



Yıl / Year: 2020

Cilt / Volume: 10

Sayı / Issue: 20

Sayfalar / Pages: 543-562

Araştırma Makalesi

Gönderim Tarihi: 01.10.2020

Kabul Tarihi: 21.11.2020

## BİST'DE YER ALAN TURİZM İŞLETMELERİNİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ TABANLI TOPSIS YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ: BİR PYTHON UYGULAMASI \*

Ayhan KARAKAŞ<sup>1</sup>

Ahmet ÖZTEL<sup>2</sup>

### Öz

İşletmeler varlıklarını sürdürebilmeleri için belirli aralıklarla finansal durumlarını gözden geçirmelidirler. Siyasi, ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmeler işletmeleri buna zorlamaktadır. Bu bağlamda turizm işletmelerinin finansal performanslarının ortaya konulması önem arz etmektedir. Performans analizi, işletmelerin kaynaklarını işletme amaçları doğrultusunda ne ölçüde etkin ve verimli kullandığını ölçmek için yapılır. Bu çalışmanın amacı, BİST'de yer alan 8 adet turizm işletmesinin finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile ölçülmesidir. Bu amaçla 2014-2018 yılları arasındaki finansal veriler kullanılmıştır. Değerlendirme kriterleri olarak; finansal performans analizinde en sık kullanılan finansal oranlar kullanılmıştır. Bu oranların görece önem seviyelerini tespit etmek için, Entropi ağırlıklandırma yöntemi tercih edilmiştir. Entropi tabanlı TOPSIS modeli; karar verici veya uzman görüşü olmadan nesnel bir analiz yapmak için uygun bir çerçeve sunmaktadır. Analiz sonucunda, BİST'de yer alan turizm işletmeleri finansal performanslarına göre sıralanmıştır. Yapılan sıralama ile sektör paydaşlarına ve özellikle de küçük yatırımcılara fikir verecek bir gösterge sağlanması amaçlanmıştır. Analiz sonucunda tüm yıllardaki başarı sıralamaları ortalamalarına göre PKENT ve METUR firmaları en yüksek finansal performansı elde ederken, MAALT ve MARTI son sıralarda yer almışlardır. Değerlendirme kriteri olarak kullanılan 12 adet finansal orandan, nakit oranı ve cari oran önem düzeyleri en yüksek olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Rusya ile Türkiye arasında yaşanan 2015 siyasi krizin turizm firmalarının finansal performansları üzerinde olumsuz etki yaptığı gözlenmiştir. Analizde yapılan tüm hesaplamalar Python dilinde kodlanan bir bilgisayar programı ile yapılmıştır.

**Anahtar Kelime:** Turizm İşletmeleri, Finansal Performans, Entropi, TOPSIS, BİST Turizm, Python

**Jel Kodları:** C81, G17, L83

\* Bu çalışma, 26-29 Eylül 2019 Tarihleri arasında Van'da düzenlenen III. Uluslararası Batı Asya Turizm Araştırmaları Kongresinde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

<sup>1</sup>Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, [ayhankarakas74@gmail.com](mailto:ayhankarakas74@gmail.com), ORCID: 0000-0001-9285-0552

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Bartın Üniversitesi, [ahmetoztel@gmail.com](mailto:ahmetoztel@gmail.com), ORCID: 0000-0002-9627-7850

## **DETERMINATION OF FINANCIAL PERFORMANCE OF TOURISM COMPANIES IN BIST BY ENTROPY BASED TOPSIS METHOD: A PYTHON APPLICATION**

### ***Abstract***

Businesses should periodically review their financial position to survive. Political, economic, social and technological developments compel businesses to do so. In this context, it is important to present the financial performances of tourism enterprises. Performance analysis is used to measure the extent to which companies use their resources effectively and efficiently for business purposes. The aim of this study is to measure the financial performance of 6 tourism enterprises in the BIST by TOPSIS method. For this purpose, financial data between 2014-2018 were used. As evaluation criteria, the most frequently used financial ratios are used in financial performance analysis. In order to determine the relative significance levels of these ratios, the Entropy weighting method was preferred. Entropy-based TOPSIS model; It provides an appropriate framework for conducting an objective analysis without decision-makers or expert opinions. As a result of the analysis, tourism enterprises in BIST are ranked according to their financial performance. The ranking aims to provide an indicator that will give an idea to the stakeholders of the sector and especially to the small investors. As a result of the analysis, PKENT and METUR companies achieved the highest financial performance, while MAALT and MARTI ranked last, according to the average of success rankings in all years. Among the 12 financial ratios used as evaluation criteria, the cash ratio and current ratio were determined to be the most important. All calculations made in the analysis were made with a computer program coded in Python language. In addition, the 2015 political crisis between Turkey and Russia, was observed to have a negative impact on the financial performance of the tourism sector.

**Key Words:** Tourism Enterprises, Financial Performance, Entropy, TOPSIS, BIST Tourism, Python.

**Jel Codes:** C81, G17, L83

### **GİRİŞ**

Yatırımcıların bir işletmeye ortak olmasının yolu, o işletmenin finansal performansının iyi olmasından geçer (Kallmuenzer vd., 2019). Gelecekle ilgili doğru kararlar, geçmiş faaliyetlerin doğru analizi ve yorumu ile mümkün olabilir. Bu çerçevede alınan kararlar, objektif ve bilimsel olarak yapıldığı sürece riskleri ve kayıpları en aza indirecektir. İşletmelerin sağlıklı karar verme, planlama ve kontrol fonksiyonu, dinamik bir yapıya sahip ve yoğun bir rekabetin olduğu turizm sektöründe düzenli olarak finansal analiz yapılmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Bu nedenle turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin işletme yöneticilerinin en önemli sorumluluklarından biri finansal performansın ölçülmesi ve analizidir (Uygurtürk vd., 2013).

Performans, firmaların belirlenmiş hedefler doğrultusunda planlanmış ve hazırlanan bir faaliyetin neticesinde ulaşılan çıktının sayısal veya nitel olarak değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir (Eraslan & Algün, 2005:95). Performans kavramının önemli bir ögesi kabul edilen “ölçme” teknik olarak, olaylar, nesnelere ve sonuçların gözlemlenebilen niteliklerini gösteren sembolleri (nicel veya nitel, stabil ve karşılaştırma yapılabilen özellikler taşıyan ölçü birimlerini) belirleme süreci olarak tanımlanmaktadır (Bay ve Özdemir, 1998:73).

İşletmelerin finansal performansları verimlilik ve rekabet edebilirlik için gereklidir. Pazar payı, satış ve karlılığın artışı da girişimci davranışlarını etkiler. Bunun yanında yeniliğe açık olma, risk alma ve proaktiflik işletmeler için önemlidir (Covin & Slevin, 1989). İşletmenin performansını belirleme; işletmenin sermaye ve finansal yapısını analiz, ölçüm değerlendirme ve yorumlama işlemidir. İşletme performansının ölçümü gerek yöneticiler gerekse ortaklar ve yatırımcılar açısından oldukça önemlidir (Kabakçı 2008; Ecer vd., 2011; Özçelik & Kandemir, 2015). Performans ölçümü işletme faaliyetlerinin bütün olarak etkin çalışıp çalışmadığını ortaya koymayı amaçlamaktadır (Yakut vd., 2015). Firmaların finansal olarak analizi, şirketlerin mali tablolarında açık veya örtük bulunabilen ilişkilerin belirlenmesi ve yorumlanmasını içeren parasal planlama ve kontrol işlemi olarak görülebilir. İşletmeler finansal analiz ile, firma hissedarlarına, yöneticilerine, çalışanlarına ve kamuoyuna firma ile ilgili genel bilgiler sunarak, şirketi finansal manada analiz etmeyi ve anlamayı kolaylaştırmaktadır (Özyürek & Erdoğan, 2011:230; Şen vd., 2015). Finansal performans aslında sadece mali tablolar ile analiz edilmez bunun yanında ağırlar ve çevresel belirsizlik de işin içine dahil edilebilir (Eggers vd., 2014). Finansal performans değerlendirmesi sayesinde şirketler, planlama, rasyonel karar verme ve denetleme görevlerini verimli olarak gerçekleştirebilmektedir. Aslında şirketler finansal performans analiz yardımıyla, şirketin performansına bütünlük bir değerlendirme imkânı sunmaktadır (Ecer & Günay, 2014). Turizm işletmelerinin hayatta kalabilmeleri, gelişip büyüebilmeleri finansal kararların doğru bir şekilde ve doğru bir zamanda yerine getirilmesi ile gerçekleşmektedir (Zengin vd., 2013).

Finansal performans mali tabloların analizi ile yapılır. Bu amaçla çeşitli teknikler gerçekleştirilir. Oran analizi, dikey analiz, karşılaştırmalı tablolar analizi ve trend analizi olarak sıralanabilir. Bu çalışmada oran analizi tekniği kullanılacaktır. Oran analizi, mali tablolarda bulunan hesap ve hesap grupları ile matematiksel temas kurarak şirketlerin finansal yapısı, varlık verimliliği, dış kaynak kullanımı ve karlılık hakkında bilgi veren bir yöntemdir (Uygurtürk vd., 2012). Bu tekniklerden son zamanlarda kullanılan sektörde en iyiyi bulmak için yapılan ÇKKV teknikleridir. Bu çalışmada bu tekniklerden Entropi tabanlı bütünlük

yöntem kullanılacaktır. Finansal oranlar ölçüt olarak kullanılacaktır. Finansal oranlar, işletmelerin likidite, büyüme, karlılık gibi temel konularda güçlü ve zayıf taraflarının belirlenmesini sağlamaktadır (Hitchner, 2003). Turizm sektörü, göreceli olarak yüksek yatırımlar gerektiren ve alınan karar sonunda yapılan yatırımın geri dönüş sürecinin genelde çok uzun zaman gerektirdiği bir sektör olarak görülebilir. Dolayısıyla turizm şirketleri yönünden finansal performansın ölçülmesi hayati önem taşımaktadır (Ecer & Günay, 2014).

## 1. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Özdoğan (2006)'ın yaptığı çalışma sonucunda, otellerde dış kaynak kullanımının finansal performansa katkısı faaliyetlere göre farklılıklar göstermektedir. En önemli katkıyı otel içi satış mekanları, ikinci katkı çamaşırhane ve reklam faaliyetleri, fitness center, spa ya da wellness center eklentileri ise üçüncü sırada katkı göstermektedir. Eğlence ve animasyon faaliyetleri finansal performansa katkı sunan dördüncü faaliyettir. Daha sonra sırayla, bilgi işlem, teknik bakım, su sporları, bahçe bakımı, havuz bakımı, eğitim faaliyetleri ve güvenlik hizmetleri gelmektedir.

Kandır vd., (2007) Türk turizm sektöründe büyüme göstergelerinin turizm işletmelerinin finansal performansına etkisini ölçmüştür. Finansal performans ölçütü olarak, yatırım karlılığı, özsermaye karlılığı ve satışların karlılığı esas alınmıştır. Doluluk oranları ile finansal performans arasında doğru yönde bir ilişki, turizm gelirleri ve performans ölçütleri arasında ise negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. 1994 ve 2001 krizlerini turizm işletmelerinin finansal performanslarını olumsuz etkilediği de araştırmada tespit edilmiştir.

Karadeniz & İskenderoğlu (2011), İMKB'de işlem gören turizm işletmelerinin aktif varlığını etkileyen değişkenleri 2002–2009 periyodundaki çeyrek dönemlik finansal veri ile bütünleşik regresyon yöntemi kullanılarak analiz yapılmıştır. Değerlendirme neticesinde, aktif karlılık ile pazar payı, ölçek, aktif devir hızı ve net işletme sermayesi devir hızı arasında pozitif; kaldıraç oranı ile ise negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Karadeniz & Kahiloğulları (2013), finansal oranların beş yıldızlı otel işletmelerinde kullanımın üzerine yaptığı çalışmada, otel işletmelerinin en sık kullandığı ve önem verdikleri oran grubunun otel faaliyet oranları olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında alacak devir hızı oranı, borçlanma oranı, nakit oranı, net kâr marjı oranı, faaliyet karlılığı, ortalama oda fiyatı

ve satılabilir odabaşına gelir oranının sıklıkla tercih edilen ve önem düzeyi en yüksek oranlar olarak tespit edilmiştir.

Ecer & Günay (2014) çalışmasında Gri İlişkisel Analiz (GRA) yöntemi kullanılarak BİST’te hisse senetleri işlem gören turizm firmalarının finansal başarı düzeyleri ölçülmüştür. 2008-2012 yılında BİST’te yer alan 9 turistik işletme likidite, karlılık, kaldıraç ve faaliyet göstergeleri kapsamında on yedi adet finansal oran kullanılarak değerlendirilmiştir. En önemli gösterge olarak kaldıraç göstergesinin olduğu tespit edilmiştir.

Ergül (2014), BİST’te işlem gören turizm işletmelerinin finansal performansını analiz etmek için Temel Analiz ile ELECTRE ve TOPSIS yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak test etmiştir. Sonuç olarak ELECTRE ve TOPSIS yöntemlerinin temel analiz sonuçlarını doğrulayan başarılı yöntemler olduğu görülmüştür.

Koşan & Karadeniz (2014), dupont finansal analiz sistemini kullanarak 2010-2012 periyodu için konaklama ve yiyecek alt sektörünün finansal performansını incelemiştir. Sonuçlara göre sektörde 2010 ve 2012 yıllarında öz sermaye, satış ve aktif karlılıkların pozitif yönlü, 2011 yılında ise negatif yönlü olduğu gözlenmiştir. Ayrıca sektörde gider ve maliyetlerin yüksek, aktif devir hızının ise düşük olduğu ve sektörün aktif yatırımlarını çoğunlukla yabancı kaynak kullanarak finanse ettiği ve bunun sonucu olarak sektörün yüksek finansal risk taşıdığı vurgulanmıştır.

Özçelik & Kandemir (2015) BİST’te işlem gören turizm işletmelerini TOPSIS yöntemi ile finansal olarak karşılaştırmış. Çalışmaya 2010-2014 döneminde faaliyet gösteren yedi işletme dahil edilmiş. Karlılık, kaldıraç, likidite ve faaliyet indikatörleri içerisinde görülen sekiz adet finansal oran kullanarak analiz yapmıştır.

Şen vd., (2015), Borsa İstanbul’a kote olan bir otel işletmesinin finansal durumunu karşılaştırmalı tablolar analizi, trend analizi, oran analizi ve yüzde yöntemi kullanarak analiz etmiştir.

Yakut vd., (2015) çalışmasında, BİST 100 endeksinde işlem gören turizm şirketlerinden 9 tanesinin 2009-2013 periyodu için finansal etkinlikleri mali tabloları kullanılarak incelenmiştir. Analizde Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksi ve Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemleri kullanılmıştır.

Karadeniz vd., (2016), turizm alt sektörlerinin finansal başarılarını GRA yöntemi ile analiz etmiştir. Dört temel gösterge ve 32 finansal oran kullanılmış. Finansla performansa etki eden en önemli gösterge finansal yapı, en az etki eden gösterge ise varlık kullanım göstergesidir.

En başarılı sektör ise seyahat acentesi, en başarısız sektör ise deniz yolcu taşımacılığı tespit edilmiştir.

Kendirli & Çankaya (2016), BİST turizm endeksindeki şirketlerde işletme sermayesi yönetiminin karlılık üzerindeki etkisini araştırmıştır. Temel olarak, nakit döngüsü yardımıyla işletme sermayesi yönetimi analiz edilmiştir. Benzer şekilde aktif karlılık kullanılarak işletme karlılık ölçümü yapılmıştır. Kurulan regresyon modelinin tahmin edilmesi neticesinde aktif karlılık ile işletme sermayesi yönetimi arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Karadeniz vd., (2017) Türk turizm sektörünün finansal performansını 2014 yılı esas alınarak dikey analiz yöntemi ile incelemiştir. Çalışmada, borsada işlem gören turizm firmalarının tüm turizm sektörüne göre oransal olarak fazla sayılabilecek maddi duran varlık sahibi oldukları belirlenmiştir. Bunun yanında turizm firmalarının öz kaynaklarını kullanarak maddi duran varlıklarını finanse ettikleri tespit edilmiştir.

Karadeniz & Öcek (2019), Beaver modelini kullanarak Borsa İstanbul'da (BİST) hisse senetleri işlem gören turizm firmalarının 2012-2017 periyodunda bulunan finansal başarısızlık risklerini analiz etmiştir. BİST turizm firmalarının bazılarının, negatif net çalışma sermayelerinin olduğu, düşük karlılıklarının olduğu, uzun vadeli yükümlülüklerini karşılamada yetersiz olduğu, yetersiz nakit akışlarının olduğu ve finansal kaldıraç düzeylerini ise verimli kullandıkları tespit edilmiştir.

Korkmaz & Yaman (2019), 2008 krizi sonrası dönem için panel veri analizi yöntemi kullanarak, çalışma sermayesi yönetiminin BİST'te işlem gören turizm şirketlerinin karlılıkları üzerine olan etkisi incelenmiştir. Nakit dönüşüm süresi ve bileşenleri, çalışma sermayesinin temel göstergesi olarak kabul edilmiş ve farklı modellerde bağımsız değişken olarak kullanılarak turizm şirketlerinin karlılıkları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, alacak tahsil süresi, stok devir süresi ve nakit dönüşüm süresinin şirketlerin faaliyet karlılıkları üzerinde istatistiksel olarak negatif anlamlı etkisi tespit edilmiştir. Bunun yanında borçların ödenme süresinin ise turizm firmalarının faaliyet karlılıkları üzerinde pozitif anlamlı etkisi saptanmıştır.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada finansal performans oran analizleri üzerinden ölçülmeye çalışılacaktır. Karşılaştırma için Entropi yöntemi kullanılacaktır.

Çalışmanın evreni; Türkiye’de faaliyet gösteren halka açık turizm işletmeleridir. Çalışmanın amacı doğrultusunda BIST turizm indeksine dahil 8 turizm firmasının yıllık mali tabloları Borsa İstanbul A.Ş. ve Kamuyu Aydınlatma Platformu (PDP) resmi web sitelerinden (PDP, 2019) elde edilmiştir. Veriler turizm işletmelerinin güncel performanslarını görmek amacıyla, 2012-2018 yılına aittir. Veriler açık erişim olduğu için etik kurul iznine ihtiyaç duyulmamıştır. İşletmelerin performans karşılaştırmasında kullanılan kriterler aşağıda tabloda verilmiştir.

**Tablo 1.** Performans Kriterleri ve İçerikleri

	Performans Kriterleri	Kriter İçerikleri	İdeal Değer	Optimum Düzey
C1	Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	1,5-2,0 ideal 1,75 ortalama	Minimum
C2	Likidite Oranı	Dönen Varlıklar-Stoklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	1,0 ideal	Minimum
C3	Nakit Oran	Hazır Değerler+Menkul Kıymetler/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	0,20 ideal	Minimum
C4	Finansal Kaldıraç Oranı	Toplam Yabancı Kaynaklar/Toplam Aktifler	0,60 ideal	Minimum
C5	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Pasif Oranı	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Toplam Pasifler		Minimum
C6	Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/Pasif Oranı	Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/Toplam Pasifler		Maximum
C7	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Toplam Aktifler		Maximum
C8	Özkaynak Devir Hızı	Net Satışlar/Özkaynaklar		Maximum
C9	Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı	Net Satışlar/Net Çalışma Sermayesi		Maximum
C10	Aktif Karlılığı	Net Kar/Toplam Aktifler		Maximum
C11	Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar		Maximum
C12	Özkaynak Karlılığı	Net Kar/Özkaynaklar		Maximum

İşletmelerin hayatını idame ettirmesi performans (öncül) ve sonuç (ardıl) göstergelere bağlanmasına bağlıdır. İşletmelerde kullanılan performans ve sonuç göstergeleri genel itibarıyla yukarıdaki tablodaki gibidir.

Araştırmaya dâhil edilen turizm işletmelerine ait bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** BIST Turizm İndeksine Dahil Şirketler

Şirket Kodu	Şirket Adı
AVTUR	AVRASYA PETROL VE TURİSTİK TESİSLER YATIRIMLAR A. Ş.
MAALT	MARMARİS ALTINYUNUS TURİSTİK TESİSLER A.Ş.
MARTI	MARTI OTEL İŞLETMELERİ A.Ş.
METUR	METEMTUR OTELCİLİK VE TURİZM İŞLETMELERİ A.Ş.
TEKTU	TEK-ART İNŞAAT TİCARET TURİZM SANAYİ VE YATIRIMLAR A.Ş.
UTPYA	UTOPYA TURİZM İNŞAAT İŞLETMECİLİK TİCARET A.Ş.
AYCES	ALTINYUNUS ÇEŞME TURİSTİK TESİSLER A.Ş.
PKENT	PETROKENT TURİZM A.Ş.

Borsa İstanbul A.Ş. Turizm endeksine dâhil olanlar işletmeler 8 tanedir. Bundan dolayı sadece bu şirketler çalışmaya dâhil edilmiştir.

### 3.1.Entropi Yöntemi

Entropi kavramı ilk olarak Shannon (1949) tarafından bilgi teorisinde belirsizliğin bir ölçüsü olarak tanımlanmıştır. Daha sonra Entropi kavramının kriter ağırlıklama olarak kullanılabilceği ortaya konulmuştur(Nijkamp, 1977; Zeleny, 1974). Entropi ağırlıklandırma yöntemi aşağıdaki adımlardaki işlemleri içermektedir (Apan, Öztel, & İslamoğlu, 2018; Aydemir, Alsan, Altuntas, & Oztel, 2019; Kurniawan, Adrianto, Bengen, & Prasetyo, 2019)

$m$  alternatifli ve  $n$  kriterli bir çok kriterli karar verme problemi için karar matrisi:

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

olsun.



Burada  $x_{ij}$  :  $i$ . alternatifin  $j$ . kritere göre başarı değeridir,  $i = 1, 2, \dots, m$  ve  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Adım 1:

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

formülü ile

$R = [r_{ij}]_{m \times n}$  normalleştirilmiş karar matrisi elde edilir.

Adım 2:

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

Eşitliği ile her bir kriter için Entropi değeri hesaplanır. Burada  $e_j$ ,  $j$  inci kriterin Entropi değerini göstermektedir.

Adım 3:

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{p=1}^n (1 - e_p)}, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

ile kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanmış olur. Tabii olarak toplam ağırlığın 1 olduğu veya diğer deyişle  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$  olduğu açıktır.

Entropi yöntemi Eş. 3'te logaritma fonksiyonu içerdiğinden, veri içindeki negatif sayı ve sıfır bulunması sorun teşkil etmektedir. Bu sorunu aşmak için literatürde bazı dönüşümler önerilmiştir (Chang & Wang, n.d.; Zhang, Wang, Li, & Xu, 2014). Fakat literatürde tam anlamıyla kabul görmüş bir yöntem bulunmamaktadır. Bunun en önemli nedeni, dönüşüm yapılırken veri içerisindeki oransal farklılaşmanın korunamaması sorunudur. Bunun için bu çalışmada lineer normalizasyon dönüşümü önerilmektedir. Negatif sayı bulunan kriterde (sütunda) bulunan  $x_{ij}$  değerleri için aşağıdaki dönüşüm yapılır:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_{i \in I} x_{ij}}{\max_{i \in I} x_{ij} - \min_{i \in I} x_{ij}} \quad (5)$$

Burada  $\max_{i \in I} x_{ij}$  ve  $\min_{i \in I} x_{ij}$  sırasıyla kriterdeki en büyük ve en küçük değerlerdir. Bu dönüşüm ile veriler [0,1] aralığına taşınmış olacaktır. 0 değerleri için de 0.00001 gibi çok küçük bir değer atanır.

### 3.2.TOPSIS Yöntemi

Yoon ve Hwang (1981) tarafından geliştirilen TOPSIS yöntemi, en iyilerin oluşturduğu yapay alternatif ideal çözüme en yakın ve en kötülerden oluşan yapay alternatif negatif-ideal çözüme eş anlı en uzak olan alternatifin en iyi seçilmesi fikri üzerine kurulmuştur. Yöntem takip eden adımlardan oluşmaktadır (Öztel, Aydın, & Köse, 2018; Sun, Miao, & Yang, 2017)

*Adım 1: Karar matrisinin normalleştirilmesi:* Bu adımda farklı ölçeklerdeki kriterleri ölçekten arındırma yapılarak, kriterler arasında karşılaştırma yapılmasına imkân sağlanır. Normalleştirilmiş karar matrisi  $R$ 'nin bir elemanı  $r_{ij}$ 'yi aşağıdaki gibi hesaplarız:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{p=1}^m (x_{pj})^2}}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

*Adım 2: Normalleştirilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması:* Her bir kriterdeki değerler, ilgili kriterin ağırlık değeriyle çarpılır. Böylece ağırlıklandırılmış normal karar matrisi  $V$  elde edilmiş olur.

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1j} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2j} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{i1} & v_{i2} & \dots & v_{ij} & \dots & v_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mj} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n}$$

$$= \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_2 r_{12} & \dots & W_j r_{1j} & \dots & W_n r_{1n} \\ W_1 r_{21} & W_2 r_{22} & \dots & W_i r_{2j} & \dots & W_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_1 r_{i1} & W_2 r_{i2} & \dots & W_j r_{ij} & \dots & W_n r_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W_1 r_{m1} & W_2 r_{m2} & \dots & W_j r_{mj} & \dots & W_n r_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (7)$$

*Adım 3: İdeal ve negatif-ideal çözümlerin belirlenmesi:* İki tane yapay alternatif  $A^*$  (ideal çözüm) ve  $A^-$  (negatif ideal çözüm) şöyle tanımlansın:

$$A^* = \left\{ \left( \max_i v_{ij} | j \in J \right), \left( \min_i v_{ij} | j \in J' \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\} \quad (8)$$

$$A^- = \left\{ \left( \min_i v_{ij} | j \in J \right), \left( \max_i v_{ij} | j \in J' \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\} \quad (9)$$

burada ,

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n \mid \text{fayda kriteri olduğunda}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n \mid \text{maliyet kriteri olduğunda}\}$$

Böylece en çok tercih edilen alternatif  $A^*$  (ideal çözüm) ve en az tercih edilen alternatif  $A^-$  (negatif ideal çözüm) oluşturulmuş olur.

*Adım 4: Ayırma ölçülerinin hesaplanması:*

Her bir alternatifin ideal çözümden ayırma ölçüsü  $S_{i^*}$  ve negatif-ideal çözümden ayırma ölçüsü  $S_{i^-}$  aşağıdaki gibi verilmiştir:

$$S_{i^*} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (10)$$

$$S_{i^-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (11)$$

*Adım 5: İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması:*  $A_i$  alternatifinin ideal çözüm  $A^*$ 'a göreli uzaklığı şöyle hesaplanır:

$$C_{i^*} = \frac{S_{i^-}}{(S_{i^*} + S_{i^-})}, \quad 0 < C_{i^*} < 1, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (12)$$

Eğer  $A_i$  alternatifi ideal çözüme eşit ise  $C_{i^*} = 1$  veya negatif-ideal çözüme eşit ise  $C_{i^*} = 0$  olur.

### 3. BULGULAR

Bu çalışmada BİST TURİZM (XTRZM) endeksinde hisse senetleri işlem gören turizm şirketlerinin 2012-2018 periyodundaki finansal performansları ölçülmüştür. Bir firmanın bazı

finansal oranlarında sıfır bölen gözleendiğinden, o firma çıkartılarak endeksteki kalan 8 firma analiz edilmiştir. Finansal başarının ölçümünde yaygın olarak kullanılan 12 adet finansal oran, değerlendirme kriteri olarak seçilmiştir. Analiz için Entropi tabanlı TOPSIS yöntemi tercih edilmiştir. Yöntem seçiminde; yaygın kullanım, nesnel değerlendirme, hesaplama kolaylığı başlıca belirleyici faktörlerdir. Entropi yönteminde bulunan logaritma fonksiyonu negatif sayılarda tanımsızlığa sebep olduğundan, bu çalışmada negatif veri bulunan kriter için vektör normalizasyonu dönüşümü önerilmiştir. Hesaplamalar Python programlama dilinde kodlanan bir uygulama vasıtası ile yapılmıştır. Uygulama<sup>3</sup> ve uygulama kodu<sup>4</sup>, bu makaleye atıf yapma koşuluyla akademik amaçlı çalışmalar için kullanıma açık olarak paylaşılmaktadır.

**Tablo 3.** Finansal Oranların Entropi Yöntemiyle Hesaplanan Ağırlık Değerleri.

Yıl/Kri.	CO	LO	NO	FKO	KVYK/PO	UVYK/PO	ADH	ÖKDH	NÇSDH	AK	NKM	ÖK
2012	0,1006	0,1438	0,2640	0,0238	0,0635	0,0792	0,0585	0,0838	0,0369	0,0389	0,0238	0,0833
2013	0,0999	0,1655	0,2666	0,0398	0,0469	0,0806	0,0742	0,0431	0,0272	0,0268	0,0207	0,1087
2014	0,0918	0,1239	0,2328	0,0301	0,0394	0,1167	0,0670	0,0896	0,0280	0,0200	0,0574	0,1032
2015	0,0658	0,1205	0,1889	0,0455	0,0610	0,0824	0,0824	0,1519	0,0223	0,0587	0,0316	0,0889
2016	0,0483	0,0269	0,1707	0,0350	0,0563	0,1049	0,2190	0,1656	0,0344	0,0605	0,0412	0,0372
2017	0,1059	0,2010	0,0061	0,0495	0,0766	0,0695	0,1273	0,1800	0,0442	0,0572	0,0295	0,0532
2018	0,2221	0,2625	0,0019	0,0456	0,0674	0,0408	0,1049	0,1055	0,0240	0,0379	0,0562	0,0312
ORT.	0,1049	0,1492	0,1616	0,0385	0,0588	0,0820	0,1048	0,1171	0,0310	0,0428	0,0372	0,0723

Tablo 3'te finansal oranların Entropi yöntemiyle hesaplanan ağırlık değerleri yer almaktadır. Ağırlık değerlerinin yıllar içerisinde oldukça fazla değişkenlik gösterdiği gözlenmiştir. Fakat genel ortalamaya bakacak olursak; son iki yılda düşüş gösterse de NO 0,1616 ile birinci, 0,1492 ile LO ikinci 0,1171 ile ÖKDH üçüncü önem düzeyi en yüksek kriter olurken, NÇSDH, NKM ve FKO oranları 0,03 civarında ağırlık değerleri ile önem düzeyleri en düşük kriterler olmuştur.

<sup>3</sup> <https://drive.google.com/file/d/19EWPTEgCjLbLdq7mvcTnqmN1wW88OXt/view?usp=sharing>

<sup>4</sup> [https://github.com/ahmetoztel/Entropy\\_Based\\_TOPSIS\\_Python](https://github.com/ahmetoztel/Entropy_Based_TOPSIS_Python)

**Tablo 4.** Yıllara Göre Firmaların TOPSIS Skorları

Yıl/Firma	AVTUR	MAALT	MARTI	METUR	TEKTU	UTPYA	AYCES	PKENT
2012	0,6734	0,2907	0,6690	0,7200	0,6742	0,6825	0,6864	0,6826
2013	0,6687	0,2644	0,6474	0,7183	0,6616	0,6646	0,6748	0,6971
2014	0,6473	0,3347	0,6070	0,6078	0,6289	0,6375	0,6347	0,6625
2015	0,5540	0,2709	0,5154	0,8074	0,4747	0,5311	0,5507	0,6162
2016	0,4314	0,2533	0,3772	0,8740	0,3932	0,3920	0,4137	0,4981
2017	0,4548	0,3358	0,4727	0,4729	0,4860	0,4751	0,4759	0,7310
2018	0,5080	0,4587	0,5174	0,5257	0,5090	0,5214	0,5243	0,5652
ORT.	0,5625	0,3155	0,5437	0,6751	0,5468	0,5578	0,5658	0,6361

Tablo 4’te firmaların finansal başarıları için hesaplanan TOPSIS skorları ve Tablo 5’te ise başarı sıralamaları yer almaktadır. Tablo 3’teki başarı sıralamalarında PKENT 3 yılda en yüksek performansı göstermesinin yanında diğer yıllarda da istikrarlı bir görünüm sergileyerek sıralama ortalamalarına göre en iyi finansal başarıyı elde etmiştir. METUR 4 yılda en iyi performansı elde ederken 2014 ve 2017 yıllarındaki düşüş ile ikinci en iyi performansı elde etmiştir. AYCES ise üçüncü en iyi başarıyı gösterirken, MAALT tüm yıllarda en düşük başarısı ile son sırada yer almıştır.

**Tablo 5.** Yıllara Göre Finansal Başarıların TOPSIS Yöntemiyle Sıralanması

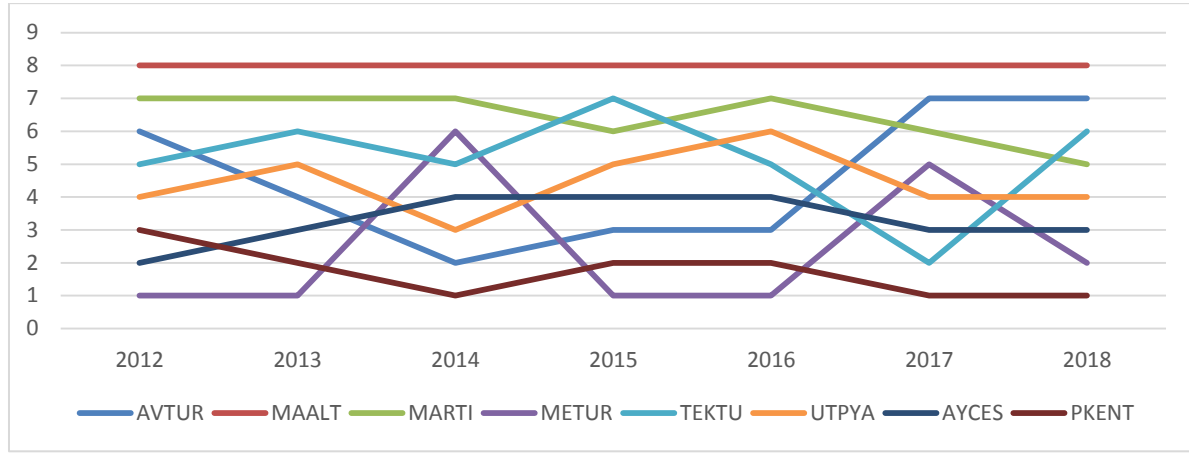
Yıl/Firma	AVTUR	MAALT	MARTI	METUR	TEKTU	UTPYA	AYCES	PKENT
2012	6	8	7	1	5	4	2	3
2013	4	8	7	1	6	5	3	2
2014	2	8	7	6	5	3	4	1
2015	3	8	6	1	7	5	4	2
2016	3	8	7	1	5	6	4	2
2017	7	8	6	5	2	4	3	1
2018	7	8	5	2	6	4	3	1
ORT.	4,57	8,00	6,43	2,43	5,14	4,43	3,29	1,71

Tablo 5’de verilen TOPSIS skorları ortalamalarında Tablo 4’teki sıralamalardan farklı olarak METUR birinci olurken PKENT’in ikinci olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, METUR birinci olduğu yıllarda yüksek skorlar elde ederken, alt sıralarda yer aldığı yıllarda da göreceli yine yüksek skorlar elde etmiştir. Bu durumda TOPSIS skorları ortalaması da yüksek olmuştur.

Analizde, birisi her bir yılda firmalar arasında diğeri ise her bir firma için yıllar arasında finansal performanslar ölçülmüştür. İki ölçümde de finansal oranların önem düzeyleri, sırasıyla yıllara göre ve firmalara göre ayrı ayrı olarak Entropi yöntemiyle ağırlık değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. Finansal durumlar yıllara ve firmalara göre farklılıklar göstereceğinden ağırlık değerlerinin dinamik bir şekilde hesaplanması daha doğru olacaktır. Yıllar arasında yapılan analizde (bakınız Tablo 3); LO, 2016 yılındaki düşük değeri dışında

genelde yüksek değerler elde ederek ortalamada en yüksek ağırlık değeriyle en önemli kriter olurken, NO, 2017 ve 2018 yıllarında ağırlık değeri düşüş gösterse de ortalamada ikinci en önemli kriter olmuştur. FKO ise ortalamada en düşük ağırlık değeri ile en düşük önem düzeyinde yer almıştır. Firmalar arası analizde ise (bakınız Tablo 4), kriterlerin önem düzeyleri firmalara göre oldukça fazla değişkenlik göstermiştir. Ortalamalara göre ise, AK ve NÇSDH en önemli kriterler olurken KVKYK/PO ve FKO yıllara göre analizde olduğu gibi en düşük düzeyde gerçekleşmiştir.

**Şekil 1.** Yıllara Göre Firmaların Finansal Performanslarının TOPSIS Sıralamaları



Yıllara göre yapılan finansal performans analizinde sıralama ortalamalarına göre (bakınız Tablo 5), PKENT en başarılı firma olarak görülmektedir. METUR ve AYCES ise ikinci ve üçüncü en başarılı firmalar olmuştur. MAALT ise en düşük performansı elde etmiştir. Şekil 1’de görüldüğü gibi, 2017 yıllarında en başarılı firmalardan METUR ve AVTUR’un performanslarında düşüş gözlenmiştir. Bunun en önemli sebebi Kasım 2015’te yaşanan Türkiye-Rusya uçak krizi<sup>5</sup> ve Tablo 6’da görüldüğü gibi sonrasında Türkiye’ye gelen Rus turist sayısındaki dramatik azalma olabilir. 2018 yılında ise performansların tekrar iyileştiğini görüyoruz; bunun başlıca nedeni de yine Türkiye-Rusya ilişkilerindeki düzelmeye bağlı olarak Rus turist sayısındaki artıştır (bakınız Tablo 6 ve 7). Yine Tablo 6’da görülebileceği gibi Türk lirasındaki değer kaybı sonucunda 2017 ve 2018’de turist başına elde edilen gelirden dolar bazında düşüş olsa bile gelen turist sayısındaki artış firmalar için olumlu sonuçlar vermiştir.

<sup>5</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/2015\\_Russian\\_Sukhoi\\_Su-24\\_shootdown](https://en.wikipedia.org/wiki/2015_Russian_Sukhoi_Su-24_shootdown) (son erişim tarihi: 16.01.2020)

**Tablo 6.** Yurt Dışı Geliş ve Turizm Gelirlerinin Yıllara Göre Dağılımı (Kaynak: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu) (Turkstat)<sup>6</sup>.

Yıllar	Yabancı Varışları	Yıllık Değişim ( % )	Turizm Gelirleri (US\$ million)	Yıllık Değişim ( % )	Kişi Başı Ortalama Harcama(US\$)
2012	31,782,832	2	29,007	3	715
2013	34,910,098	10	32,309	11	749
2014	36,837,900	6	34,306	6	775
2015	36,244,632	-2	31,465	-8	715
2016	25,352,213	-30	22,107	-30	633
2017	32,410,034	28	26,284	19	630
2018	39,488,401	22	29,513	12	617

**Tablo 7.** Yabancıların Gelenlerin Ana Uyrak Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı)<sup>2</sup>

Ülkeler	2014	2015	2016	2017	2018
Rusya	4,479,049	3,649,003	866,256	4,715,438	5,964,613
Almanya	5,250,036	5,580,792	3,890,074	3,584,653	4,512,360
Bulgaristan	1,693,591	1,821,480	1,690,766	1,852,867	2,386,885
İngiltere	2,600,360	2,512,139	1,711,481	1,658,715	2,254,871
Gürcistan	1,755,289	1,911,832	2,206,266	2,438,730	2,069,392
Iran	1,590,664	1,700,385	1,665,160	2,501,948	2,001,744
Ukrayna	657,051	706,551	1,045,043	1,284,735	1,386,934
Irak	857,246	1,094,144	420,831	896,876	1,172,896
Hollanda	1,303,730	1,232,487	906,336	799,006	1,013,642
Azerbaycan	657,684	602,488	606,223	765,514	858,506
Fransa	1,037,152	847,259	555,151	578,524	731,379
Yunanistan	830,841	755,414	593,150	623,705	686,891
Polonya	510,569	500,779	205,701	296,120	646,365
Belçika	660,857	617,406	413,614	419,998	511,559
Amerika	784,917	798,787	459,493	329,257	448,327
İsveç	667,551	624,649	320,580	289,134	384,397
Diğerleri	11,501,313	11,289,037	7,796,088	9,374,814	12,457,640
<b>TOPLAM</b>	36,837,900	36,244,632	25,352,213	32,410,034	39,488,401

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada BİST TURİZM (XTRZM) endeksinde hisse senetleri işlem gören turizm şirketlerinin 2012-2018 periyodundaki finansal performansları ölçülmüştür. Bir firmanın bazı finansal oranlarında sıfır bölen gözlemlendiğinden, o firma çıkartılarak endeksteki kalan 8 firma analiz edilmiştir. Finansal başarının ölçümünde yaygın olarak kullanılan 12 adet finansal oran,

<sup>6</sup> <http://www.kultur.gov.tr> (last reach: 16.01.2020)

değerlendirme kriteri olarak seçilmiştir. Benzer çalışmalar incelendiğinde; Uygurtürk vd., (2012)'in yaptığı çalışmada aynı örnekleme üzerinde benzer bir yöntemle yapılan analiz sonucunda, sonucunda analiz döneminde firmaların hesaplanan Cp ve Dp değerlerine göre A ve G firmaları performanslarını artırırken, D, E ve F firmaları performanslarını düşürmektedir. Analiz edilen dönemde, B kodlu firma genel olarak alt kademelerde yer almış ve düşük performans pozisyonu çok fazla değişmemiştir. C kodlu firma genel olarak dönem içinde yüksek ve yakın performans sıralama değerine sahip olduğu tespit edilmiştir (AYCES (A), FVORI (B), MAALT (C), MARTI (D), METUR (E), NTTUR (F) ve TEKTU (G)).

Yılmaz & Aslan (2017) da BIST'te işlem gören turizm şirketleri incelenmiştir. 2013-2016 yıllarına ait finansal performans, finansal tablo bilgileri kullanılarak TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda 2013 yılında METUR ve 2014, 2015 ve 2016 yıllarında MALT en iyi performansları göstermiştir. MALT, 2013 yılında ikinci en iyi performansı sergilemiştir. 2013 yılında en iyi performansa sahip olan METUR, 2014 yılında satış faaliyeti olmadığı için son sırada yer almıştır. METUR diğer yıllarda en iyi ikinci performansı göstermiştir. Zayıf göstergelerin 2013'te NTTUR, 2014'te METUR, 2015'te UTPA ve 2016'da MARTI'ya ait olduğu tespit edilmiştir.

İlerideki çalışmalarda farklı bir ağırlıklandırma yöntemi ve farklı bir seçim yöntemi seçilerek çalışma sonuçları karşılaştırılabilir. Bunun yanında BIST'te dahil diğer turizm şirketleri de analize dahil edilerek araştırmalar yapılabilir.

## 5. KAYNAKÇA

André, F. J., & Romero, C. (2008). Computing compromise solutions: On the connections between compromise programming and composite programming. *Applied Mathematics and Computation*, 195(1), 1–10.

Apan, M., Öztel, A., & İslamoğlu, M. (2018). Comparative empirical analysis of financial failures of enterprises with altman Z-score and VIKOR methods: BIST food sector application. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 12(1). <https://doi.org/10.14453/aabfj.v12i1.6>

Aydemir, D., Alsan, M., Altuntas, E., & Oztel, A. (2019). Mechanical, thermal and morphological properties of heat-treated wood-polypropylene composites and comparison of the composites with PROMETHEE method. *Plastics, Rubber and Composites*, 1–12.



- Bay, E., & Özdemir, A. (1998). Daha Etkin Bir Denetim Sistemi Geliştirilebilmesi Amacıyla, Mevzuata Uygunluk Denetiminin Yanı Sıra, Performans Ölçümüne Yönelik Denetimin Yapılabilmesi. [http://www.mulkiyeteftis.gov.tr/default\\_B0.aspx?content=165](http://www.mulkiyeteftis.gov.tr/default_B0.aspx?content=165), 17.01.2011.
- Chang, T.-H., & Wang, T.-C. (n.d.). Selection Of Initial Training Aircraft By Utilizing Entropy-Based Topsis Approach.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. *Strategic Management Journal*, 10(1), 75–87.
- Ecer, F., & Günay, F. (2014). Borsa İstanbul’da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 35-48.
- Ecer, F., Ulutagay, G., & Nasiboglu, E. (2011). Does Foreign Ownership Affect Financial Performance? An Industrial Approach, *Middle Eastern Finance and Economics*, 14: 152-166.
- Eggers, F., Kraus, S., & Covin, J. G. (2014). Traveling into unexplored territory: radical innovativeness and the role of networking, customers, and technologically turbulent environments. *Industrial Marketing Management*, 43(8), 1385-1393.
- Eraslan, E. & Algün, O. (2005). “İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 20 (1): 95–106.
- Ergül, N. (2014). Bist- Turizm Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 325-340.
- Hitchner, J. R. (2003). *Financial Valuation Applications and Models*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Hwang, C. R., & Yoon, K. (1981). Technique for Ordered Preference by Similarity to the Ideal Solution. *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York.
- Hwang, C.-L., & Yoon, K. (1981). Multiple attribute decision making: methods and applications a state-of-the-art survey (Vol. 186). Springer Science & Business Media.
- Kabakçı, Y. (2008). Sermaye Yapısı ile Şirket Performansı Arasındaki İlişki: Gıda Sektöründe Bir Uygulama, *Ege Akademik Bakış*, 8 (1): 167-182.

Kallmuenzer, A., Kraus, S., Peters, M., Steiner, J., & Cheng, C. F. (2019). Entrepreneurship in tourism firms: A mixed-methods analysis of performance driver configurations. *Tourism Management*, 74, 319-330.

Kandır, S. Y., Özmen, M., & Önal, Y. B. (2007). Türk Turizm Sektöründe Büyüme Göstergelerinin Turizm İşletmelerinin Finansal Performansına Etkisinin İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (9)2, 166-185.

Karadeniz, E., Beyazgül, M., Dalak, S. K., & Günay, F. (2017), “Türk Turizm Sektörünün Finansal Performansının Dikey Analiz Yöntemiyle İncelenmesi: BIS Turizm Şirketleri ve TCMB Sektör Bilançoları Üzerinde Bir Araştırma”, *Sosyoekonomi*, Vol. 25(32), 105-119

Karadeniz, E., & İskenderoğlu, Ö. (2011). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda İşlem Gören Turizm İşletmelerinin Aktif Karlılığını Etkileyen Değişkenlerin Analizi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 22(1), 65-75.

Karadeniz, E., & Kahiloğulları, S. (2013). Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Finansal Oranların Kullanımı: Akdeniz Bölgesi'nde Bir Araştırma. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 10(3). 84-106.

Karadeniz, E., Koşan, L., Günay, F., & Dalak, S. (2016). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Turizm Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi. *Journal of International Social Research*, 9(44), 1117-1134.

Karadeniz, E., & Öcek, C. (2019). Borsa İstanbul Konaklama İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Riskinin Beaver Modeli Kullanılarak Analizi. *Journal of Tourism Theory and Research*, 5(2), 99-111.

Kendirli, S., & Çankaya, M. (2016). Bist Turizm Endeksindeki Şirketlerde İşletme Sermayesi Yönetiminin Karlılık Üzerindeki Etkisini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma. *International Review of Economics and Management*, 4(2), 46-68.

Korkmaz, T., & Yaman, S. (2019). Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Karlılığına Etkisi: BIST Turizm Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Journal of Tourism Theory and Research*, 5(2), 301-316.

Koşan, L., & Karadeniz, E. (2014). Konaklama ve Yiyecek Hizmetleri Alt Sektörünün Finansal Performansının Dupont Finansal Analiz Sistemi Kullanılarak İncelenmesi. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 11(2).75-89.

Kurniawan, F., Adrianto, L., Bengen, D. G., & Prasetyo, L. B. (2019). The social-ecological status of small islands: An evaluation of island tourism destination management in Indonesia. *Tourism Management Perspectives*, 31, 136–144.

Nijkamp, P. (1977). Stochastic quantitative and qualitative multicriteria analysis for environmental design. *Papers of the Regional Science Association*, 39(1), 174–199.  
<https://doi.org/10.1007/BF01936213>

Öncü, M. A., Çömlekçi, İ., & Coşkun, E. (2013). Havayolu Yolcu Taşıma İşletmelerinin Finansal Etkinliklerinin Ölçümüne İlişkin Bir Araştırma. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2), 77-86.

Özçelik, H., & Kandemir, B. (2015). Bıst'de İşlem Gören Turizm İşletmelerinin TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Balikesir University Journal of Social Sciences Institute*, 18(33). 97-114.

Özdoğan, O. N. (2006). Otel İşletmelerinde Faaliyet Alanları Açısından Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ve Finansal Performans Üzerine Etkileri (Doctoral Dissertation, Deü Sosyal Bilimleri Enstitüsü).

Öztel, A., Aydın, B., & Köse, M. S. (2018). Entropi Tabanlı TOPSIS Yöntemi İle Enerji Sektöründe Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü: Akenerji Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(24), 1–24.

Öztel, A., Köse, M. S., & Aytekin, İ. (2012). Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü İçin Çok Kriterli Bir Çerçeve: Henkel Örneği. *Journal of History Culture and Art Research*, 1(4), 32. <https://doi.org/10.7596/taksad.v1i4.85>

Özyürek, H., & Erdoğan, E. (2011). Finansal Kurumlarda Mali Analiz ve Bir Uygulama. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(2), 229-238.

Salas-Molina, F., Pla-Santamaria, D., & Rodríguez-Aguilar, J. A. (2018). Empowering cash managers through compromise programming. In *Financial Decision Aid Using Multiple Criteria* (pp. 149–173). Springer.

Salman, S. A., Shahid, S., Ismail, T., Al-Abadi, A. M., Wang, X., & Chung, E.-S. (2019). Selection of gridded precipitation data for Iraq using compromise programming. *Measurement*, 132, 87–98. <https://doi.org/10.1016/J.MEASUREMENT.2018.09.047>

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *A mathematical model of communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press, 11.

Sun, L., Miao, C., & Yang, L. (2017). Ecological-economic efficiency evaluation of green technology innovation in strategic emerging industries based on entropy weighted TOPSIS method. *Ecological Indicators*, 73, 554–558.

Şen, L., Zengin, B., & Yusubov, F. (2015). Otel İşletmelerinde Finansal Analizlere İlişkin Bir Örnek Olay İncelemesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 3(1), 64-85.

Uygurtürk, H., Korkmaz, T., & Uygurtürk, H. (2013). Determination Of Financial Performances of Tourism Companies Traded At Istanbul Stock Exchange. *Actual Problems of Economics* 9(147), 519-533.

Yakut, E., Harbalıoğlu, M., & Pekkan, N. Ü. (2015). Turizm Sektöründe BIST’a Kayıtlı İşletmelerin Veri Zarflama Analizi ve Toplam Faktör Verimliliği İle Finansal Performanslarının İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi (Isarder)*, 7(2), 235-257.

Yılmaz, E., & Aslan, T. (2017). Evaluation of Performance of Tourism Industry Companies listed in Istanbul Stock Exchange (BIST) by TOPSIS Methodology. *Emerging Markets Journal*, 7(2), 7-18.

Yu, P. L. (1985). *Multiple-Criteria Decision Making. Concepts, Techniques and Extensions*. 402 p. Kluwer Academic/Plenum Publishers, Hardbound, New York, USA.

Zeleny, M. (1974). *Linear multiobjective programming (Vol. 95)*. Springer Science & Business Media.

Zengin, B., Çömlekçi, İ., & Mesci, Z., (2013). “Finansal performansa dayalı etkinlik ölçümü: turizm işletmelerine yönelik bir araştırma”, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, Yıl. 50, Sayı: 577, 65-72.

Zhang, X., Wang, C., Li, E., & Xu, C. (2014). Assessment model of ecoenvironmental vulnerability based on improved entropy weight method. *The Scientific World Journal*, 2014.