


# BİST’TE İŞLEM GÖREN GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARININ GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ <sup>1</sup>

## EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS TRADED ON BIST BY GREY RELATIONAL ANALYSIS METHOD

Zeynep ÇOLAK <sup>2</sup>

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 03.11.2022  
Kabul Tarihi: 08.03.2023*

### Öz

Şirketlerin finansal performansı, őirketin mali ve sermaye yapısı ile ilgili sorulara geniş bir boyut içinde cevap veren analiz, ölçüm, değerlendirme ve yorum yoluyla amacına ulaşan nicel bir araştırma konusudur. Çalışmada Gri İlişkisel Analiz (GİA) metodu kullanılarak Borsa İstanbul’da (BİST) işlem görmekte olan 20 adet GYO’nun 2019-2021 yıllarına ait finansal performansları; likidite göstergesi, finansal yapı göstergesi, kârlılık göstergesi ve devir hızı göstergesi kapsamında 12 adet finansal oran doğrultusunda değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; Gri ilişkisel analiz değerlerinin çok yüksek sapmalar göstermediği ve yüksek kârlılığa sahip firmanın üst sıralarda yer aldığı görülmüŐtür. 2019-2020-2021 yıllarında finansal performansı en iyi olan firma ALGYO firmasıdır. Finansal performansı yıllara göre artan firmalar: AGYO, DZGYO, KGYO, MSGYO, OZKGY ve PAGYO; finansal performansı yıllara göre azalan firmalar ise: EKGYO, KRGYO ve RYGYO firmalarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, Gri ilişkisel analiz metodu, finansal performans.

**JEL Sınıflaması:** M41, C61, L25.

### Abstract

The financial performance of companies is a quantitative research topic that answers the questions about the financial and capital structure of the company in a wide range and achieves its purpose through analysis, measurement, evaluation and interpretation. In the analysis part of the study, using the Gray Relational Analysis method, the financial performances of 27 real estate investment trusts (REIT) traded in Borsa Istanbul (BIST) for the years 2019-2021 were evaluated within the scope of liquidity indicator, financial structure indicator, profitability indicator and turnover rate indicator and 12 financial ratios. According to the analysis results; It was observed that the grey relational analysis (GRA) values did not show very high deviations and the companies with high profitability were in the upper ranks. The company with the best financial performance in 2019-2020-2021 is ALGYO. Companies whose financial performance has increased over the years: AGYO, DZGYO, KGYO, MSGYO, OZKGY and PAGYO; the companies whose financial performance has decreased over the years are: EKGYO, KRGYO and RYGYO.

**Keywords.** Real estate investment trust, Grey relational analysis method, Financial performance.

**JEL Classification:** M41, C61, L25.

<sup>1</sup> **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2023; 8(1) , 75 - 96 / DOI: 10.29106/fesa.1199029

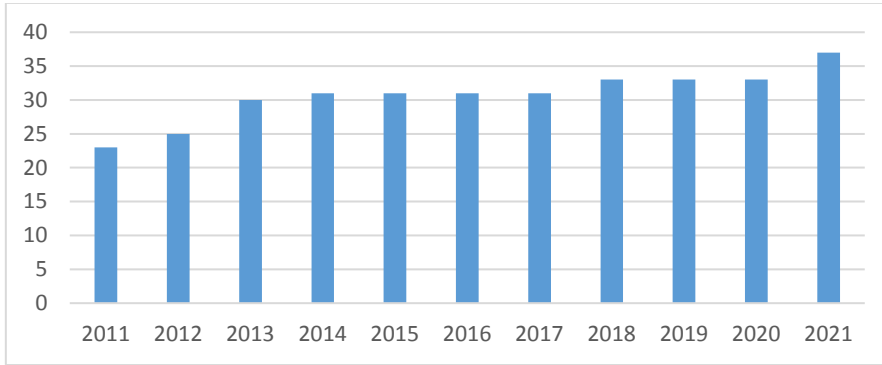
<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, [zolak.84@gmail.com](mailto:zolak.84@gmail.com), Çanakkale – Türkiye, ORCID: 0000-0003-0058-6809

## 1. Giriş

Bilgi teknolojilerinin iş dnyasında hızlı ve yoğun bir şekilde ortaya ıkması ile birlikte, geleneksel iş organizasyonunda performans ölçümü önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir. Performans çok boyutlu bir olgudur. Öncelikle, bir organizasyondan en iyi bir şekilde performans elde edilmesi için verimlilik, maliyet, kalite, teslimat ve esneklik konularını ele alır. Ulusal ve küresel ekonominin mevcut dinamik ve canlı ortamında, organizasyonel performansın hayatta kalması, büyümesi için yeterince sağlam, esnek ve rekabetçi olması ve ayrıca rakipleri üzerinde bir üstünlüğe sahip olması beklenmektedir (Pekkanen ve Niemi, 2013:607).

Dünyanın son yıllarda karşılaştığı krizler ve gelişmelerle birlikte performans değerlendirme sistemlerinin varlığı kaçınılmaz hale gelmiştir (Almutairi vd., 2013:29). Finansal sektörün performansı ise, performans değerlendirmesinde en etkili parametrelerden biridir (Zobeiri ve Motameni, 2020:69). Aslında, herhangi bir kuruluştaki optimal ekonomik ve mali performans, mali departmanın ne kadar verimli alıştığına da bağlıdır (Mirghafoori vd., 2013:191). Çeşitli paydaşların ve ıkıkar çatışması riskinin bulunduğu büyük organizasyonlarda, birçok grup performansı değerlendirir ve karar vermede değerlendirme sonuçlarını kullanır. Bu açıdan değerlendirme amacıyla kullanılan finansal yaklaşımlar ve değerlendirme kriterleri oldukça önemlidir (Karimi ve Barati, 2018:887). Finansal performans değerlendirme alışmaları kriterlerine baktığımızda; cari oran, kaldıraç oranı, karlılık oranı, faaliyet oranı, likidite oranı, büyüme oranı, aktif getiri oranı, özkaynak oranı, zorunlu karşılık oranı, net kar marjı, hisse başına karlılık, temettü oranlarının kullanıldığı görülmüştür (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012; Ömürbek ve Kımay, 2013; Siew vd.,2018) .

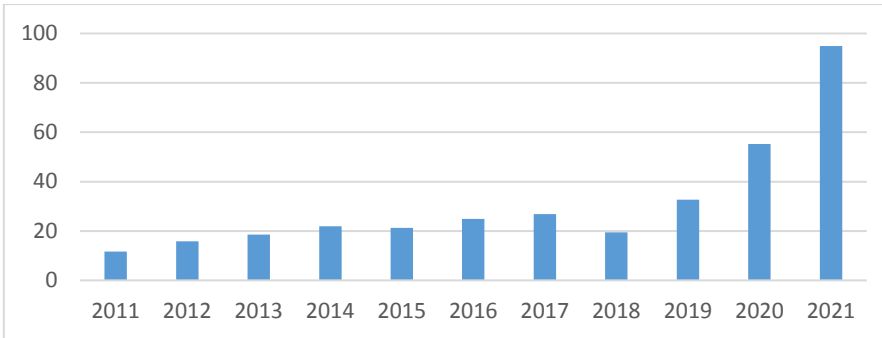
Türkiye sermaye piyasalarına Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları 1990'lı yılların ikinci yarısından itibaren dâhil olmaya başlamıştır. Gelişmekte olan ülkelerde diğer yatırım alanlarına göre gayrimenkul yatırımları, yatırımcılara uzun vadede daha yüksek getiri sağlamaları ve daha az riskli olmaları sebebiyle yatırımcılar için daha cazip yatırım alanları olmasına rağmen GYO'lar, geçen bu zaman diliminde Türkiye ekonomisinde istenilen seviyelere ulaşmamışlardır (Yaslıdağ ve Düzen, 2021).



**Grafik 1.** Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları 2011-2021 Yılları Arasındaki Sayısı

**Kaynak:** GYODER

GYO sektörünün 2020 yılsonu itibarıyla konsolide olmayan toplam aktif büyüklüğü 94,9 milyar TL'ye ulaşmıştır. Enflasyonist ortamda varlıkların yeniden değerlenmesi de söz konusu büyümede önemli rol oynamaktadır. Enflasyonun %76 arttığı 2015-2020 döneminde sektör aktifleri %80,8 artmıştır. Sektörün piyasa değeri ise 2020 yılında %69,1 artarak 55,3 milyar TL'ye yükselmiştir.



**Grafik 2.** Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Piyasa Değerleri (Milyon TL)

**Kaynak:** GYODER

Bu kapsamda çalışmada BİST'te işlem gören 20 adet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (GYO) şirketinin 2019-2021 yıllarını kapsayan finansal verileri (Cari Oran, Borç / zkaynak Oranı, Kaldıraç Oranı, Uzun Vadeli Borçlar / Aktifler Oranı, Kısa Vadeli Borçlar/Aktifler Oranı, zsermaye / Aktifler Oranı, Aktif Karlılığı, zsermaye Karlılığı, Net Kar Marjı, Brüt Kar Marjı, Aktif Devir Hızı, alışma Sermayesi Devir Hızı) kullanılarak finansal performans değerlendirilmesi yapılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. nc bölümünde veri seti ve yöntem hakkında bilgiler verilmiş, dördüncü bölümünde verilerin analizine dair uygulama yapılmıştır. Son bölümünde ise sonuçlar verilmiştir. Literatüre bakıldığında bu dönem için bu verilerin ve analiz tekniğinin kullanıldığı bir çalışma olmaması araştırmanın katkısını ve önemini göstermektedir.

## 2. Literatür Taraması

Literatürde farklı sektörlerde farklı yöntemlerle finansal performans değerlendirmesi yapılmıştır. Finansal performans analizi sayesinde firmalar sağlıklı karar verme, planlama ve denetleme fonksiyonlarını etkin bir şekilde yürütebilmektedir. Aslında finansal performans, şirketlerin performanslarına bütünsel bir bakış açısı sağlar (Coşkun, 2007; Aydeniz, 2009). Finansal performans ölümü ile ilgili yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde birçok farklı yöntemin kullanıldığı grlmektedir.

Deran, vd. (2013) alışmalarında İMKB'de işlem gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının finansal performanslarını karşılaştırmıştır. BİST'te işlem gören GYO'ların 2009-2011 dönemlerine ait finansal verileri kullanıldığı çalışmada yararlanılan oranlar; z Sermaye Karlılığı, Aktif Karlılık, Hisse Başına Kar ve PD/DD dir. Analiz ise Bağımsız rneklem T Test'i ve Mann - Whitney U Test tekniği kullanılarak yapılmıştır. Yılmaz ve İten (2017) BİST'te işlem gören GYO'ların nakit akım odaklı finansal performanslarını analiz ettikleri çalışmalarında, 31 adet GYO'nun 2007 – 2016 dönemi için verilerini TOPSIS yöntemi ile analiz etmiştir. Yetgin ve İten (2018) de çalışmalarında BİST'te işlem gören GYO'ların finansal performanslarını 2007 – 2016 dönemi için TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir.

Yan ve Kung (2011) alışmalarında, Tayvan'daki sigorta şirketlerinin finansal performansını gri ilişkisel analiz yöntemi ile belirlemişlerdir. Baş ve akmak (2012) ise çalışmalarında işletmelerin finansal başarısızlığını belirlemek için GİA yöntemini ve lojistik regresyon analizini kullanmışlardır. Çalışmada finansal başarısızlığı tahmin etmek için kullanılan değişkenler bağımsız değişkenler olarak ele alınmış ve GİA aracılığıyla anlamlılık düzeylerine göre belirlenmiş, elde edilen değişken seti lojistik regresyon analizi ile bir model geliştirmek için kullanılmıştır. Gri ilişkisel analiz kullanarak, Lee vd. (2012), Tayvan ve Kore'deki nakliye şirketlerinin mali durumlarını karşılaştırarak sıralamıştır.

Uçkun ve Girginer (2011), Türk Bankacılık Sistemindeki kamu ve özel bankaların finansal performanslarını GİA kullanarak incelemiş ve bankaları kendi grupları içinde finansal performanslarına göre sıralamıştır. En önemli finansal göstergelerin finansal başarı, kamu bankaları için karlılık ve özel bankalar için varlık kalitesi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Peker ve Baki (2011) alışmalarında, 2008 yılı için sigortacılık sektöründeki  şirketin finansal performansını GİA ile sıralamayı amaçlamışlardır. Yaptıkları analiz sonucunda likidite oranları yüksek olan bir firmanın performansının da yüksek olabileceği ortaya kmıştır.

Bektaş ve Tuna (2013), BİST Gelişen İşletmeler Piyasası'nda işlem gören firmaların performanslarını GİA yöntemiyle ölçmek için 11 firmayı 6 finansal oran üzerinden incelemişlerdir. Ayriay vd. (2013) alışmalarında, İMKB 30'daki finansal olmayan firmaların 23 finansal oranını kullanarak finansal performansını GİA ile değerlendirmiştir.

Ecer ve Günay (2014), BİST'te işlem gören turizm firmalarının 2008-2012 dönemlerine ait finansal performanslarını inceledikleri çalışmalarında GİA yönteminden yararlanmışlardır. Çalışmada alternatif set olarak belirlenen 9 firma 17 kriter üzerinden incelenmiştir. Tayyar vd. (2014), Borsa İstanbul'da bilgi teknolojileri sektörünün finansal performansını 2005-2011 yılları arasında AHP ve GİA ile değerlendirmiş ve kârlılık oranlarının en önemli kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zhao vd. (2014) Tayvan'daki turizm otellerinin performansı ve kaynak tahsisini/kullanımını altı finansal oran aracılığıyla değerlendirmek, Suvvari vd. (2019) ise gri ilişkisel analiz yöntemini kullanarak 2013-2016 dönemi için 24 Hintli hayat sigortası şirketinin finansal performansını tahmin etmişlerdir.

Ecer ve Bykaslan (2014), Türkiye'deki futbol kulüplerinin 2008-2012 dönemindeki finansal performanslarını oranlar ve GİA yöntemi ile ölçmüştür. Sakinc (2014), 2009-2010-2012-2013 yılları arasında BİST'te işlem gören dört büyük futbol kulübünün (Beşiktaş, Fenerbahçe, Galatasaray ve Trabzonspor) finansal performansını GİA ile değerlendirmiştir. Kaya (2016), 2010-2014 döneminde dikkate alarak hayat sigortaları dışındaki sigorta şirketlerinin finansal performanslarını GİA yöntemiyle değerlendirmiştir. Meydan vd. (2016) yaptıkları çalışmada, GİA yöntemi ile BİST'te işlem gören gıda firmalarının finansal performansları değerlendirilmiştir.

Kula vd. (2015) BİST'te işlem gören sekiz sigorta şirketinin 2013 yılsonu verileri ve 10 finansal gösterge (cari oran, net kar marjı, hisse başına kazanç, öz sermayenin toplam aktiflere oranı, zsermaye karlılığı, aktif karlılık,

piyasa değeri, toplam aktifler, kısa vadeli borcun toplam borca oranı ve borcun toplam aktiflere oranı) ile finansal performansını belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, GİA yöntemini kullanmışlardır. Çalışmanın bulguları, bir sigorta şirketinin finansal performansının, sermaye yapısındaki özkaynakları artırarak, yüksek likidite seviyesini koruyarak ve kârlılığı artırarak artırılabilceğini göstermektedir. Çalışmanın bulguları, bir sigorta şirketinin finansal performansının, sermaye yapısındaki özkaynakları artırarak, yüksek likidite seviyesini koruyarak ve kârlılığı artırarak artırılabilceğini göstermektedir.

Gündoğdu (2018) 15 finansal oran değerlendirme kriteri ve GİA yöntemi ile Türkiye’de faaliyet gösteren 5 katılım bankasının 2010-2017 yıllarına ait finansal performanslarını ele almıştır. Güleç ve Özkan (2018) yaptıkları araştırmada, GİA yardımıyla BİST’te faaliyet gösteren 16 imento şirketinin finansal performanslarını incelemişlerdir. Ellibeş ve Candan (2021) alışmalarında, Türk Hava Yolları (THY), British Airways, Air France KLM, Lufthansa ve Ryanair olmak üzere AB üyesi ölkelerden ve Türkiye’den beş havayolu şirketinin 2012-2018 dönemindeki finansal performansı sıralamalarını Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ile yapmışlardır.

Akyüz vd. (2019)’nin BİST’te Basım ve Yayın Sanayi grubunda işlem gören 7 adet firmanın finansal performanslarının Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ile sıralanmasını amaçladıkları çalışmalarında, 2011-2016 yılları için 12 finansal oran kullanmışlardır Ersoy (2020)’un çalışmasında, Borsa İstanbul (BİST) Ulaştırma endeksinde işlem gören 8 firmanın 2016-2018 dönemi için finansal performansını Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak ölçölmüşlerdir. Çalışma sonucunda, ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2016-2017 yılı performans sıralamalarının genel olarak benzerlik gösterdiği ancak bu durumun 2018 yılında farklılık gösterdiği görölmüştür.

Akyüz (2021) 2016-2020 yılları için Borsa İstanbul bünyesinde faaliyet gösteren 5 adet firmanın analiz kapsamında yer aldığı çalışmasında, GİA yöntemi ile firmaları finansal oranlar bakımından sıralanmıştır. ekici ve Babacan (2022) alışmalarında, BİST Kurumsal Yönetim Endeksi’nde işlem gören 29 şirketin finansal performanslarını 2015-2019 yılları için ölçmüş ve kurumsal yönetim derecelendirme notları ile karşılaştırılmıştır. Ele alınan 29 şirketin finansal performansları Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

### 3. Veri Seti ve Yöntem

#### 3.1. Veri Seti

Diğer ölkelerde de olduğu gibi Türkiye’de inşaat sektörü, ekonomik yapı içerisinde ayrı bir öneme ve yere sahiptir. Yüzlerce çeşit hizmet ve mal üretimi ile olan doğrudan bağlantısı, yoğun iş gücü kullanımı ve sosyo-ekonomik refah düzeyine olan katkısı ile bu sektör ölkede içerisinde önemli yere sahiptir (Hozan, 2006). (TÜİK) verilerine göre; inşaat maliyet endeksi 2021 Nisan’da yıllık %35,5 artarak son dönemin en hızlı yükselişini gerçekleştirmiştir. İnşaat sektöründe 2018 yılının üçüncü çeyreğine kadar son 20 yılın büyük kısmında GSYH büyüme eğrisi ile önemli ölçüde paralellik izlemiştir. 2020 yılında %3,5 oranında küçölen sektör, 2021 yılının ilk yarısında çeyrek dönemlerde %3,1 ve %3,3 oranında sınırlı bir büyüme gerçekleştirmiştir. 2021 yılının üçüncü çeyreğinde ise %6,7’lik ani bir daralma yaşanmıştır. İnşaat sektörünün GSYH içindeki payına bakıldığı zaman 2019 yılının ilk çeyreğinde 6,3 olarak gerçekleştiği görölmektedir. 2021 yılında inşaat sektörünün GSYH içindeki payına baktığımızda birinci çeyrekte 5,3 olan payın ikinci çeyrekte 5,2 olarak gerçekleştiği görölmektedir. Üçüncü çeyrekte ise 0,1 puan azalarak 5,1 olmuştur (tuik.gov.tr). İnşaat sektörünün gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) içindeki payı 2001 yılında %4,5 seviyesinde iken bu oran 2017 yılında %8,5 düzeylerine ulaşmıştır. Bu dönemde inşaat sektörü ekonomi yönetimi açısından bir nevi başat sektör olarak kabul edilerek, inşaat yatırımlarına gösterilen önem ciddi derecede de artmıştır (Bayrak ve Telatar,2021). Türkiye ekonomisinin gıda ve tekstilden sonra 3. büyük sektörü olan inşaat sektörü, dışa bağımlı olmayan yerli sermayeye dayanan bir sektör olduğu gibi, 200’den fazla alt sektörün harekete geçmesini de sağlamaktadır.

Bu kapsamsa çalışmada, BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklık endeksinde yer alan 39 firmadan verileri süreklilik arz etmeyen 7 firma ve negatif değere sahip 12 firma olmak üzere toplamda 19 firma gri ilişki analizine dâhil edilmemiştir. Bu nedenle çalışmada 2019-2021 yılları arasında BİST’te işlem gören 20 adet GYO şirketinin finansal performansları GİA yöntemi ile analiz edilmiştir. BİST’te işlem gören 20 adet GYO’nun 2019-2021 yıllarına ait dönem sonu finansal tablolar aracılığı ile 12 ayrı finansal oran verileri kullanılmıştır.

#### 3.2. Yöntem

Karar verme, karar vericilerin tercih ve değerlendirmelerine dayanarak seçenekleri tanımlama ve seçme aşamasıdır. Günlük hayatımızda birçok çok özelliikli karar verme problemi vardır. Kara verme, tek özelliikli karar verme probleminden farklı olarak, mevcut “alternatifler”, “seçenekler”, “politikalar”, “eylemler” veya “adaylar” arasından en iyisini seçmeyi amaçlar. Çok kriterli karar problemlerinde, birden fazla kriter optimize edilerek, alternatifler sıralanmakta ve en iyi alternatif belirlenmeye çalışılmaktadır (Aktaş vd., 2015). Çok kriterli yöntemler, esneklik sağlayarak politika ve karar verme sürecinde destekleyici araçlar sunabilir. Belirlenen kriterlere göre alternatifler arasından bir veya daha fazlasının sıralanması ve seçilmesi ile ilgilendir. Yani bu

yöntemler, seçim kriterlerinin ağırlıkları belirlendikten sonra farklı alternatiflerin sırasını oluşturmak için kullanılır (Pohekar ve Ramachandran, 2004:367). Literatürde, Analitik Hiyerarşi (AHP) Yöntemi, Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi, Analitik Ağ Süreci, VIKOR, TOPSIS, ELECTRE, MOORA vb., birçok ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) yöntemi geliştirilmiştir.

Gri İlişki Analizi, belirli bir sistem içerisinde iki değişken veya iki alt sistem arasında değişen ilişki derecesinin ölçümü, “Gri İlişki” olarak adlandırılmakta ve Uçkun ve Girginer (2011) için bu ölçüm, analiz edilen değişkenler arasındaki benzerlikleri veya farklılıkları belirlemektedir. Bu nedenle çalışmada GYO firmalarının finansal performanslarının değerlendirilmesinde gri ilişki analiz yöntemi ile belirlenmiştir. BIST gayrimenkul yatırım ortaklıkları endeksinde faaliyet gösteren ve Tablo 2’ de yer alan 20 firma çalışmanın alternatiflerini oluştururken, firmaların yıllık mali tabloları yardımıyla elde edilen ve Tablo1’ de yer alan 12 finansal oran çalışmanın kriterlerini oluşturmaktadır. Her bir kriterin önem derecesini gösteren kriter ağırlıklarının atanması aşamasında aşağıda verilen formül (Jahan vd.,2012:413) yardımıyla her bir kritere eşit ağırlık atanması yoluna gidilmiştir.

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

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

### 3.3. GİA (Gri İlişkisel Analiz) Metodu

Gri ilişkisel analiz metodu, birçok kriterin olduğu koşullarda alternatifler içinden tercih yapmak için kullanılan bir metottur. Gri ilişkisel analiz metodu çoğunlukla örneklem sayısının az olduğu ve örnekleme ait dağılımın bilinmediği zamanlarda değişkenleri gruplandırmak için tercih edilmektedir (Feng ve Wang, 2000:135). Bu metod ilk defa Deng (1982) tarafından kullanılmıştır. Analiz isminin içinde geçen “gri” sözcüğü, bilgilerin hiç bilinmediğini ya da bilgilerde noksanlıklar olduğunu belirtmektedir. Bir sistem içindeki iki alt sistemin arasında olan farklılık ya da benzerlikler “gri ilişki” şeklinde adlandırılmaktadır. Alt sistemler arasında olan farklılık ya da benzerliklerdeki değişimin derecesini gelişmeleri ölçmek için faydalanılan metod ise GİA şeklinde isimlendirilmektedir. Bu metod, bir gri sistem içerisindeki kıyaslama yapılan faktör serisiyle (referans) her bir faktör arasında olan ilişkinin düzeyinin saptanmasını sağlar. Faktörlerin her birine dizi denmektedir. Faktörlerin arasındaki etki derecesiyse gri ilişkisel derece şeklinde isimlendirilmektedir (Sofyalioglu, 2011:159). Bu yöntemin en önemli avantajı, veri sayısının az olduğu ve dağılımın normal olmadığı problemlere çözüm sunmasıdır. Özellikle son zamanlarda sosyal bilimler alanında GİA yönteminin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Wang, 2009; Kuo ve Liang, 2011; Golmohammadi ve Mellat-Parast, 2012; Chuang, 2013).

Performans ölçümünde GİA, sıklıkla başvurulan bir metottur. Özellikle de çok çeşitli finansal rasyolarla ölçümler yapılmaktadır (Peker ve Baki, 2011). GİA’nın kullanılmasındaki amaçlardan biri de birçok değişken içerisinden önem derecesi az olanların ayırt edilerek önemli olanların kendi aralarında gruplara ayrılmasıdır. Bir grupta yer alan değişkenler birbirleri ile ilişkili olduğundan diğerlerinden farklılaşmaktadır. Büyük bir veri seti ile çalışıldığında ve veriler normal dağılım sergilediklerinde kümeleme, faktör, ayırma analizleri vb. metotlara başvurulabilmektedir. Fakat küçük bir veri seti ile çalışıldığında ve veriler normal dağılım sergilemediklerinde gerçekleştirilen analiz sonuçları güvenilir olmamaktadır. Bu olumsuzluklara veri setinde noksanlıklar olması ilave edildiğinde GİA sayesinde yüksek öneme sahip değişkenler analize eklenebilmektedir (Ho ve Wu, 2006:149).

GİA şu aşamalardan oluşmaktadır (Kuo vd., 2008):

1. Aşama: Karar matrisleri oluşturulması:

$$X_i = \begin{bmatrix} x_1(1) & x_1(2) & \dots & x_1(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m(1) & x_m(2) & \dots & x_m(n) \end{bmatrix} \quad (2)$$

2. Aşama: Karşılaştırma matrisleri oluşturulması

Referans serisi  $X_0 = (X_0(1), X_0(2), X_0(3), X_0(4) \dots \dots \dots X_0(j) \dots \dots \dots X_0(n))$  biçiminde belirtilmektedir. Denklemdeki  $X_0(j)$ ; j. değerin normalize değerlerden en yüksek olanı belirtir. Karar matrislerinin en üst ya da en alt satırlarına referans serileri eklenerek karşılaştırma matrisleri teşkil edilir.

3. Aşama: Normalizasyon matrisleri oluşturulması

Veri seti bu aşamada normalize edilmektedir. Normalizasyon işlemi; farklı büyüklüklerden ve birimlerden oluşan verilerin aynı standarda getirilmesi için yapılmaktadır.

(I) Daha büyük bir değer elde edilmesi isteniyorsa,

$$x_i^* = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (3)$$

formülü;

(II) Daha küçük bir değer elde edilmesi isteniyorsa,

$$x_i^* = \frac{\max_j X_i(j) - X_i(j)}{\max_j X_i(j) - \min_j X_i(j)} \quad (4)$$

formülü;

(III) Optimal bir değer elde edilmesi isteniyorsa,

$$x_i^* = \frac{X_i(j) - X_{ob}(j)}{\max_j X_i(j) - X_{ob}(j)} \quad (5)$$

formülü kullanılır. Formüllerde yer alan  $X_i(j)$ , gözlemlenen mevcut değeri;  $\max X_i(j)$  veri setindeki maksimum değeri;  $\min X_i(j)$  veri setindeki minimum değeri;  $X_{ob}(j)$  ise  $j$ . kritere ait hedef değeri belirtmektedir ve  $\max X_i(j) \geq X_{ob}(j) \geq X_i(j)$  aralığındadır.

Bu işlemlerin uygulanmasından sonra (1) numaralı karar matrisi aşağıdaki forma (5) dönüşmektedir:

$$X_i^* = \begin{bmatrix} x_1^*(1) & x_1^*(2) & \cdots & x_1^*(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m^*(1) & x_m^*(2) & \cdots & x_m^*(n) \end{bmatrix} \quad (6)$$

#### 4. Aşama: Mutlak değer tabloları oluşturulması

Bu aşamada  $X_0^*$  ve  $X_i^*$ 'lerin mutlak değerleri hesaplanmaktadır

$$\Delta_{0i} = |x_0^*(j) - |x_i^*(j)| = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \cdots & \Delta_{01}(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \cdots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix} \quad (7)$$

#### 5. Aşama: Gri ilişkisel katsayıları matrislerinin oluşturulması

Gri ilişkisel katsayıları matrisleri aşağıda yer alan formül (7) vasıtasıyla hesaplanmaktadır.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{min} + \xi \Delta_{max}}{\Delta_{0i}(j) + \xi \Delta_{max}} \quad (8)$$

Formülde yer alan  $\xi$  simgesi ayırıcı katsayıyı ifade etmektedir ve 0 ile 1 arasında değişmekle birlikte literatürdeki çalışmaların çoğunda 0,5 olarak alınmaktadır (Zhai vd., 2009).

#### 6. Aşama: Gri ilişki derecelerinin hesaplanması

Gri ilişki dereceleri aşağıda yer alan formül (8) vasıtasıyla hesaplanmaktadır.

$$\Gamma_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \gamma_{0i}(j) \quad (9)$$

Formülde yer alan  $\Gamma_{0i}$  simgesi gri ilişki derecesini belirtmektedir ve kriterler eşit önem seviyesinde oldukları zaman kullanılmaktadır. Kriterler farklı ağırlıklara sahip ise (9) numaralı formül kullanılmaktadır.

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [W_i(j) \gamma_{0i}(j)] \quad (10)$$

## 4. Uygulama

Firmaların mali tabloları Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) sitesinden ([www.kap.org.tr](http://www.kap.org.tr)) faydalanarak elde edilmiştir. Firmaların finansal oranlarını ölçmek için 2019-2020-2021 dönemine ait 3 yıllık Bilanço ve Gelir tablolarından elde edilen veriler kullanılmıştır. BİST'te işlem gören GYO'ların finansal oranların hesabı ve Gri ilişki analiz hesabı Microsoft Excel programı kullanılarak yapılmıştır.

BİST'te işlem gören GYO'ların finansal performanslarının değerlendirilebilmesi için Tablo 1'de verilen 12 adet finansal göstergeden faydalanılmıştır.

**Tablo 1.** Finansal Göstergeler

Finansal Gösterge	Formülü	Kodu	Hedeflenen
Likidite	$\text{Cari Oran} = \text{Dönen Varlık} / \text{Kısa Vadeli Borçlar}$	LKD1	Maks. Değer
Finansal Yapı	$\text{Borç} / \text{Özkaynak Oranı} = \text{Borçlar} / \text{Toplam Özkaynak}$	FYP1	Min. Değer
	$\text{Kaldıraç Oranı} = (\text{Kısa Vad.Yük} + \text{Uzun Vad.Yük}) / \text{Toplam Kaynaklar}$	FYP2	Min. Değer
	$\text{Uzun Vadeli Borçlar} / \text{Aktifler Oranı} = \text{Uzun Vadeli Borçlar} / \text{Toplam Varlık}$	FYP3	Min. Değer
	$\text{Kısa Vadeli Borçlar} / \text{Aktifler Oranı} = \text{Kısa Vadeli Borçlar} / \text{Toplam Varlık}$	FYP4	Min. Değer
	$\text{Özsermaye} / \text{Aktifler Oranı} = \text{Özsermaye} / \text{Toplam Varlık}$	FYP5	Min. Değer
Kârlılık	$\text{Aktif Karlılığı} = \text{Net Dönem Kar (Dönem Kar/zarar)} / \text{Toplam Varlık}$	KRL1	Maks. Değer
	$\text{Özsermaye Karlılığı} = \text{Net Dönem Kar} / \text{Özsermaye}$	KRL2	Maks. Değer
	$\text{Net Kar Marjı} = \text{Net Dönem Karı} / \text{Satış Gelirleri}$	KRL3	Maks. Değer
	$\text{Brüt Kar Marjı} = (\text{Satışlar} - \text{Satışların Maliyeti}) / \text{Satış Gelirleri}$	KRL4	Maks. Değer
Devir Hızı	$\text{Aktif Devir Hızı} = \text{Satış Gelirleri} / \text{Toplam Varlık}$	DVH1	Maks. Değer
	$\text{Çalışma Sermayesi Devir Hızı} = \text{Satış Gelirleri} / \text{Dönen Varlıklar}$	DVH2	Maks. Değer

Likidite oranları, firmanın finansal durumunu gösterip, vadesi gelen borçların ödeme imkanını saptamaktadır. Likidite oranlarının yüksek olması işletmelerin günlük ödemelerini ve günü gelen borç ödemelerini rahat yapmalarına imkân verdiğinden dolayı hedeflenen referans değeri olarak maximum (max) değerini almaktadır.

Kârlılık oranları, satışlar ve yatırımlar bakımından elde edilen kârlılığı gösterdiğinden firmanın etkinliğini ve performansını değerlendirmede en önemli oranlardan biridir. Kârlılık oranları ile firma faaliyetlerinin kârlılık düzeyleri incelenir (Karğın, 2010: 40). Bu doğrultuda, firmanın hangi ölçüde etkin yönetildiği konusunda bilgi veren kârlılık oranlarının yüksek değer almasının firmanın performansı üzerinde göstereceği olumlu etkiyi göstermek amacıyla maksimizasyon (max) özelliğine sahip kriterler olarak atama yapılmıştır.

Faaliyet göstergesi firmanın sahip olduğu ve faaliyetlerini gerçekleştirmede kullandığı iktisadi kıymetlerin hangi ölçüde etkin kullanıldığını göstermek için kullanılmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2016: 216). Faaliyet gösterilen sektör ve firmanın içinde bulunduğu duruma göre değişmekle birlikte genel olarak şirket yöneticileri bu oranların en yüksek değerde olmasını istemektedir (Uçkun ve Girginer, 2011: 56). Firmanın sahip olduğu ve faaliyetlerini gerçekleştirmede kullandığı iktisadi kıymetlerin ne ölçüde etkin kullanıldığını gösterdiğinden dolayı faaliyet oranlarının hedeflenen referans değeri olarak maximum (max) değer atanmıştır.

Devir hız oranları ise firmalar varlıklarını ne kadar etkin kullandığını belirlemektedir. Firma etkinliği ve yoğunluğu hakkında bilgi edinilmesini sağlayan bir orandır. Firmanın alacak tahsilatının verimli olduğunu ve borçlarını hızlı ödeyen kaliteli müşterilerinin oranının yüksek olduğunu gösterdiğinden dolayı hedeflenen referans değeri olarak maximum (max) değerini almaktadır.

Finansal yapı oranları, firmanın faaliyetleri sonucu zarar etmeye başlaması, varlıklarının değerinin düşmesi ve nakit akışının bozulması halinde kısa ve uzun vadeli borçlarını yerine getirebilme durumlarını ifade ettiğinden dolayı hedeflenen referans değeri olarak minimum (min) değerini almaktadır.

Çalışmada finansal verilerine yer verilen şirketler ile bu şirketlerin BİST'teki kısa kodları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Finansal Verilerine Yer Verilen Şirketler ile Bu Şirketlerin BİST'teki Kısa Kodları

No	GYO Kod	GYO Unvanı
1	AKMGY	Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
2	ALGYO	Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
3	AGYO	Atakule Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
4	AVGYO	Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
5	DZGYO	Deniz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.

6	EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
7	HLGYO	Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
8	ISGYO	İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
9	KGYO	Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
10	KRGYO	Körfez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
11	MRGYO	Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
12	MSGYO	Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
13	OZKGY	Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
14	PAGYO	Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
15	RYGYO	Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
16	SRVGY	Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
17	SNGYO	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
18	TRGYO	Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
19	VKGYO	Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.
20	YGGYO	Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.

GYO şirketlerin 2019 yılı finansal oran verileri Tablo 3'tedir.

**Tablo 3.** 2019 Yılı GYO'ların Finansal Oranları

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	9,0896	0,0368	0,0355	0,0075	0,0280	0,9645	0,3155	0,3271	0,6932	0,6862	0,4552	1,7913
2	ALGYO	58,2054	0,0121	0,0119	0,0048	0,0071	0,9881	0,2544	0,2575	10,7573	0,9527	0,0236	0,0572
3	AGYO	0,8898	0,0724	0,0675	0,0433	0,0242	0,9325	0,0590	0,0633	0,9951	0,4207	0,0593	2,7570
4	AVGYO	36,4171	0,0062	0,0062	0,0002	0,0060	0,9938	0,1636	0,1646	3,4195	0,9368	0,0478	0,2196
5	DZGYO	0,1809	2,2053	0,6880	0,3041	0,3839	0,3120	0,0157	0,0504	0,8846	0,7077	0,0178	0,2559
6	EKGYO	2,3381	0,7598	0,4318	0,0711	0,3606	0,5682	0,0322	0,0566	0,1373	0,2726	0,2343	0,2779
7	HLGYO	0,4251	0,1788	0,1517	0,0029	0,1488	0,8483	0,1058	0,1247	2,4728	0,6757	0,0428	0,6762
8	ISGYO	1,0141	0,4808	0,3247	0,1091	0,2156	0,6753	0,0520	0,0770	0,2465	0,2077	0,2111	0,9654
9	KGYO	4,5901	0,1861	0,1569	0,0745	0,0824	0,8431	0,0461	0,0547	0,0948	0,2180	0,4866	1,2868
10	KRGYO	14,1411	0,0847	0,0781	0,0193	0,0588	0,9219	0,1087	0,1179	1,1617	0,8265	0,0936	0,1125
11	MRGYO	0,3397	1,0669	0,5162	0,0009	0,5153	0,4838	0,0256	0,0528	0,7885	0,9191	0,0324	0,1852
12	MSGYO	7,9453	0,0350	0,0338	0,0012	0,0326	0,9662	0,1356	0,1404	2,4378	0,7580	0,0556	0,2149
13	OZKGY	1,8023	0,9511	0,4875	0,2648	0,2227	0,5125	0,0653	0,1273	0,5881	0,4271	0,1110	0,2766
14	PAGYO	5,7029	0,0102	0,0101	0,0016	0,0085	0,9899	0,0645	0,0652	0,7059	0,7399	0,0914	1,8958
15	RYGYO	0,1478	0,6471	0,3929	0,2268	0,1661	0,6071	0,1961	0,3230	2,5451	0,8686	0,0771	3,1387
16	SRVGY	0,5715	1,0159	0,5039	0,3576	0,1464	0,4961	0,0467	0,0942	0,5497	0,6307	0,0850	1,0166
17	SNGYO	1,4286	8,4117	0,8937	0,5292	0,3645	0,1063	0,0406	0,3825	0,1256	0,3164	0,3237	0,6215
18	TRGYO	0,9023	0,6183	0,3821	0,2209	0,1612	0,6179	0,0631	0,1021	0,8736	0,6889	0,0722	0,4968
19	VKGYO	0,3749	0,6748	0,4029	0,2643	0,1387	0,5971	0,0540	0,0904	4,3843	0,3444	0,0123	0,2368
20	YGGYO	13,2219	0,0152	0,0150	0,0021	0,0129	0,9850	0,1489	0,1512	1,4722	0,7759	0,1012	0,5935



Yapılan değerlendirmeden sonra; satırlarda alternatiflerin (20 firma), sütünlarda kriterlerin (12 finansal oran) yer aldığı 2019 yılı için karar matrisi normalize edilmiştir. Normalizasyon işlemi; farklı büyüklüklerden ve birimlerden oluşan verilerin aynı standarda getirilmesi için yapılmaktadır.

**Tablo 4. 2019 Yılı Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,1540	0,9964	0,9669	0,9861	0,9569	0,0331	1,0000	0,8332	0,0561	0,6423	0,9337	0,5628
2	ALGYO	1,0000	0,9993	0,9935	0,9912	0,9978	0,0065	0,7962	0,6235	1,0000	1,0000	0,0239	0,0000
3	AGYO	0,0128	0,9921	0,9309	0,9185	0,9643	0,0691	0,1445	0,0389	0,0844	0,2859	0,0991	0,8761
4	AVGYO	0,6247	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,4934	0,3440	0,3118	0,9787	0,0749	0,0527
5	DZGYO	0,0006	0,7384	0,2318	0,4255	0,2579	0,7682	0,0000	0,0000	0,0741	0,6712	0,0115	0,0645
6	EKGYO	0,0377	0,9103	0,5205	0,8659	0,3036	0,4795	0,0549	0,0188	0,0040	0,0872	0,4682	0,0716
7	HLGYO	0,0048	0,9795	0,8360	0,9949	0,7196	0,1640	0,3003	0,2237	0,2230	0,6282	0,0642	0,2009
8	ISGYO	0,0149	0,9435	0,6411	0,7941	0,5884	0,3589	0,1211	0,0803	0,0142	0,0000	0,4191	0,2947
9	KGYO	0,0765	0,9786	0,8301	0,8594	0,8500	0,1699	0,1015	0,0131	0,0000	0,0139	1,0000	0,3990
10	KRGYO	0,2410	0,9907	0,9190	0,9639	0,8962	0,0810	0,3101	0,2033	0,1001	0,8307	0,1713	0,0179
11	MRGYO	0,0033	0,8738	0,4254	0,9986	0,0000	0,5746	0,0329	0,0074	0,0651	0,9550	0,0424	0,0415
12	MSGYO	0,1343	0,9966	0,9688	0,9980	0,9478	0,0312	0,4000	0,2709	0,2197	0,7387	0,0913	0,0512
13	OZKGY	0,0285	0,8876	0,4577	0,4998	0,5745	0,5423	0,1653	0,2317	0,0463	0,2945	0,2081	0,0712
14	PAGYO	0,0957	0,9995	0,9956	0,9972	0,9951	0,0044	0,1628	0,0445	0,0573	0,7144	0,1668	0,5967
15	RYGYO	0,0000	0,9238	0,5643	0,5717	0,6856	0,4357	0,6018	0,8210	0,2298	0,8871	0,1365	1,0000
16	SRVGY	0,0073	0,8799	0,4392	0,3245	0,7243	0,5608	0,1035	0,1320	0,0427	0,5678	0,1534	0,3113
17	SNGYO	0,0221	0,0000	0,0000	0,0000	0,2960	1,0000	0,0831	1,0000	0,0029	0,1460	0,6565	0,1831
18	TRGYO	0,0130	0,9272	0,5765	0,5828	0,6953	0,4235	0,1581	0,1558	0,0730	0,6459	0,1264	0,1426
19	VKGYO	0,0039	0,9205	0,5530	0,5008	0,7395	0,4470	0,1276	0,1205	0,4023	0,1835	0,0000	0,0583
20	YGGYO	0,2252	0,9989	0,9901	0,9964	0,9864	0,0099	0,4444	0,3036	0,1292	0,7627	0,1874	0,1740

Normalize matrisin elde edilmesinin ardından mutlak değer tablosu oluşturulmuştur. Tablonun oluşturulması esnasında (7) numaralı formülden yararlanılmıştır. 2019 Yılına ait mutlak değer tablosu Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5. 2019 Yılı Mutlak Değer Tablosu**

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,8460	0,0036	0,0331	0,0139	0,0431	0,9669	0,0000	0,1668	0,9439	0,3577	0,0663	0,4372
2	ALGYO	0,0000	0,0007	0,0065	0,0088	0,0022	0,9935	0,2038	0,3765	0,0000	0,0000	0,9761	1,0000
3	AGYO	0,9872	0,0079	0,0691	0,0815	0,0357	0,9309	0,8555	0,9611	0,9156	0,7141	0,9009	0,1239
4	AVGYO	0,3753	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,5066	0,6560	0,6882	0,0213	0,9251	0,9473
5	DZGYO	0,9994	0,2616	0,7682	0,5745	0,7421	0,2318	1,0000	1,0000	0,9259	0,3288	0,9885	0,9355
6	EKGYO	0,9623	0,0897	0,4795	0,1341	0,6964	0,5205	0,9451	0,9812	0,9960	0,9128	0,5318	0,9284
7	HLGYO	0,9952	0,0205	0,1640	0,0051	0,2804	0,8360	0,6997	0,7763	0,7770	0,3718	0,9358	0,7991
8	ISGYO	0,9851	0,0565	0,3589	0,2059	0,4116	0,6411	0,8789	0,9197	0,9858	1,0000	0,5809	0,7053
9	KGYO	0,9235	0,0214	0,1699	0,1406	0,1500	0,8301	0,8985	0,9869	1,0000	0,9861	0,0000	0,6010

10	KRGYO	0,7590	0,0093	0,0810	0,0361	0,1038	0,9190	0,6899	0,7967	0,8999	0,1693	0,8287	0,9821
11	MRGYO	0,9967	0,1262	0,5746	0,0014	1,0000	0,4254	0,9671	0,9926	0,9349	0,0450	0,9576	0,9585
12	MSGYO	0,8657	0,0034	0,0312	0,0020	0,0522	0,9688	0,6000	0,7291	0,7803	0,2613	0,9087	0,9488
13	OZKGY	0,9715	0,1124	0,5423	0,5002	0,4255	0,4577	0,8347	0,7683	0,9537	0,7055	0,7919	0,9288
14	PAGYO	0,9043	0,0005	0,0044	0,0028	0,0049	0,9956	0,8372	0,9555	0,9427	0,2856	0,8332	0,4033
15	RYGYO	1,0000	0,0762	0,4357	0,4283	0,3144	0,5643	0,3982	0,1790	0,7702	0,1129	0,8635	0,0000
16	SRVGY	0,9927	0,1201	0,5608	0,6755	0,2757	0,4392	0,8965	0,8680	0,9573	0,4322	0,8466	0,6887
17	SNGYO	0,9779	1,0000	1,0000	1,0000	0,7040	0,0000	0,9169	0,0000	0,9971	0,8540	0,3435	0,8169
18	TRGYO	0,9870	0,0728	0,4235	0,4172	0,3047	0,5765	0,8419	0,8442	0,9270	0,3541	0,8736	0,8574
19	VKGYO	0,9961	0,0795	0,4470	0,4992	0,2605	0,5530	0,8724	0,8795	0,5977	0,8165	1,0000	0,9417
20	YGGYO	0,7748	0,0011	0,0099	0,0036	0,0136	0,9901	0,5556	0,6964	0,8708	0,2373	0,8126	0,8260

Mutlak değer tablosunun ardından gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur. Matrisin oluşturulması esnasında (8) numaralı formülden yararlanılmıştır. 2019 Yılı gri ilişkisel katsayı matrisi Tablo 6'dadır.

**Tablo 6. 2019 Yılı Gri İlişkisel Katsayı Matrisi**

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,3715	0,9928	0,9380	0,9729	0,9206	0,3408	1,0000	0,7499	0,3463	0,5830	0,8830	0,5335
2	ALGYO	1,0000	0,9986	0,9872	0,9827	0,9956	0,3348	0,7104	0,5705	1,0000	1,0000	0,3387	0,3333
3	AGYO	0,3362	0,9845	0,8786	0,8598	0,9333	0,3494	0,3689	0,3422	0,3532	0,4118	0,3569	0,8014
4	AVGYO	0,5712	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,3333	0,4967	0,4325	0,4208	0,9591	0,3509	0,3455
5	DZGYO	0,3335	0,6565	0,3943	0,4654	0,4025	0,6833	0,3333	0,3333	0,3506	0,6033	0,3359	0,3483
6	EKGYO	0,3419	0,8479	0,5105	0,7885	0,4179	0,4900	0,3460	0,3376	0,3342	0,3539	0,4846	0,3500
7	HLGYO	0,3344	0,9606	0,7531	0,9899	0,6407	0,3742	0,4168	0,3917	0,3915	0,5735	0,3482	0,3849
8	ISGYO	0,3367	0,8985	0,5821	0,7083	0,5485	0,4382	0,3626	0,3522	0,3365	0,3333	0,4626	0,4148
9	KGYO	0,3513	0,9589	0,7464	0,7805	0,7692	0,3759	0,3575	0,3363	0,3333	0,3365	1,0000	0,4541
10	KRGYO	0,3971	0,9817	0,8605	0,9327	0,8282	0,3524	0,4202	0,3856	0,3572	0,7470	0,3763	0,3374
11	MRGYO	0,3341	0,7985	0,4653	0,9972	0,3333	0,5403	0,3408	0,3350	0,3484	0,9174	0,3430	0,3428
12	MSGYO	0,3661	0,9932	0,9413	0,9960	0,9054	0,3404	0,4545	0,4068	0,3905	0,6568	0,3549	0,3451
13	OZKGY	0,3398	0,8164	0,4797	0,4999	0,5403	0,5221	0,3746	0,3942	0,3439	0,4148	0,3870	0,3499
14	PAGYO	0,3560	0,9990	0,9912	0,9945	0,9904	0,3343	0,3739	0,3435	0,3466	0,6365	0,3750	0,5535
15	RYGYO	0,3333	0,8677	0,5344	0,5386	0,6140	0,4698	0,5567	0,7363	0,3936	0,8157	0,3667	1,0000
16	SRVGY	0,3350	0,8063	0,4713	0,4253	0,6446	0,5324	0,3580	0,3655	0,3431	0,5364	0,3713	0,4206
17	SNGYO	0,3383	0,3333	0,3333	0,3333	0,4153	1,0000	0,3529	1,0000	0,3340	0,3693	0,5928	0,3797
18	TRGYO	0,3362	0,8729	0,5414	0,5451	0,6214	0,4645	0,3726	0,3720	0,3504	0,5854	0,3640	0,3684
19	VKGYO	0,3342	0,8627	0,5280	0,5004	0,6574	0,4748	0,3643	0,3624	0,4555	0,3798	0,3333	0,3468
20	YGGYO	0,3922	0,9979	0,9806	0,9929	0,9736	0,3356	0,4737	0,4179	0,3647	0,6781	0,3809	0,3771

Tablo 6'da görüldüğü üzere tam etkinliğe (1,00) sahip firmalar ve tam etkinliğe ulaştıkları göstergeler şunlardır:

Aktif kârlılığa göre AKMGY firması; cari oran, net kâr ve brüt kâr marjına göre ALGYO firması; borç/öz kaynak oranı, kaldıraç oranı, uzun vadeli borçlar/aktifler oranı ve kısa vadeli borçlar/aktifler oranına göre AVGYO firması; aktif devir hızına göre KGYO firması; çalışma sermayesi devir hızına göre RYGYO firması; özsermaye/aktifler oranı ve özsermaye kârlılık oranına göre SNGYO firmasıdır.

Çalışma kapsamında 2019 yılı gri ilişkisel katsayı matrisinde yer alan finansal göstergelerin katsayılarının ortalaması alınarak GYO'ların 2019 yılı finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derecesi oluşturulmuştur. Gri ilişkisel derecelerin hesaplanmasında (10) numaralı formülden yararlanılmıştır. GYO'ların 2019 yılı finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derece ve sıralama sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** 2019 Yılı GYO'ların Gri İlişki Derecesi ve Sıralaması

GYO Kod	GYO Unvanı	Gri İlişki Derecesi	Sıralama
ALGYO	Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7710	1
AKMGY	Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7193	2
AVGYO	Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6592	3
YGGYO	Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6138	4
PAGYO	Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6079	5
RYGYO	Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6022	6
MSGYO	Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5959	7
AGYO	Atakule Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5814	8
KRGYO	Körfez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5813	9
KGYO	Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5667	10
HLGYO	Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5466	11
MRGYO	Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5080	12
TRGYO	Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4828	13
SNGYO	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4818	14
ISGYO	İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4812	15
SRVGY	Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4675	16
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4669	17
VKGYO	Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4667	18
OZKGY	Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4552	19
DZGYO	Deniz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4367	20

2019 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan ilk 3 firma sırasıyla ALGYO (0,7710), AKMGY (0,7193) ve AVGYO (0,6592) firmalarıdır. 2019 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en kötü olan son 3 firma sırasıyla DZGYO (0,4367), OZKGY (0,4552) ve VKGYO (0,4667) firmalarıdır. 2019 Yılı GYO'ların genel olarak finansal performansları incelendiğinde 12 adet GYO'nun %50 üzerinde etkinliğe sahip olduğu ve geriye kalan 8 adet GYO'nun ise %50 altında kalarak kötü performans sergiledikleri söylenebilir.

GYO şirketlerin 2020 yılı finansal oran verileri Tablo 8'dedir.

**Tablo 8.** 2020 Yılı GYO'ların Finansal Oranları

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	3,6213	0,1067	0,0964	0,0085	0,0879	0,9036	0,2140	0,2368	0,6506	0,6444	0,3290	1,0331
2	ALGYO	59,7156	0,0095	0,0094	0,0032	0,0061	0,9906	0,1807	0,1824	12,3071	0,9288	0,0147	0,0401
3	AGYO	0,3092	0,0727	0,0678	0,0075	0,0603	0,9322	0,0024	0,0026	0,0494	0,4385	0,0488	2,6201

4	AVGYO	39,6030	0,0047	0,0047	0,0014	0,0033	0,9953	0,1960	0,1969	5,1070	0,9563	0,0384	0,2905
5	DZGYO	1,0756	1,8361	0,6474	0,0929	0,5545	0,3526	0,0062	0,0176	0,0178	0,1916	0,3482	0,5838
6	EKGYO	2,1723	0,9763	0,4940	0,1089	0,3851	0,5060	0,0292	0,0577	0,1768	0,2383	0,1651	0,1974
7	HLGYO	0,2111	0,2010	0,1674	0,0243	0,1431	0,8326	0,1003	0,1204	2,3208	0,5687	0,0432	1,4304
8	ISGYO	0,4830	0,2649	0,2094	0,0252	0,1842	0,7906	0,0510	0,0645	0,4822	0,3553	0,1058	1,1888
9	KGYO	4,6117	0,1628	0,1400	0,0587	0,0813	0,8600	0,0224	0,0260	0,0438	0,2109	0,5111	1,3640
10	KRGYO	5,2003	0,3864	0,2787	0,1646	0,1141	0,7213	0,0377	0,0523	0,2919	0,5828	0,1293	0,2178
11	MRGYO	1,2794	1,0219	0,5054	0,3850	0,1204	0,4946	0,0087	0,0176	0,3391	0,9131	0,0256	0,1663
12	MSGYO	9,3244	0,0306	0,0297	0,0022	0,0275	0,9703	0,0476	0,0491	1,0592	0,8500	0,0449	0,1753
13	OZKGY	3,2792	0,6813	0,4052	0,2898	0,1154	0,5948	0,1050	0,1766	0,5204	0,3320	0,2019	0,5334
14	PAGYO	1,2308	0,0274	0,0267	0,0029	0,0238	0,9733	0,0307	0,0316	0,5550	0,6486	0,0553	1,8883
15	RYGYO	0,4211	0,6553	0,3959	0,2192	0,1767	0,6041	0,1176	0,1947	1,5546	0,8651	0,0757	1,0169
16	SRVGY	3,0973	0,5606	0,3592	0,1789	0,1803	0,6408	0,3667	0,5723	0,7392	0,8458	0,4961	0,8885
17	SNGYO	1,1037	7,1506	0,8773	0,4812	0,3961	0,1227	0,0259	0,2110	0,0756	0,3906	0,3424	0,7833
18	TRGYO	0,4895	0,5638	0,3606	0,1786	0,1820	0,6394	0,0214	0,0334	0,2649	0,6112	0,0806	0,9053
19	VKGYO	1,1743	1,0277	0,5068	0,1568	0,3501	0,4932	0,0405	0,0821	1,5260	0,3112	0,0265	0,0645
20	YGGYO	15,0169	0,0142	0,0140	0,0029	0,0112	0,9860	0,0487	0,0494	0,6618	0,7146	0,0736	0,4395

GİA metodunun ilk basamağında normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuş ve 2020 yılına ait matris Tablo 9'dadır.

**Tablo 9.** 2020 Yılı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,0573	0,9857	0,8949	0,9852	0,8465	0,1051	0,5808	0,4111	0,0515	0,5921	0,6331	0,3849
2	ALGYO	1,0000	0,9993	0,9946	0,9961	0,9949	0,0054	0,4894	0,3156	1,0000	0,9640	0,0000	0,0000
3	AGYO	0,0016	0,9905	0,9277	0,9872	0,8967	0,0723	0,0000	0,0000	0,0026	0,3228	0,0688	1,0000
4	AVGYO	0,6620	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,5313	0,3411	0,4141	1,0000	0,0477	0,0971
5	DZGYO	0,0145	0,7437	0,2635	0,8092	0,0000	0,7365	0,0104	0,0263	0,0000	0,0000	0,6718	0,2107
6	EKGYO	0,0330	0,8640	0,4393	0,7760	0,3073	0,5607	0,0735	0,0968	0,0129	0,0611	0,3031	0,0610
7	HLGYO	0,0000	0,9725	0,8136	0,9522	0,7465	0,1864	0,2686	0,2068	0,1874	0,4932	0,0575	0,5389
8	ISGYO	0,0046	0,9636	0,7654	0,9502	0,6718	0,2346	0,1334	0,1087	0,0378	0,2140	0,1835	0,4452
9	KGYO	0,0740	0,9779	0,8450	0,8804	0,8586	0,1550	0,0549	0,0412	0,0021	0,0252	1,0000	0,5131
10	KRGYO	0,0838	0,9466	0,6860	0,6599	0,7990	0,3140	0,0969	0,0873	0,0223	0,5116	0,2308	0,0689
11	MRGYO	0,0180	0,8577	0,4262	0,2005	0,7875	0,5738	0,0172	0,0263	0,0261	0,9436	0,0221	0,0489
12	MSGYO	0,1532	0,9964	0,9713	0,9982	0,9562	0,0287	0,1240	0,0816	0,0847	0,8610	0,0610	0,0524
13	OZKGY	0,0516	0,9053	0,5410	0,3988	0,7967	0,4590	0,2817	0,3054	0,0409	0,1835	0,3771	0,1912
14	PAGYO	0,0171	0,9968	0,9748	0,9969	0,9629	0,0252	0,0777	0,0508	0,0437	0,5977	0,0819	0,7164
15	RYGYO	0,0035	0,9090	0,5517	0,5460	0,6855	0,4483	0,3163	0,3372	0,1251	0,8807	0,1229	0,3786
16	SRVGY	0,0485	0,9222	0,5937	0,6299	0,6790	0,4063	1,0000	1,0000	0,0587	0,8555	0,9699	0,3289
17	SNGYO	0,0150	0,0000	0,0000	0,0000	0,2874	1,0000	0,0644	0,3658	0,0047	0,2603	0,6602	0,2881

18	TRGYO	0,0047	0,9218	0,5922	0,6307	0,6759	0,4078	0,0520	0,0541	0,0201	0,5487	0,1329	0,3354
19	VKGYO	0,0162	0,8568	0,4246	0,6761	0,3709	0,5754	0,1045	0,1396	0,1227	0,1563	0,0239	0,0095
20	YGGYO	0,2488	0,9987	0,9893	0,9969	0,9858	0,0107	0,1271	0,0822	0,0524	0,6839	0,1187	0,1548

Normalize matrisin elde edilmesinin ardından mutlak değer tablosu oluşturulmuştur. Tablonun oluşturulması esnasında (7) numaralı formülden yararlanılmıştır. 2020 Yılına ait mutlak değer tablosu Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10. 2020 Yılı Mutlak Değer Tablosu**

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,9427	0,0143	0,1051	0,0148	0,1535	0,8949	0,4192	0,5889	0,9485	0,4079	0,3669	0,6151
2	ALGYO	0,0000	0,0007	0,0054	0,0039	0,0051	0,9946	0,5106	0,6844	0,0000	0,0360	1,0000	1,0000
3	AGYO	0,9984	0,0095	0,0723	0,0128	0,1033	0,9277	1,0000	1,0000	0,9974	0,6772	0,9312	0,0000
4	AVGYO	0,3380	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,4687	0,6589	0,5859	0,0000	0,9523	0,9029
5	DZGYO	0,9855	0,2563	0,7365	0,1908	1,0000	0,2635	0,9896	0,9737	1,0000	1,0000	0,3282	0,7893
6	EKGYO	0,9670	0,1360	0,5607	0,2240	0,6927	0,4393	0,9265	0,9032	0,9871	0,9389	0,6969	0,9390
7	HLGYO	1,0000	0,0275	0,1864	0,0478	0,2535	0,8136	0,7314	0,7932	0,8126	0,5068	0,9425	0,4611
8	ISGYO	0,9954	0,0364	0,2346	0,0498	0,3282	0,7654	0,8666	0,8913	0,9622	0,7860	0,8165	0,5548
9	KGYO	0,9260	0,0221	0,1550	0,1196	0,1414	0,8450	0,9451	0,9588	0,9979	0,9748	0,0000	0,4869
10	KRGYO	0,9162	0,0534	0,3140	0,3401	0,2010	0,6860	0,9031	0,9127	0,9777	0,4884	0,7692	0,9311
11	MRGYO	0,9820	0,1423	0,5738	0,7995	0,2125	0,4262	0,9828	0,9737	0,9739	0,0564	0,9779	0,9511
12	MSGYO	0,8468	0,0036	0,0287	0,0018	0,0438	0,9713	0,8760	0,9184	0,9153	0,1390	0,9390	0,9476
13	OZKGY	0,9484	0,0947	0,4590	0,6012	0,2033	0,5410	0,7183	0,6946	0,9591	0,8165	0,6229	0,8088
14	PAGYO	0,9829	0,0032	0,0252	0,0031	0,0371	0,9748	0,9223	0,9492	0,9563	0,4023	0,9181	0,2836
15	RYGYO	0,9965	0,0910	0,4483	0,4540	0,3145	0,5517	0,6837	0,6628	0,8749	0,1193	0,8771	0,6214
16	SRVGY	0,9515	0,0778	0,4063	0,3701	0,3210	0,5937	0,0000	0,0000	0,9413	0,1445	0,0301	0,6711
17	SNGYO	0,9850	1,0000	1,0000	1,0000	0,7126	0,0000	0,9356	0,6342	0,9953	0,7397	0,3398	0,7119
18	TRGYO	0,9953	0,0782	0,4078	0,3693	0,3241	0,5922	0,9480	0,9459	0,9799	0,4513	0,8671	0,6646
19	VKGYO	0,9838	0,1432	0,5754	0,3239	0,6291	0,4246	0,8955	0,8604	0,8773	0,8437	0,9761	0,9905
20	YGGYO	0,7512	0,0013	0,0107	0,0031	0,0142	0,9893	0,8729	0,9178	0,9476	0,3161	0,8813	0,8452

Mutlak değer tablosunun ardından gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur. Matrisin oluşturulması esnasında (8) numaralı formülden yararlanılmıştır. 2020 Yılı gri ilişkisel katsayı matrisi Tablo 11’dedir.

**Tablo 11. 2020 Yılı Gri İlişkisel Katsayı Matrisi**

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,3466	0,9723	0,8264	0,9713	0,7651	0,3584	0,5439	0,4592	0,3452	0,5507	0,5768	0,4484
2	ALGYO	1,0000	0,9987	0,9894	0,9922	0,9899	0,3345	0,4947	0,4222	1,0000	0,9329	0,3333	0,3333
3	AGYO	0,3337	0,9813	0,8737	0,9750	0,8288	0,3502	0,3333	0,3333	0,3339	0,4247	0,3493	1,0000
4	AVGYO	0,5967	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,3333	0,5162	0,4314	0,4605	1,0000	0,3443	0,3564
5	DZGYO	0,3366	0,6611	0,4044	0,7238	0,3333	0,6549	0,3357	0,3393	0,3333	0,3333	0,6037	0,3878
6	EKGYO	0,3408	0,7862	0,4714	0,6906	0,4192	0,5323	0,3505	0,3563	0,3362	0,3475	0,4177	0,3475

7	HLGYO	0,3333	0,9479	0,7284	0,9127	0,6636	0,3806	0,4060	0,3867	0,3809	0,4966	0,3466	0,5202
8	ISGYO	0,3344	0,9321	0,6806	0,9095	0,6037	0,3951	0,3659	0,3594	0,3419	0,3888	0,3798	0,4740
9	KGYO	0,3506	0,9576	0,7633	0,8070	0,7796	0,3718	0,3460	0,3427	0,3338	0,3390	1,0000	0,5067
10	KRGYO	0,3531	0,9035	0,6143	0,5952	0,7132	0,4216	0,3564	0,3539	0,3384	0,5059	0,3940	0,3494
11	MRGYO	0,3374	0,7784	0,4656	0,3848	0,7018	0,5399	0,3372	0,3393	0,3392	0,8986	0,3383	0,3446
12	MSGYO	0,3712	0,9928	0,9458	0,9965	0,9194	0,3398	0,3634	0,3525	0,3533	0,7825	0,3475	0,3454
13	OZKGY	0,3452	0,8408	0,5214	0,4541	0,7109	0,4803	0,4104	0,4186	0,3427	0,3798	0,4453	0,3820
14	PAGYO	0,3372	0,9937	0,9521	0,9938	0,9308	0,3390	0,3515	0,3450	0,3433	0,5541	0,3526	0,6380
15	RYGYO	0,3341	0,8460	0,5273	0,5241	0,6139	0,4754	0,4224	0,4300	0,3637	0,8074	0,3631	0,4459
16	SRVGY	0,3445	0,8654	0,5517	0,5747	0,6090	0,4571	1,0000	1,0000	0,3469	0,7758	0,9432	0,4269
17	SNGYO	0,3367	0,3333	0,3333	0,3333	0,4123	1,0000	0,3483	0,4409	0,3344	0,4033	0,5954	0,4126
18	TRGYO	0,3344	0,8647	0,5508	0,5752	0,6067	0,4578	0,3453	0,3458	0,3379	0,5256	0,3657	0,4293
19	VKGYO	0,3370	0,7774	0,4649	0,6069	0,4428	0,5408	0,3583	0,3675	0,3630	0,3721	0,3387	0,3355
20	YGGYO	0,3996	0,9973	0,9791	0,9938	0,9724	0,3357	0,3642	0,3527	0,3454	0,6127	0,3620	0,3717

Tablo 11’de görüldüğü üzere tam etkinliğe (1,00) sahip firmalar ve tam etkinliğe ulaştıkları göstergeler şunlardır:

Cari oran ve net kâr marjına göre ALGYO firması; çalışma sermayesi devir hızına göre AGYO firması; Borç/öz kaynak oranı, kaldıraç oranı, uzun vadeli borçlar/aktifler oranı kısa vadeli borçlar/aktifler oranı ve brüt kâr marjına göre AVGYO firması; aktif devir hızına göre KGYO; aktif kârlılık ve özsermaye kârlılık oranına göre SRVGY firması; özsermaye/aktifler oranına göre SNGYO firmasıdır.

Çalışma kapsamında 2020 yılı gri ilişkisel katsayı matrisinde yer alan finansal göstergelerin katsayılarının ortalaması alınarak GYO’ların 2020 yılı finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derecesi oluşturulmuştur. GYO’ların 2020 yılı finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derece ve sıralama sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12.** 2020 Yılı GYO’ların Gri İlişki Derecesi ve Sıralaması

GYO Kod	GYO Unvanı	Gri İlişki Derecesi	Sıralama
ALGYO	Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7351	1
AVGYO	Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6699	2
SRVGY	Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6579	3
AKMGY	Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5970	4
PAGYO	Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5943	5
AGYO	Atakule Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5931	6
MSGYO	Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5925	7
YGGYO	Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5905	8
KGYO	Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5748	9
HLGYO	Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5420	10
ISGYO	İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5138	11
RYGYO	Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5128	12
KRGYO	Körföz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4916	13
MRGYO	Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4838	14
TRGYO	Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4783	15
OZKGY	Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4776	16

DZGYO	Deniz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4539	17
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4497	18
VKGYO	Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4421	19
SNGYO	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4403	20

2020 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan ilk 3 firma sırasıyla ALGYO (0,7351), AVGYO (0,6699) ve SRVGY (0,6579) firmalarıdır. 2020 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en kötü olan son 3 firma sırasıyla SNGYO (0,4403), VKGYO (0,4421) ve EKGYO (0,4497) firmalarıdır. 2020 Yılı GYO'ların genel olarak finansal performansları incelendiğinde 12 adet GYO'nun %50 üzerinde etkinliğe sahip olduğu ve geriye kalan 8 adet GYO'nun ise %50 altında kalarak kötü performans sergiledikleri söylenebilir.

GYO şirketlerin 2021 yılı finansal oran verileri Tablo 13'tedir.

**Tablo 13.** 2021 Yılı GYO'ların Finansal Oranları

Sıra	Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	18,5775	0,0308	0,0299	0,0117	0,0182	0,9701	0,3635	0,3747	0,7858	0,7167	0,4626	1,3648
2	ALGYO	22,2125	0,0115	0,0114	0,0017	0,0097	0,9886	0,4076	0,4122	10,3381	0,9874	0,0394	0,1829
3	AGYO	5,8110	0,0149	0,0147	0,0085	0,0062	0,9853	0,1311	0,1331	2,3237	0,5060	0,0564	1,5766
4	AVGYO	2,7009	0,0465	0,0444	0,0006	0,0438	0,9556	0,0849	0,0888	3,0728	0,9725	0,0276	0,2333
5	DZGYO	2,1810	0,3980	0,2847	0,0022	0,2825	0,7153	0,0975	0,1363	0,2103	0,2752	0,4636	0,7524
6	EKGYO	2,0340	0,9534	0,4881	0,0707	0,4174	0,5119	0,0433	0,0846	0,1977	0,3267	0,2190	0,2580
7	HLGYO	0,2580	0,3873	0,2792	0,0394	0,2397	0,7208	0,0827	0,1147	3,6192	0,6830	0,0228	0,3693
8	ISGYO	0,4921	0,2193	0,1798	0,0300	0,1498	0,8202	0,1992	0,2429	2,7220	0,5887	0,0732	0,9925
9	KGYO	4,3335	0,1413	0,1238	0,0467	0,0771	0,8762	0,2046	0,2335	0,4122	0,2056	0,4963	1,4861
10	KRGYO	4,7524	0,2818	0,2198	0,1001	0,1197	0,7802	0,1318	0,1690	0,8658	0,6809	0,1523	0,2676
11	MRGYO	1,6283	0,3184	0,2415	0,1899	0,0516	0,7585	0,1126	0,1484	16,2017	0,7858	0,0069	0,0826
12	MSGYO	4,8419	0,0475	0,0454	0,0017	0,0437	0,9546	0,4395	0,4604	5,3888	0,8303	0,0816	0,3852
13	OZKGY	2,3039	0,3476	0,2580	0,1165	0,1414	0,7420	0,2784	0,3751	1,7131	0,4713	0,1625	0,4987
14	PAGYO	5,0739	0,0099	0,0098	0,0026	0,0072	0,9902	0,2131	0,2152	3,3195	0,6910	0,0642	1,7479
15	RYGYO	0,6597	0,4356	0,3034	0,1549	0,1485	0,6966	0,2729	0,3918	4,7622	0,8383	0,0573	0,5849
16	SRVGY	0,6227	0,7513	0,4290	0,2055	0,2235	0,5710	0,1313	0,2300	1,6623	0,4425	0,0790	0,5678
17	SNGYO	3,2539	1,3126	0,5676	0,4668	0,1007	0,4324	0,2801	0,6476	1,4934	0,4779	0,1875	0,5721
18	TRGYO	0,4787	0,3711	0,2707	0,1296	0,1410	0,7293	0,2666	0,3655	3,5767	0,7924	0,0745	1,1041
19	VKGYO	1,2183	0,8925	0,4716	0,1094	0,3621	0,5284	0,1028	0,1945	1,9122	0,7565	0,0537	0,1218
20	YGGYO	9,5492	0,0243	0,0237	0,0033	0,0204	0,9763	0,2469	0,2529	2,5205	0,7468	0,0980	0,5040

GİA metodunun ilk basamağında normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuş ve 2021 yılına ait matris Tablo 14'tedir.

**Tablo 14.** 2021 Yılı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,8344	0,9839	0,9640	0,9762	0,9706	0,0360	0,8082	0,5152	0,0367	0,6538	0,9311	0,7700
2	ALGYO	1,0000	0,9988	0,9972	0,9977	0,9914	0,0028	0,9194	0,5819	0,6336	1,0000	0,0664	0,0602

3	AGYO	0,2529	0,9961	0,9912	0,9829	1,0000	0,0088	0,2216	0,0861	0,1328	0,3843	0,1011	0,8972
4	AVGYO	0,1113	0,9719	0,9379	1,0000	0,9084	0,0621	0,1049	0,0075	0,1796	0,9810	0,0423	0,0905
5	DZGYO	0,0876	0,7020	0,5071	0,9965	0,3279	0,4929	0,1368	0,0918	0,0008	0,0891	0,9331	0,4022
6	EKGYO	0,0809	0,2757	0,1425	0,8496	0,0000	0,8575	0,0000	0,0000	0,0000	0,1549	0,4334	0,1053
7	HLGYO	0,0000	0,7103	0,5171	0,9167	0,4320	0,4829	0,0994	0,0535	0,2138	0,6107	0,0325	0,1722
8	ISGYO	0,0107	0,8393	0,6951	0,9369	0,6506	0,3049	0,3935	0,2811	0,1577	0,4901	0,1353	0,5464
9	KGYO	0,1856	0,8991	0,7956	0,9010	0,8276	0,2044	0,4071	0,2644	0,0134	0,0000	1,0000	0,8428
10	KRGYO	0,2047	0,7913	0,6234	0,7865	0,7238	0,3766	0,2235	0,1499	0,0417	0,6081	0,2970	0,1111
11	MRGYO	0,0624	0,7631	0,5845	0,5940	0,8894	0,4155	0,1748	0,1133	1,0000	0,7422	0,0000	0,0000
12	MSGYO	0,2088	0,9711	0,9362	0,9977	0,9086	0,0638	1,0000	0,6674	0,3244	0,7991	0,1525	0,1817
13	OZKGY	0,0932	0,7407	0,5551	0,7513	0,6710	0,4449	0,5933	0,5160	0,0947	0,3398	0,3178	0,2498
14	PAGYO	0,2194	1,0000	1,0000	0,9958	0,9974	0,0000	0,4286	0,2319	0,1951	0,6209	0,1170	1,0000
15	RYGYO	0,0183	0,6732	0,4736	0,6690	0,6537	0,5264	0,5796	0,5456	0,2852	0,8093	0,1029	0,3016
16	SRVGY	0,0166	0,4308	0,2484	0,5605	0,4715	0,7516	0,2222	0,2583	0,0915	0,3031	0,1473	0,2913
17	SNGYO	0,1365	0,0000	0,0000	0,0000	0,7700	1,0000	0,5976	1,0000	0,0810	0,3484	0,3690	0,2939
18	TRGYO	0,0101	0,7227	0,5323	0,7232	0,6720	0,4677	0,5636	0,4989	0,2111	0,7506	0,1381	0,6134
19	VKGYO	0,0437	0,3225	0,1721	0,7665	0,1343	0,8279	0,1500	0,1951	0,1071	0,7046	0,0956	0,0235
20	YGGYO	0,4232	0,9890	0,9751	0,9941	0,9655	0,0249	0,5139	0,2989	0,1451	0,6923	0,1860	0,2530

Normalize matrisin elde edilmesinin ardından mutlak değer tablosu oluşturulmuştur. Tablonun oluşturulmasında (7) numaralı formülden yararlanılmıştır. 2021 Yılına ait mutlak değer tablosu Tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15. 2021 Yılı Mutlak Değer Tablosu**

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,1656	0,0161	0,0360	0,0238	0,0294	0,9640	0,1918	0,4848	0,9633	0,3462	0,0689	0,2300
2	ALGYO	0,0000	0,0012	0,0028	0,0023	0,0086	0,9972	0,0806	0,4181	0,3664	0,0000	0,9336	0,9398
3	AGYO	0,7471	0,0039	0,0088	0,0171	0,0000	0,9912	0,7784	0,9139	0,8672	0,6157	0,8989	0,1028
4	AVGYO	0,8887	0,0281	0,0621	0,0000	0,0916	0,9379	0,8951	0,9925	0,8204	0,0190	0,9577	0,9095
5	DZGYO	0,9124	0,2980	0,4929	0,0035	0,6721	0,5071	0,8632	0,9082	0,9992	0,9109	0,0669	0,5978
6	EKGYO	0,9191	0,7243	0,8575	0,1504	1,0000	0,1425	1,0000	1,0000	1,0000	0,8451	0,5666	0,8947
7	HLGYO	1,0000	0,2897	0,4829	0,0833	0,5680	0,5171	0,9006	0,9465	0,7862	0,3893	0,9675	0,8278
8	ISGYO	0,9893	0,1607	0,3049	0,0631	0,3494	0,6951	0,6065	0,7189	0,8423	0,5099	0,8647	0,4536
9	KGYO	0,8144	0,1009	0,2044	0,0990	0,1724	0,7956	0,5929	0,7356	0,9866	1,0000	0,0000	0,1572
10	KRGYO	0,7953	0,2087	0,3766	0,2135	0,2762	0,6234	0,7765	0,8501	0,9583	0,3919	0,7030	0,8889
11	MRGYO	0,9376	0,2369	0,4155	0,4060	0,1106	0,5845	0,8252	0,8867	0,0000	0,2578	1,0000	1,0000
12	MSGYO	0,7912	0,0289	0,0638	0,0023	0,0914	0,9362	0,0000	0,3326	0,6756	0,2009	0,8475	0,8183
13	OZKGY	0,9068	0,2593	0,4449	0,2487	0,3290	0,5551	0,4067	0,4840	0,9053	0,6602	0,6822	0,7502
14	PAGYO	0,7806	0,0000	0,0000	0,0042	0,0026	1,0000	0,5714	0,7681	0,8049	0,3791	0,8830	0,0000
15	RYGYO	0,9817	0,3268	0,5264	0,3310	0,3463	0,4736	0,4204	0,4544	0,7148	0,1907	0,8971	0,6984
16	SRVGY	0,9834	0,5692	0,7516	0,4395	0,5285	0,2484	0,7778	0,7417	0,9085	0,6969	0,8527	0,7087



17	SNGYO	0,8635	1,0000	1,0000	1,0000	0,2300	0,0000	0,4024	0,0000	0,9190	0,6516	0,6310	0,7061
18	TRGYO	0,9899	0,2773	0,4677	0,2768	0,3280	0,5323	0,4364	0,5011	0,7889	0,2494	0,8619	0,3866
19	VKGYO	0,9563	0,6775	0,8279	0,2335	0,8657	0,1721	0,8500	0,8049	0,8929	0,2954	0,9044	0,9765
20	YGGYO	0,5768	0,0110	0,0249	0,0059	0,0345	0,9751	0,4861	0,7011	0,8549	0,3077	0,8140	0,7470

Mutlak değer tablosunun ardından gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur. Matrisin oluşturulması esnasında (8) numaralı formülden yararlanılmıştır. 2021 Yılı gri ilişkisel katsayı matrisi Tablo 16'dadır.

**Tablo 16.** 2021 Yılı Gri İlişkisel Katsayı Matrisi

No	GYO Kod	Likidite	Finansal Yapı					Karlılık				Devir Hızı	
		LKD1	FYP1	FYP2	FYP3	FYP4	FYP5	KRL1	KRL2	KRL3	KRL4	DVH1	DVH2
1	AKMGY	0,7512	0,9689	0,9328	0,9546	0,9445	0,3415	0,7228	0,5077	0,3417	0,5909	0,8788	0,6849
2	ALGYO	1,0000	0,9975	0,9944	0,9954	0,9831	0,3340	0,8612	0,5446	0,5771	1,0000	0,3488	0,3473
3	AGYO	0,4009	0,9923	0,9827	0,9670	1,0000	0,3353	0,3911	0,3536	0,3657	0,4481	0,3574	0,8294
4	AVGYO	0,3600	0,9468	0,8896	1,0000	0,8451	0,3477	0,3584	0,3350	0,3787	0,9634	0,3430	0,3547
5	DZGYO	0,3540	0,6266	0,5036	0,9931	0,4266	0,4965	0,3668	0,3551	0,3335	0,3544	0,8820	0,4554
6	EKGYO	0,3523	0,4084	0,3683	0,7687	0,3333	0,7782	0,3333	0,3333	0,3333	0,3717	0,4688	0,3585
7	HLGYO	0,3333	0,6332	0,5087	0,8571	0,4682	0,4916	0,3570	0,3457	0,3887	0,5622	0,3407	0,3766
8	ISGYO	0,3357	0,7567	0,6212	0,8879	0,5886	0,4184	0,4519	0,4102	0,3725	0,4951	0,3664	0,5243
9	KGYO	0,3804	0,8321	0,7098	0,8347	0,7436	0,3859	0,4575	0,4047	0,3363	0,3333	1,0000	0,7608
10	KRGYO	0,3860	0,7055	0,5704	0,7008	0,6442	0,4451	0,3917	0,3703	0,3429	0,5606	0,4156	0,3600
11	MRGYO	0,3478	0,6786	0,5462	0,5519	0,8189	0,4610	0,3773	0,3606	1,0000	0,6598	0,3333	0,3333
12	MSGYO	0,3872	0,9454	0,8868	0,9954	0,8455	0,3481	1,0000	0,6005	0,4253	0,7134	0,3710	0,3793
13	OZKGY	0,3554	0,6585	0,5291	0,6678	0,6031	0,4739	0,5515	0,5081	0,3558	0,4310	0,4230	0,3999
14	PAGYO	0,3904	1,0000	1,0000	0,9916	0,9948	0,3333	0,4667	0,3943	0,3832	0,5688	0,3615	1,0000
15	RYGYO	0,3374	0,6047	0,4871	0,6017	0,5908	0,5136	0,5432	0,5239	0,4116	0,7239	0,3579	0,4172
16	SRVGY	0,3371	0,4677	0,3995	0,5322	0,4861	0,6681	0,3913	0,4027	0,3550	0,4177	0,3696	0,4137
17	SNGYO	0,3667	0,3333	0,3333	0,3333	0,6849	1,0000	0,5541	1,0000	0,3524	0,4342	0,4421	0,4146
18	TRGYO	0,3356	0,6433	0,5167	0,6437	0,6039	0,4843	0,5339	0,4995	0,3879	0,6672	0,3671	0,5639
19	VKGYO	0,3433	0,4246	0,3765	0,6817	0,3661	0,7440	0,3704	0,3832	0,3590	0,6286	0,3560	0,3386
20	YGGYO	0,4643	0,9784	0,9525	0,9882	0,9354	0,3390	0,5070	0,4163	0,3690	0,6191	0,3805	0,4010

Tablo 16'da görüldüğü üzere tam etkinliğe (1,00) sahip firmalar ve tam etkinliğe ulaştıkları göstergeler şunlardır:

Cari oran ve brüt kâr marjına göre ALGYO firması; kısa vadeli borçlar/aktifler oranına göre AGYO firması; uzun vadeli borçlar/aktifler oranına göre firması; aktif devir hızına göre KGYO firması; net kâr marjına göre MRGYO firması; aktif kârlılık oranına göre MSGYO firması; borç/öz kaynak oranı, kaldıraç oranı ve çalışma sermayesi devir hızına göre PAGYO firması; özsermaye/aktifler oranı ve özsermaye kârlılık oranına göre SNGYO firmasıdır.

Çalışma kapsamında 2021 yılı gri ilişkisel katsayı matrisinde yer alan finansal göstergelerin katsayılarının ortalaması alınarak GYO'ların 2021 yılı finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derecesi oluşturulmuştur. GYO'ların 2021 yılı finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derece ve sıralama sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

**Tablo 17.** 2021 Yılı GYO'ların Gri İlişki Derecesi ve Sıralaması

GYO Kod	GYO Unvanı	Gri İlişki Derecesi	Sıralama
ALGYO	Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7486	1
AKMGY	Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7184	2
MSGYO	Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6582	3
PAGYO	Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6570	4
AGYO	Atakule Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6186	5
YGGYO	Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6126	6
KGYO	Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5983	7
AVGYO	Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5935	8
MRGYO	Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5391	9
SNGYO	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5207	10
TRGYO	Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5206	11
ISGYO	İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5191	12
DZGYO	Deniz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5123	13
RYGYO	Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5094	14
OZKGY	Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4964	15
KRGYO	Körfez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4911	16
HLGYO	Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4719	17
VKGYO	Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4477	18
SRVGY	Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4367	19
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4340	20

2021 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan ilk 3 firma sırasıyla ALGYO (0,7486), AKMGY (0,7184) ve MSGYO (0,6582) firmalarıdır. 2021 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en kötü olan son 3 firma sırasıyla EKGYO (0,4340), SRVGY (0,4367) ve VKGYO (0,4477) firmalarıdır. 2021 Yılı GYO'ların genel olarak finansal performansları incelendiğinde 14 adet GYO'nun %50 üzerinde etkinliğe sahip olduğu ve geriye kalan 6 adet GYO'nun ise %50 altında kalarak kötü performans sergiledikleri söylenebilir. Çalışma kapsamında 2019-2020-2021 yılları finansal performanslarına ilişkin gri ilişki derece ve sıralama sonuçları Tablo 18'de verilmiştir.

**Tablo 18.** 2019-2020-2021 Yılları GYO'ların Gri İlişki Derecesi ve Sıralaması

GYO Kod	GYO Unvanı	Gri İlişki Derecesi		Gri İlişki Derecesi		Gri İlişki Derecesi	
		2019	Sıralama	2020	Sıralama	2021	Sıralama
AKMGY	Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7193	2	0,5970	4	0,7184	2
ALGYO	Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,7710	1	0,7351	1	0,7486	1
AGYO	Atakule Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5814	8	0,5931	6	0,6186	5
AVGYO	Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6592	3	0,6699	2	0,5935	8
DZGYO	Deniz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4367	20	0,4539	17	0,5123	13

EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4669	17	0,4497	18	0,4340	20
HLGYO	Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5466	11	0,5420	10	0,4719	17
ISGYO	İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4812	15	0,5138	11	0,5191	12
KGYO	Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5667	10	0,5748	9	0,5983	7
KRGYO	Körfez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5813	9	0,4916	13	0,4911	16
MRGYO	Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5080	12	0,4838	14	0,5391	9
MSGYO	Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,5959	7	0,5925	7	0,6582	3
OZKGY	Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4552	19	0,4776	16	0,4964	15
PAGYO	Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6079	5	0,5943	5	0,6570	4
RYGYO	Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6022	6	0,5128	12	0,5094	14
SRVGY	Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4675	16	0,6579	3	0,4367	19
SNGYO	Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4818	14	0,4403	20	0,5207	10
TRGYO	Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4828	13	0,4783	15	0,5206	11
VKGYO	Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,4667	18	0,4421	19	0,4477	18
YGGYO	Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	0,6138	4	0,5905	8	0,6126	6

2019-2020-2021 yıllarının üçünde de finansal performansı en iyi olan firma ALGYO firması olduğu sonucuna varılmıştır. Finansal performansı yıllara göre artan firmalar; AGYO, DZGYO, KGYO, MSGYO, OZKGY ve PAGYO firmalarının olduğu gözlenmiştir. Finansal performansı yıllara göre azalan firmalar; EKGYO, KRGYO ve RYGYO firmalarının olduğu gözlenmiştir.

## 5. Sonuç

Çalışmada kapsamında BİST'te işlem görmekte olan 20 adet GYO'nun finansal performansları ölçülmüştür. BİST'te işlem gören GYO'ların sayısının aslında bu rakamdan çok daha fazla olmasına rağmen sağlıklı verilere ulaşmada yaşanan problemler nedeniyle GYO'ların bir kısmı analize tabi tutulabilmiştir. GYO'lar likidite göstergesi bakımından bir, finansal yapı göstergesi bakımından beş, kârlılık göstergesi bakımından dört ve devir hızı göstergesi bakımından iki finansal oran ışığında değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Analiz sonuçlarına göre;

- 2019 yılı gri ilişki derecelerine göre performansı en yüksek olan firma ALGYO iken, finansal performansı en kötü olan DZGYO firmasıdır. 2019 Yılı GYO'ların genel olarak finansal performansları incelendiğinde 12 adet GYO'nun %50 üzerinde etkinliğe sahip olduğu ve geriye kalan 8 adet GYO'nun ise %50 altında kalarak kötü performans sergiledikleri söylenebilir.
- 2020 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan firma sırasıyla ALGYO, finansal performansı en kötü olan firma sırasıyla SNGYO firmasıdır. 2020 Yılı GYO'ların genel olarak finansal performansları incelendiğinde 12 adet GYO'nun %50 üzerinde etkinliğe sahip olduğu ve geriye kalan 8 adet GYO'nun ise %50 altında kalarak kötü performans sergiledikleri söylenebilir.
- 2021 yılı gri ilişki derecelerine göre finansal performansı en iyi olan firma ALGYO, finansal performansı en kötü olan EKGYO firmasıdır. 2021 Yılı GYO'ların genel olarak finansal performansları incelendiğinde 14 adet GYO'nun %50 üzerinde etkinliğe sahip olduğu ve geriye kalan 6 adet GYO'nun ise %50 altında kalarak kötü performans sergiledikleri söylenebilir.
- 2019-2020-2021 yıllarının üçünde de finansal performansı en iyi olan firma ALGYO firması olduğu sonucuna varılmıştır. Finansal performansı yıllara göre artan firmalar; AGYO, DZGYO, KGYO, MSGYO, OZKGY ve PAGYO firmalarının olduğu gözlenmiştir. Finansal performansı yıllara göre azalan firmalar; EKGYO, KRGYO ve RYGYO firmalarının olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışmanın GİA metodunun GYO'lara uygulanabilirliğini göstermesi ve elde edilen sonuçlar kapsamında GYO'lara fikir sunmasından dolayı literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yatırımcılara ve karar vericilere, firmaları daha iyi değerlendirme fırsatı vermiştir. Bu çalışmanın kısıtı, tüm finansal oranların dikkate alınmamış olmasıdır. Bu, gelecekte tüm finansal oranların dikkate alındığı bir çalışma ile geliştirilebilir. Bu çalışma ile firmalar sadece belirli bir dönem verileri üzerinden değerlendirilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalar da firmaların farklı dönemler itibariyle sergilediği performanslar yine aynı kriter seti üzerinden aynı analiz tekniği ile yapılabilir. Ayrıca farklı ve çok kriterli karar verme tekniklerinden AHP, ANP, DEMATEL gibi farklı

ağırlıklandırma yöntemleri kullanılarak hibrit bir yöntem ile GYO'lar için farklı performans değerlendirme çalışmalarını yapılabilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.

## Kaynakça

- AKTAŞ R., DOĞANAY M., GÖKMEN Y., GAZİBEY Y., ve TÜREN U. (2015). *Sayısal Karar Verme Yöntemleri*. Beta Yayıncılık: İstanbul.
- AKYÜZ, K. C., Akyüz, İ., YILDIRIM, İ., ve Ersen, N. (2019). "Borsa İstanbul'da basım-yayın sanayi grubunda yer alan şirketlerin performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemi ile değerlendirilmesi". *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), 141-152.
- AKYÜZ, K. C. (2021). "Orman ürünleri sanayi sektöründe gri ilişkisel analiz yöntemiyle performans değerlendirme". *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 22, 2, 300-305
- ALMUTAİRİ, D. O., MORADİ, E., IDRUS, D., EMAMİ, R., ve ALANAZİ, T. R. (2013). "Job satisfaction and job performance: A case study of five-star hotels in Riyadh, Saudi Arabia." *World*, 3(1), 27-37.
- AYDENİZ, A. S. (2009). "Makroekonomik Göstergelerin Firmaların Finansal Performans Ölçütleri Üzerindeki Etkisinin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma: İMKB'ye Kote Gıda ve İçecek Şirketleri Üzerine Bir Uygulama". *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 263-277.
- AYRIÇAY, Y., ÖZÇALICI, M., ve AHMET, K. (2013). "Gri ilişkisel analizin finansal kıyaslama aracı olarak kullanılması: İMKB-30 endeksindeki finansal olmayan firmalar üzerine bir uygulama". *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1).
- BAŞ, M., ve ÇAKMAK, Z. (2012). "Gri İlişkisel Analiz ve Lojistik Regresyon Analizi ile İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Belirlenmesi ve Bir Uygulama". *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 63-82.
- BAYRAK, İ. C., & TELATAR, O. M. (2021). "İnşaat sektörü ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ampirik bir analiz". *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 1283-1297.
- BEKTAŞ, H., ve TUNA, K. (2013). "Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası'nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz ile Performans Ölçümü". *Çankırı Karatekin Üniversitesi Fakültesi Dergisi*, 3(2), 185-198.
- COSKUN, A. (2007). *Stratejik Performans Yönetimi ve Performans Karnesi*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- CHUANG, C. L. (2013). "Application of Hybrid Case-Based Reasoning for Enhanced Performance in Bankruptcy Prediction". *Information Sciences*, 236, 174-185. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2013.02.015>.
- ÇABUK, A., ve LAZOL, İ. (2016). *Mali Tablolarda Analizi*. 15. Baskı, Ekin Kitabevi: Bursa.
- ÇEKİCİ, E. M., ve BABACAN, Ş. F. (2022). "Gri ilişkisel analiz ile kurumsal yönetim ve finansal performans karşılaştırması: Borsa İstanbul'da bir uygulama". *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 44 (1), 221-238.
- DENG, J. (1982). Control Problems of Grey Systems, *Systems and Control Letters*, 5: 288-294.
- DERAN, A., ve SARIAY, İ., & SAVAŞ, İ., (2013), "İMKB'de İşlem Gören Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Performanslarının Karşılaştırılması" *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 23, Sayı:2, ss.194-203.
- ECER, F., ve BÖYÜKASLAN, A. (2014). "Measuring Performances of Football Clubs Using Financial Ratios: The Gray Relational Analysis Approach". *American Journal of Economics*, 4(1), 62-71.
- ECER, F., ve 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. <http://dx.doi.org/10.17123/atad.vol25iss195016>.
- ELLİBEŞ, E., ve CANDAN, G. (2021). "Financial Performance Evaluation of Airline Companies with Fuzzy AHP and Grey Relational Analysis Methods". *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, (34), 37-56.
- ERSOY, N. (2020). "Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (86), 223-246.
- FENG, C. M. ve WANG, R. T. (2000). "Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios", *Journal of Air Transport Management*, 6: 133-142.
- GÜLEÇ, Ö. F., ve ÖZKAN, A. (2018). "Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Finansal Performansın

Değerlendirilmesi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma”. *Muhasebe ve Denetime Bakis Accounting & Auditing Review*, 18(54), 77-95.

GÜNDOĞDU, A. (2018). “Türkiye’de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Gri İlişki Analizi İle Ölçülmesi”. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 201-214.

GOLMOHAMMADI, D., ve MELLAT-PARAST, M. (2012). “Developing a Grey-Based Decisionmaking Model for Supplier Selection”. *International Journal of Production Economics*, 137(2), 191-200.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.025>.

HO, C. T. ve WU, Y. S. (2006). “Benchmarking Performance Indicators for Banks”. *Benchmarking: An International Journal*, 13 (1/2): 147-159.

HOZAN, C. (2006). İnşaat Sektörünün Ekonomideki Yeri ve Önemi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

JAHAN, A., MUSTAPHA, F., SAPUAN, S. M., ISMAİL, M. Y., ve BAHRAMİNASAB, M. (2012). “A framework for weighting of criteria in ranking stage of material selection process”. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58, 411-420.

KARĐIN, M. (2010). *Muhasebe Verileri Olarak Finansal Oranlar ve İstatistiksel Özellikleri*. Gazi Kitabevi, Ankara.

KARİMİ, A., ve BARATİ, M. (2018). “Financial performance evaluation of companies listed on Tehran Stock Exchange: A negative data envelopment analysis approach”. *International Journal of Law and Management*, Vol. 60 No. 3, 885-900.

KULA, V., KANDEMİR, T., ve BAYKUT, E. (2015). “Borsa İstanbul Bünyesinde İşlem Gören Sigorta ve BES Şirketlerinin Finansal Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile İncelenmesi”. Proceedings of 19. National Finance Symposium (pp. 217-233). Çorum, Turkey, October 21-24, 2015.

KUO, Y., YANG, T. & HUANG, G. W. (2008). “The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems.” *Computers & Industrial Engineering*, 55(1), 80-93.

KUO, M. S., ve LIANG, G. S. (2011). “Combining VIKOR with GRA Techniques to Evaluate Service Quality of Airports Under Fuzzy Environment”. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 1304-1312.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2010.07.003>.

LEE, R, LİN, C., ve SHİN, S. (2012). “A comparative study on financial positions of shipping companies in Taiwan and Korea using entropy and grey relation analysis”. *Expert Systems With Applications*, 39(5): 5649-5657

MEYDAN, C., YILDIRIM, B. F., ve SENGER, Ö. (2016). “BİST’te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (69), 147-171.

MİRĞHAFOORİ, S. H., SHAFİEE ROODPOŠTİ, M., ve NADDAFİ, G. (2013). “Financial performance evaluating with grey theory and data envelopment analysis technique two step approach (Case study: Province telecommunication companies)”. *Management Research in Iran*, 16(4), 189-205.

ÖMÜRBEK, V., ve KINAY, Ö. G. B. (2013), “Financial Performance Evaluation Using the TOPSIS Method in the Airline Transportation Sector”, *Süleyman Demirel University Faculty of Economics and Administrative Sciences Journal*, 18 (3).

ÖNER KAYA, E. Ö. (2016). “Financial performance assessment of non-life insurance companies traded in Borsa İstanbul via Grey relational analysis”. *International Journal of Economics and Finance*, 8(4), 277.

PEKKANEN, P., ve NİEMİ, P. (2013). “Process performance improvement in justice organizations—Pitfalls of performance measurement”. *International journal of production economics*, 143(2), 605-611.

PEKER, İ., ve BAKİ, B. (2011). “Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü”. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 4/7: 1-18.

POHEKAR, S. D., ve RAMACHANDRAN, M. (2004). “Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning—A review”. *Renewable and sustainable energy reviews*, 8(4), 365-381.

SAKİNC, İ. (2014). “Using grey relational analysis to determine the financial performance of Turkish football clubs”. *Journal of Economics Library*, 1(1), 22-33.

SİEW, L. W., FAİ, L. K., ve HOE, L. W. (2018, April). “Investigation on the efficiency of financial companies

in Malaysia with data envelopment analysis model”. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 995, No. 1, p. 012021). IOP Publishing

SOFYALİOĞLU, Ç. (2011). “Süreç hata modu etki analizini gri değerlendirme modeli”. *Ege Akademik Bakış*, 11(1), 155-164.

SUVVARİ, A., ve GOYARİ, P. (2019). “Financial performance assessment using Grey relational analysis (GRA): An application to life insurance companies in India”. *Grey Systems: Theory and Application*, Vol. 9 No. 4, pp. 502-516

TAYYAR, N., AKCANLI, F., GENÇ, E., ve EREM, I. (2014). “BİST’e kayıtlı bilişim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ve gri ilişkisel analiz (GİA) yöntemiyle değerlendirilmesi”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (61), 19-40.

UÇKUN, N., ve GİRGİNER, N. (2011). “Türkiye’deki Kamu ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi ile İncelenmesi”. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*. (21)2011, 46- 66.

UYGURTÜRK, H., ve KORKMAZ, T. (2012) “Determining Financial Performance by TOPSIS MultiCriteria Decision-Making Method: An Application on Basic Metal Industry Enterprises”, *Eskisehir Osmangazi University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 7 (2).

WANG, Y. J. (2009). “Combining Grey Relation Analysis with FMCADM to Evaluate Financial Performance of Taiwan Container Lines”. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 2424-2432. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2007.12.027>.

YAN, T., ve KUNG, C. (2011). “Business performance assessment of insurance company via grey relational analysis”. *Journal of Grey System*, 23( 1 ): 83-90.

YASLIDAĞ, B. H., ve DÜZEN, M. (2021). “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının 2010-2020 Arası Borsa Performans Analizi”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 1592-1609.

YETGİN, F., ve İÇTEN, O., (2018), “TOPSIS Yöntemi ile Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının 2007-2016 Yılları Arası Finansal Performans Analizi”. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (1), Nisan, 19-44.

YILMAZ, M. K., ve İÇTEN, O., (2017), “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Nakit Akımı Odaklı Finansal Performans Analizi (2007-2016)”, *Uluslararası Katılımlı 21. Sempozyumu* 18-21 Ekim., 165-180.

ZHAİ, L., KHOO, L., ve ZHONG, Z. (2009). “Design Concept Evaluation in Product Development Using Rough Sets and Grey Relational Analysis”, *Expert Systems with Applications*, (36), pp.7072–7079.

ZHAO, D., KUO, S., ve WANG, T.. (2014). “The Evaluation of the Business Operation Performance by Applying Grey Relational Analysis”. *Intelligent Data Analysis and Its Applications*, 297( 1 ): 441 -450.

ZOBEİRİ, H., ve MOTAMENİ, M. (2020). “Inflation Hedging in Defined Contribution Pension plan by Investing in Tehran Stock-Exchange”. *Journal of Economic Modeling Research*, 10(40), 67-98.

<https://turkrating.com/files/uploads/gayrimenkul-yatirim-ortakligi-gyo-haziran-2021-7316.pdf>

<https://gyodergosterge.com/detay/gyo%C2%B4lar>