü/Article Type: Araştırma Makalesi/Research Article

TURİZM İŞLETMELERİNİN COVID-19 ÖNCESİ VE COVID-19 SÜRECİNDEKİ FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ TEMELLİ EDAS, TOPSIS VE WASPAS YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşe SOY TEMÜR¹

Öz

Bu çalışmanın amacı, Covid-19'un Borsa İstanbul (BIST) Turizm Endeksi'nde (XTRZM) kayıtlı işletmelerin finansal performansları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesidir. Çalışmada, XTRZM endeksinde kayıtlı 7 işletmenin Kamuyu Aydınlatma Platformu'nda (KAP) yayımladıkları 2019-2020 yıllarına ilişkin dönemlik mali tabloları kullanılarak finansal oranları hesaplanmıştır. İşletmelerin finansal performans analizlerinin gerçekleştirilmesi için ÇKKV tekniklerinden Edas, Topsis ve Waspas yöntemleri kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan kriter ağırlıklarının hesaplanmasında Entropi yönteminden, sıralama sonuçları arasındaki tutarlılığın ölçülmesinde Spearman Sıra İlişkisi Testi'nden faydalanılmıştır. Elde edilen analiz bulgularına göre, 2019 (2) ve 2019 (3) Edas yöntemi sonuçları haricindeki analiz dönemi ve yöntemlerin tümünde MAALT işletmesinin finansal performansı ilk sırada çıkmıştır. Son sırada yer alan işletmeler ise, 2019 (3) ile 2020 (T) Edas yöntemi sonucu haricinde tüm dönem ve yöntemlerde PKENT ve MARTI arasında değişkenlik göstermiştir. Edas 2019 (3) döneminde finansal performansı en düşük hesaplanan işletme ULAS, Edas 2020 (T)'de TEKTU olmuştur. Çalışma sonucunda, AVTUR ve MAALT işletmelerinin Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecindeki finansal performanslarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19 krizi, Finansal performans, EDAS, TOPSIS, WASPAS

EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF TOURISM BUSINESSES BEFORE COVID-19 AND DURING THE COVID-19 PROCESS WITH ENTROPY BASED EDAS, TOPSIS AND WASPAS METHODS

Abstract

The purpose of this study is to compare the effects of Covid-19 on the financial performance of businesses registered in Borsa İstanbul (BIST) Tourism Index (XTRZM). In the study, the financial ratios of 7 enterprises registered in the XTRZM index were calculated using the periodical financial statements for the years 2019-2020 published on the Public Disclosure Platform (KAP). Edas, Topsis and Waspas methods from MCDM techniques were used to perform financial performance analyzes of businesses. The Entropy method was used to calculate the criterion weights used in the analysis, and the Spearman Rank Relationship Test was used to measure the consistency between the ranking results. According to the analysis findings, the financial performance of MAALT was ranked first in all analysis periods and methods, except for the 2019 (2) and 2019 (3) Edas method results. The last place businesses, on the other hand, varied between PKENT and MARTI in all periods and methods, except for the result of 2019 (3) province 2020 (T) Edas method. The enterprise with the lowest financial performance in Edas 2019 (3) was ULAS, and TEKTU in Edas 2020 (T). As a result of the study, it was determined that the financial performances of AVTUR and MAALT firms were similar before and during the Covid-19 period.

Key Words: Covid-19 crisis, Financial performance, EDAS, TOPSIS, WASPAS

¹ Öğr. Gör. Dr., Düzce Üniversitesi Kaynaşlı Meslek Yüksekokulu, aysesoy@duzce.edu.tr, Orcid: 0000-0003-4455-5035

Bu Yavına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as: Soy Temür, A. (2022). Turizm İşletmelerinin Covid-19 Öncesi ve Covid-19 Sürecindeki Finansal Performanslarının Entropi Temelli Edas, Topsis ve Waspas Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 427-461

Giriş

Turizm gelirleri, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülke ekonomileri açısından önemli bir rol oynamaktadır. Turizm sektörünün konaklama, yiyecek-İçecek ve acentecilik gibi birçok hizmet sektörü ile bağlantılı olmasından dolayı, turizm sektörünün performansı bağlantılı olduğu diğer sektörlerin performansını da etkilemektedir. Hem bu etki hem de artan turist sayısına bağlı olarak elde edilen döviz girdisinin Türkiye'nin dış ticaret açığının azalmasına sağladığı önemli katkı turizm endüstrisini ülke ekonomisinin lokomotifine konumuna getirmektedir. Beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan salgın hastalıklar pek çok sektöre olduğu gibi turizm endüstrisinde de başta turist sayısı ve turizm geliri olmak üzere pek çok konuda büyük kayıpların yaşanmasına neden olabilmektedir.

2019 yılı sonunda ortaya çıkan koronavirüs (Covid-19)'ün çok kısa bir sürede tüm dünyada hızla yayılan bir salgına dönüşmesiyle birlikte 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi ilan edilmiştir. Covid-19, özellikle yaşlılar, kronik hastalığı olan kişiler başta olmak üzere nüfusun tüm kesimlerini etkilemiştir. Birçok devlet lideri, ülkelerinde ekonomiyi kurtarmadan önce hayatları kurtarmaya yönelik kararlar alarak ani ve aşamalı karantina, sosyal mesafe, sokağa çıkma yasakları gibi politikalar uygulamışlardır (Verma ve Gustafsson, 2020:255). Alınan karar ve uygulanan politikalara rağmen, salgın tüm dünyada hızla yayılmaya devam etmiştir. Salgının yayılması, ekonomi ve iş yaşantısında birçok alanda önemli etkilere sebep olmuştur. Covid-19'un yayılmasını kontrol etmek için alınan ilk önlemlerin seyahat kısıtlamaları ve sosyal izolasyon olmasına bağlı olarak dünyanın dört bir yanındaki turizm sistemleri doğrudan etkilenmiştir. Dünya genelinde gönüllü ve zorunlu karantina uygulamalarının başlamasıyla, seyahat hareketi durmuş ve turizm endüstrisi ani bir durgunluk yaşamıştır. Yerel ve bölgesel bazdaki kısıtlamalar kafeler ve restoranlar gibi işletmeleri, gününbirlik ziyaretleri ve iç turizmi, uluslararası çapta alınan tedbirler ise gemi ve hava taşımacılığında festivallere ve spor etkinliklerine kadar uzanan geniş ölçekte turizm endüstrisini etkilemiştir (Köse, 2020:101). Hem ülkelerin uyguladıkları karantina, seyahat yasağı vb. uygulamalar hem de bireylerin salgın dolayısıyla yaşadıkları belirsizlik ve endişeler turizm gelirlerinde önemli bir düşüşe yol açmıştır. Özellikle bu belirsizlik ve endişelerin daha fazla olduğu 2020 yılında birçok otel faaliyete açılmamış, birçoğu da Temmuz, Ağustos ayına kadar faaliyete geçmemiştir. Bu durum, işletmelerin finansal performanslarını önemli düzeyde etkilemiştir. Finansal performans verileri, ölçüldükleri an itibariyle işletmelerin mevcut finansal durumlarını net olarak ortaya koymaktadır. Bu sebeple, finansal analiz sonuçları hem iç kullanıcılar hem de dış kullanıcılar açısından önemlidir. Finansal performans değerlemede, işletmelerin finansal tablolarından elde edilen rasyolar doğrudan ya da farklı karar verme tekniklerinden faydalanılarak kullanılabilir. Son yıllarda, karar verme aşamasında birden fazla kriterin kullanılabilmesi avantajından dolayı çok kriterli karar verme (ÇKKV) teknikleri sıklıkla tercih edilmektedir. Finansal performans analizlerinde kriter ağırlıklarının belirlenmesinde ise, Delphi tekniği, SAW, Oran metodu, AHP, ANP, ROC, Borda Kuralı, Critic yöntemi, Entropi, SWARA, Uzman görüşleri, Likert ölçekleri vb. yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Covid-19 salgınından önemli düzeyde olumsuz etkilenen sektörlerden biri olan turizm işletmelerinin 2019-2020 dönemlik finansal performanslarının değerlendirilmesidir. Bu amaçla XTRZM endeksinde işlem gören yedi turizm işletmesinin Kamuyu Aydınlatma Platformu'nda (KAP) yayımladıkları dönemlik mali tablolarından faydalanılmıştır. Çalışmada kriter ağırlıklarının hesaplanmasında, karar vericilerin değerlendirmelerine ihtiyaç duyulmaksızın alternatiflere ilişkin skorları objektif olarak hesaplayabilen Entropi yöntemi kullanılmıştır. Finansal performans sıralamalarının gerçekleştirilmesinde; EDAS (Evaluation Based on Distance from Average Solution), TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution) ve WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) yöntemleri uygulanmıştır. Finansal performans değerlendirmelerine ilişkin literatüre bakıldığında AHS (Analitik Hiyerarşi

Süreci), ARAS, COPRAS, EDAS, GIA (Gri İlişkisel Analiz), TOPSIS, Veri Zarflama, VIKOR gibi yöntemler en sık kullanılan ÇKKV yöntemleri arasında yer almaktadır (Özbek ve Engür, 2019:3-4). Bu çalışmada EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerin tercih edilmesinin sebebi; bu yöntemlerin literatürde en fazla kullanılan ÇKKV yöntemleri arasında yer alması ve sonuçlarının doğruluğunun kanıtlanmış olması, her seviyedeki kullanıcı tarafından uygulanmasının kolaylığı ile sonuçların kolay yorumlanabilmesidir.

Entropi yöntemi, uygulama aşamaları açısından tüm kullanıcıların uygulayabileceği, karmaşık süreçler içermeyen, subjektif ve kişisel yargılardan tamamen uzak bir şekilde sadece sayısal değerler üzerinden analiz gerçekleştiren ve bu açıdan objektif sonuçlar ortaya koyan bir yöntem olduğu için tercih edilmiştir. EDAS yöntemi, diğer ÇVVK teknikleri ile karşılaştırıldığında ideal ve avantajlı bir yöntem olarak ifade edilmekle birlikte karşılaştırmaya dayalı kriterlerin kullanıldığı durumlarda etkili bir yöntemdir (Altinkurt ve Merdivenci, 2020:50). TOPSIS yöntemi, karmaşık matematiksel problemler içermeyen, basit ve kolay uygulanabilen ve literatürde yer alan benzer çalışmalarda en sık kullanılan yöntem olmasından dolayı kullanılmıştır. WASPAS yöntemi ise, Ağırlıklı Toplam ve Ağırlıklı Çarpım modelinin bir entegrasyonu olmasından dolayı, alternatifleri daha yüksek güvenilirlik derecesine göre değerlendirebilmesi ve sıralayabilmesi açısından diğer ÇKKV yöntemlerine kıyasla avantajlı yönlere sahiptir. Ayrıca, literatürde benzer yöntemlerin kullanıldığı çok sayıda araştırma yer almasına rağmen bu çalışmada kullanılan yöntemlerin literatürdeki çalışmalarda karşılaştırmalı olarak kullanılmamış olması ve turizm sektörünün Covid-19'dan etkilenen önemli sektörler arasında yer alması çalışmanın özgün yönünü oluşturmaktadır. Bu açıdan, literatür boşluğunun doldurulması da amaçlanmaktadır. Problemin çözümü Microsoft Excel programında gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar arasında tutarlılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla ise, Spearman Sıra İlişkisi Testi'den yararlanılmıştır.

Çalışmanın giriş kısmı birinci bölümü oluşturmaktadır. İkinci bölümde, benzer araştırmalara ilişkin literatüre yer verilmiştir. Ardından çalışmada kullanılan veri ve yöntemler açıklanmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde elde edilen analiz bulgularına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Son bölümde ise, elde edilen finansal performans sıralama sonuçları karşılaştırılmış ve analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

1. LİTERATÜR

ÇKKV yöntemleri, işletmelerin finansal performanslarının değerlendirildiği çok sayıda çalışmaya konu olmuştur. Bu araştırmadaki literatür taramasında, öncelikle bu çalışmada kullanılan EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerinin kullanıldığı literatüre ait özet bilgilere yer verilmiştir. Ardından turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans analizlerinin gerçekleştirildiği ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir. EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerinin kullanıldığı finansal performans analizi çalışmalarından bazılarına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Altinkurt ve Merdivenci (2020), AHP tabanlı EDAS yöntemiyle havayolu işletmelerinde hizmet kalitesini değerlendirmiştir. Apan ve Öztel (2020), BIST Orman, Kâğıt, Basım Endeksi'nde işlem gören firmaların 2011-2018 dönem verilerini kullandıkları çalışmalarında Bütünleşik Entropi-EDAS yöntemi ile nakit akım odaklı finansal performans analizi gerçekleştirmişlerdir. Arsu ve Ayçin (2020), BIST lokanta ve oteller sektöründeki turizm işletmelerinin finansal performanslarını inceledikleri çalışmalarında, MACBETH ve EDAS yöntemlerini kullanmışlardır. Durmaz ve diğerleri (2020) Avrupa'da faaliyet gösteren havayollarında hizmet kalitesi ve performans analizine ilişkin çalışmalarında; kriter ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC, performans analizlerinde de TOPSIS, MCDM ve EDAS yöntemlerini kullanmışlardır. Koşaroğlu (2020) BIST'te işlem gören

bankaların performanslarının değerlendirilmesinde SD (Standard Deviation) ağırlıklandırılmış EDAS yöntemini kullanmıştır. Özbek (2019) Türkiye'deki illerin yaşanabilirlik kriterlerine göre sıralanmasında EDAS ve WASPAS yöntemlerini kullanarak gerçekleştirmiştir. Orhan (2019), Entropi ağırlıklı EDAS yöntemini Türkiye ile Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performanslarının ölçümü amacıyla kullanmıştır. Özaydın ve Karakul (2021) gıda ve içecek sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde MaUT (Multiple Attribute Utility Theory), SAW (Simple Additive Weighting) ve EDAS yöntemlerini kullanmışlardır. Özbek ve Ghouchi (2021) Avrupa'nın önde gelen 5 havayolu şirketinin 2009-2018 yıllarındaki bilançolarından elde ettikleri finansal oranları EDAS ve WASPAS yöntemleri ile analiz etmişlerdir.

Ergül (2014) çalışmasında, BIST'te işlem gören turizm işletmelerinin finansal performans analizi için Temel Analiz ile ELECTRE ve TOPSIS yöntemlerini karşılaştırmalı olarak kullanmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarında, ELECTRE ve TOPSIS yöntemlerinin temel analiz sonuçlarını doğrulayan başarılı yöntemler olduğu belirtilmiştir. Bilici (2019), Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'ndan alınan turizm sektörüne ilişkin 1996-2016 yılları arasındaki sektörün ortalama likidite, finansal yapı, aktivite ve karlılık oranlarını oran analizi ve TOPSIS yöntemi kullanarak değerlendirmiştir. Özbek (2015) TOPSIS yöntemini işletmeler için uygun tedarikçi seçiminin gerçekleştirilmesinde kullanmıştır. Diğer bir çalışmada ise, SWARA, ARAS, MOORA ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak BIST'te işlem gören 7 faktoring işletmesinin 2013-2016 yıllarındaki finansal performanslarını değerlendirmiştir (Özbek, 2018: 30-31). Karakaş ve Öztel (2020), BIST'te yer alan turizm işletmelerinin finansal performanslarının ölçümünde Entropi ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. 2014-2018 dönemine ilişkin yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada elde edilen analiz bulgularına göre işletmelerin performans sıralamaları gerçekleştirilmiştir. Analizlerle ilgili hesaplamalar aşamasında ise, Python dilinde kodlanan bir bilgisayar programı kullanmışlardır. Benzer şekilde, literatürde TOPSIS yönteminin turizm işletmelerinin finansal performans analizinde kullanıldığı çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir (Kahveci ve Turna, 2016: 102; Yılmaz ve Arslan, 2017: 8; Erdoğan ve Yamaltdinova, 2018: 21; Yükçü ve Atağan, 2010: 56).

Akçakanat ve diğerleri (2017), kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi yöntemini kullandıkları çalışmalarında WASPAS metodu ile bankacılık sektöründe performans değerlendirmesine yönelik bir uygulama gerçekleştirmişlerdir. Eş ve Kök (2020) ile Karaca ve diğerleri (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da bankacılık sektöründe finansal performans analizinde Entropi tabanlı WASPAS yöntemi kullanılmıştır. Doğan ve Erol (2020), lojistik sektörde faaliyet gösteren özel bir işletmenin satış-pazarlama bölümü için belirlenen performans ölçütlerini SWARA ağırlıklandırılmış WASPAS yöntemi ile personellerin performans puan sıralamalarını gerçekleştirmiştir. Gezen (2021) çalışmasında, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi yöntemini, analizlerde ise WASPAS yöntemini kullanarak Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performans analizini gerçekleştirmiştir.

Turizm işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirildiği çalışmalardan bazılarında ilişkin bilgiler aşağıda özetlenmiştir. Singh ve Schmidgall (2002), konaklama endüstrisinde en çok kullanılan finansal oranların belirlenmesi ve bu oranların üst düzey finansman yöneticileri açısından önem düzeylerini tespit etmeyi amaçladıkları çalışmalarında, en önemli finansal oranların faaliyet ve karlılıkla ilgili olduğu sonucuna varmışlardır. Hwang ve Cheng (2003), 45 otelin 1998'deki yönetsel performansını ve 1994'ten 1998'e kadar geçen süredeki etkinliğini ölçtükleri çalışmalarında veri zarflama analizi kullanmışlardır. Wu, Hsiao ve Tsai, (2008), zaman serisi regresyonu ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) teorisini kullanarak Tayvan'daki turizm otel endüstrisinin gelişimini ve performansını analiz etmişlerdir. Chen (2011), bir otelin performansının değerlendirilmesinde DEMATEL ve ANP yöntemlerini kullanmışlardır. Ryu ve Jang (2014), nakit

akış oranlarını ve geleneksel finansal oranları kullanarak ticari otel ve kumarhane otel şirketlerinin performansını incelemiştir. Toma (2014), Romanya'daki çeşitli otel ve restoranların finansal performanslarına bakarak bölgelerin turistik etkinlik analizini gerçekleştirdiği çalışmada veri zarflama analizini kullanmıştır.

Karaatlı (2016), turizm geliri (\$), ziyaretçi sayısı, tesis sayısı, oda sayısı, yatak sayısı, toplam doluluk oranı (%), ortalama kalış süresi (gün), seyahat acenta sayısı, turizm gelirinin GSMH payı (%), turizm gelirinin ihracata oranı (%), turizm gelirinin dış ticaret açığını kapatmadaki yeri (%), iç hat yolcu sayısı, dış hat yolcu sayısı, kruvaziyer gemi sayısı, kruvaziyer gemi ile gelen yolcu sayısı, ortalama harcama miktarı (\$), Amerikan Doları alış ortalaması (TL), Euro alış ortalaması (TL), enflasyon oranı-TÜFE (%) olmak üzere 19 kriteri dikkate alarak gerçekleştirdiği çalışmada Entropi ağırlıklandırılmalı GİA yöntemini kullanarak turizm sektöründe bir uygulama gerçekleştirmiştir. Karadeniz ve diğerleri (2016), Türk turizm sektörünü oluşturan konaklama, yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri, seyahat acentesi, tur operatörlüğü faaliyetleri ve spor faaliyetleri, eğlence ve dinlence faaliyetleri alt sektörlerinin performanslarının oran analizi yöntemi kullanarak karşılaştırmışlardır. İban ve diğerleri (2017), en popüler turizm destinasyonları olan 15 ülkenin turizm performansını TOPSIS yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir.

Paça ve Tekel Karabulut (2019), BIST Turizm Endeksi'nde kayıtlı işletmelerin 2013-2017 yılları arasındaki verilerine ilişkin finansal performans analizini finansal rasyolar yardımıyla gerçekleştirerek analizlerinde korelasyon testi ve Kruskal Wallis H testi kullanmışlardır. Aytekin (2019), BIST'te işlem gören turizm işletmelerinin 2014-2018 yıllarına ilişkin finansal performanslarının değerlendirilmesine yönelik çalışmada MAUT, PROMETHEE ve TOPSIS'ten oluşan hibrit bir model uygulamıştır. Kriter ağırlıklarının hesaplanmasında ise, CRITIC yöntemini kullanmıştır. Ayaydın, Pala ve Sarı (2019) benzer bir çalışmada, AHS ve VIKOR yöntemlerini kullanmışlardır. Karadeniz (2019), Türkiye ve Rusya arasında yaşanan uçak krizinin BIST Turizm işletmelerinin finansal performansları üzerindeki etkilerini finansal oran analizi yöntemini kullanarak belirledikleri on üç oran yardımıyla incelemişlerdir. Lee ve Manorongrueangrat (2019), kukla değişkenlerle bir regresyon analizi uygulaması gerçekleştirerek Asya'daki bir ekonominin turizm endüstrisinde inovasyonun firma mali performansı üzerindeki ekonomik etkilerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Lim, Preis, Lee, Mangematin ve Kim (2021) Güney Kore'de yenilikçi kültür turizmiyle uğraşan işletmelerin çalışanlarına çevrimiçi bir anket uygulayarak inovasyon uygulamalarının finansal olmayan performans üzerindeki katkılarını incelemişlerdir. Turizm işletmelerinin finansal performans analizlerinde, CILOS ve MAIRCA (Pala, 2021: 165; Günay ve Ecer, 2020: 30), Sezgisel Bulanık Mantık (Karcıoğlu, Yalçın ve Gültekin, 2020: 362), Veri Zarflama ve Toplam Faktör Verimliliği (Yakut, Harbalioglu ve Pekkan, 2015: 237), GİA (Karkacier ve Yazgan, 2017: 156); (Karadeniz, Koşan, Günay ve Dalak, 2016: 1119) yöntemleri gibi farklı tekniklerin kullanıldığı çok sayıda araştırma da gerçekleştirilmiştir.

İncelenen çalışmalar göz önüne alındığında; literatürde turizm işletmelerinin finansal performans analizi için ÇKKV tekniklerinin yaygın olarak kullanıldığı çok sayıda araştırma gerçekleştirildiği görülmektedir. Ancak, hem incelenen çalışmalar arasında EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak kullanıldığı hem de Covid-19 kriz sürecinin turizm işletmelerinin dönemlik finansal performansları üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmanın mevcut olmadığı görülmektedir. Bu çalışma ile ilgili literatür boşluğunun doldurulması amaçlanmaktadır.

2. VERİ VE YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde, çalışmada kullanılan araştırma verileri ve analiz yöntemlerine ilişkin bilgiler sunulmuştur.

2.1. Araştırma Verileri

Bu kısımda, finansal performans analizi gerçekleştirilen işletmelere ilişkin bilgiler ve kullanılan finansal oranlar açıklanmıştır. Çalışma verilerinin elde edildiği tarihte XTRZM Endeksi'nde kayıtlı işletmeler Tablo 1'de gösterildiği gibidir.

Tablo 1. BIST Turizm Endeksine Kayıtlı İşletmeler

Sıra	Kod	Şirket Unvanı
1	AYCES	Altın Yunus Çeşme Turistik Tesisler A.Ş.
2	AVTUR	Avrasya Petrol ve Turistik Tesisler A.Ş.
3	MAALT	Marmaris Altinyunus Turistik Tesisler A.Ş.
4	MARTI	Martı Otel İşletmeleri A.Ş.
5	PKENT	Petrokent Turizm A.Ş.
6	TEKTU	Tek-Art İnşaat Ticaret Turizm Sanayi ve Yatırımlar A.Ş.
7	ULAS	Ulaşlar Turizm Yatırımları ve Dayanıklı Tüketim Malları Ticaret Pazarlama A.Ş.

Kaynak: (www.kap.org.tr)

Çalışmada, işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde likidite, faaliyet, mali yapı ve karlılık oranlarından Tablo 2'de belirtilenler kullanılmıştır. Finansal oranların belirlenmesinde literatür taraması yapılarak özellikle benzer çalışmalarda sıklıkla kullanılan oranlar analizlere dahil edilmiştir (Akyüz vd.. 2011: 75; Aytekin, 2019: 22; Bilici, 2019: 175; Karakaş ve Öztel, 2020: 543; Paça ve Karabulut, 2019: 55).

Tablo 2. Kullanılan Finansal Oranlar

Sıra	Kod	Oran Adı	Hesaplama
1	L1	Cari oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
2	L2	Asit-Test Oranı	Dönen Varlıklar-Stoklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
3	L3	Nakit Oran	Nakit ve Benzerleri/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
4	F1	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Toplam Aktif
5	F2	Alacak Devir Hızı	Net Satışlar/Ortalama Ticari Alacaklar
6	F3	Stok Devir Hızı	Net Satışlar/Ortalama Stoklar
7	M1	Finansal Kaldıraç Oranı	Toplam Yabancı Kaynaklar/Toplam Pasif
8	K1	Özkaynak Karlılığı	Net Kar/Özkaynak
9	K2	Aktif Karlılığı	Net Kar/Toplam Aktif
10	K3	Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar
11	HBK	Hisse Başına Kar	Net Kar/Toplam Hisse Sayısı

2.2. Araştırma Yöntemleri

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmada kullanılan yöntemlere ilişkin açıklamalara ve uygulama adımlarına yer verilmiştir.

2.2.1. Entropi

Araştırmada kullanılan kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi problem çözümünde önemli bir aşamadır. Bu aşamada; uzman görüşlerine başvurulması, kriterlerin eşit olarak ağırlıklandırılması gibi öznel yaklaşımlar kullanıldığı gibi Critic, Entropi vb. nesnel yaklaşımlar da

kullanılabilmektedir. Bu çalışmada, literatürde sıklıkla kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan nesnel yaklaşımlardan Entropi yöntemi tercih edilmiştir.

Entropi yöntemi, 5 aşamadan oluşmaktadır. Ancak, karar matrisinde negatif değerlerin yer alması elde edilen sonuçlarda hataya yol açabilmektedir. Be sebeple, Z-skor standardizasyon yönteminin uygulanmasıyla gerçekleştirilen koordinat dönüşümü aşaması da eklendiğinde 6 aşamalı bir süreç izlenecektir (Zhang vd., 2014: 3; Li vd., 2011: 2087; Wang ve Lee, 2009: 8982). Entropi yöntemine ilişkin aşamalar ve kullanılan eşitlikler aşağıda yer almaktadır:

1. Aşama: Değerlendirme kriterleri tanımlanarak karar matrisi (X) oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \dots & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} ; \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n}$$

(1)

2. Aşama: Karar matrisinde yer alan negatif değerlerde koordinat dönüşümünün gerçekleştirilmesi için Eşitlik (2) yardımıyla Z-skor standardizasyonu hesaplanmaktadır.

$$x_{ij} = \frac{(x_{ij} - \underline{x}_i)}{s_i} \quad (2)$$

x_{ij} i'inci endeksin j'inci bölgedeki standartlaştırılmış verileri,
 X_{ij} orijinal verileri,

\underline{X}_i endeksin ortalama değeri,
 S_i standart sapmadır.

Z-skor matrisi düzenlendikten sonra her analiz dönemi için minimum x_{ij} değerinin mutlak değeri alınıp Z-skor matrisinde yer alan her hücreye eklenir ve koordinat dönüşümü gerçekleştirilir.

$$x_{ij}^* = x_{ij} + A, \quad (|\min(x_{ij})| > A) \quad (3)$$

3. Aşama: Karar matrisinin ortak bir birime dönüştürülmesi amacıyla normalizasyon işlemi uygulanır. Bu işlem sonucunda, karar matrisi elemanları proje çıktılarına (p_{ij}) dönüştürülür.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m x_{ij}^*} \quad (4)$$

4. Aşama: Kriterlere ilişkin Entropi değerleri hesaplanır(e_j).

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln(p_{ij})]; \quad \forall j \quad (5)$$

$$k = \frac{1}{\ln \ln(n)} \quad (6)$$

k Entropi katsayısını,

e_j entropi değerini ifade eder.

$k=0 \leq e_i \leq 1$ olmasını sağlamak için $1/\ln(n)$ kullanılmaktadır.

5. Aşama: Eşitlik (7) yardımıyla faktörlerdeki belirsizlik değerleri hesaplanır(d_j).

$$d_j = 1 - e_j \quad (7)$$

6. Aşama: Kriterlere ait ağırlık değerleri (w_j) Eşitlik (8) kullanılarak hesaplanır.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j} \quad (8)$$

2.2.2. EDAS

Ghorabee ve diğerleri tarafından 2015 yılında literatüre kazandırılan EDAS yöntemi, karar verme aşamalarında alternatifler arasından en optimal olanın tespit edilmesinde ortalama çözüm uzaklığına dayalı değerlendirmeleri kullanmaktadır (Akbulut, 2019:250). EDAS yöntemi altı aşamadan oluşmaktadır (Zavadskas vd., 2019: 257-258; Schitea vd., 2019: 8588; Ghorabae vd., 2015: 438-441; Akbulut, 2019: 251; Özbek, 2021: 283).

1. Aşama: İlk aşamada diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi karar matrisinin oluşturulmaktadır (X): Eşitlik (1)'de belirtilmiştir.

2. Aşama: Karar matrisindeki tüm kriterlerin ortalaması hesaplanarak ortalama değerler matrisi (AV) oluşturulmaktadır.

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n} \quad (9)$$

Burada; n kriterlerin sayısını, m ise alternatifleri göstermektedir.

3. Aşama: Ortalamadan pozitif ve negatif uzaklık değerlerinin hesaplanır. Bu aşamada, değerlerin hesaplanması fayda ve maliyet kriterlerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Kriter performans değerinin fayda yönlü olması halinde Eşitlik (12) - (13), maliyet yönlü olması halinde Eşitlik (14) - (15) kullanılmaktadır.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{m \times n} \quad (10)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{m \times n} \quad (11)$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (12)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j} \quad (13)$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j} \quad (14)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j}$$

(15)

Eşitliklerde; PDA, i. alternatifin j. kriter bakımından ortalama çözüme olan pozitif uzaklığını, NDA ise i. alternatifin j. kriter bakımından ortalama çözüme olan negatif uzaklığını göstermektedir.

4. Aşama: Kriterlerin tamamı için Eşitlik (16) – (17) kullanılarak sırasıyla ağırlıklı toplam pozitif (SP_i) ve ağırlıklı toplam negatif (SN_i) değerler hesaplanır.

$$SP_i = \sum_{j=1}^n w_j PDA_{ij}$$

(16)

$$SN_i = \sum_{j=1}^n w_j NDA_{ij}$$

(17)

5. Aşama: Tüm alternatiflere ait ağırlıklandırılmış ve normalize edilmiş NSP_i ve NSN_i değerleri Eşitlik (18) ve (19) kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)}$$

(18)

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)}$$

(19)

6. Aşama: Her bir alternatife ilişkin başarı skorları hesaplanır (AS).

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i),$$

(20)

AS_i, $0 \leq AS_i \leq 1$ arasında değer alır. Burada en yüksek AS_i değerine sahip alternatif en iyi alternatif olarak değerlendirilir.

2.2.3. TOPSIS

Finansal performans analizinde araştırmacıların sıklıkla kullandığı TOPSIS yöntemi, vektör normalizasyonuna dayanmaktadır. TOPSIS yöntemi, uygulamada basit ve anlaşılır bir yöntem olup, karmaşık matematiksel modeller içermez (Hwang ve Yoon, 1981: 15; Podvievko ve Podvezko, 2014: 525). Bu yöntem altı aşamadan oluşmakta olup, uygulama adımlarına aşağıda yer verilmiştir (Rao, 2007: 58).

1. Aşama: TOPSIS yönteminin ilk aşamasında Eşitlik (1)'de belirtildiği gibi karar matrisi (X) düzenlenir.

2. Aşama: Karar matrisinde yer alan her bir değer (X_{ij}), yer aldığı sütunun kareleri toplamının kareköküne bölünerek normalize karar matrisi (R) oluşturulur.

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

(21)

3. Aşama: R matrisindeki her bir elemanın değeri ilgili oldukları önem ağırlıkları (w_j) ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize matrisi (V) elde edilir.

$$V_{ij} = r_{ij} \cdot w_j$$

(22)

4. Aşama: Pozitif (A^+) ve negatif ideal (A^-) çözümler oluşturulur. Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisinde yer alan her bir sütundaki en büyük değerler A^+ veri setini, en küçük değerler ise A^- veri setini oluşturmaktadır.

$$A^+ = \{j \in J, (j \in J')\} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

(23)

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\}$$

$$A^- = \{j \in J, (j \in J')\} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

(24)

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}$$

5. Aşama: Her bir karar noktasına ilişkin değerlendirme faktör değerinin öklitten uzaklıkları hesaplanarak, pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklık değerleri (S^+ Ve S^-) hesaplanır. Bu aşamada Eşitlik (25) ve (26)'ten yararlanılmıştır.

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

(25)

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

(26)

6. Aşama: Eşitlik (27) kullanılarak ideal çözüme göreli yakınlık değeri (C) hesaplanır.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

(27)

C_i^+ , $0 \leq C_i^+ \leq 1$ aralığında bir değer alır ve C_i^+ değerinin 1'e yakın olması ilgili karar noktasının ideal çözüme mutlak yakınlığını, 0'a yakın olması ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını göstermektedir.

2.2.4. WASPAS

Zavadskas ve diğerleri tarafından öncülük edilen ve WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment-Ağırlıklı Toplam Çarpım Değerlendirmesi) olarak adlandırılan bu yöntem,

yeni fayda teorisi tabanlı yaklaşımlardan biridir. WASPAS, Ağırlıklandırılmış Toplam Model (Weighted Sum Model-WSM) ve Ağırlıklandırılmış Çarpım Model (Weighted Product Model-WPM)'inin bir entegrasyonudur (Özbek A., 2021: 37). WASPAS yöntemi, alternatifleri daha yüksek güvenilirlik derecesine göre değerlendirmeyi ve sıralamayı sağlar. Yöntem, altı aşamalı bir süreçten oluşmaktadır (Mishra ve Rani, 2018: 1050; Chakraborty, Zavadskas ve Antucheviciene, 2015: 5).

1. Aşama: İlk aşamada diğer ÇKKV tekniklerinde olduğu gibi karar/değerlendirme matrisi oluşturulur (Eşitlik (1)).

2. Aşama: Performans ölçümlerinin karşılaştırılabilir hale getirilmesi için karar matrisindeki fayda yönlü kriterler Eşitlik (28), maliyet yönlü kriterler ise Eşitlik (29) kullanılarak normalize edilir.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (28)$$

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (29)$$

3. Aşama: Bu aşamada, her bir alternatif için öncelikle WSM yöntemine göre her bir alternatife ilişkin toplam göreceli önem değeri (birinci toplam göreceli önem değeri ($Q_i^{(1)}$)) hesaplanmaktadır.

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j, \quad (30)$$

4. Aşama: WPM yöntemine göre, i. alternatifin toplam göreceli önem değeri (ikinci toplam göreceli önem değeri ($Q_i^{(2)}$)) Eşitlik (31) kullanılarak hesaplanır.

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (31)$$

5. Aşama: Toplamsal ve çarpımsal yöntemlerden elde edilen değerlerin ağırlıklı birleştirilmesi yoluyla Eşitlik (32) yardımıyla optimallik değerleri hesaplanır.

$$Q_i = 0.5 Q_i^{(1)} + 0.5 Q_i^{(2)} = 0.5 \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (32)$$

WSM ve WPM yaklaşımlarının birleşik optimallik kriterinde eşit etkiye sahip olduğu durumlarda $\lambda = 0,50$ olarak dikkate alınır.

WASPAS yönteminde, sıralama doğruluğunu ve karar verme sürecinin etkinliğini artırmak için, i. alternatifin toplam göreceli önemini belirlemek için daha geliştirilmiş bir denklem geliştirilmiştir (Eşitlik (33)) (Zavadskas vd., 2012: 257-258).

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1 - \lambda) Q_i^{(2)} = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j}, \quad \lambda = 0, 0.1, \dots, 1$$

(33)

6. Aşama: Alternatifler Q_i değerine göre sıralanır. En iyi alternatif en yüksek Q_i değerine sahiptir.

2.2.5. Spearman'ın Sıra İlişkisi Testi

Spearman'ın Sıra İlişkisi Testine göre iki sıralama arasındaki tutarlılıktan bahsedilmek için elde edilen Z değerinin %95 güven düzeyinde ($\alpha=0,05$) 1,645'in üzerinde olması beklenmektedir. Sıralama sonuçlarının karşılaştırılmasında Spearman'ın Sıra İlişkisi Testi kullanılmıştır. Hesaplamalar Eşitlik (34) – (36) kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Parkan ve Wu, 1999: 505; İç ve Yurdakul, 2020: 993; İç, vd., 2015: 74; Arslan ve Yücel, 2021: 48).

$$d^k = x^k - y^k, \quad k = 1, \dots, K$$

(34)

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^K (d_j)^2}{K(K^2 - 1)}$$

(35)

$$Z = r_s \cdot \sqrt{(K - 1)}$$

(36)

d_j : Sıralama tutarlılığı analiz edilen iki farklı yöntemden elde edilen j yönteminin sıralama farkını,

K : Veri sayısını,

r_s : Spearman'ın sıra ilişkisi katsayısını,

Z : Test istatistiğini göstermektedir.

3. BULGULAR

Çalışmada ilk olarak BIST XTRZM endeksinde kayıtlı işletmelerin 2019-2020 yıllarına ilişkin dönemlik finansal tablolarından elde edilen bilgiler doğrultusunda hesaplanan finansal oranlar kullanılarak EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemleri ile finansal performans analizleri gerçekleştirilmiştir. Yöntemlerin uygulanmasında kriter ağırlıkları Entropi yöntemi ile her analiz dönemi için ayrı ayrı belirlenmiş ve hesaplanan dönemlik kriter ağırlıkları kullanılmıştır. Analizin son aşamasında, kullanılan yöntemler arasındaki tutarlılığın ölçülmesi için elde edilen performans sıralaması sonuçlarına Spearman sıra ilişkisi testi uygulanmıştır. Çalışmada, 2019 ve 2020 yıllarına ait her yıl için 4 dönemlik olmak üzere toplam 8 döneme ilişkin analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz bulgularında, örnek teşkil etmesi amacıyla sadece 2020 (T) dönemine ait tablolara yer verilmiştir. Diğer dönemler için gerçekleştirilen hesaplama tabloları çalışmada gösterilmemiş olup, sadece sonuç tabloları ve değerlendirmeler sunulmuştur.

3.1. Entropi Yöntemi Bulguları

XTRZM endeksindeki işletmelerin performans seviyelerinin karşılaştırılmasında kullanılan kriterlerin önem derecelerinin objektif olarak belirlenebilmesi amacıyla uygulanan Entropi yönteminde elde edilen bulgular aşağıda yer almaktadır. Entropi yönteminin ilk adımında; 7 alternatif ve 11 kriterden oluşan 7×11 tipinde oluşturulan karar matrisi Tablo 3'teki gibidir.

Tablo 3. Entropi Yöntemine İlişkin Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	,212	,196	,102	,080	00,224	01,507	,218	0,048	0,038	0,467	0,493
AVTUR	,023	,023	,091	,030	,753	,000	,106	,027	,024	,807	,056
MAALT	6,649	6,648	6,077	,028	9,140	37,052	,403	,159	,095	,396	,030
2020 (T) MARTI	,129	,127	,024	,042	,816	0,892	,904	,609	,059	,402	,001
PKENT	,227	,156	,066	,559	,084	25,897	,392	0,031	0,019	0,034	1,140
TEKTU	,969	,967	,014	,016	,761	78,228	,356	0,067	0,043	2,695	0,002
ULAS	,500	,500	,551	,000	,000	,000	,124	,190	,167	,000	,230

Tablo 3 incelendiğinde, karar matrisinde negatif değerlerin yer aldığı görülmektedir. Negatif değerlerin uygulamada hatalı sonuçlara yol açabileceği dolayısıyla Entropi yönteminin hesaplama adımlarına geçilmeden koordinat dönüşümü gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, öncelikle Eşitlik (2) kullanılarak Z-skor normalizasyonu, ardından Eşitlik (3) yardımıyla koordinat dönüşümü gerçekleştirilmiş karar matrisi tablosu elde edilmiştir. Elde edilen hesaplama sonuçları sırasıyla Tablo 4 ve 5'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Z-Skoru Normalizasyonu

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	0,722	0,721	0,500	0,136	,015	,106	0,517	0,705	0,939	0,436	0,642
AVTUR	,250	,252	0,501	0,391	0,558	0,380	0,931	0,392	0,145	,249	,515
MAALT	,026	,026	,135	0,398	,680	,191	,169	,165	,776	,639	,460
2020 (T) MARTI	0,736	0,733	0,513	0,329	0,400	0,280	,019	,054	,307	,568	,399
PKENT	0,552	0,561	0,506	,250	0,549	0,504	,126	0,633	0,696	0,203	2,006
TEKTU	0,595	0,593	0,514	0,458	0,584	0,754	0,004	0,784	1,008	1,632	,392
ULAS	,329	,331	,399	0,538	0,604	0,380	0,863	,295	,703	0,185	,881

Tablo 5. Koordinat Dönüşümü Gerçekleştirilmiş Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1			2			3			BK	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
AYCES	,478	,479	,700	,064	,215	,306	,683	,495	,261	,764	,558
AVTUR	,450	,452	,699	,809	,642	,820	,269	,808	,055	,449	,715
MAALT	,226	,226	,335	,802	,880	,391	,369	,365	,976	,839	,660
2020 (T) MARTI	,464	,467	,687	,871	,800	,920	,219	,254	,507	,768	,599
PKENT	,648	,639	,694	,450	,651	,696	,326	,567	,504	,997	,194
TEKTU	,605	,607	,686	,742	,616	,446	,196	,416	,192	,568	,592
ULAS	,529	,531	,599	,662	,596	,820	,337	,495	,903	,015	,081

Koordinat dönüşümü gerçekleştirildikten sonra, elde edilen koordinat dönüşümü gerçekleştirilmiş karar matrisi tablosunda yer alan farklı değerlerin standart hale getirilmesi için Eşitlik (4) kullanılarak tüm değerler normalize edilir. Hesaplama sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Entropi Yöntemine Göre Normalize Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1			2			3			BK	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
AYCES	,096	,096	,110	,134	,274	,150	,109	,097	,082	,115	,101
AVTUR	,159	,159	,110	,117	,107	,118	,082	,117	,133	,159	,176
MAALT	,274	,274	,281	,117	,187	,285	,154	,154	,193	,249	,173
2020 (T) MARTI	,095	,095	,110	,122	,117	,125	,274	,276	,163	,180	,169
PKENT	,107	,106	,110	,289	,107	,110	,151	,102	,098	,130	,013
TEKTU	,104	,104	,109	,113	,105	,094	,143	,092	,077	,037	,168
ULAS	,164	,164	,169	,108	,104	,118	,087	,162	,253	,131	,200

Entropi yönteminin dördüncü aşamasında kriterlere ilişkin Entropi değerleri hesaplanmaktadır. Eşitlik (5) kullanılarak elde edilen Entropi değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Entropi Yöntemine Göre Belirsizlik Değerleri

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	0,225	0,225	0,243	0,269	0,355	0,284	0,242	0,226	0,205	0,248	0,232
AVTUR	0,292	0,293	0,243	0,252	0,239	0,252	0,206	0,252	0,269	0,292	0,306
MAALT	0,355	0,355	0,357	0,251	0,314	0,358	0,288	0,288	0,318	0,346	0,303
2020 (T) MARTI	0,224	0,224	0,242	0,256	0,251	0,260	0,355	0,355	0,296	0,308	0,300
PKENT	0,239	0,238	0,243	0,359	0,239	0,243	0,286	0,232	0,227	0,265	0,055
TEKTU	0,236	0,236	0,242	0,246	0,237	0,222	0,278	0,219	0,198	0,122	0,300
ULAS	0,297	0,297	0,300	0,240	0,235	0,252	0,212	0,295	0,348	0,266	0,322
k:1/ln(m)	0,5139										

Entropi değerlerinin hesaplanmasının ardından Eşitlik (7) kullanılarak belirsizlik değerleri hesaplanmıştır. Son aşamada ise, ağırlık değerleri elde edilmiştir. Gerçekleştirilen hesaplamalar sonucunda elde edilen bulgular Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Entropi Yöntemine Göre Belirsizlik ve Ağırlık Değerleri

Yıl/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK	
2019 (1)	ej	,964	,964	,965	,958	,961	,963	,959	,924	,933	,934	,921
	dj	,036	,036	,035	,042	,039	,037	,041	,076	,067	,066	,079
	wj	,065	,065	,063	,075	,070	,066	,075	,137	,121	,119	,142
2019 (2)	ej	,964	,964	,965	,962	,958	,963	,959	,941	,946	,959	,922
	dj	,036	,036	,035	,038	,042	,037	,041	,059	,054	,041	,078
	wj	,072	,072	,070	,076	,085	,074	,083	,118	,110	,082	,158
2019 (3)	ej	,959	,959	,961	,960	,961	,957	,956	,918	,955	,960	,961
	dj	,041	,041	,039	,040	,039	,043	,044	,082	,045	,040	,039
	wj	,082	,083	,080	,081	,080	,086	,090	,167	,091	,081	,079
2019 (T)	ej	,956	,956	,958	,962	,960	,957	,953	,921	,953	,957	,961
	dj	,044	,044	,042	,038	,040	,043	,047	,079	,047	,043	,039
	wj	,086	,086	,082	,075	,080	,086	,092	,156	,093	,085	,078
2020 (1)	ej	,962	,962	,963	,957	,965	,965	,959	,929	,956	,938	,921
	dj	,038	,038	,037	,043	,035	,035	,041	,071	,044	,062	,079
	wj	,073	,073	,071	,083	,067	,068	,078	,136	,084	,118	,151
2020 (2)	ej	,845	,844	,839	,813	,840	,835	,782	,911	,772	,810	,769
	dj	,155	,156	,161	,187	,160	,165	,218	,089	,228	,190	,231

	wj	,080	,080	,083	,096	,083	,085	,112	,046	,117	,098	,119
2020 (3)	ej	,962	,844	,839	,813	,840	,835	,782	,911	,772	,810	,769
	dj	,038	,156	,161	,187	,160	,165	,218	,089	,228	,190	,231
	wj	,021	,085	,088	,103	,088	,091	,120	,049	,125	,104	,127
2020 (T)	ej	,960	,960	,961	,963	,960	,962	,959	,960	,956	,950	,934
	dj	,040	,040	,039	,037	,040	,038	,041	,040	,044	,050	,066
	wj	,085	,085	,081	,078	,083	,080	,087	,084	,093	,106	,138

Renk Anahtarı En düşük oran En yüksek oran

Tablo 8 incelendiğinde, kriterlere göre hesaplanan ağırlık değerlerinin hem dönemler itibarıyla hem de kriterler bazında farklılık gösterdiği görülmektedir. Elde edilen sonuçların daha net görülebilmesi için hesaplanan ağırlık değerleri Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Entropi Yöntemine Göre Dönemlere İlişkin Ağırlık Değerleri (w_j)

2019 (1)	,065	,065	,063	,075	,070	,066	,075	,137	,121	,119	,142
2019 (2)	,072	,072	,070	,076	,085	,074	,083	,118	,110	,082	,158
2019 (3)	,082	,083	,080	,081	,080	,086	,090	,167	,091	,081	,079
2019 (T)	,086	,086	,082	,075	,080	,086	,092	,156	,093	,085	,078
2020 (1)	,073	,073	,071	,083	,067	,068	,078	,136	,084	,118	,151
2020 (2)	,080	,080	,083	,096	,083	,085	,112	,046	,117	,098	,119
2020 (3)	,021	,085	,088	,103	,088	,091	,120	,049	,125	,104	,127
2020 (T)	,085	,085	,081	,078	,083	,080	,087	,084	,093	,106	,138
Renk Anahtarı	En düşük oran				En yüksek oran						

3.2. EDAS Yöntemi Bulguları

Bu bölümde, Eşitlik (9) – (20) kullanılarak gerçekleştirilen EDAS yöntemi hesaplama sonuçlarına yer verilmiştir. EDAS yönteminin ilk aşamasında da diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi karar matrisi oluşturulmaktadır. İkinci aşamada, Eşitlik (10) kullanılarak belirlenen değerlendirme kriterleriyle ilgili ortalama çözümler matrisleri oluşturulur. Tüm kriterler, alternatifler, kriter yönü, kriter ağırlıkları ve ortalama çözüm değerlerini içeren birleştirilmiş karar matrisi Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Birleştirilmiş Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
	ak	ak	ak	ak	ak	ak	in	ak	ak	ak	ak
wj	,085	,085	,081	,078	,083	,080	,087	,084	,093	,106	,138
AYCES	,478	,479	,700	,064	,215	,306	,683	,495	,261	,764	,558
AVTUR	,450	,452	,699	,809	,642	,820	,269	,808	,055	,449	,715
MAALT	,226	,226	,335	,802	,880	,391	,369	,365	,976	,839	,660
2020 (T) MARTI	,464	,467	,687	,871	,800	,920	,219	,254	,507	,768	,599
PKENT	,648	,639	,694	,450	,651	,696	,326	,567	,504	,997	,194
TEKTU	,605	,607	,686	,742	,616	,446	,196	,416	,192	,568	,592
ULAS	,529	,531	,599	,662	,596	,820	,337	,495	,903	,015	,081
Ort.	,200	,200	,200	,200	,200	,200	,200	,200	,200	,200	,200

Birleştirilmiş karar matrisinin oluşturulmasının ardından ortalamadan pozitif uzaklık matrisi (PDA) ve ortalamadan negatif uzaklık matrisi (NDA) oluşturulur. M1 haricindeki tüm kriterler fayda özelliği göstermekte olup, bu sebeple M1 için Eşitlik (14) – (15), diğer kriterler için Eşitlik (12) – (13) kullanılarak hesaplanan PDA ve NDA değerleri sırasıyla Tablo 11 ve 12’de yer almaktadır.

Tablo 11. Ortalamadan Pozitif Uzaklık Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
	AYCES	,000	,000	,000	,000	,916	,048	,235	,000	,000	,000
AVTUR	,114	,114	,000	,000	,000	,000	,423	,000	,000	,113	,234
MAALT	,921	,921	,970	,000	,309	,996	,000	,075	,353	,745	,209
2020 (T) MARTI	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,934	,140	,258	,181
PKENT	,000	,000	,000	,023	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
TEKTU	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,002	,000	,000	,000	,178
ULAS	,150	,151	,181	,000	,000	,000	,392	,134	,774	,000	,400

Tablo 12. Ortalamadan Negatif Uzaklık Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	,489	,488	,294	,066	,000	,000	,000	,472	,744	,247	,412
AVTUR	,000	,000	,295	,189	,132	,165	,000	,262	,115	,000	,000
MAALT	,000	,000	,000	,193	,000	,000	,101	,000	,000	,000	,000
2020 (T) MARTI	,498	,496	,301	,159	,095	,121	,200	,000	,000	,000	,000
PKENT	,374	,380	,297	,000	,130	,218	,075	,424	,552	,115	,287
TEKTU	,403	,401	,302	,222	,139	,327	,000	,524	,799	,925	,000
ULAS	,000	,000	,000	,261	,143	,165	,000	,000	,000	,105	,000

Uygulamanın bir önceki aşamasında Entropi yöntemi kullanılarak belirlenen kriter ağırlıkları ile Tablo 11'deki her bir değer çarpılarak ağırlıklandırılmış ortalamadan pozitif uzaklıkların matrisi, ağırlık değerleri ile Tablo 12'deki her bir değer çarpılarak ağırlıklandırılmış ortalamadan negatif uzaklıkların matrisi hesaplanır. Elde edilen değerler Tablo 13 ve 14'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Ağırlıklandırılmış Ortalamadan Pozitif Uzaklık Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	,000	,000	,000	,000	,076	,004	,020	,000	,000	,000	,000
AVTUR	,010	,010	,000	,000	,000	,000	,037	,000	,000	,012	,032
MAALT	,078	,078	,079	,000	,026	,080	,000	,006	,033	,079	,029
2020 (T) MARTI	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,079	,013	,027	,025
PKENT	,000	,000	,000	,080	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
TEKTU	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,025
ULAS	,013	,013	,015	,000	,000	,000	,034	,011	,072	,000	,055

Tablo 14. Ağırlıklandırılmış Ortalamadan Negatif Uzaklık Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	,041	,041	,024	,005	,000	,000	,000	,040	,069	,026	,057
AVTUR	,000	,000	,024	,015	,011	,013	,000	,022	,011	,000	,000
MAALT	,000	,000	,000	,015	,000	,000	,009	,000	,000	,000	,000
2020 (T) MARTI	,042	,042	,024	,012	,008	,010	,104	,000	,000	,000	,000
PKENT	,032	,032	,024	,000	,011	,018	,006	,036	,051	,012	,177
TEKTU	,034	,034	,025	,017	,012	,026	,000	,044	,074	,098	,000
ULAS	,000	,000	,000	,020	,012	,013	,000	,000	,000	,011	,000

Ağırlıklandırılmış ortalamadan pozitif ve negatif uzaklık değerlerinin hesaplanmasından sonra ağırlıklı toplam pozitif uzaklıklar (SP_i) ve ağırlıklı toplam negatif uzaklıklar (SN_i) hesaplanır. Bu değerlerin hesaplanmasının ardından beşinci aşamada, Eşitlik (18) ve (19) yardımıyla tüm alternatiflere ait ağırlıklandırılmış ve normalize edilmiş NSP_i ve NSN_i hesaplanmaktadır. Son aşamada ise, her bir alternatife ait değerlendirme skorları (AS_i) Eşitlik (20) kullanılarak hesaplanmıştır. SP_i , SN_i , NSP_i , NSN_i , AS_i değerleri ile alternatiflerin sıralama sonuçlarına ilişkin bilgiler yıllar itibarıyla ayrı ayrı Tablo 15 ve 16'da yer almaktadır.

Tablo 15. EDAS Yöntemi Uygulama Sonuçları ve Performans Sıralamaları (2019)

Yıl-İşletme/Kriter	SP_i	SN_i	NSP_i	NSN_i	AS_i	Sıralama	
2019 (1)	AYCES	0,0930	0,0649	0,1969	0,8763	0,5366	5
	AVTUR	0,1366	0,0293	0,2890	0,9441	0,6166	2
	MAALT	0,4726	0,0243	1,0000	0,9537	0,9768	1
	MARTI	0,1620	0,1104	0,3427	0,7894	0,5661	3
	PKENT	0,0116	0,5245	0,0245	0,0000	0,0122	7
	TEKTU	0,0616	0,2236	0,1304	0,5736	0,3520	6
	ULAS	0,1205	0,0808	0,2549	0,8459	0,5504	4
2019 (2)	AYCES	0,0798	0,0758	0,1431	0,8468	0,4950	4
	AVTUR	0,0942	0,0392	0,1689	0,9207	0,5448	3
	MAALT	0,1281	0,0246	0,2298	0,9503	0,5900	2
	MARTI	0,5576	0,1591	1,0000	0,6786	0,8393	1
	PKENT	0,0467	0,4950	0,0837	0,0000	0,0419	7
	TEKTU	0,0685	0,1722	0,1228	0,6521	0,3875	6
	ULAS	0,0621	0,0943	0,1114	0,8095	0,4604	5
2019 (3)	AYCES	0,0858	0,1064	0,1471	0,7509	0,4490	4
	AVTUR	0,0438	0,0915	0,0751	0,7858	0,4304	5
	MAALT	0,0807	0,0464	0,1383	0,8914	0,5149	2
	MARTI	0,5836	0,4270	1,0000	0,0000	0,5000	3
	PKENT	0,0000	0,1104	0,0000	0,7415	0,3707	6
	TEKTU	0,3287	0,1754	0,5632	0,5891	0,5761	1
	ULAS	0,0214	0,1444	0,0367	0,6617	0,3492	7
2019 (T)	AYCES	0,0727	0,1216	0,1283	0,7377	0,4330	4
	AVTUR	0,1219	0,0819	0,2151	0,8233	0,5192	3
	MAALT	0,5668	0,0447	1,0000	0,9035	0,9518	1
	MARTI	0,0000	0,4636	0,0000	0,0000	0,0000	7
	PKENT	0,2802	0,1044	0,4944	0,7749	0,6346	2
	TEKTU	0,0261	0,1812	0,0461	0,6091	0,3276	6
	ULAS	0,0650	0,1354	0,1148	0,7079	0,4113	5

2019 yılı dönemlik performans analizi sonuçlarına göre; 2019 (1) ve 2019 (T) dönemlerinde MAALT, 2019 (2) döneminde MARTI ve 2019 (3) döneminde TEKTU ilk sırada yer almaktadır. Sonuncu sırada yer alan işletmeler ise, 2019 (1) ve 2019 (2)'de PKENT iken, 2019 (3)'de ULAS, 2019 (T)'de MARTI olmuştur. Tablo 15 incelendiğinde, 2019 (3) döneminde ilk sırada yer alan

MARTI işletmesinin yıllık finansal performans sıralamasında (2019 (T)) son sırada yer aldığı görülmektedir. Turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin belli dönemlerde daha aktif kapasite ile çalışmalarından dolayı yıllık performansları açısından değerlendirmeleri daha uygun olacaktır. Bu çalışmada dönemlik finansal performans analizlerine yer verilmesinin sebebi, Covid-19'un XTRZM endeksindeki işletmelerin finansal performansları üzerindeki etkilerinin daha net incelenbilmesidir. Bu amaçla, Covid-19'un tüm dünyada hızla yayıldığı ve birçok sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de olumsuz etkilere yol açtığı XTRZM işletmelerinin 2020 yılına ilişkin EDAS yöntemi dönemlik finansal performans analizi sonuçları Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. EDAS Yöntemi Uygulama Sonuçları ve Performans Sıralamaları (2020)

Yıl-İşletme/Kriter	SP _i	SN _i	NSP _i	NSN _i	AS _i	Sıralama	
2020 (1)	AYCES	0,0751	0,0737	0,1475	0,7903	0,4689	4
	AVTUR	0,1147	0,0386	0,2251	0,8900	0,5576	2
	MAALT	0,1678	0,0075	0,3295	0,9785	0,6540	1
	MARTI	0,5092	0,3512	1,0000	0,0000	0,5000	3
	PKENT	0,0227	0,3189	0,0445	0,0918	0,0682	7
	TEKTU	0,0650	0,2341	0,1277	0,3335	0,2306	6
	ULAS	0,0622	0,0829	0,1222	0,7640	0,4431	5
2020 (2)	AYCES	0,0706	0,1037	0,1497	0,6992	0,4244	4
	AVTUR	0,0971	0,0540	0,2058	0,8434	0,5246	3
	MAALT	0,4719	0,0049	1,0000	0,9859	0,9930	1
	MARTI	0,1031	0,2324	0,2185	0,3256	0,2721	5
	PKENT	0,0310	0,3446	0,0658	0,0000	0,0329	7
	TEKTU	0,0388	0,2590	0,0822	0,2485	0,1654	6
	ULAS	0,2809	0,0950	0,5952	0,7242	0,6597	2
2020 (3)	AYCES	0,0533	0,0810	0,1083	0,7218	0,4150	4
	AVTUR	0,0861	0,0707	0,1750	0,7570	0,4660	3
	MAALT	0,4919	0,0255	1,0000	0,9124	0,9562	1
	MARTI	0,0209	0,2803	0,0426	0,0372	0,0399	7
	PKENT	0,1015	0,2911	0,2064	0,0000	0,1032	6
	TEKTU	0,0286	0,2378	0,0582	0,1831	0,1206	5
	ULAS	0,2729	0,0687	0,5549	0,7640	0,6594	2
2020 (T)	AYCES	0,1007	0,3035	0,2066	0,2399	0,2232	5
	AVTUR	0,1002	0,0958	0,2055	0,7602	0,4829	3
	MAALT	0,4874	0,0238	1,0000	0,9404	0,9702	1
	MARTI	0,1440	0,2428	0,2955	0,3920	0,3438	4
	PKENT	0,0799	0,3993	0,1640	0,0000	0,0820	6
	TEKTU	0,0247	0,3641	0,0507	0,0882	0,0695	7
	ULAS	0,2124	0,0566	0,4359	0,8582	0,6470	2

EDAS yöntemi uygulama sonuçlarına göre, analize dahil edilen işletmelerin 2020 yılı dönemlik finansal performans sıralamalarında tüm dönemlerde MAALT ilk sırada yer alırken, son sırada yer alan işletme dönemler itibariyle farklılık göstermektedir. 2020 (1) ve 2020 (2)

dönemlerinde PKENT son sırada iken, 2020 (3)'de MARTI, 2020 (T)'de TEKTU finansal performansı en zayıf işletme olarak hesaplanmıştır. EDAS yöntemine göre elde edilen analiz bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, 2019 yılında iki dönemde finansal performans açısından ilk sırada yer alan MAALT, 2020'de tüm dönemlerde ilk sırada yer almıştır. PKENT ise, hem 2019'un ilk iki döneminde hem de 2020'nin aynı şekilde ilk iki döneminde finansal performans sıralamasında son sıradadır. 2019 (T) döneminde finansal performansı en kötü hesaplanan MARTI, 2020 (T) döneminde yedi işletme arasından dördüncü sıraya yükselmiştir. ULAS ise, 2019 (T)'de beşinci sırada iken, 2020 (T)'de son sıraya gerilemiştir.

3.3. TOPSIS Yöntemi Bulguları

Bu bölümde, Eşitlik (21) – (27) yardımıyla hesaplanan TOPSIS yöntemi analiz sonuçlarına ilişkin oluşturulan tablolar sunulmuştur.

Tablo 17. Koordinat Dönüşümü Gerçekleştirilmiş Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	,478	,479	,700	,064	,215	,306	,683	,495	,261	,764	,558
AVTUR	,450	,452	,699	,809	,642	,820	,269	,808	,055	,449	,715
MAALT	,226	,226	,335	,802	,880	,391	,369	,365	,976	,839	,660
2020 (T) MARTI	,464	,467	,687	,871	,800	,920	,219	,254	,507	,768	,599
PKENT	,648	,639	,694	,450	,651	,696	,326	,567	,504	,997	,194
TEKTU	,605	,607	,686	,742	,616	,446	,196	,416	,192	,568	,592
ULAS	,529	,531	,599	,662	,596	,820	,337	,495	,903	,015	,081
Toplam	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40

TOPSIS yönteminin ilk aşamasında, diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi karar matrisi tablosu oluşturulmaktadır. Bu aşamada, negatif değerlerin yer aldığı karar matrisi tablosunun yeniden düzenlenmesiyle oluşturulan koordinat dönüşümü gerçekleştirilmiş karar matrisi tablosu kullanılmıştır.

İkinci aşamada, Eşitlik (21) kullanılarak karar matrisi tablosundaki tüm değerlere normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen normalize edilmiş karar matrisi tablosu Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18. TOPSIS Yöntemi Normalize Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
AYCES	,096	,096	,110	,134	,274	,150	,109	,097	,082	,115	,101
AVTUR	,159	,159	,110	,117	,107	,118	,082	,117	,133	,159	,176
MAALT	,274	,274	,281	,117	,187	,285	,154	,154	,193	,249	,173
2020 (T) MARTI	,095	,095	,110	,122	,117	,125	,274	,276	,163	,180	,169
PKENT	,107	,106	,110	,289	,107	,110	,151	,102	,098	,130	,013
TEKTU	,104	,104	,109	,113	,105	,094	,143	,092	,077	,037	,168
ULAS	,164	,164	,169	,108	,104	,118	,087	,162	,253	,131	,200

Normalize karar matrisinin oluşturulmasının ardından, her bir dönem ve kriter için ayrı ayrı hesaplanan Entropi yöntemi ağırlık değerleri ile Tablo 18'deki değerler çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulmaktadır. Eşitlik (22) kullanılarak elde edilen değerler Tablo 19'da yer almaktadır.

Tablo 19. TOPSIS Yöntemi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
wj	,085	,085	,081	,078	,083	,080	,087	,084	,093	,106	,138
AYCES	,008	,008	,009	,010	,023	,012	,009	,008	,008	,012	,014
AVTUR	,013	,014	,009	,009	,009	,009	,007	,010	,012	,017	,024
MAALT	,023	,023	,023	,009	,016	,023	,013	,013	,018	,026	,024
2020 (T) MARTI	,008	,008	,009	,009	,010	,010	,024	,023	,015	,019	,023
PKENT	,009	,009	,009	,023	,009	,009	,013	,009	,009	,014	,002
TEKTU	,009	,009	,009	,009	,009	,008	,012	,008	,007	,004	,023
ULAS	,014	,014	,014	,008	,009	,009	,008	,014	,024	,014	,028

Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinde yer alan her bir sütundaki maksimum ve minimum değerler alınarak pozitif (A^+) ve negatif (A^-) ideal çözüm değerleri oluşturulur. 2020 (T) dönemine ilişkin A^+ ve A^- değerleri Tablo 20'de belirtildiği gibidir.

Tablo 20. Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri

Yıl-İşletme/Kriter	1			2			3			BK	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
2020 (T) +	,023	,023	,023	,023	,023	,023	,007	,023	,024	,026	,028
2020 (T) -	,008	,008	,009	,008	,009	,008	,024	,008	,007	,004	,002

A^+ ve A^- değerlerinin hesaplanmasından sonra ise, pozitif ve negatif çözüm noktalarını ifade eden S_i^+ ve S_i^- değerleri bulunur. Bu değerler Eşitlik (27)'de yerine konularak ideal çözüme göreli yakınlığın C_i^+ hesaplanmasında kullanılır. Elde edilen sonuçlar Tablo 21 ve Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 21. Pozitif ve Negatif Çözüm Noktaları

Dönem		S_i^+	S_i^-
		2020 (T)	2020 (T)
İşletme Kodu	AYCES	0,1127	0,0442
	AVTUR	0,1107	0,0493
	MAALT	0,0894	0,0468
	MARTI	0,1095	0,0386
	PKENT	0,1241	0,0402
	TEKTU	0,1185	0,0461
	ULAS	0,1054	0,0500

Tablo 22. İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değerleri

	2019 (1)	Sıralama	2019 (2)	Sıralama	2019 (3)	Sıralama	2019 (T)	Sıralama
AYCES	0,358	4	0,322	4	0,302	4	0,316	4
AVTUR	0,377	2	0,341	2	0,309	3	0,331	3
MAALT	0,432	1	0,407	1	0,351	1	0,371	1
MARTI	0,354	5	0,276	6	0,200	7	0,208	7
PKENT	0,194	7	0,192	7	0,333	2	0,335	2
TEKTU	0,325	6	0,314	5	0,293	6	0,305	6
ULAS	0,369	3	0,332	3	0,297	5	0,314	5
	2020 (1)		2020 (2)		2020 (3)		2020 (4)	
AYCES	0,354	4	0,342	4	0,342	4	0,282	4
AVTUR	0,374	2	0,357	3	0,355	3	0,308	3
MAALT	0,424	1	0,389	1	0,389	1	0,344	1
MARTI	0,259	7	0,294	6	0,276	7	0,260	6
PKENT	0,262	6	0,268	7	0,293	6	0,245	7
TEKTU	0,320	5	0,314	5	0,320	5	0,280	5
ULAS	0,361	3	0,381	2	0,378	2	0,322	2

TOPSIS yöntemine göre işletmelerin finansal performans sıralama sonuçları incelendiğinde, hem 2019 hem de 2020 yılının tüm dönemlerinde MAALT'ın ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Son sırada yer alan işletmeler ise, analize dahil edilen her iki yıl içinde iki dönem MARTI olurken, iki dönem PKENT olmuştur. 2019 (1) döneminde 5. sırada yer alan MARTI ertesi yılın aynı döneminde 7. sıraya gerilemiştir. 2019 (T) döneminde son sırada bulunan MARTI, 2020 (T)'de 6.sıraya yükselmiştir. PKENT ise, 2019 (3) ve 2019 (T) dönemlerinde finansal performans sıralamasında 2. sırada iken, 2020 (3)'de 6., 2020 (T)'de son sıraya gerilemiştir.

3.4. WASPAS Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu bölümünü, Eşitlik (28) – (33) kullanılarak hesaplanan WASPAS yöntemi bulgularına ilişkin sonuçlar oluşturmaktadır. WASPAS yönteminde de, Entropi, EDAS ve TOPSIS yöntemlerinde olduğu gibi koordinat dönüşümü gerçekleştirilmiş karar matrisi tablosu kullanılmıştır.

Tablo 23. WASPAS Yöntemi Koordinat Dönüşümü Gerçekleştirilmiş Karar Matrisi

Yıl-İşletme/Kriter		1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	BK
Kriter Yönü		max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
2020 (T)	AYCES	,478	,479	,700	,064	,215	,306	,683	,495	,261	,764	,558
	AVTUR	,450	,452	,699	,809	,642	,820	,269	,808	,055	,449	,715
	MAALT	,226	,226	,335	,802	,880	,391	,369	,365	,976	,839	,660
	MARTI	,464	,467	,687	,871	,800	,920	,219	,254	,507	,768	,599
	PKENT	,648	,639	,694	,450	,651	,696	,326	,567	,504	,997	,194
	TEKTU	,605	,607	,686	,742	,616	,446	,196	,416	,192	,568	,592
	ULAS	,529	,531	,599	,662	,596	,820	,337	,495	,903	,015	,081
	mak/min	,226	,226	,335	,450	,215	,391	,269	,254	,903	,839	,081

WASPAS yönteminde, karar matrisinin oluşturulmasının ardından ikinci aşamada karar matrisindeki fayda yönlü kriterler Eşitlik (28), maliyet yönlü kriterler Eşitlik (29) kullanılarak normalize edilir. Elde edilen sonuçlar Tablo 24'te sunulmuştur.

Tablo 24. WASPAS Yöntemi Normalize Karar Matrisi

Kriter Yönü		max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
Yıl-İşletme/Kriter		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	BK
2020 (T)	AYCES	,350	,350	,392	,464	,000	,525	,754	,351	,323	,460	,506
	AVTUR	,580	,580	,392	,407	,390	,415	,000	,425	,527	,638	,881
	MAALT	,000	,000	,000	,405	,683	,000	,536	,556	,763	,000	,863
	MARTI	,346	,347	,389	,420	,427	,437	,301	,000	,642	,721	,844
	PKENT	,390	,388	,391	,000	,392	,386	,546	,368	,385	,520	,063
	TEKTU	,380	,380	,389	,391	,383	,329	,578	,333	,305	,148	,841
	ULAS	,598	,599	,600	,374	,379	,415	,949	,587	,000	,525	,000

WASPAS yönteminin üçüncü aşamasında, her bir alternatif için WSM yöntemine göre toplam göreceli önem değeri ($Q_i^{(1)}$) hesaplanmaktadır. Daha sonra, WPM yöntemine göre toplam göreceli önem değeri ($Q_i^{(2)}$) hesaplanır. Son aşamada ise, toplamsal ve çarpımsal yöntemlerden elde edilen değerlerin ağırlıklı birleştirilmesi yoluyla optimallik değerleri (WSPM) elde edilmektedir. Eşitlik (31), (32) ve (33) kullanılarak elde edilen değerler finansal performans sıralama sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25. WASPAS Yöntemine Göre Performans Sıralaması

Yıl-İşletme/Kriter	WSM	Sıralama	PM	Sıralama	WSPM	Sıralama	
2019 (1)	AYCES	0,683	5	,648	5	0,665	5
	AVTUR	0,745	2	,712	2	0,728	2
	MAALT	0,918	1	,888	1	0,903	1
	MARTI	0,711	3	,657	3	0,684	3
	PKENT	0,285	7	,079	7	0,182	7
	TEKTU	0,558	6	,427	6	0,492	6
	ULAS	0,696	4	,648	4	0,672	4
2019 (2)	AYCES	0,633	3	,598	3	0,616	3
	AVTUR	0,689	2	,655	2	0,672	2
	MAALT	0,911	1	,877	1	0,894	1
	MARTI	0,565	5	,531	5	0,548	5
	PKENT	0,312	7	,123	7	0,218	7
	TEKTU	0,562	6	,510	6	0,536	6
	ULAS	0,632	4	,588	4	0,610	4
2019 (3)	AYCES	0,509	4	,490	4	0,499	4
	AVTUR	0,549	3	,522	3	0,536	3
	MAALT	0,806	1	,760	1	0,783	1
	MARTI	0,306	7	,160	7	0,233	7
	PKENT	0,656	2	,593	2	0,624	2
	TEKTU	0,457	6	,441	6	0,449	6
	ULAS	0,489	5	,466	5	0,477	5
2019 (T)	AYCES	0,542	4	,511	4	0,527	4
	AVTUR	0,601	3	,566	3	0,584	3
	MAALT	0,826	1	,780	1	0,803	1
	MARTI	0,296	7	,157	7	0,227	7
	PKENT	0,655	2	,594	2	0,625	2
	TEKTU	0,478	6	,452	6	0,465	6
	ULAS	0,528	5	,497	5	0,513	5
2020 (1)	AYCES	0,683	4	,643	4	0,663	4
	AVTUR	0,748	2	,709	2	0,728	2
	MAALT	0,930	1		1	0,921	1

				,912		
	MARTI	0,446	7	,317	6	0,381
	PKENT	0,465	6	,189	7	0,327
	TEKTU	0,541	5	,437	5	0,489
	ULAS	0,710	3	,665	3	0,687
2020 (2)	AYCES	0,599	4	,567	4	0,583
	AVTUR	0,658	3	,622	3	0,640
	MAALT	0,860	1	,838	1	0,849
	MARTI	0,554	5	,479	5	0,516
	PKENT	0,404	7	,236	7	0,320
	TEKTU	0,473	6	,383	6	0,428
	ULAS	0,733	2	,670	2	0,701
2020 (3)	AYCES	0,579	4	,555	4	0,567
	AVTUR	0,621	3	,586	3	0,603
	MAALT	0,838	1	,804	1	0,821
	MARTI	0,464	6	,415	6	0,440
	PKENT	0,444	7	,252	7	0,348
	TEKTU	0,474	5	,416	5	0,445
	ULAS	0,726	2	,676	2	0,701
2020 (T)	AYCES	0,496	5	,468	5	0,482
	AVTUR	0,588	3	,557	3	0,573
	MAALT	0,809	1	,778	1	0,793
	MARTI	0,557	4	,515	4	0,536
	PKENT	0,417	7	,344	7	0,381
	TEKTU	0,423	6	,383	6	0,403
	ULAS	0,662	2	,622	2	0,642

3.5. Spearman'ın Sıra İlişkisi Testi Bulguları

Elde edilen sonuçlar arasında tutarlılık olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biri de Spearman Sıra İlişkisi Testi'dir. Eşitlik (34) – (36) kullanılarak gerçekleştirilen hesaplamalar sonrasında elde edilen değerler Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26. Spearman Sıra İlişkisi Testi Sonuçları

Dönem	2019 (1)			2019 (2)			2019 (3)			2019 (T)		
Yöntem	EDAS-TOPSIS	EDAS-WASPAS	TOPSIS-WASPAS	EDAS-TOPSIS	EDAS-WASPAS	TOPSIS-WASPAS	EDAS-TOPSIS	EDAS-WASPAS	TOPSIS-WASPAS	EDAS-TOPSIS	EDAS-WASPAS	TOPSIS-WASPAS
rs	,893	,000	,893	,429	,643	,929	0,179	0,179	,000	,000	,000	,000
Z	,187	,449	,187	,050	,575	,275	0,437	0,437	,449	,449	,449	,449
Dönem	2020 (1)			2020 (2)			2020 (3)			2020 (T)		
rs	,607	,750	,964	,964	,000	,964	,000	,964	,964	,821	,964	,893
Z	,487	,837	,362	,362	,449	,362	,449	,362	,362	,012	,362	,187

Spearman Sıra İlişkisi Testi sonuçlarına göre yöntemler arasında tutarlılıktan bahsedebilmek için elde edilen "Z" değerinin 1,645'in üzerinde olması gerekmektedir. Tablo 26'da yer aldığı üzere, 2019 (2)-2019 (3) dönemlerinde EDAS-TOPSIS ve EDAS-WASPAS yöntemleri ile 2020 (1) EDAS-TOPSIS yöntem sonuçları haricinde tüm dönem ve yöntem sonuçlarında bu değer 1.645'in üzerinde hesaplanmıştır. Bu sonuç, yöntemler arasında tutarlılığın oldukça iyi olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerinin birbirine benzer sonuçlar verdiği söylenebilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, XTRZM endeksinde işlem gören şirketlerin Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecindeki finansal performansları kıyaslanarak değerlendirilmiştir. Performans kriteri olarak, işletmelerin 2019 ve 2020 yıllarına ilişkin yayınladıkları dönemlik finansal tablolarından hesaplanan 11 finansal oran EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerde kullanılan kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi yönteminden, analiz sonuçlarının karşılaştırılmasında Spearman Sıra İlişkisi Testi'nden faydalanılmıştır.

Çalışma kapsamında, turizm işletmelerinin 2019 ve 2020 yıllarına ilişkin dörder dönemlik analizleri gerçekleştirilmiş ve elde edilen analiz sonuçlarına göre performans sıralamaları elde edilmiştir. Analizlerde kullanılan yöntemlerin tamamından elde edilen finansal performans sıralamaları tablosu karşılaştırmalı olarak aşağıda sunulmuştur.

Tablo 27. Finansal Performans Analizi Karşılaştırma Tablosu

İşletme/Yıl	2019 (1)			2019 (2)			2019 (3)			2019 (T)		
	EDAS	TOPSIS	WASPAS	EDAS	TOPSIS	WASPAS	EDAS	TOPSIS	WASPAS	EDAS	TOPSIS	WASPAS
AYCES												
AVTUR												
MAALT												
MARTI												
PKENT												
TEKTU												
ULAS												
İşletme/Yıl	2020 (1)			2020 (2)			2020 (3)			2020 (T)		
AYCES												
AVTUR												
MAALT												
MARTI												
PKENT												
TEKTU												
ULAS												
Renk Anahtarı	En başarılı									En başarısız		

EDAS yöntemi 2019 (2) ve 2019 (3) dönemleri haricindeki tüm araştırma dönemleri ile kullanılan yöntemlerinin tamamına göre, MAALT finansal performans sıralaması ilk sırada yer alan işletme olarak bulunmuştur. Finansal performansı en kötü olarak hesaplanan işletmeler ise, EDAS 2019 (3) ve 2020 (T) dönemleri haricinde tüm dönem ve yöntemlere göre MARTI ile PKENT arasında değişkenlik göstermiştir.

Elde edilen analiz bulgularına göre, 2019 ve 2020 yılları dönemler itibariyle karşılaştırıldığında, ilk ve son sırada yer alan işletmelerin çok fazla değişmediği görülmektedir. 2019 (2) ve 2019 (3) EDAS yöntemi sonuçları haricindeki analiz dönemi ve yöntemlerin tümünde MAALT işletmesinin finansal performansı ilk sırada çıkmıştır. Son sırada yer alan işletmeler ise, 2019 (3) ile 2020 (T) EDAS yöntemi sonucu haricinde tüm dönem ve yöntemlerde PKENT ve MARTI arasında değişkenlik göstermiştir. EDAS 2019 (3) döneminde finansal performansı en düşük hesaplanan işletme ULAS, EDAS 2020 (T)'de TEKTU olmuştur. Çalışma sonucunda, AVTUR ve MAALT işletmelerinin Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecindeki finansal performanslarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. AYCES işletmesinin 2020 yılında finansal performans sıralamasının bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla değişkenlik gösterdiği dönem ve yöntemler; 2020 (1) (EDAS, WASPAS), 2020 (2) (WASPAS) ile 2020 (T) (EDAS, WASPAS) şeklindedir. AVTUR, 2020 (2) TOPSIS ve WASPAS sonuçlarına göre, 2020 (3) döneminde sadece

EDAS sonuçlarına göre bir önceki yılın aynı dönemlerindeki performans sıralamaları açısından değişkenlik göstermiştir. MAALT, 2020 yılında da bir önceki yılda olduğu gibi analiz dahilindeki işletmeler içerisinde finansal performansı ilk sırada yer alan işletme olmuştur. MARTI, yöntemlere göre sıralama sonuçları arasında farklılıkların daha fazla olduğu işletmelerden biridir. 2020 (T)'de gerçekleştirilen finansal performans analizi sıralamasında daha üst seviyelerde yer almıştır. PKENT, 2020 (3) ve 2020 (T) dönemlerinde Covid-19 öncesine kıyasla finansal performans sıralamasında gerileyerek 6. ve 7. sıralarda bir sonuç elde edilmiştir. TEKTU işletmesinin 2020 dönemlerindeki finansal performans sıralamasının bir önceki yılın aynı dönemlerine göre daha bir üst sıraya yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. ULAS'ın 2019 yılı dönemlik analizlerde daha çok 4. ve 5. sıralarda hesaplanan finansal performansı 2020 yılı analiz dönemlerinde daha üst sıralarda çıkararak üç dönemde 2. sırada 2020 (1) döneminde EDAS sonucu haricinde 3. sıradadır.

Covid-19'un etkisinin özellikle 2020 (2) ve 2020 (T) dönemlerinde daha fazla olduğu düşünüldüğünde, bu dönemlere ilişkin finansal performans analizi sonuçlarının detaylandırılması daha uygun olacaktır. Bu amaçla ilk olarak 2019 (2) ile 2020 (2) dönemlerine bakıldığında, ULAS'ın finansal performans sıralamaları açısından diğer işletmelere kıyasla daha fazla değişkenlik gösterdiği görülmektedir. 2019 (T) ve 2020 (T) dönemlerine göre ise, AVTUR ve MAALT haricindeki tüm işletmelerin finansal performans sıralamaları arasında çok daha fazla değişkenlik meydana gelmiştir. Uygulanan Spearman sıra ilişkisi testi sonuçları da yöntemler arasında tutarlılık olduğunu doğrulamaktadır.

Covid-19 2020 yılının başlarından itibaren tüm dünyada hızla yayılmış olup, 2021'de halen etkilerini sürdürmeye devam etmektedir. Dünya genelinde eşi benzeri görülmemiş etkilere yol açan bu kriz dolayısıyla ülkeler tarafından alınan önlemler ve kısıtlamalar özellikle ulaşım ve turizm sektörlerini derinden etkilemiştir. Konu ile ilgili literatürde, çok sayıda çalışma yer almasına rağmen 2019-2020 çeyrek dönemlerinin tamamının kullanılarak Entropi ağırlıklandırılmalı EDAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemlerinin birlikte kullanılarak yöntem sonuçlarının tutarlılık testi ile değerlendirildiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple, bu çalışma ile var olan literatür boşluğunun doldurulması amaçlanmaktadır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgularda birden fazla dönem ve yöntem açısından turizm işletmelerinin finansal performans sıralamasının sunulmuştur. Bu açıdan gerçekleştirilen çalışmanın literatür boşluğunun doldurulması konusunda düşünülen katkının yanı sıra, hem turizm işletmelerinin finansal performanslarına göre sektördeki konumlarını görebilmeleri açısından hem de karar vericiler için faydalı sonuçlar içeren bir çalışma olduğu düşünülmektedir. Gelecekte gerçekleştirilecek akademik çalışmalarda Covid-19'un işletmelerin finansal performansları üzerindeki etkileri derinlemesine araştırılabilir. Bu çalışmada kullanılan veri ve yöntemlerde değişiklikler gerçekleştirilerek farklı sektörlerde farklı ÇKKV teknikleri kullanılabilir.

Kaynakça

- Akbulut, O.Y. (2019). CRITIC ve EDAS Yöntemleri ile İş Bankası'nın 2009-2018 Yılları Arasındaki Performansının Analizi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 249-263.
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E. & Ömürbek, V. (2017). Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 285-300.
- 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.
- Altınkurt, T. & Merdivenci, F. (2020). AHP Tabanlı EDAS Yöntemleriyle Havayolu İşletmelerinde Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 49-58.
- Apan, M. & Öztel, A. (2020). Bütünleşik Entropi-EDAS Yöntemi ile Nakit Akım Odaklı Finansal Performans Analizi: BIST Orman, Kâğıt, Basım Endeksi'nde İşlem Gören Firmaların 2011-2018 Dönem Verisinden Kanıtlar. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1), 170-184.
- Arslan, H. M. & Yücel, S. (2021). Gri İlişkisel Analiz ve Multi MOORA Yöntemleri ile Borsa İstanbul'da İşlem Gören Savunma Sanayi Sektörünün Finansal Performansının Değerlendirilmesi, *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 36-57.
- Arsu, T. & Ayçin, E. (2020). BIST Lokanta ve Oteller Sektöründeki Turizm İşletmelerinin Finansal Performanslarının MACBETH ve EDAS Yöntemleri ile İncelenmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(Özel Sayı), 156-178.
- Ayaydın, H., Pala, F. & Sarı, Ş. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Turizm Firmalarının Finansal Performanslarının Değerlendirmesi: AHS ve VIKOR Yöntemleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(2), 311-320.
- Aytekin, A. (2019). Evaluation of the Financial Performance of Tourism Companies Traded in BIST via a Hybrid MCDM Model. *International Journal of Applied Research in Management and Economics*, 2(4), 20-32.
- Bilici, N. (2019). Turizm Sektörünün Finansal Performansının Oran Analizi ve Topsis Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 173-194.
- Chakraborty, S., Zavadskas, E. K. & Antucheviciene, J. (2015). Applications of WASPAS Method as Multi-Criteria Decision-Making Tool. *Academy of Economic Studies*, 1-18.
- Chen, M. (2011). The Response of Hotel Performance to International Tourism Development And Crisis Events. *International Journal of Hospitality Management*, 30(1), 200-212.
- Doğan, G. & Erol, R. (2020). SWARA ve WASPAS Metotlarına Dayalı Bir Performans Değerlendirme Modeli. *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 39(1), 99-108.

- Durmaz, E., Akan, Ş. & Bakır, M. (2020). Service Quality and Financial Performance Analysis in Low-Cost Airlines: An Integrated Multi-Criteria Quadrant Application. *International Journal of Economics and Business Research*, 20(2), 168–191.
- Eş, A. & Kök, E. (2020). Banka Performanslarının Entropi Tabanlı WASPAS Yöntemiyle Analizi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 233-250.
- Erdoğan, H. H. & Kırbaç, G. (2021). Lojistik Şirketlerinin Entropi ve Waspas Yöntemlerine Göre Finansal Performans Ölçümü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 1093-1106.
- 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.
- Ergül, N. (2014). BIST-Turizm Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 325-340.
- Gezen, A. (2021). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Mevduat Bankalarının Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Finansal Performans Analizi, 2016-2020. *Journal of Gaziantep University Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 3(2), 91-111.
- Ghorabae, M. K. vd., Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
- Günay, F. & Ecer, F. (2020). Cash Flow Based Financial Performance of Borsa İstanbul Tourism Companies by Entropy-MAIRCA Integrated Model. *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 5(1), 29-38.
- Hwang, S. N. & Chang, T. Y. (2003). Using Data Envelopment Analysis to Measurement Hotel Managerial Efficiency Change in Taiwan. *Tourism Management*, 357-369.
- Ilban, M. O., Yıldırım, H. H. & Chamberlian, J. M. (2017). Determination of Tourism Activities of the World's Best Tourism Destinations Using the Multi-Criteria Decision-Making Method. *Cogent Social Sciences*, 3(1), 1-16.
- Hwang, C. L. & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications: A State of the Art Survey*. 1. Baskı, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- İç, Y. T., Tekin, M., Pamukoğlu, F. Z. & Yıldırım, S. E. (2015), Kurumsal Firmalar İçin Bir Finansal Performans Karşılaştırma Modelinin Geliştirilmesi, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 30(1), 71-85.
- İç, Y. T. & Yurdakul, M. (2020), Analysis of the Effect of the Number of Criteria and Alternatives on the Ranking Results in Applications of the Multi Criteria Decision Making Approaches in Machining Center Selection Problems, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 35(2), 991-1001.
- Kahveci, M. & Turna, İ. (2016). BIST'te İşlem Gören Turizm İşletmelerinin TOPSIS Tekniği ile Finansal Performanslarının Analizi ve Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, (48), 99-114.

- KAP (2021). Kamuyu Aydınlatma Platformu, <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler> (E. T.: 15.05.2021)
- Karaatlı, M. (2016). Entropi-Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile Bütünleşik Bir Yaklaşım: Turizm Sektöründe Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 63-77.
- Karaca, S. S., Altemur, N. & Çevik, M. (2020). Bankacılık Sektöründen Prformans Analizi: Entorpi ve WASPAS Yöntemi Uygulaması. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(46), 46-76.
- Karadeniz, E., Dalak, S., Beyazgül, M. & Günay, F. (2016). Turizm Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının Oran Yöntemiyle Karşılaştırmalı Analizi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, (49), 49-68.
- Karadeniz, E., Koşan, L., Günay, F. & Dalak, S. (2016). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Turizm Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(44), 1117-1134.
- Karakaş, A. & Öztel, A. (2020). BİST'te Yer Alan Turizm İşletmelerinin Finansal Performanslarının Entropi Tabanlı TOPSIS Yöntemi ile Belirlenmesi: Bir Python Uygulaması. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(20), 543-562.
- Karcıoğlu, R., Yalçın, S. & Gültekin, Ö. F. (2020). Sezgisel Bulanık Mantık ve Entropi Tabanlı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Finansal Performans Analizi: BİST'de İşlem Gören Enerji Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *MANAS Journal of Social Studies*, 9(1), 360-372.
- Karkacier, O. & Yazgan, A. E. (2017). Turizm Sektöründe Gri İlişkisel Analiz GİA Yöntemiyle Finansal Performans Değerlemesi. *The Journal of Selcuk University Social Sciences Institute*, (37), 154-162.
- Koşaroğlu, Ş. M. (2020). BİST'te İşlem Gören Bankaların Performanslarının SD ve EDAS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Research of Financial Economic and Social Studies*, 5(3), 406-417.
- Köse, B. Ç. (2020). Turizm ve Covid-19: Bir Bibliyometrik Analiz Yaklaşımı. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 5(Özel Sayı), 99-111.
- Lee, J. W. & Manoranjan, P. (2019). Regression Analysis with Dummy Variables: Innovation and Firm Performance in the Tourism Industry. *Quantitative Tourism Research in Asia*, (1), 113-130.
- Li, X. vd., (2011). Application of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines. *Procedia Engineering*, (26), 2085-2091.
- Lim, S. T. vd., (2021). The Influence of Open Innovation Activities on Non-Financial Performance in the Cultural Tourism Content Industry. *Current Issues in Tourism*, 24(10), 1340-1344.
- Mishra, A. R. & Rani, P. (2018). Interval-Valued Intuitionistic Fuzzy Waspas Method: Application in Reservoir Flood Control Management Policy. *Springer*, (27), 1047-1078.

- Orhan, M. (2019). Türkiye ile Avrupa Birliği Ülkelerinin Lojistik Performanslarının Entropi Ağırlıklı Edas Yöntemiyle Karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1222-1238.
- Özaydın, G. & Karakul, A. (2021). Entropi Tabanlı Maut, Saw ve Edas Yöntemleri ile Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(1), 13-29.
- Özbek, A. (2015). Supplier Selection with Fuzzy TOPSIS. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(18), 114-125.
- Özbek, A. (2018). BİST’te İşlem Gören Faktoring Şirketlerinin Mali Yapılarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 29-53.
- Özbek, A. (2019). Türkiye’deki İllerin Edas Ve Waspas Yöntemleri İle Yaşanabilirlik Kriterlerine Göre Sıralanması. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 177-200.
- Özbek, A. (2021). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü*. 3. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Özbek, A. & Engür, M. (2019) Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Öğrenci İşleri Otomasyon Seçimi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 1-18.
- Özbek, A. & Ghouchi, M. (2021) Finansal Oranları Kullanarak Havayolu Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 13(2), 583-599.
- Paça, M. & Karabulut, M. T. (2019). Finansal Rasyolar ile Finansal Performans: BİST ve Turizm. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 53-65.
- Pala, O. (2021). BIST Turizm Endeksinde Yer Alan Firmaların CILOS ve MAIRCA Tabanlı Finansal Performans Analizi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2/Yaz), 163-185.
- Parkan, C. & Wu, M.-L. (1999). Decision Making and Performance Measurement Models with Applications to Robot Selection, *Computers & Industrial Engineering*, (36), 503-523.
- Podviezko, A. & Podvezko, V. (2014). Absolute and Relative Evaluation of Socio-economic Objects Based on Multiple Criteria Decision Making Methods. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, (25), 522–529.
- Rao, R. (2007). *Decision Making in the Manufacturing Environment using Graph Theory and Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods*. 1. Baskı, London: Springer-Verlag.
- Ryu, K. & S., J. (2004). Performance Measurement Through Cash Flow Ratios and Traditional Ratios: A Comparison of Commercial and Casino Hotel Companies . *The Journal of Hospitality Financial Management*, 12(1), 15-25.

- Schitea, D., Deveci, M., Iordache, M., Bilgili, K., Akyurt, İ. Z. & Iordache, I. (2019). Hydrogen Mobility Roll-Up Site Selection Using Intuitionistic Fuzzy Sets Based WASPAS, COPRAS and EDAS. *International Journal of Hydrogen Energy*, 44(16), 8585-8600.
- Singh, A. & Schmidgall, R. (2002). Analysis of Financial Ratios Commonly Used by US Lodging Financial Executives. *Journal of Lisure Property*, 2(3), 201-213.
- Altınkurt, T. & Merdivenci, F. (2020). AHP Tabanlı EDAS Yöntemleriyle Havayolu İşletmelerinde Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 49-58.
- Toma, E. (2014). Regional Scale Efficiency Evaluation By Input-Oriented Data Envelopment Analysis Of Tourism Sector. *International Journal of Academic Research in Environment and Geography*, 1(1), 15-20.
- Verma, S. & Gustafsson, A. (2020). Investigating the Emerging COVID-19 Research Trends in the Field of Business and Management: A Bibliometric Analysis Approach. *Journal of Business Research*, (118), 253-261.
- Wang, T. & Lee, H. (2009). Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8980-8985.
- Wu, W.Y., Hsiao, S.W. & Tsai, C.H. (2008). Forecasting And Evaluating The Tourist Hotel Industry Performance İn Taiwan Based On Grey Theory. *Tourism And Hospitality Research*, 18(2), 137-152.
- Yakut, E., Harbalioğlu, M. & Pekkan, N. Ü. (2015). Turizm Sektöründe BİST'a Kayıtlı İşletmelerin Veri Zarflama Analizi ve Toplam Faktör Verimliliği ile Finansal Performanslarının İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 23(2), 235-257.
- Yılmaz, E. & Arslan, T. (2017). Evaluation of Performance of Tourism Industry Companies listed in Istanbul Stock Exchange (BİST) by TOPSIS Methodology. *Emerging Markets Journal*, 7(2), 8-18.
- Yükçü, S. & Atağan, G. (2010). TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (45), 55-66.
- Zavadskas, E. K., Stević, Ž., Turskis, Z., & Tomašević, M. (2019). EDAS in Minkowski Space (EDAS-M) Method for Evaluating Autonomous Vehicles. *Studies in Informatics and Control*, 28(3), 255-264.
- Zavadskas, E., Turskis, Ž., Antucheviciene, J. & Zakarevecius, A. (2012). Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment. *Elektronika ir Elektrotechnika*, (6), 3-6.
- Zhang, X., Wang, C., Li, E. & Xu, C. (2014). Assessment Model of Ecoenvironmental Vulnerability Based on Improved Entropy Weight Method. *The Scientific World Journal*, (1), 1-7.