

## Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma\*

Nazlı ERSOY \*

### ÖZET

Finansal performans değerlendirmesi, yoğun rekabet ortamında varlığını devam ettirmek isteyen işletmeler için hassas ve dikkate alınması gereken önemli bir süreçtir. Bu tür bir değerlendirmede, kapsamlı ve etkin bir model geliştirmek için pek çok kriter ve alternatif ile karşı karşıya kalınmaktadır. Bu durum, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemi olarak görülmektedir. Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BIST) Ulaştırma endeksinde (XULAS) işlem gören 8 firmanın finansal performansı Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. 2016-2018 döneminin temel alındığı çalışmada, on üç finansal oran çalışma kapsamına dâhil edilmiş ve ardından firmaların performans sıralama sonuçları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, GİA değerlerinin çok yüksek sapmalar göstermediği ve yüksek kârlılığa sahip işletmelerin üst sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2016-2017 yılı performans sıralamalarının genel olarak benzerlik gösterdiği belirlenirken, bu durumun 2018 yılında farklılık gösterdiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Performans Analizi, Çok Kriterli Karar Verme, Gri İlişkisel Analiz Yöntemi  
**JEL Sınıflandırması:** G10, C61, M40.

### *Evaluation of Financial Performance with Grey Relational Analysis Method: A Research Study on Companies in Borsa Istanbul Transportation Index*

#### ABSTRACT

Financial performance evaluation is a critical and important process to be taken into consideration for the enterprises that want to survive in an intense competitive environment. In such an evaluation, there are many criteria and alternatives for developing a comprehensive and effective model. This is seen as a multi-criteria decision making problem. In this study, the financial performance of 8 companies listed in Borsa Istanbul Transport Index (BIST) was measured by using Gray Relational Analysis (GRA) method. 13 financial ratios were included in this study based on the 2016/2018 period, and then the performance ranking results of the companies were specified. As a result of the study, it was found that the GRA values did not show very high deviations, and high profitability enterprises were in the top rankings. Moreover, it was observed that the performance rankings of the companies operating in the transportation sector generally similar in 2016/2017 were different in 2018.

**Keywords:** Financial Performance Analysis, Multi Criteria Decision Making, Grey Relational Analysis  
**Jel Classification:** G10, C61, M40.

\* Makale Gönderim Tarihi: 09.08.2019, Makale Kabul Tarihi: 21.10.2019, Makale Türü: Araştırma Makalesi

\* Arş. Gör., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ersoynazli3@gmail.com, Orcid ID: 0000-0003-0011-2216.

## 1. GİRİŞ

Ulaşım; tarım ve sanayi sektörleriyle yakın derece bağlantılı olması nedeniyle ülke ekonomisinin motoru konumundadır. Ekonomik, sosyal, siyasi, askeri, toplumsal ve çevre boyutları olan ulaştırma ise ekonomik kalkınmanın sağlanmasında kullanılabilen önemli bir araçtır (Erdoğan, 2016: 189). Ulaştırma, yatırım kararlarının alınmasında fayda-maliyet analizinin yapıldığı ilk alanlardan biridir. Ulaştırma sektörü; üretim sürecinin önemli bir parçasını oluşturması ve gerektirdiği önemli yatırımların ekonomide yarattığı etkiler açısından toplumların ekonomik yapıları içinde ağırlıklı bir yere sahiptir (Gerçek, 2001: 90).

Ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahip olan ulaştırma sektöründe performans değerlendirmesinin yapılması ise o ülkelerdeki gelişimin takip edilmesi bakımından oldukça önemlidir. Ancak ulaştırma sektöründe performans ölçümünde birbiriyle çelişen çok sayıda kriter ve alternatifi dikkate almak gerekmektedir. Bu özelliğiyle, ulaştırma sektöründe performans ölçümü bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemi olarak ele alınmaktadır.

Bir problemin ÇKKV problemi olarak görülebilmesi için en az 2 alternatif ve birbiriyle çelişen birden fazla kriterin olması gerekmektedir. Bu tarz problemleri çözebilmek için ise birbirinden farklı özelliklere sahip pek çok ÇKKV tekniği geliştirilmiştir. Az miktarda veri kullanarak tatmin edici sonuçlar üretebilen Gri İlişkisel Analiz (GİA), değerlendirme kriterlerine maksimum ve minimum yönlü değerlerin yanı sıra, karar verici tarafından belirlenen ideal değerlerin atanmasına imkân tanımakta ve bu yönüyle diğer ÇKKV yöntemlerinden ayrılmaktadır.

Bu çalışmada BİST'te işlem gören ve ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren 8 firmanın finansal performansı ÇKKV tekniklerinden GİA yöntemiyle ölçülmüştür. Uygulamada, değerlendirme kriterlerine eşit ağırlık verilmiş, sonrasında ise bu ağırlıklar kullanılarak ilgili firmaların 2016-2018 dönem aralığı finansal performansı GİA yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Çalışmanın diğer bölümleri aşağıdaki gibi organize edilmiştir. İkinci bölümde farklı sektörlerde farklı finansal oranlar ve farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak daha önce yapılmış performans ölçüm çalışmalarının özetlendiği bir literatür incelemesi yer almaktadır. Üçüncü bölümde, çalışmanın amacına, kapsamına ve kullanılan verilere yer verilmiştir. Dördüncü bölümde çalışma kapsamında kullanılan yöntemin matematiksel notasyon ve açıklamasına yer verilirken, beşinci bölümde çalışmanın uygulama kısmına yer verilmiştir. Son bölümde ise çalışmaya ilişkin genel bir değerlendirme yapılmış ve gelecek çalışmalara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Uluslararası ve ulusal literatürde finansal performans analizinin ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapıldığı pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Yapılan çalışmalarda farklı sektörler ve farklı finansal oranlar temel alınarak, farklı ÇKKV yöntemleriyle firmaların finansal performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Finansal performansın ÇKKV yöntemleri ile ölçüldüğü uluslar arası ve ulusal alanda yapılan bazı çalışmalardan oluşan literatür taraması Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazar/(lar)	Yöntem	Sektör	Kullanılan Finansal Oranlar	Sonuç
(Wangvd.,2010)	TOPSIS	Gayrimenkul Sektörü	Varlık Karlılığı Oranı, Sermaye Karlılığı Oranı, Cari Oran, Hisse Başına Getiri Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, Stok Devir Hızı Oranı	Vietnam borsasında işlem gören ve gayrimenkul sektöründe faaliyet gösteren 13 firmanın finansal performanslarının değerlendirildiği çalışmada, en yüksek önem derecesine sahip olan finansal oranın aktif kârlılığı oranı olduğu tespit edilmiştir. Önerilen modelin finansal performans ölçümü için uygun olduğu tespit edilmiştir.
(Bo ve Haidong, 2008)	TOPSIS	İmalat Sektörü	Cari Oran, Likidite Oranı, Borçlanma Oranı, Çalışma Sermayesi Oranı, ÖzSermaye Kârlılığı Oranı, Aktif Kârlılığı Oranı, Alacak Devir Hızı Oranı, Stok Devir Hızı Oranı, Aktif Devir Hızı Oranı, Nakit Akış/Cari Yükümlülükler Oranı, Hisse Başına Kazanç Oranı	İmalat sektöründe faaliyet gösteren 112 firmanın analize dâhil edildiği çalışmada, TOPSIS yönteminin tanınma oranının %98,2 seviyelerinde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, kullanılan finansal oranların, kriterlere atanan değerlerin ve kullanılan yöntemlerin analiz sonucuna etki edeceği belirlenmiştir.
(Feng ve Wang, 2000)	GİA, TOPSIS	Havayolu Sektörü	Cari Oran, ÖzSermaye Oranı, ÖzSermaye/Duran Varlık Oranı, Duran Varlık/Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Kaldıraç Oranı, ÖzSermaye/Borç Oranı, İş Gücü, Filo, Uçuş Ekipmanları ve Varlık Verimliliği ile İlgili Oranlar	Havayolu sektöründe faaliyet gösteren 5 firmanın analiz kapsamına dâhil edildiği çalışmada, finansal oranlar kullanılarak yapılan performans değerlendirmesinin daha kapsamlı sonuçlara ulaştırdığı tespit edilmiştir.
(Shaverdivd., 2014)	FUZZY AHP	Petrokimya Sektörü	Cari Oran, Likidite Oranı, Kaldıraç Oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/ÖzSermaye Oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Varlık Oranı, Faiz Karşılama Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, Aktif Karlılığı Oranı, ÖzSermaye Karlılığı Oranı, Varlık Büyüme Oranı, Satış Büyüme Oranı, Faaliyet Kârı Büyüme Oranı, ÖzSermaye Büyüme Oranı, Sabit Aktif Devir Hızı Oranı, Envanter Dönüşüm Hızı	Petrokimya sektöründe faaliyet gösteren 7 firmanın finansal performansının Fuzzy AHP yöntemi ile değerlendirildiği çalışma sonunda, önerilen yöntem ile başarılı sonuçlara varıldığı tespit edilmiştir.

			Oranı, Aktif Devir Hızı Oranı, Alacak Devir HızıOranı	
(Wang, 2008)	GİA, FUZZY TOPSIS	Havayolu Sektörü	Cari Oran, Likidite Oranı, Nakit Oran, Çalışma Sermayesi/Dönen Varlıklar Oranı, Sabit Aktif Devir Hızı Oranı, Aktif Devir Hızı Oranı, Brüt Kâr Marjı Oranı, Faaliyet Kâr Marjı Oranı, Vergi Öncesi Kâr Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, Aktif Kârlılık Oranı, ÖzSermaye/Toplam Borç Oranı, Kaldıraç Oranı, Çalışma Sermayesi/Toplam Varlık Oranı, Duran Varlık/Öz Sermaye Oranı, Duran Varlık/ Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Duran Varlıklar/Uzun Dönemli Sermaye Oranı, Para Dolaşım Hızı Oranı, Borç Devir HızıOranı, Alacak Devir HızıOranı, Duran Varlık Devir HızıOranı, Dönüşüm Oranı	Tayvan'da havayolu sektöründe faaliyet gösteren üç firmanın finansal performansının değerlendirildiği çalışma sonucunda, önerilen modelin finansal performans karşılaştırmasında rahatlıkla kullanılabileceği tespit edilmiştir.
(Moghimi ve Anvari, 2014)	FUZZY AHP, TOPSIS	Çimento Sektörü	Cari Oran, Likidite Oranı, Kaldıraç Oranı, ÖzSermaye/Toplam Varlık Oranı,Duran Varlık/ÖzSermayeOranı,Duran Varlık/ Uzun Vadeli Yabancı KaynakOranı, Alacak Devir HızıOranı, Envanter Dönüşüm Oranı, Dönen Varlık Devir HızıOranı, Aktif Devir HızıOranı, Net Kar MarjıOranı, ÖzSermayeKârlılığıOranı, Satış Büyüme Oranı, Faaliyet KârıOranı, ÖzSermaye Büyüme Oranı, VarlıkBüyüme Oranı	Kriter ağırlıklarının sıralama sonuçları üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilirken, önerilen modelin çimento sektörünün yanı sıra diğer sektörlerde de başarıyla uygulanabileceği vurgulanmıştır.
(Baležentisvd., 2012)	VIKOR, TOPSIS ARAS	İmalat Sektörü	Brüt Kâr MarjıOranı, Aktif Kârlılığı Oranı,KaldıraçOranı,Cari Oran, Alacak Devir HızıOranı, ÖzSermayeDevir Hızı	2007-2010 döneminin temel alındığı çalışmada, en yüksek performans sergileyen sektör ormancılık ve tomruk olarak belirlenirken,ulaştırma sektörü ise ekonomik

			Oranı	kriz döneminin kurbanı olarak belirlenmiştir.
(Farrokhvd., 2016)	FUZZY AHP, TOPSIS VIKOR	Metal Sektörü	Cari Oran, Likidite Oranı, Kaldıraç Oranı, ÖzSermaye/Toplam Varlık Oranı, Duran Varlık/ÖzSermaye Oranı, Duran Varlık/Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, ÖzSermaye Karlılığı Oranı, Satış Büyüme Oranı, Faaliyet Kârı Büyüme Oranı, ÖzSermaye ve Aktif Büyüme Oranları	İran metal sektöründe faaliyet gösteren 8 firmanın finansal performanslarının değerlendirildiği çalışmada, kullanılan VIKOR ve TOPSIS yöntemleriyle ulaşılan sonuçların benzer olduğu tespit edilmiştir.
(Esbouei vd., 2014)	FUZZY ANP, FUZZY VIKOR	İmalat Sektörü	Aktif Karlılığı Oranı, ÖzSermaye Karlılığı Oranı, Faaliyet Kârı Büyüme Oranı, Fiyat-Kazanç Oranı, Katma Değer, Piyasa Değeri, Ekonomik Katma Değer, Katma Değer, Nakit Katma Değer, Hissedar Değeri, Tobin Q Oranı	Tahran borsasında işlem gören 143 İran firmasının finansal performans ölçümünün gerçekleştirildiği çalışmada, en yüksek önem derecesine sahip finansal oran faaliyet kâr marjı olarak belirlenirken, firmanın daha yüksek bir performans sergileyebilmesi için ekonomik katma değer, piyasa katma değer gibi ekonomik değer ölçülerine önem vermesi gerektiği vurgulanmıştır.
(Rezaievd., 2014)	FUZZY AHP, VIKOR	Çimento Sektörü	Cari Oran, Likidite Oranı, Nakit Oran, Kaldıraç Oranı, ÖzSermaye/Toplam Varlık Oranı, Duran Varlık/ÖzSermaye Oranı, Duran Varlık/Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, ÖzSermaye Karlılığı Oranı, Satış Büyüme Oranı, Faaliyet Kârı Büyüme Oranı, ÖzSermaye Büyüme Oranı, Varlık Büyüme Oranları	2008-2009 dönem aralığının temel alındığı çalışmada en yüksek performansa sahip firmaların yıllara göre farklılık gösterdiği tespit edilmiş, çalışmada kullanılan bulanık ÇKKV tekniklerinin finansal performans ölçümünde rahatlıkla kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
(Yalcin vd., 2012)	FUZZY AHP,	İmalat Sektörü	Aktif Karlılığı Oranı, Öz Sermaye Karlılığı Oranı, Hisse Başı Kazanç Oranı, Fiyat-	Kriter ağırlıklarının Fuzzy AHP yöntemi ile belirlendiği, performans sıralamasının

	VIKOR, TOPSIS		Kazanç Oranı, Fiyat/Defter Değeri, Ekonomik Katma Değer, Piyasa Katma Değeri, Yatırım Getiri Oranı, Katma Değer Oranı	VIKORveTOPSISyöntemiyle yapıldığı çalışma sonucuna göre, benzerlikler olmakla birlikte her iki yöntem sonucuna göre de en yüksek performansa sahip olan firmalar farklılık göstermiştir.
(Atmaca, 2012)	TOPSIS	Spor Sektörü	Cari Oran, Nakit Oran, Aktif Karlılığı Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, Öz Kaynak Karlılığı Oranı, Aktif Devir Hızı Oranı, Öz Kaynak Devir Hızı Oranı, Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı Oranı, Borçlanma Oranı, Yatırım Oranı, Borçlanma Katsayısı Oranı, Dönen Varlık/ Toplam Aktif Oranı, Duran Varlık/ Aktif Toplamı Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Pasif Toplamı Oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/ Pasif Toplamı Oranı, Öz Kaynak/Pasif Toplamı Oranı	Çalışma kapsamına alınan şirketlerin sportif başarılarının veya başarısızlıklarının finansal performans düzeylerinde önemli rol oynadığı tespit edilirken, bu durumun şirketlerin finansal tablolarına da yansıtıldığı görülmüştür.
(Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2009)	FUZZY AHP, TOPSIS	Çimento Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Kaldıraç Oranı, ÖzKaynak/Toplam VarlıkOranı, Duran Varlık/ÖzkaynakOranı, Duran Varlık/ Uzun Vadeli Yabancı KaynakOranı, Alacak Oranı, Envanter Dönüşüm Oranı, Dönen Varlık Dönüşüm Oranı, Toplam Varlık Dönüşüm Oranı, Borç Devir Hızı Oranı, Net Kâr MarjıOranı, Özsermaye Karlılık Oranı, Satış Büyüme Oranı, Faaliyet Kârı Büyüme Oranı,Özsermaye Büyüme Oranı,Varlık Büyüme Oranı,	Kriterlere atanan önem derecelerinin karar vericiyi farklı sonuçlara götüreceği tespit edilirken, çalışmada kullanılan entegre yöntemin literatüre sunduğu katkı vurgulanmıştır.
(Kendirli ve Kaya, 2016)	TOPSIS	Ulaştırma Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Net İşletme Sermayesi/Toplam Aktif Oranı, Borç Oranı, Kaldıraç Oranı, Kısa Vadeli	Yüksek kârlılığa sahip işletmelerin oranlarında benzerlikler ve aynı yönlü

			Yabancı Kaynak/Toplam Kaynak Oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Kaynak Oranı, Duran Varlık/Devamlı Sermaye Oranı, Maddi Duran Varlık/Özsermaye Oranı, Stok Devir Hızı (Gün), Alacakların Ortalama Tahsil Süresi, İşletme Sermayesi Devir HızıOranı, Dönen Varlık Devir HızıOranı, Net Kar/Özsermaye Oranı, Net Kar/SatışlarOranı, Net Kâr/ Toplam Varlık Oranı	hareketler tespit edilirken, mali performansları olumlu olan işletmelerin BIST’te de güvenilir ve kazançlı işletmeler arasında olduğu tespit edilmiştir.TOPSISyöntemiyle ulaşılan sonuçların oran analizi yöntemiyle elde edilen sonuçlarla tutarlı olduğu tespit edilmiştir.
(Akgün ve Temur, 2016)	TOPSIS	Ulaştırma Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Kaldıraç Oranı, Özkaynaklar/Toplam AktiflerOranı,Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/ Toplam PasiflerOranı, Duran Varlıklar/ ÖzkaynaklarOranı, Net Satışlar/Toplam AktiflerOranı, Net Satışlar/ ÖzkaynaklarOranı, Özkaynak Karlılığı Oranı, Aktif Karlılığı Oranı	Çalışma kapsamına alınan havayolu şirketlerinin farklı performans göstergeleri açısındanbirbirine üstünlük sağladığı belirlenirken, TOPSISyönteminin karar vericilere objektif bir değerlendirme imkânıtanıdığı tespit edilmiştir.
(Ömürbek ve Kınay, 2013)	TOPSIS	Ulaştırma Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Faaliyet KârlılığıOranı, Net Kârlılık Oranı, Kaldıraç Oranı, ÖzkaynakKârlılığıOranı, Yolcu Doluluk Oranı	Borsa İstanbul ve Frankfurt menkul kıymetler borsasında işlem gören 2 farklı havayolu firmasının finansal performanslarının değerlendirildiği çalışmada, BIST’te işlem gören firmanın daha yüksek performans sergilediği tespit edilmiştir.
(Gümüş ve Çıbık, 2019)	MOORA , VİKOR	Ulaştırma Sektörü	Cari Oran, Nakit Oran, Alacak Devir HızıOranı, Maddi Duran Varlık Devir HızıOranı, Özkaynak Devir HızıOranı, Kaldıraç Oranı, Finansman Oranı, Borçlanma KatsayısıOranı, Aktif KârlılıkOranı, Brüt Kâr MarjıOranı,	Uygulanan MOORA ve VİKOR yöntemleri sıralama sonuçlarının yıllar itibariyle benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. 2016-2017 döneminin dâhil edildiği çalışmada, her iki yılda da finansal performans bakımından ilk sırada yer alan şirket aynı olmuştur.

			Faaliyet Kâr MarjıOranı	
(Özdağoğluvd., 2017)	GİA	İmalat Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Kaldıraç Oranı,KârMarjıOranı, ÖzSermayeKârlılığıOranı,EkonomikRantabilite,Brüt Kâr MarjıOranı,Faaliyet Kâr MarjıOranı,Net Kâr MarjıOranı, Envanter Dönüşüm Oranı, Olağan Gelir Oranı	İmalat sektöründe faaliyet gösteren 98 firmanın analiz kapsamına dâhil edildiği çalışmada, bir kırtasiye firmasının en yüksek performansa sahip olduğu belirlenirken, yüksek performansa sahip firmaların büyük bir çoğunluğunun çimento ve gübre firmaları içinde yer aldığı belirlenmiştir. İmalat sektöründeki bütün firmaların analize dâhil edilmesi nedeniyle de çalışmanın literatüre önemli bir katkı yaptığı sonucuna varılmıştır.
(Tayyar vd.,2014)	AHP, GİA	Bilişim ve Teknoloji	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Borç Oranı, Toplam Borç/Özsermaye Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Aktif Oranı, Alacak Devir Hızı Oranı, Özsermaye Devir Hızı Oranı, Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı Oranı, Net Kâr MarjıOranı, Aktif Kârlılık Oranı, Özsermaye Kârlılık Oranı	En yüksek ağırlığa sahip kriterlerin kârlılık oranları grubunda olduğu tespit edilirken, uygulanan yöntemin söz konusu işletmelerin finansal performanslarını sıralamada yeterli olduğu belirlenmiştir.
(Dumanoğlu ve Ergül, 2010)	TOPSIS	Teknoloji Sektörü	Borçlanma Oranı, Kaldıraç Oranı, Dönen Varlık Devir HızıOranı, Duran Varlık Devir HızıOranı, Net Kâr MarjıOranı, ÖzsermayeKârlılığıOranı, Cari Oran, Asit Test Oranı	Teknoloji şirketlerinin finansal performanslarına ilişkin analiz sonuçları, temel analiz sonuçlarını doğrular nitelikte çıkmıştır ve çalışmada kullanılan TOPSIS yönteminin başarılı sonuçlara ulaştırdığı tespit edilmiştir.
(Akbulut ve Rençber, 2015)	TOPSIS	İmalat Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oranı, Alacak Devir Hızı Oranı, Aktif Devir Hızı Oranı, Stok Devir HızıOranı, Aktif KârlılığıOranı, Özsermaye Kârlılığı Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, Brüt Kâr Marjı Oranı, Pazar Değeri/Defter Değer Oranı	BIST imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansları ve pazar/defter değeri oranlarının karşılaştırıldığı çalışma sonunda, işletmelerin finansal performansları ile borsa performansları arasında istatistik olarak anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.



(Meydan vd., 2016)	GİA	Gıda Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Nakit Oran, Stok Bağımlılık Oranı, Aktif Devir HızıOranı, Özsermaye Devir HızıOranı, Alacak Devir HızıOranı, Stok Devir HızıOranı, Etkinlik Oranı,Toplam Borç/Toplam Aktif Oranı, Toplam Borç/ÖzsermayeOranı,Duran Varlık/Devamlı Sermaye Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam AktifOranı,Aktif Karlılık Oranı, Özsermaye Kârlılık Oranı,EkonomikRantabilite,Brüt Kâr MarjıOranı, Net Kâr MarjıOranı, Faaliyet Kâr MarjıOranı, Faiz Karşılama Oranı	GİA yöntemiyle elde edilen bulgular ile klasik finansal oran analizinden elde edilen sonuçların birbiriyle tutarlı olduğu belirlenirken, GİA yönteminin yapılan değerlendirmeye bütüncül bir bakış açısı kattığı tespit edilmiştir.
(Uygurtürk ve Korkmaz, 2012)	TOPSIS	Ana Metal Sanayi Sektörü	Cari Oran, Asit Test Oranı, Stok Devir Hızı Oranı, Sabit Aktif Devir Hızı Oranı, Toplam Aktif Devir Hızı Oranı, Borç-Toplam Aktifler Oranı, Net Kâr Marjı Oranı, Öz sermaye Kârlılığı Oranı	2006-2010 dönem aralığının temel alındığı çalışmada, Ana metal sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarının yıllar itibariyle değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir.

### 3. AMAÇ, KAPSAM VE VERİLER

Finansal performans ölçümünün amaçlandığı ilgili literatürde yer alan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, çalışmaların yürütüldüğü sektörlerin başında imalat sektörü gelirken, en sık kullanılan ÇKKV yöntemlerinin başında ise TOPSIS tekniği gelmektedir. Benzer şekilde, ulaştırma sektöründe yapılan çalışmaların birçoğunda analiz yöntemi olarak TOPSIS tekniği tercih edilmiştir. Ulusal literatürde ulaştırma sektöründe GİA yöntemi kullanılarak finansal performans ölçümünün yapıldığı bir çalışmaya ise henüz rastlanmamıştır.

Diğer yöntemlerden farklı bir teoriye sahip olan GİA yöntemi, değişkenlere sabit değerler verilmesine olanak tanımakta, fayda ve maliyet yönlü kriterlerin yanı sıra, ideal değerler alması gereken kriterler için normalizasyon aşamasında karar vericiye farklı alternatif sunmaktadır. GİA yöntemi, bazı finansal oranlara literatürde tanımlanan ideal değerler atanmasına olanak tanıyarak, analizin daha gerçekçi ve sağlıklı yapılmasına zemin hazırlamaktadır. İlgili literatürde kullanılan diğer yöntemlerin birçoğunda ise kriterler yalnızca maximum ve minimum yönlü olarak belirtilmekte, ideal değerler atanmamaktadır. Bu yönüyle GİA yönteminin finansal performans ölçümünde sağlıklı ve doğru sonuçlara erişmek adına önemli bir araç olduğu düşünülmektedir.

Bu doğrultuda, bu çalışmada BIST'te işlem gören ve ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarının GİA yöntemi ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Literatürdeki çalışmaların sıklıkla TOPSIS yöntemini kullanması ve GİA yönteminin avantajlı yönleri nedeniyle, bu çalışmanın literatüre katkı yapması amaçlanmaktadır.

BIST'te işlem gören ve ulaştırma endeksi kapsamında yer alan 8 firma bulunmaktadır ve çalışma kapsamına bütün firmalar dâhil edilmiştir. 2016-2018 dönemini kapsayan 3 yıllık süreçte finansal oranları hesaplamak amacıyla gerekli olan bilgiler ise ilgili firmaların yıllık mali tablolarından elde edilmiştir.

Çalışma kapsamına alınan firmalar sıraları, BIST işlem kodları ve şirket unvanları ile birlikte Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Çalışma Kapsamında Yer Alan Firmalar ve Kodları

Sıra	BIST İşlem Kodu	Şirket Unvanı
1	BEYAZ	BEYAZ FİLO OTO KİRALAMA A.Ş.
2	CLEBİ	ÇELEBİ HAVA SERVİSİ A.Ş.
3	DOCO	DO&CO AKTIENGESELLSCHAFT
4	GSDDE	GSD DENİZCİLİK GAYRİMENKUL İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
5	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
6	RYSAS	REYSAŞ TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK TİCARET A.Ş.
7	TLMAN	TRABZON LİMAN İŞLETMECİLİĞİ A.Ş.
8	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.

Likidite, mali yapı, faaliyet ve kârlılık oranları arasından 13 oran çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan finansal oranlar, işletmenin borçlarını ödeyebilme gücü, varlık ve kaynaklarının etkin kullanımı, mali yapı ve kârlılık durumu hakkında bilgi verecek oranlar arasından seçilmiştir. Çalışmada kullanılan finansal oranlar, kodları, hesaplama

şekilleri ve uzman görüşü ve literatür taraması doğrultusunda belirlenen ideal değerleriyle birlikte Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Finansal Oran Açıklamaları

Sıra	Kod	Finansal Oranlar ve Açıklamaları	Referans değer
<b>Likidite Oranları</b>			
1	CO	Cari Oran = Dönen Varlık / Kısa Vadeli Borçlar	2
2	ATO	Asit Test Oranı= (Dönen Varlık-Stoklar) / Kısa Vadeli Borçlar	1
3	NO	Nakit Oran = (Hazır Değerler+Menkul Kıymetler) / Kısa Vadeli Borçlar	0,2
<b>Mali Yapı Oranları</b>			
4	YK/ÖZK	Yabancı Kaynakların Öz Kaynaklara Oranı = Toplam Borç/Öz Sermaye Oranı	1,00
5	YKO	Yabancı Kaynak Oranı = Yabancı Kaynaklar/Pasif Toplamı	0,5
6	KVYK/TP	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı = Kısa Vadeli Borçlar/Pasif Toplamı	0, 33
<b>Kârlılık Oranları</b>			
7	BKMO	Brüt Kar Marjı Oranı = Brüt Satış Karı/Net Satışlar	max
8	NKMO	Net Kar Marjı Oranı = Dönem Net Karı/Net Satışlar	max
9	ÖKO	Öz Sermaye Karlılık Oranı = Dönem Net Karı/Öz Kaynaklar	max
10	AKO	Aktif Karlılık Oranı = Dönem Net Karı/Aktif Toplamı	max
<b>Faaliyet Oranları</b>			
11	ALDHO	Alacak Devir Hızı Oranı = Net Satışlar/Ortalama Ticari Alacaklar	max
12	ÖDHO	Öz Sermaye Devir Hızı Oranı = Net Satışlar/Ortalama Öz Sermaye	max
13	AKDHO	Aktif Devir Hızı Oranı = Net Satışlar/Aktif Toplamı	max

Kârlılık oranları ile satışlar ve satışların maliyeti kalemleri ile kâr rakamları arasındaki ilişkiler irdelenerek, kârlılıkla ilgili yeterlilikler tespit edilmeye çalışılır ve işletme faaliyetlerinin kârlılık düzeyleri incelenir (Karğın, 2010: 40).Faaliyet göstergesi ise işletmenin sahip olduğu ve faaliyetlerini gerçekleştirmede kullandığı iktisadi kıymetlerin ne ölçüde etkin kullanıldığını tespit etmede kullanılır (Çabuk ve Lazol, 2016: 216).Faaliyet gösterilen sektör ve şirketin içinde bulunduğu duruma göre değişmekle birlikte genellikle şirket yöneticileri bu oranların en yüksek değerde olmasını arzu ederler(Uçkun ve Girginer, 2011: 56; Aydın, 2014: 92).

Bu doğrultuda, işletmenin ne ölçüde etkin yönetildiği konusunda bilgi veren kârlılık oranlarına (7-10 sırasında yer alan finansal oranlar) oranların yüksek değer almasının performans üzerinde göstereceği olumlu etkiyi ifade etmek amacıyla maksimizasyon (max) özelliğine sahip kriterler olarak atama yapılmıştır. Benzer şekilde, işletmenin sahip olduğu ve faaliyetlerini gerçekleştirmede kullandığı iktisadi kıymetlerin ne ölçüde etkin kullanıldığını gösteren faaliyet oranlarına (11-13 sırasında yer alan finansal oranlar)ise referans değeri olarak maximum değeri atanmıştır.

Diğer taraftan, işletmenin kısa vadeli borç ödeme gücünü ölçen likidite oranları ve işletmenin mali yapısı ve uzun vadeli borç ödeme gücü hakkında bilgi veren mali yapı oranları için referans değerleri belirlenirken, Tablo 4'te yer alan literatürde genel kabul görmüş oranlar kullanılmıştır.

Tablo 4. Finansal Oranlara Ait Genel Kabul Görmüş Değerler ve Açıklamaları

Finansal Oranlar	Genel Kabul Görmüş Değer	Kaynak
Cari Oran	Cari oran, işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü gösterir. Her sektörde farklı olmakla birlikte bu oranın 2 olması genellikle yeterli kabul edilir. Bunun yanı sıra, sermaye piyasasının yeterince gelişmediği gelişmekte olan ülkelerde oranın 1,5 olmasının borç ödeme gücü açısından yeterli olacağı ileri sürülebilir.	Çabuk ve Lazol, 2016: 204
Asit Test Oranı	Bu oranın 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Söz konusu rasyonun 1 olması, işletmenin kısa vadeli borçlarının tamamını, para mevcudu ve hızla paraya çevrilebilir kıymetlerle karşılayabileceğini gösterir.	Akgüç, 2008: 414
Nakit Oran	Stoklar yanında alacakları da dönen varlıklardan ayırdığı için sektörlere göre farklılık göstermekle birlikte, bu oranın 0,20 olması yeterli kabul edilmektedir. Oranın 1 olması, işletmenin tüm kısa vadeli yabancı kaynaklarını para ve benzeri iktisadi kıymetlerle ödeyebileceğini gösterir. Ancak bu kadar yüksek bir oran, işletmenin elinde gereğinden fazla nakit ve nakit benzeri bulundurduğunu göstererek işletmenin kârlılığını olumsuz yönde etkiler.	Çabuk ve Lazol, 2016: 206
Borç/Öz sermaye Oranı	Bu oran, işletmenin öz kaynakları ile yabancı kaynakları arasındaki ilişkiyi gösterir. Oranın 1'in üstünde olması, üçüncü kişilerden sağlanan fonların ortaklardan sağlanan fonlardan daha fazla olduğunu gösterir. Oranın 1'den küçük çıkması ise işletme faaliyetlerinde kullanılan iktisadi varlıkların büyük kısmının öz kaynak ile finanse edildiğini gösterir. Oranın 1 olması ise öz kaynak borç dengesi açısından yeterli görünür.	Çabuk ve Lazol, 2016: 210
Yabancı Kaynak Oranı	Bu oran, varlıkların yüzde kaçının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Bu oranı sürekli yükselterek sınırsız bir şekilde kaldıraç etkisinden yararlanma olanağı yoktur ve bu oranın %50'nin üzerine yükselmesi genellikle bir tehlike işareti olarak yorumlanır.	Akgüç, 2008: 420
Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı	Pasif içinde kısa vadeli yabancı kaynakların ağırlığını gösteren bir orandır. Bir işletmenin çok fazla kısa vadeli borcunun olması geri ödeme riskini artırır. Bu oranın 1/3 seviyesini aşmaması uygun görülür. Enflasyon dönemlerinde bu oran, sermaye ve uzun vadeli yabancı kaynaklarda göreceli bir statiklik nedeniyle büyüme eğilimi gösterebilir.	Çabuk ve Lazol, 2016: 211

#### 4. YÖNTEM

Bu çalışmada, BIST ulaştırma endeksine kayıtlı havayolu işletmelerinin finansal performanslarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla ilk olarak 2016-2018 dönemine ait mali tablolar kullanılarak finansal oranlar belirlenmiştir. Belirlenen finansal oranlar yardımıyla ise ÇKKV yöntemlerinden GİA aracılığıyla firmaların performans ölçümü gerçekleştirilmiştir.

ÇKKV teknikleri, birden çok alternatif ve birbiriyle çelişen birden çok kriter olması durumunda, en iyi çözüme ulaşmak adına karar vericiye uygun bir çerçeve sunmaktadır. ÇKKV tekniklerinde problemin çözümü karar matrisinin oluşturulması ile başlamaktadır. Alternatifler, kriterler ve kriterlerin önem dereceleri ise karar matrisinin en önemli 3 elemanını oluşturmaktadır.

BIST ulaştırma endeksinde faaliyet gösteren ve Tablo 2’de yer alan 8 firma çalışmanın alternatiflerini oluştururken, firmaların yıllık mali tabloları yardımıyla elde edilen ve Tablo 3’te yer alan 13 finansal oran ise çalışmanın kriterlerini oluşturmaktadır. Her bir kriterin önem derecesini gösteren kriter ağırlıklarının atanması aşamasında 1.1 nolu formül (Jahan vd., 2012:413) yardımıyla her bir kritere eşit ağırlık atanması yoluna gidilmiştir.

$$w_j = \frac{1}{n} \quad (1.1)$$

n kriter sayısını göstermektedir ve ağırlıklar toplamı 1’e eşit olmalıdır.

#### 4.1. Gri İlişkisel Analiz (GİA)

Gri sistem teorisi, ilk olarak Deng (1982) tarafından ortaya atılmıştır. Gri terimi, herhangi bir eksikliğin ve bilinmeyen bilginin varlığına işaret etmektedir. Gri ilişki ise, iki sistem arasındaki veya zaman içinde bir sistemde meydana gelen iki element arasındaki değişen ilişkilerin ölçümlerini ifade etmektedir. Benzerlik derecesine dayalı unsurlar arasındaki ilişkiyi yada bu unsurlar arasındaki gelişme eğilimlerinin farklılığını ölçen analiz yöntemine ise Gri İlişkisel Analiz denilmektedir (Feng ve Wang, 2000: 136).

GİA, nicel veri setlerine uygulandığı gibi dilsel değişkenlerin kullanıldığı nitel veri setlerine de uygulanmakta, ÇKKV problemlerinde grup kararına izin veren bir yöntem olarak da uygulama alanı bulmaktadır (Yıldırım, 2018: 231). Yöntemin adımları şu şekilde özetlenebilir (Kuovd, 2008: 82-83; Wu, 2002: 211-212):

##### Adım 1: Karar matrisinin normalize edilmesi

Karar matrisi verileri, “daha yüksek daha iyi”, “daha düşük daha iyi” ve “nominal çözüm daha iyi” olmak üzere 3 şekilde normalize edilir. Fayda endeksli kriterler “daha yüksek daha iyi” durumunu ifade eden Eş. 1.2 yardımıyla normalize edilir.

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \text{Min}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\}}{\text{Max}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\} - \text{Min}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\}} \quad (1.2)$$

Maliyet endeksli kriterler ise “daha düşük daha iyi” durumunu ifade eden Eş. 1.3 yardımıyla normalize edilir.

$$x_{ij} = \frac{\text{Max}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\} - y_{ij}}{\text{Max}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\} - \text{Min}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\}} \quad (1.3)$$

Nominal çözüm istenen kriterler ise Eş. 1.4 kullanılarak normalize edilir.

$$x_{ij} = 1 - \frac{|y_{ij} - y_j^*|}{\text{Max}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\} - y_{ij}^*, y_{ij}^* - \text{Min}\{y_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\}} \quad (1.4)$$

**Adım 2:** Referans serisinin oluşturulması

Referans serisi; fayda endeksli kriterler için karar matrisinde yer alan ilgili sütundaki en büyük değer; maliyet endeksli kriterler için ise en küçük değer alınarak oluşturulur.

$$x_0 = (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0j}, \dots, x_{0n})$$

**Adım 3:** Mutlak değer tablosunun Eş. 1.5 kullanılarak oluşturulur.

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(j) - x_i^*(j)| \quad (1.5)$$

$$\begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \dots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02}(1) & \Delta_{02}(2) & \dots & \Delta_{02}(n) \\ \Delta_{03}(1) & \dots & \dots & \Delta_{03}(n) \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \dots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix}$$

**Adım 4:** Gri ilişki katsayıları Eş. 1.6 yardımıyla hesaplanır.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(j) + \zeta \Delta_{\max}} \quad (1.6)$$

$$\Delta_{\max} = \max_i \max_j \Delta_{0i}(j) \text{ ve } \Delta_{\min} = \min_i \min_j \Delta_{0i}(j)$$

$\zeta$  ayırt edici katsayı olarak ifade edilmekte ve uygulamada genelde 0,5 değerini almaktadır (Zhai vd., 2009: 7074).

**Adım 5:** Gri İlişki derecesi Eş. 1.7 yardımıyla hesaplanır.

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [w_j(j) \times r_{0i}(j)] \quad (1.7)$$

Alternatiflerin öncelikleri  $\Gamma_{0i}$  değerine göre sıralanır.

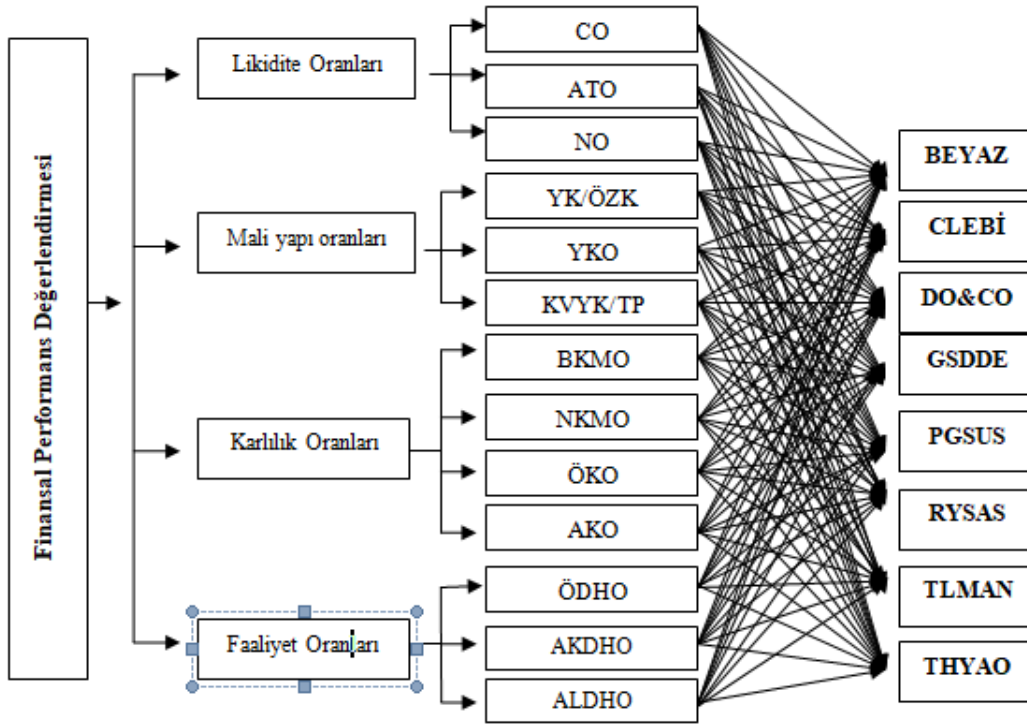
## 5. UYGULAMA

Bu çalışmanın amacı, BIST'te işlem gören ve ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren 8 firmanın finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden GİA tekniği ile değerlendirmektir. 2016-2018 dönem aralığının temel alındığı bu çalışmada, likidite, karlılık, mali yapı ve faaliyet oranları temelinde toplam 13 finansal oran belirlenmiştir. Uygulama aşamasında kriterlere eşit ağırlık verilmiş, sonrasında ise kriterlere atanan ağırlıklar kullanılarak GİA yöntemiyle firmaların belirlenen dönem aralığındaki finansal performansları değerlendirilmiştir.

### 5.1. GİA İle Performans Değerlendirmesinin Yapılması

BIST Ulaştırma endeksinde yer alan firmaların finansal performanslarını GİA yöntemiyle değerlendirirken aşağıdaki adımlar izlenmiştir;

1. Karar matrisinin oluşturulması
2. Karar matrisi elemanlarının normalize edilmesi
3. Referans serisinin belirlenmesi
4. Mutlak değer tablosunun oluşturulması
5. Gri ilişkisel katsayı matrisinin oluşturulması
6. Gri ilişki derecesinin hesaplanması



Şekil 1. Finansal Performans Değerlendirmesinin Hiyerarşik Yapısı

**İlk adım** karar matrisinin oluşturulmasıdır. Satırlarda alternatiflerin (8 firma) sütunlarda kriterlerin (13 finansal oran) yer aldığı 2016-2018 dönem aralığı karar matrisi Tablo 5'te gösterildiği şekilde oluşturulmuştur. Örnek teşkil etmek ve oluşabilecek herhangi bir karmaşıklığın önüne geçebilmek adına ikinci adımdan itibaren yalnızca 2018 yılına ait analiz adımlarına yer verilmiştir. Son bölümde ise üç yıla ait sonuçlar bir arada sunulmuştur.

Tablo 5. Karar Matrisi

Alternatifler	Yıllar	Kriterler												
		Likidite Oranları			Mali Yapı Oranları			Kârlılık Oranları				Faaliyet Oranları		
		CO	ATO	NO	YK/ÖZK	YKO	KVYK/TP	BKMO	NKMO	ÖKO	AKO	ÖDHO	AKDHO	ALDHO
BEYAZ	2016	1,01	0,69	0,02	1,12	0,53	0,50	10,92	5,09	28,57	13,46	5,61	2,64	13,31
	2017	1,49	1,15	0,04	1,64	0,62	0,55	6,98	1,98	14,08	5,88	6,67	2,97	5,89
	2018	2,32	2	0,22	0,59	0,37	0,34	4,83	0,15	0,87	0,41	5,69	2,71	10,33
CLEBİ	2016	0,77	0,73	0,24	5,82	0,85	0,40	23,45	3,78	30,67	3,89	7,02	1,03	7,54
	2017	1,39	1,33	0,56	3,97	0,80	0,24	29,25	9,3	69,3	11,19	5,46	1,2	7,77
	2018	1,18	1,15	0,45	3,31	0,77	0,29	34,26	15,33	82,64	17,35	3,78	1,13	7,62
DOCO	2016	1,72	1,59	0,75	1,47	0,59	0,31	1,04	2,3	16,50	0,05	1,10	0,36	9,12
	2017	1,61	1,49	0,50	1,43	0,59	0,31	0,57	2,8	16,62	0,06	1,10	0,38	9,20
	2018	1,66	1,49	0,45	1,31	0,57	0,27	0,59	3,1	17,60	0,06	1,08	0,38	7,54
GSDDE	2016	0,18	0,18	0,14	2,76	0,73	0,34	-24,34	-85,72	-29,42	-7,83	2,15	0,09	10,96
	2017	1,01	0,98	0,83	3,14	0,76	0,09	12,12	-26,15	-16,85	-4,18	0,77	0,16	19,03
	2018	0,95	0,94	0,9	1,27	0,56	0,29	22,55	46,77	27,23	10,48	1,03	0,22	31,40
PGSUS	2016	1,41	1,38	0,67	2,58	0,72	0,18	5,29	-3,61	-8,49	-2,38	2,36	0,66	17,49
	2017	1,66	1,65	1,07	2,25	0,69	0,23	14,49	9,39	24,61	7,33	2,15	0,78	28,60
	2018	1,24	1,22	0,77	2,68	0,73	0,26	15,23	6,12	16,21	4,66	2,23	0,76	35,30
RYSAS	2016	0,83	0,82	0,27	4,78	0,83	0,24	22,04	-8,81	-26,71	-3,01	1,97	0,34	3,83
	2017	0,6	0,59	0,33	6,66	0,87	0,34	23,86	-3,38	-12,49	-1,26	2,64	0,37	10,69
	2018	0,44	0,43	0,18	22,72	0,96	0,39	28,19	-13,39	-88,55	-5,41	9,33	0,4	8,59
TLMAN	2016	0,87	0,87	0,02	0,92	0,48	0,31	56,31	39,90	0,38	0,20	0,95	0,50	33,35
	2017	2,14	2,13	0,002	1,04	0,51	0,29	61,61	43,46	0,48	0,24	1,11	0,55	35,48
	2018	2,55	2,54	0,002	0,62	0,38	0,25	61,13	46,32	0,50	0,30	1,09	0,64	20,5
THYAO	2016	0,8	0,75	0,33	2,61	0,72	0,24	11,6	-0,16	-0,01	-0,07	-0,26	0,45	22,09
	2017	0,85	0,8	0,44	2,40	0,71	0,24	19,7	1,61	0,03	0,96	3,36	0,59	19,5
	2018	0,87	0,83	0,32	2,49	0,71	0,25	21,59	6,44	0,13	4,55	15,72	0,71	20,67



Tablo 5’te yer alan veriler dikkate alınarak firmalar bazında genel bir değerlendirme yapıldığında, likidite göstergesi kapsamında yer alan CO ve ATO bakımından TLMAN, DOCO, BEYAZ, PGSUS ve CLEBİ firmaları en yüksek değerleri almışlardır. THYAO, GSDDE ve RYSAS firmalarına ait değerler ise belirlenen ideal değerlerin oldukça altında kalmıştır. NO ise genel olarak belirlenen standardın üzerinde gerçekleşmiştir. Mali yapı oranları açısından bakıldığında, TLMAN dışındaki diğer firmaların YKO ve YK/ÖZK oranları belirlenen ideal değer üstünde seyretmiştir. KVKYK/TP oranına göre ise genel olarak bütün firmaların iyi bir durumda olduğu söylenebilir. Kârlılık oranları incelendiğinde, BKMO ve NKMO açısından TLMAN; ÖKO ve AKO açısından ise CLEBİ firmaları yüksek değerler alarak diğer firmalara kıyasla yeterli düzeyde bir kârlılık elde etmişlerdir. GSDDE ve RYSAS ise NKMO, ÖKO ve AKO bakımından oldukça düşük bir değer almıştır. Faaliyet oranları incelendiğinde ise ÖDHO’ya göre THYAO, AKDHO’ya göre BEYAZ, ALDHO’ya göre ise TLMAN firmalarının diğer firmalara kıyasla daha iyi bir pozisyonda olduğu söylenebilir.

Yapılan değerlendirmeden sonra analizin **ikinci adımı**, karar matrisi verilerinin normalize edilmesi sürecini kapsamaktadır. Normalizasyon işlemi, farklı ölçü birimi ve büyüklüklere sahip olan verilerin benzer standartlara sahip olması için yapılmaktadır. Bu aşamada, yüksek değer alması firmanın geleceği açısından olumlu görülen oranlar için “daha yüksek daha iyi” şeklinde ifade edilen normalizasyon formülü kullanılırken, ideal değerde olması istenen finansal oranlar için ise “nominal çözüm daha iyi” şeklinde ifade edilebilen formülden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda, kârlılık ve faaliyet oranları kapsamında yer alan 7 finansal oranın (7-13sırasında yer alan finansal oranlar) normalizasyon aşamasında 1.2 numaralı eşitlikten faydalanılmıştır. Likidite ve mali yapı oranları kapsamında yer alan 6 oranın (1-6 sırasında yer alan finansal oranlar) normalize aşamasında ise (1.4) numaralı eşitlikten faydalanılmıştır. Oluşturulan normalize edilmiş karar matrisi Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Normalize Karar Matrisi

	Likidite Oranları			Mali Yapı Oranları			Kârlılık Oranları				Faaliyet Oranları		
<b>BEYAZ</b>	0,795	0,351	0,971	0,981	0,717	0,875	0,070	0,225	0,522	0,256	0,317	1	0,101
<b>CLEBİ</b>	0,474	0,903	0,643	0,894	0,413	0,5	0,556	0,477	1	1	0,187	0,365	0,003
<b>DOCO</b>	0,782	0,682	0,643	0,986	0,848	0,25	0	0,274	0,620	0,240	0,003	0,064	0
<b>GSDDE</b>	0,327	0,961	0	0,988	0,870	0,5	0,363	1	0,676	0,698	0	0	0,860
<b>PGSUS</b>	0,513	0,857	0,186	0,923	0,5	0,125	0,242	0,324	0,612	0,442	0,082	0,217	1
<b>RYSAS</b>	0	0,630	0,971	0	0	0,25	0,456	0	0	0	0,565	0,072	0,038
<b>TLMAN</b>	0,647	0	0,717	0,983	0,739	0	1	0,993	0,520	0,251	0,004	0,169	0,467
<b>THYAO</b>	0,276	0,890	0,829	0,931	0,543	0	0,347	0,330	0,518	0,438	1	0,197	0,473
Referans Serisi	0,795	0,961	0,971	0,988	0,870	0,875	1	1	1	1	1	1	1

**Üçüncü adımda**, normalize karar matrisi elemanları içinden en yüksek değer alınarak her bir alternatif için referans serisi oluşturulur. Elde edilen referans serisi Tablo 6’da sunulmuştur.

**Dördüncü adımda**, (1.5) numaralı eşitlik yardımıyla mutlak değerler tablosu oluşturulur. Referans değerlerinden normalize edilmiş değerler çıkarılarak elde edilen mutlak değer tablosu Tablo 7’de sunulmuştur.

**Tablo 7.** Mutlak Değer Tablosu

	Likidite Oranları			Mali Yapı Oranları			Kârlılık Oranları				Faaliyet Oranları		
<b>BEYAZ</b>	0	0,610	0	0,006	0,152	0	0,930	0,775	0,478	0,744	0,683	0	0,899
<b>CLEBİ</b>	0,321	0,058	0,329	0,094	0,457	0,375	0,444	0,523	0	0	0,813	0,635	0,997
<b>DOCO</b>	0,013	0,279	0,329	0,002	0,022	0,625	1	0,726	0,380	0,760	0,997	0,936	1
<b>GSDDE</b>	0,468	0	0,971	0	0	0,375	0,637	0	0,324	0,302	1	1	0,140
<b>PGSUS</b>	0,282	0,104	0,786	0,065	0,370	0,75	0,758	0,676	0,388	0,558	0,918	0,783	0
<b>RYSAS</b>	0,795	0,331	0	0,988	0,870	0,625	0,544	1	1	1	0,435	0,928	0,962
<b>TLMAN</b>	0,147	0,961	0,254	0,005	0,130	0,875	0	0,007	0,480	0,749	0,996	0,831	0,533
<b>THYAO</b>	0,519	0,071	0,143	0,056	0,326	0,875	0,653	0,670	0,482	0,562	0	0,803	0,527

**Beşinci adımda**, tüm finansal oranların gri ilişkisel katsayıya dönüştürülmesi amacıyla  $\zeta=0,5$  alınarak 1.6 numaralı eşitlik kullanılarak gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8.** Gri İlişkisel Katsayı Matrisi Tablosu

	Likidite Oranları			Mali Yapı Oranları			Kârlılık Oranları				Faaliyet Oranları		
<b>BEYAZ</b>	1	0,440	1	0,987	0,741	1	0,350	0,392	0,511	0,402	0,423	1	0,357
<b>CLEBİ</b>	0,554	0,892	0,596	0,840	0,488	0,538	0,530	0,489	1	1	0,381	0,441	0,334
<b>DOCO</b>	0,969	0,632	0,596	0,996	0,952	0,412	0,333	0,408	0,568	0,397	0,334	0,348	0,333
<b>GSDDE</b>	0,459	1	0,333	1	1	0,538	0,440	1	0,607	0,624	0,333	0,333	0,781
<b>PGSUS</b>	0,585	0,822	0,382	0,884	0,541	0,368	0,397	0,425	0,563	0,473	0,353	0,390	1
<b>RYSAS</b>	0,333	0,592	1	0,333	0,333	0,412	0,479	0,333	0,333	0,333	0,535	0,350	0,342
<b>TLMAN</b>	0,729	0,333	0,656	0,990	0,769	0,333	1	0,985	0,510	0,400	0,334	0,376	0,484
<b>THYAO</b>	0,434	0,871	0,773	0,898	0,571	0,333	0,434	0,427	0,509	0,471	1	0,384	0,487

Tablo 8’de yer alan bilgilere göre, DOCO dışındaki diğer firmalar bazı finansal oranlar bakımından tam etkinliğe (1,00) ulaşmıştır. Buna göre; BEYAZ firması cari oran, nakit oran, kısa vadeli yabancı kaynak oranı, aktif devir hızı oranı bakımından; CLEBİ firması öz sermaye kârlılık oranı ve aktif kârlılık oranı bakımından; GSDDE firması asit test oranı, yabancı kaynakların öz kaynaklara oranı, yabancı kaynak oranı ve net kâr marjı oranı bakımından; PGASUS firması aktif devir hızı oranı bakımından; RYSAS firması nakit oran bakımından; TLMAN firması brüt kâr marjı oranı bakımından ve THYAO firması ise alacak devir hızı oranı bakımından tam etkinliğe ulaşmıştır.

**Son adımda** ise çalışma kapsamında yer alan firmaların gri ilişkisel dereceleri hesaplanmıştır. Gri ilişkisel derecelerin hesaplanmasında (1.7) numaralı formülden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Gri İlişkisel Dereceleri

	Likidite Oranları			Mali Yapı Oranları			Kârlılık Oranları				Faaliyet Oranları		
BEYAZ	0,077	0,034	0,077	0,076	0,057	0,077	0,027	0,030	0,039	0,031	0,033	0,077	0,027
CLEBİ	0,043	0,069	0,046	0,065	0,038	0,041	0,041	0,038	0,077	0,077	0,029	0,034	0,026
DOCO	0,075	0,049	0,046	0,077	0,073	0,032	0,026	0,031	0,044	0,031	0,026	0,027	0,026
GSDDE	0,035	0,077	0,026	0,077	0,077	0,041	0,034	0,077	0,047	0,048	0,026	0,026	0,060
PGSUS	0,045	0,063	0,029	0,068	0,042	0,028	0,031	0,033	0,043	0,036	0,027	0,030	0,077
RYSAS	0,026	0,046	0,077	0,026	0,026	0,032	0,037	0,026	0,026	0,026	0,041	0,027	0,026
TLMAN	0,056	0,026	0,050	0,076	0,059	0,026	0,077	0,076	0,039	0,031	0,026	0,029	0,037
THYAO	0,033	0,067	0,059	0,069	0,044	0,026	0,033	0,033	0,039	0,036	0,077	0,030	0,037

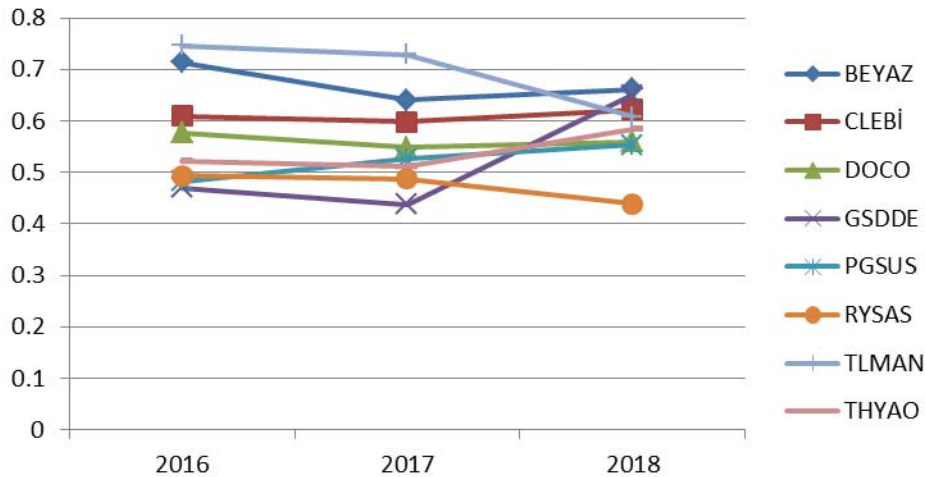
Tablo 9’da yer alan her bir alternatifte ait Gri İlişkisel Dereceleri toplanarak performans skorları elde edilmiş ve nihai sıralama yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Gri İlişkisel Analiz Sonuçları

	2016	Sıralama	2017	Sıralama	2018	Sıralama
BEYAZ	0,714	2	0,641	2	0,662	1
CLEBİ	0,609	3	0,598	3	0,622	3
DOCO	0,577	4	0,549	4	0,560	6
GSDDE	0,470	8	0,438	8	0,650	2
PGSUS	0,483	7	0,526	5	0,553	7
RYSAS	0,494	6	0,487	7	0,439	8
TLMAN	0,746	1	0,729	1	0,608	4
THYAO	0,522	5	0,512	6	0,584	5

Çalışma sonunda elde edilen ve Tablo 10’da yer alan bilgiler, yorumlamayı kolaylaştırmak adına Şekil 2’de sunulmuştur.

Grafik 1. Yıllara Göre Performans Sıralamaları



Değerlendirme sonuçlarına göre, 2016 ve 2017 yılında en iyi performans gösteren ilk 3 firma TLMAN, BEYAZ ve CLEBİ olurken, 2018 yılında en iyi performans gösteren ilk 3 firma ise BEYAZ, GSDDE ve CLEBİ olmuştur. 2016 ve 2017 yılında en düşük performansa sahip olan firma GSDDE olurken, 2018 yılında en düşük performansa sahip olan firma RYSAS olmuştur.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, işletmelerin bilanço ve gelir tablolarından elde edilen finansal oranlar yardımıyla finansal performansları incelenmiş ve analiz yöntemi olarak son yıllarda sıklıkla kullanılan ÇKKV yöntemlerinden GİA yöntemi kullanılmıştır. 2016-2018 döneminin analiz kapsamına dâhil edildiği çalışmada, BIST ulaştırma endeksinde yer alan 8 firma çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. GİA değerleri likidite, mali yapı, kârlılık ve faaliyet oranları kapsamında yer alan 13 temel orana göre belirlenmiştir.

Çalışmaya ilişkin uygulama sonuçlarına göre, firmalara ait GİA değerleri çok yüksek sapmalar göstermezken, performans sıralamaları yıllar bazında genel olarak farklılaşmıştır. TLMAN firması 2016 ve 2017 yıllarında finansal performans bakımından ilk sırada yer alırken, 2018 yılında dördüncü sırayı almıştır. BEYAZ firması 2016 ve 2017 yılı sıralama sonucuna göre ikinci sırada yer alırken, 2018 yılı sıralamasında ilk sırada yer almıştır. Farklı sıralarda yer almakla birlikte benzer durum DOCO, GSDDE, PGSUS ve THYAO için de geçerlidir. Buna karşın, CLEBİ firmasının her üç yıla ait sıralama sonucuna göre yeri değişmemiş ve üçüncü sırada yer almıştır. Ayrıca, Tablo 10’da yer alan bilgilerden hareketle firmaların genel ortalaması hesaplandığında en başarılı şirket TLMAN, en başarısız şirket ise RYSAS olmuştur. Yüksek kârlılığa sahip işletmelerin GİA ile elde edilen sıralamada ön sıralarda yer aldıkları tespit edilmiştir.

Gelecekte yapılması düşünülen çalışmalarda, ENTROPY, CRITIC ve Standart Sapma Yöntemi gibi objektif yöntemler ile ya da AHP ve Delphi gibi sübjektif yöntemler ile kriterlere farklı ağırlıklar atanabilir ve kriter ağırlıklarının çalışma sonuçları üzerindeki etkisi incelenebilir. Ayrıca, farklı ÇKKV yöntemleri ve farklı finansal oranlar kullanılarak alternatif ve kriter sayısı artırılabilir ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.

## KAYNAKLAR

AKBULUT, Ramazan - RENÇBER, Ömer Faruk (2015), “BIST’te İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (65), ss.117-136.

AKGÜÇ, Öztin (2008), Mali Tablolar Analizi, Genişletilmiş ve Gözden Geçirilmiş 13. Baskı, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.

AKGÜN, Melek - SOY TEMÜR, Ayşe (2016), “BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, (30), ss.173-186.

ATMACA, Metin (2012), “İMKB’de İşlem Gören Spor Şirketlerinin TOPSIS Yönetimi ile Finansal Performans Değerlendirmesi”, *İktisat İşletme ve Finans*, 27(320), ss.91-108.

- AYDIN, Nurhan (2014), “Finansal Analiz”, Finansal Yönetim ( Editörler: Güven Sevil ve Mehmet Başar, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, ss.84-113.
- BALEŽENTIS, Alvydas - BALEŽENTIS, Tomas - MİSIUNAS, Algimantas (2012), “An Integrated Assessment of Lithuanian Economic Sectors Based on Financial Ratios and Fuzzy MCDM Methods”, Technological and Economic Development of Economy, 18(1), pp.34-53.
- BO, Jin - HAIDONG, Li (2008), “Research On Financial Early Warning for Listed Companies Based on TOPSIS Method”, In the 5th International Annual Conference on WTO and Financial Engineering, January, pp. 589-595.
- ÇABUK, Adem – LAZOL, İbrahim (2016), Mali Tablolar Analizi, 15. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa.
- DENG, JuLong (1982), “Control Problems of Grey Systems”, Systems and Control Letters, 1(5), pp.288-294.
- DUMANOĞLU, Sezai - ERGÜL, Nuray (2010), “İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (48), ss.101-111.
- ERDOĞAN, H. Tuba (2016), “Ulaşım Hizmetlerinin Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkisi”, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1), ss.187-215.
- ERTUĞRUL, İrfan - KARAKAŞOĞLU, Nilsen (2009). Performance Evaluation of Turkish Cement Firms With Fuzzy Analytic Hierarchy Process and TOPSIS Methods”, Expert Systems with Applications, 36(1), pp.702-715.
- ESBOUEİ, Saber Khalili - GHADİKOLAEİ, Abdolhamid Safaei - ANTUCHEVİCIENE, Jurgita (2014), “Using FANP and Fuzzy VIKOR for Ranking Manufacturing Companies Based on Their Financial Performance”, Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research, 48(3), pp.141-162.
- FARROKH, Mojtaba - HEYDARI, Hossein - JANANI, Hamid (2016), “Two Comparative MCDM Approaches For Evaluating The Financial Performance of Iranian Basic Metals Companies”. Iranian Journal of Management Studies, 9(2), pp.359-382.
- FENG, ChengMin - WANG, RongTsu (2000), “Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios”, Journal Of Air Transport Management, 6(3), pp.133-142.
- GERÇEK, Haluk (2001), “Otoyolların Mali ve Ekonomik Değerlendirilmesi”. 5. Ulaştırma Kongresi, TMMOB, İstanbul, ss.89-100.
- GÜMÜŞ, Umut Tolga – ÇIBIK, Erkan (2019), “BİST’de İşlem Gören Ulaştırma Sektöründeki Firmaların Finansal Performans Analizleri: MOORA ve VIKOR Uygulama”, *Turan-Sam*, 11(41), ss.275-284.

- JAHAN, Ali - MUSTAPHA, Faizal - SAPUAN, S. M - ISMAİL, Md Yusof-BAHRAMİNASAB, Marjan (2012), “A Framework for Weighting of Criteria in Ranking Stage of Material Selection Process”, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58(1), pp.411-420.
- KARĞIN, Mahmut (2010), *Muhasebe Verileri Olarak Finansal Oranlar ve İstatistiksel Özellikleri*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KENDİRLİ, Selçuk - KAYA, Aslıhan (2016), “BIST-Ulaştırma Endeksinde Yer Alan Firmaların Mali Performanslarının Ölçülmesi ve TOPSIS Yönteminin Uygulanması”, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), ss.34-63.
- KUO, Yiyo - YANG, Taho - HUANG, GuanWei (2008), “The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision Making Problems”, *Computers & Industrial Engineering*, 55(1), pp.80–93.
- MEYDAN, Cebail - YILDIRIM, Bahadır Fatih - SENGER, Ötüken (2016), “BIST’te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (69), ss.147-165.
- MOGHİMİ, Rohollah - ANVARI, Alireza (2014), “An Integrated Fuzzy MCDM Approach and Analysis to Evaluate the Financial Performance of Iranian Cement Companies”, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 71(1-4), pp.685-698.
- ÖMÜRBEK, Vesile - KINAY, Bülent (2013), “Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), ss.343-363.
- ÖZDAĞOĞLU, Aşkın - GÜMÜŞ, Yusuf - ÖZDAĞOĞLU, Güzin - GÜMÜŞ, Gülizar Kurt (2017), “Evaluating Financial Performance with Grey Relational Analysis: An Application of Manufacturing Companies Listed on Borsa İstanbul”, *Journal Of Accounting & Finance*, (73), pp.289-312.
- REZAİE, Kamran - RAMİYANİ, Sara Saeidi - NAZARİ-SHİRKOUHİ, Salman - BADİZADEH, Ali (2014), “Evaluating Performance of Iranian Cement Firms Using an Integrated Fuzzy AHP–VIKOR Method”, *Applied Mathematical Modelling*, 38(21-22), pp.5033-5046.
- SHAVERDİ, Meysam - HESHMATİ, Mohammad Rasoul - RAMEZANİ, Iman (2014), “Application of Fuzzy AHP Approach for Financial Performance Evaluation of Iranian Petrochemical Sector”, *Procedia Computer Science*, (31), pp.995-1004.
- TAYYAR, Nezih - AKCANLI, Fatma- GENÇ, Erhan - EREM, Işıl (2014), “BIST’e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (61), ss.19-40

- UYGURTÜRK, Hasan - KORKMAZ, Turhan (2012), “Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 7(2), ss.95-115
- WANG, TienChin - CHANG, JuiFang - ANH, TruongNgoc - CHANG, WanTseng(2010), “Applying TOPSIS Method to Evaluate the Business Operation Performance of Vietnam Listing Securities Companies”, 2010 International Conference On Computational Aspects of Social Networks, IEEE, pp. 273-277.
- WANG, YuJie (2008), “Applying FMCDMto Evaluate Financial Performance of Domestic Airlinesin Taiwan”, Expert Systems with Applications, 34(3), pp.1837-1845.
- WU, HsinHung (2002), “A Comparative Study of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems” Quality Engineering, 15(2), pp.209-217.
- YALCİN, Nese - BAYRAKDAROĞLU, Ali - KAHRAMAN, Cengiz (2012), “Application of FuzzyMulti-Criteria Decision Making Methods for Financial Performance Evaluation of Turkish Manufacturing Industries”, Expert Systems with Applications, 39(1), pp.350-364.
- YILDIRIM, Bahadır Fatih – ÖNDER, Emrah (2018),Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, 3. Baskı, Dora Yayıncılık, Bursa.
- ZHAİ, LianYin - KHOO, LiPheng - ZHONG, ZhaoWei (2009), “Design Concept Evaluation in Product Development Using Rough Setsand Grey Relational Analysis”, Expert Systems with Applications, (36), pp.7072–7079.

