

## LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

### GRAY RELATIONAL ANALYSIS BASED FINANCIAL PERFORMANCE ASSESSMENT OF THE COMPANIES IN THE LOGISTICS INDUSTRY

**Agah BAŞDEĞİRMEN\***, **Mustafa Zihni TUNCA\*\***

\* Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Öğrencisi, agahbasdegirmen@gmail.com

\*\* Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, mustafatunca@sdu.edu.tr

#### ÖZ

*Küreselleşmenin etkisiyle 1990'lı yıllarda finans piyasalarındaki yeniden yapılanma süreci işletmeleri etkinlik ve verimliliği artırıcı önlemler üzerinde odaklanmaya yöneltmiştir. Günümüzde, kaliteden ödün vermeden maliyet tasarrufu sağlayabilme açısından lojistik yönetimi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinin en büyük 500 büyük işletmesi içinde yer alan ve lojistik sektöründe faaliyet gösteren dokuz işletmenin finansal performansı Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Orijinal Capital 500 sıralamasında sadece ciro faktörü göz önüne alınırken, bu çalışmada ciro, ihracat, vergi öncesi kâr, çalışan sayısı, toplam aktif ve öz sermaye kriterleri temel alınmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında değerlendirme kriterlerinin eşit önem derecesine sahip olduğu varsayılırken, ikinci aşamada uzman görüşü temel alınarak belirlenen farklı kriter ağırlıklarından yararlanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre sektörde yer alan işletmelerin finansal performansını etkileyen faktörlerin başında özsermaye ve toplam aktifler gelmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Gri İlişkisel Analiz, Lojistik Sektörü, Finansal Performans, Çok Kriterli Karar Verme

**Jel Kodları:** C38, C44, D81

#### ABSTRACT

*Because of globalization, reorganization process of 1990's financial markets led companies to focus on the productivity and efficiency improvement policies. Nowadays, logistics management is found highly important for cost savings without compromising the quality. In this study, financial performances of nine logistics companies, listed in Top 500 Companies List of Turkey, have been analyzed using Gray Relational Analyses method. While the original Capital Top 500 list ranks companies based on sales, in this study export, profit before tax, number of employees, total assets and capital stock criteria have been also considered. During first stage of the study, it was assumed that all of the assessment criteria are equally important. In the second stage, expert opinions used to determine the importance weights of each criteria. The findings of the study suggest that capital stock and total assets significantly affect the financial performance of the companies in the industry.*

**Keywords:** Gray Relational Analysis, Logistics Industry, Financial Performance, Multi Criteria Decision Making

**Jel Codes:** C38, C44, D81

## GİRİŞ

Dünya’da geçmişten günümüze kadar çağları değiştiren önemli icatlardan birisi de tekerleğin icadıyla insanoğlunun hayatında önemli bir yer edinen taşımacılık kavramıdır. İşletmeler için önemli bir fonksiyon olarak kabul edilen lojistik kavramı Türk Dil Kurumu sözlüğünde “Kişilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürünün, hizmetin ve bilgi akışının çıkış noktasından varış noktasına kadar taşınmasının etkili ve verimli bir biçimde planlanması ve uygulanması” olarak tanımlanmaktadır (<http://www.tdk.gov.tr>, 2017).

Modern anlamda lojistik, taşımaya ilişkin konsolidasyon, depolama, elleçleme, paketleme, sipariş, etiketleme, dağıtım ve benzeri hizmetlerin planlı ve entegre biçimde gerçekleştirilmesi olarak ifade edilmektedir (Babacan, 2003;9).

Ekonominin küreselleşmesi ve rekabet baskısının artması ile birlikte birçok işletme lojistik performansını sürekli geliştirmek suretiyle finansal ve hizmet avantajını şekillendirmeye çalışmışlardır (Zhao ve Wang, 2010). Performans ölçümünde genellikle birbiriyle çatışan öznel ve nesnel çok sayıda değerlendirme kriteri kullanılması nedeniyle son yıllarda Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri çalışmalarına ağırlık verilmiştir (Çakır ve Perçin, 2013;450).

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olarak 1982 yılında Deng Julong tarafından geliştirilen ve çok farklı alanlarda uygulama alanı bulan Gri Sistem Teorisi, Gri Tahmin, Gri İlişkisel Analiz, Gri Modelleme ve Gri Karar Verme bileşenlerinden oluşmaktadır (Deng, 1988;2). Gri Sistem Teorisi’nin özünde bilinmeyen bilginin “Gri Varlık” olarak tanımlanması yer almaktadır (Üstünişik, 2007;51). Gri sistem teorisi, küçük örnekleri ve zayıf bilgileri içeren sorunların çalışmasına odaklanan bir yöntemdir (Liu ve Lin, 2010;2).

Bu çalışmanın ilk bölümünde Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılarak, yöntemin

teorik yaklaşımlar ve modelin gelişimine yönelik adımlar sunulmuştur. İkinci ve üçüncü bölümde uygulanacak metodolojinin tanımı, amacı ve kullanım alanlarının yanı sıra hangi problemlerde uygulanabileceğinin cevapları aranmıştır. Ayrıca problemin adımları ve hesaplama yöntemleri ifade edilmiştir. Dördüncü ve son bölümde ise, uygulanan metodoloji ile ilgili ayrıntılara yer verilerek, elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

## 1. GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ (GİA)

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Gri İlişkisel Analiz yöntemi, her geçen gün kendine daha fazla yer bulan ve farklı disiplinlerdeki uygulamalarda tercih edilen bir Çok Kriterli Karar Verme yöntemidir. Deng tarafından geliştirilen yöntem; eksik, belirsiz ve yetersiz bilgi ile karşı karşıya kalınan durumlarda yoğun kullanılmakta olup, farklı alanlarda seçim/ değerlendirme/ alternatiflerin sıralanması için karar vermeye yardımcı yöntem olarak kullanılmaktadır (Chan, 2008).

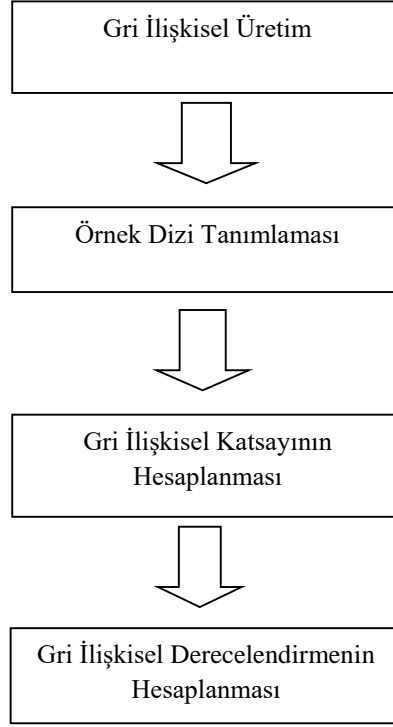
Gri İlişkisel Analiz, faktörler arasındaki korelasyonların belirlenmesine ve bu faktörlerin analiz edilmesine yardımcı olur. Karar problemlerindeki belirsizlikleri gidermek amacıyla belirsizlik kriterlerinin ön planda tutulmasını sağlamayı amaçlar. Söz konusu belirsizliği değerlendirmek için doğrudan çözüm mekanizması sağlar ve bağımsız değişkenli analizlerde yararlanılmaktadır (Cable, 1996).

Bu yöntemde verileri işlerken karşılaştırılabilir veri setleri içinde tüm alternatiflerin performansını değerlendirmek oldukça önemli bir adımdır. Gri İlişkisel Analiz yönteminin etkinliği, güvenilirliği ve dayanaklılığı; verilerin birincil işleme tabi tutulması ve standardize edilmesiyle ölçülebilir.

Gri İlişkisel Analiz’in temel varsayımı, öncelikle tüm alternatif kriterlerin performansı karşılaştırılabilir olmasıdır. Bu adım gri ilişkisel derecelendirme olarak kabul edilir. Bu diziler, ideal bir amaç dizisine göre tanımlanır. Veri setlerine, bir

referans dizisi tanımlanmıştır. Sonra tüm karşılaştırılabilir dizeler ve örnek dizeler arasındaki gri ilişkisel katsayıları hesaplanır. Son aşamada ise gri ilişkisel katsayılara dayanan, örnek dizi ve karşılaştırılabilir diziler arasında gri ilişkisel derecesi hesaplanır. Bir

alternatiften dönüştürülen karşılaştırılabilir örnek ve alternatif diziler arasından seçilecek olanlar en yüksek gri ilişkisel dereceye sahiptir. Gri İlişkisel Analiz akış şeması Şekil 1’de gösterilmektedir (Kuo vd. 2008;81).



Şekil 1: Gri İlişkisel Analiz

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

Gri İlişkisel Analiz yöntemi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır (Kong; Liu, 2006):

**Adım 1.** Karar veri matrisinin belirlenmesi:

Bu adımda önce karar dizileri belirlendikten sonra alternatifler değerlendirilerek spesifik bir soruna ideal çözümün sağlanması Y matrisiyle elde edilir.

$$Y = \begin{pmatrix} y_0(1) & y_0(2) \dots & y_0(n) \\ y_1(1) & y_1(2) \dots & y_1(n) \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ y_m(1) & y_m(2) \dots & y_m(n) \end{pmatrix} \quad (1)$$

Referans serisi  $y_0 = (y_0(1), y_0(2), \dots, y_0(j), \dots, y_0(n))$  şeklindedir.

Burada:

$y_0(i)$ ; pozitif ideal çözüm dizisinin  $i$ . değeri,

$y_j(i)$ ; j. alternatif dizinin i. değeri.

Büyüklik kaybı olmaksızın, tahmin edilen bütün endeksler fayda sağlamaktadır ve

$y_0(i) \geq \max_j \{y_j(i)\}$  normalize değerlerin içindeki en büyük değeri ifade etmektedir.

**Adım 2.** Karar veri matrisinin standartlaştırılması:

$$X = \begin{pmatrix} x_0(1) & x_0(2)... & x_0(n) \\ x_1(1) & x_1(2)... & x_1(n) \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ x_m(1) & x_m(2)... & x_m(n) \end{pmatrix} \quad (2)$$

Burada;

$x_j(i)$  ; j alternatif dizinin standartlaştıktan sonra i. değeri.

Genel olarak, ilgili değerler için aşağıdaki denklemden yararlanılır:

$$X_j(i) = \frac{Y_j(i)}{Y_0(i)} \quad (3)$$

**Adım 3.** İdeal çözüm ve alternatif arasındaki farklı matrisin hesaplanması:

$$\Delta = \begin{pmatrix} \Delta_1(1) & \Delta_1(2)... & \Delta_1(n) \\ \Delta_2(1) & \Delta_2(2)... & \Delta_2(n) \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \Delta_m(1) & \Delta_m(2)... & \Delta_m(n) \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$\Delta_j(i) = |X_0(i) - X_j(i)| \quad (5)$$

Burada;

$\Delta$  "daha iyi ideal değer" için istenilen ideal değer.

**Adım 4.** İdeal çözüm ve diğer alternatifler arasında ilişki katsayı matrisinin hesaplanması:

$$\xi = \begin{pmatrix} \xi_1(1) & \xi_1(2)... & \xi_1(n) \\ \xi_2(1) & \xi_2(2)... & \xi_2(n) \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \xi_m(1) & \xi_m(2)... & \xi_m(n) \end{pmatrix} \quad \text{Burada; } (6)$$

$\xi_j(i)$ ; j. alternatif uyum içindeki gri ilişkisel katsayısının i. diziye göre ideal çözümü.

$$\xi_j(i) = \frac{\Delta(\min) + p\Delta(\max)}{\Delta_j(i) + p\Delta(\max)} \quad (7)$$

$$\Delta(\min) = \min_j \min_i \{\Delta_j(i)\} \quad (8)$$

$$\Delta(\max) = \max_j \max_i \{\Delta_j(i)\} \quad (9)$$

**Adım 5.** Hesaplanan gri ilişki derecesi  $R_j$ , ideal çözüm ile alternatifler arasında değerlendirilmesi:

$$R_j = \sum_{i=1}^n w_i \xi_j(i) \quad (10)$$

Burada;

$W_i$ ; i. dizinin ağırlığı.

**Adım 6.** Gri ilişki derecesi değerlerine göre alternatiflerin skorlarının sıralanması:

Bu derece, karşılaştırılabilir seri ve referans arasındaki korelasyon seviyesini gösterir. Gri ilişkisel derecenin büyüklüğü, ilişkinin kuvvetli olduğunu göstermektedir. Büyük değerli gri ilişki derecesinden küçük derecelere doğru alternatiflerin sıralanması sonucunda, gri ilişkisel derecesi ne kadar geniş olursa ya da yüksek dereceye sahipse; ideal çözüme ve daha iyi alternatifte o kadar yakın olur.

Literatürde Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılarak karar problemlerinin çözümlenmesine yönelik belli başlı çalışmalardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir:

Cable (1996), gri analizin temel kavramlarıyla açıkça tanımlanamayan problemlerin çözüme olanak sağlayarak,

problemlerin sınıflandırılmasıyla birlikte uygulamalı açıklamalara yer verilmiştir.

Twala (2012) Gri İlişkisel Analiz yöntemini veri işlemede, bilgi belirsizliği ve dizesiz ölçüm modeli Kapula ile birleştirilip, uygulamıştır. Simüle edilmiş veri setleri üzerindeki kıyaslama sonuçları Gri İlişkisel Analiz kullanımını, mevcut yöntemlerle karşılaştırıldığında dizesiz ölçümleri işleminin en uygun yöntem olduğunu göstermektedir.

Tsai vd. (2003) tarafından satıcı gelişimini değerlendirmek için Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılmıştır. Üretim talebini karşılamak için uygun bir satıcı seçilmesi üretim işletmelerinin sıkıntı yaşadığı ortak sorundur. Bu nedenle, bu çalışmada satıcıları seçmek için tam ve doğru bir değerlendirme modeli olarak Gri İlişkisel Analiz tercih edilmiştir.

Öğrenim burslarının dağıtımı için uygulanan bir çalışmada, Yu vd. (2005) Tunghai Üniversitesi'nde yönetimin adil burs dağıtımını sağlayabilmek için Gri İlişkisel Analiz yönteminden yararlanmıştır. Buna göre burs standart ders karşılaştırmasında burs için Muhasebe, İktisat, İstatistik, İngilizce ve Bilgisayar bölümlerinde yalnızca en iyi beş öğrencinin bu hakkı kullanarak aldıkları puanlara göre sahip olacağı burs oranları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Lu vd. (2008) Tayvan'da motorlu araçlarda Gri İlişkisel Analiz'den yararlanarak enerji tüketimi üzerine bir çalışma yapılmıştır. Ulaşım sisteminin gelişim sürecinde yakıt fiyatı, gayri safi yurt içi hasıla, motorlu araç sayısı ve seyahat eden araç sayısının kilometre başına enerji artışının göreceli etkisini değerlendirmek ve dinamik özellikleri yakalamak için gerçekleştirilen çalışmada yer alan ayrışma etkilerinin Gri İlişkisel Analiz ile benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Ayrıca kilometrede araç başına düşen yakıt tüketimi nispeten ayrıldığında ekonomik gelişmişlik ile yakıt fiyatları arasında bağlantının otomobiller ve motosikletler üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur.

Kuo vd. (2008) tarafından Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılarak ekipman tedarikçilerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu araştırma bir ekipman tedarikçi seçimi oluşturmak için gofret fabrikalarını incelemeyi amaçlanmıştır. Buna göre, ekipman satın alma kararları için işletme sahipleri tarafından kullanılan test cihazları diğer değerlendirme modellerine göre nispeten daha etkilidir.

Sofyalıoğlu ve Öztürk (2012), bir tasarım Hata Modu Etki Analizi modelinin uygulamasında, hata türlerini önceliklendirmede kullanılabilecek üç farklı yöntemi karşılaştırmıştır. Bu yöntemler sırasıyla risk faktörlerinin ağırlıklarının eşit olduğu varsayımı altında Gri İlişki Analizi ve risk faktörlerine farklı ağırlıklar verilmek üzere Gri İlişki Analizi ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi'nin birlikte uygulanmasından oluşmaktadır. Elde edilen bulgulara göre Gri İlişkisel Analiz ve bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi ile birlikte kullanıldığında oluşan sıralamanın, ağırlıkların eşit olduğu varsayımına dayanan sıralamaya göre farklı olduğu gözlemlenmiştir.

Baş ve Çakmak (2012) çalışmalarında işletmelerde finansal başarısızlığı öngörü çalışmasında bağımsız değişkenlerin Gri İlişkisel Analiz yardımıyla değerlendirilmesini amaçlamıştır. Böylelikle, Borsa İstanbul bünyesinde tekstil ve deri sektöründe işlem gören 35 işletmenin bilanço ve gelir tablolarından yararlanılarak, işletmelere ait finansal oran belirleme aşamasında daha başarılı sonuçlar elde edildiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasa'nda işlem gören işletmelerin bilanço ve gelir tablolarından yararlanılarak net kâr, toplam varlık, öz sermaye, satışlar, dönen varlıklar ve kısa vadeli yabancı kaynaklar kriterlerine dayanarak elde edilen oranlar Gri İlişkisel Analiz yöntemiyle Bektaş ve Tuna (2013) tarafından değerlendirilmiştir.

Altan ve Candoğan (2014), bankaların güvenilirliği, sermaye gücü ve istikrar bakımından çeşitli finansal kalemlerden oluşan kârlılık, sermaye ve likidite gibi

finansal göstergeler vasıtasıyla Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ve diğer Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri arasındaki ölçüm farklılıklarını karşılaştırmıştır.

Jia ve An (2015), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların global etkisini ölçmek amacıyla Gri İlişkisel Analiz Yöntemi kullanılmıştır. Toplam 26 farklı grupta incelenen fiyat dalgalanmaları bölgesel ve küresel anlamda dikkat çekici özellikleri yansıtarak, küresel mali krizler öncesi ve sonrası incelenmiştir.

## **2. TÜRKİYE’NİN İLK 500 İŞLETMESİ LİSTESİNDE YER ALAN LOJİSTİK SEKTÖRÜNDEKİ İŞLETMELERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE İNCELENMESİ**

İşletmelerde sağlıklı karar alma, planlama ve denetim işlevlerinin etkin bir biçimde yürütülebilmesi, düzenli aralıklarla finansal performanslarının analizini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, işletmenin sürdürülebilir yapısına katkı sağlamak amacıyla finansal performansın ölçülmesi ve önlemler alınması en önemli sorumlulukları arasında yer almaktadır. Bu sorumluluk kapsamında geleceğe yönelik sürdürülebilir hedeflerin yerine getirilebilmesi için, işletmenin performansının doğru biçimde yansıtacak kriterlerin neler olduğu, kriterlere bağlı verilerin nasıl toplanabileceği ve toplanan verilerin nasıl değerlendirilmesi gerektiğinin bilinmesi gerekir (Acar, 2003:21-22). Bu yüzden, sürdürülebilir performans hedeflerinin net olarak belirlenmesi Türkiye’de ilk 500 büyük işletmeden beklenen başlıca yükümlülükler arasında yer almalıdır.

Lojistik sektörü, ülkemizin jeopolitik konumu itibarıyla son yıllarda hızla büyüme gösteren sektörler arasında yer almaktadır. Taşımacılık, depolama, paketleme, gümrikleme ve nihai tüketiciye erişimi de kapsayan lojistik hizmetlerinin dünya genelindeki hacmi giderek artmaktadır. Lojistik altyapısı gelişmiş

ülkelerin ticaret faaliyetlerinin daha etkili ve verimli olduğu görülmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2013:107). Bununla birlikte, son yıllarda yaşanan küresel krizlere bağlı olarak petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar lojistik maliyetlerini olumsuz yönde etkileyerek üretim açısından birim maliyeti etkileyen ciddi bir unsur haline almaktadır. Bu bağlamda, lojistik performansının iyileştirilebilmesi açısından performansı etkileyen temel finansal kriterlerin dikkatlice belirlenip değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

### **2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Capital Dergisi tarafından her yıl Türkiye’de faaliyet gösteren “İlk 500 Büyük İşletme” listesi yayınlanmaktadır (Capital, 2016). Listede yer alan sıralamalarda sadece ciro temel alınmakta olup diğer finansal kriterler değerlendirmeye dahil edilmemektedir. Bu çalışma, bir işletmenin finansal performansını sadece ciro büyüklüğüne göre değerlendirmenin yanılgılara sebep olabileceği varsayımı temel alınarak diğer finansal kriterlerin de Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden yararlanılarak performans ölçümünün gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

Bu amaçla, bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme modellerinden Gri İlişkisel Analiz yönteminden yararlanılarak Türkiye’deki ilk 500 büyük işletme arasında yer alan lojistik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansları incelenmiştir. Araştırmanın temel hipotezi “Belli başlı finansal kriterlerin temel alınması ile gerçekleştirilen finansal performans sıralamalarının sadece ciro temel alınarak yapılan performans sıralamasına göre farklılık göstereceği”dir. Bu farklılık, hangi faktörlerin işletmelerin finansal performansını daha fazla etkilediğinin de tespit edilmesinde yardımcı olabilecektir.

Capital Dergisi tarafından yayınlanmakta olan “İlk 500 Büyük İşletme” listesinde işletmelerin genel sıralamasının yanı sıra, işletmeler 38 farklı sektör altından gruplandırılarak sektörel sıralamalar da

sunulmaktadır. Bu çalışma kapsamında, 2016 yılında yayımlanan (Capital-2015) verilerinde yer alan “İlk 500 Büyük İşletme” içinden lojistik sektöründe yer alan dokuz işletme değerlendirmeye alınmıştır.

“İlk 500 Büyük İşletme” listesinde yer alan lojistik işletmelerine ait finansal performans kriterlerine ait veriler listede yer alan ciro temelli finansal performans sıralamasına göre Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Lojistik İşletmelerine Ait Ciro Temelli Performans Sıralaması

Lojistik Sektörü İşletmeleri Orijinal Sıralama	Ciro	İhracat	Vergi Öncesi Kâr	Çalışan Sayısı	Toplam Aktif	Öz sermaye
A İşletmesi	1,567,737,335	924,591,855	18,027,091	7,050	920,253,543	161,297,761
B İşletmesi	1,470,599,866	113,571,429	31,622,000	6,895	692,537,381	121,012,160
C İşletmesi	1,411,008,151	62,636,969	43,899,417	1,240	1,202,841,193	338,463,433
D İşletmesi	825,552,897	2,323,076	32,411,169	311	302,547,263	7,719,858
E İşletmesi	820,229,564	299,887,270	3,786,237	302	275,886,302	27,585,152
F İşletmesi	649,771,437	113,324,574	53,229,721	1,202	366,213,098	1,500,000
G İşletmesi	638,761,218	24,793,158	51,460,325	1,700	494,549,700	367,708,896
H İşletmesi	576,714,601	15,468,361	-46,898,217	840	1,030,629,282	240,496,516
I İşletmesi	554,521,645	22,389,500	164,22,292	835	168,457,225	10,950,619

**Kaynak:** Capital Dergisi, Ağustos 2016, s.136.

Çalışmada yer alan lojistik işletmelerin faaliyet alanları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Araştırmaya Dahil Edilen Lojistik İşletmelerin Faaliyet Alanları

İşletme Adı	Faaliyet Alanı
A İşletmesi	- Tedarik Zinciri Yönetimi - Depolama - Taşımacılık - Uluslararası Taşımacılık
B İşletmesi	- Taşımacılık - Depo Yönetimi - Gümrükleme
C İşletmesi	- Lojistik Hizmetleri - Proje Lojistiği - Uluslararası Taşımacılık - Liman İşletmeciliği
D İşletmesi	- Gıda Dağıtım Hizmetleri - Antrepo – Depolama - Nakliye – Dağıtım - Tedarik Zinciri Yönetimi
E İşletmesi	- Karayolu Taşımacılık - Havayolu Taşımacılık - Denizyolu Taşımacılık - Dış Ticaret
F İşletmesi	- Taşımacılık - Fuar ve Etkinlik - Sigorta - Intermodal Taşımacılık - Proje Taşımacılık - Depolama – Dağıtım - Gümrükleme Yönetimi

İşletme Adı	Faaliyet Alanı
G İşletmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taşımacılık</li> <li>- Tehlikeli Madde Taşımacılık</li> <li>- Çimento, Endüstriyel Madde ve Demir-Çelik Taşımacılık</li> <li>- Ev ve Ofis Lojistiği</li> <li>- Bitmiş Araç Lojistiği</li> <li>- Depo ve Dağıtım Operasyonları</li> </ul>
H İşletmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakliye-Dağıtım</li> <li>- Otomotiv Lojistiği</li> <li>- Demiryolu Taşımacılığı</li> <li>- Uluslararası Hizmetler</li> <li>- Akaryakıt Taşımacılığı</li> <li>- Antrepo</li> </ul>
I İşletmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entegre Taşımacılık</li> <li>- Proje Kargo Taşımacılığı</li> <li>- Gümrükleme ve Sigorta</li> <li>- Depolama Hizmetleri</li> <li>- Yurtiçi ve Uluslararası Taşımacılık</li> </ul>

Lojistik işletmeleri taşımacılık faaliyetlerinin yanı sıra modern taşımının bütün unsurlarını da içerisinde barındırmaktadır. Bu bağlamda depolama, gümrükleme, antrepo, sigorta ve proje kargo gibi hizmetleri de tedarik zinciri yönetimi bağlamında bünyesinde bulundurmaktadır. Tablo 2’de yer alan işletmelerin yeni taşımacılık sistemlerine yönelik faaliyetlerini yansıtmaktadır.

## 2.2. Araştırma Yöntemi ve Kapsamı

Gri İlişkisel Analiz birden fazla kriterin bulunduğu durumlarda alternatifler arasından seçim yapmak için kullanılan Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden biridir. İki dizi arasındaki ilişkiyi sayısal ve mantıksal olarak değerlendirmek için tercih edilmektedir. Bu işlemin yapılması için kıyaslanacak diziler arasındaki ilişkiyi sayısal olarak ifade etmektir. Analiz sonucunda hesaplanan ilişki derecesine Gri İlişki Derecesi olarak tanımlanır ve bu derece “0” ile “1” arasında değerler almaktadır (Feng-Wang, 2000;137).

Araştırma kapsamında, Capital Dergisi’nin 2016 yılında yayımlanan “İlk 500 Büyük İşletme” sıralamasındaki lojistik işletmelere ait 2015 yılı finansal verilerinden yararlanılmıştır. Değerlendirme kriteri

olarak kullanılan finansal veriler Tablo 1’de verilmiş olup; bu kriterler sırası ile ciro, ihracat, vergi öncesi kâr, çalışan sayısı, toplam aktif ve öz sermayedir. Bu bağlamda işletmelerin finansal performansları karşılaştırılırken iki farklı senaryo oluşturulmuştur:

- Tüm finansal kriterlerin eşit önem derecesine sahip olduğu varsayımı altında lojistik işletmelerinin finansal performanslarının karşılaştırılması,

- Tüm finansal kriterlerin farklı önem derecelerine sahip olduğu varsayımı altında lojistik işletmelerinin finansal performanslarının karşılaştırılması.

## 2.3. Finansal kriterlerin eşit önem derecesine sahip olması durumunda lojistik işletmelerinin finansal performanslarının karşılaştırılması

Araştırma verilerinin analizinde Tong’un (2007) çalışmasında kullanılan Microsoft Excel GRA makro modülü mevcut verilere uygun şekilde revize edilerek kullanılmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde yer alan adımlar aşağıdaki tablolarda sunulmuş olup, Tablo 3’te sektöre ait işletmelerin finansal oranları temel olarak oluşan karar matrisi görülmektedir.



Tablo 3: Karar Matrisinin Oluşturulması

	Ciro	İhracat	Vergi Öncesi Kâr	Çalışan Sayısı	Toplam Aktif	Öz sermaye
A İşletmesi	1,00	1,00	0,36	1,00	1,70	0,46
B İşletmesi	0,90	0,12	0,69	0,98	0,45	0,34
C İşletmesi	0,85	0,07	1,00	0,14	1,00	1,00
D İşletmesi	0,27	0,00	0,71	0,00	0,03	0,00
E İşletmesi	0,26	0,32	0,00	0,00	0,00	0,06
F İşletmesi	0,09	0,12	1,23	0,13	0,10	-0,02
G İşletmesi	0,08	0,02	1,19	0,21	0,24	1,09
H İşletmesi	0,02	0,01	-1,26	0,08	0,81	0,70
I İşletmesi	0,00	0,02	0,32	0,08	-1,12	0,01

Tablo 4’de görüldüğü üzere, normalizasyon işlemi sonrasında elde edilen matris değerleri 0 ile 2,50 arasındadır.

Tablo 4: Normalizasyon Matrisi

	Ciro	İhracat	Vergi Öncesi Kâr	Çalışan Sayısı	Toplam Aktif	Öz Sermaye
A İşletmesi	0,00	0,00	0,88	1,00	0,30	0,62
B İşletmesi	0,10	0,88	0,54	0,98	0,55	0,75
C İşletmesi	0,15	0,93	0,23	0,14	0,00	0,09
D İşletmesi	0,73	1,00	0,52	0,00	0,97	1,09
E İşletmesi	0,74	0,68	1,23	0,00	1,00	1,03
F İşletmesi	0,91	0,88	0,00	0,13	0,90	1,11
G İşletmesi	0,92	0,98	0,04	0,21	0,76	0,00
H İşletmesi	0,98	0,99	2,50	0,08	0,19	0,38
I İşletmesi	1,00	0,98	0,92	0,08	1,12	1,08

Takip eden adımda elde edilen karşılaştırmalı mutlak değerler Tablo 5’te görülmektedir:

Tablo 5: Karşılaştırmalı Mutlak Değerler

	Ciro	İhracat	Vergi	Çalışan	ToplamAktif	Özsermaye
A İşletmesi	1,00	1,00	0,59	0,56	0,80	0,67
B İşletmesi	1,00	0,59	0,57	0,56	0,69	0,63
C İşletmesi	0,89	0,57	0,84	0,90	1,00	0,93
D İşletmesi	0,63	0,56	0,71	1,00	0,56	0,53
E İşletmesi	0,63	0,65	0,50	1,00	0,56	0,55
F İşletmesi	0,58	0,59	1,00	0,90	0,58	0,53
G İşletmesi	0,58	0,56	0,97	0,86	0,62	1,00
H İşletmesi	0,56	0,56	0,33	0,94	0,87	0,76
I İşletmesi	0,56	0,56	0,58	0,94	0,53	0,54

Standardize edilen alternatifler ile katsayıları arasındaki uyumu sağlamak için ideal çözüme yönelik değerler arasındaki ilişkiler hesaplanarak Tablo 6’da Gri İlişkisel katsayı değerleri elde edilmiştir.

Tablo 6: Katsayılar Matrisi

	Ciro	İhracat	Vergi Öncesi Kâr	Çalışan Sayısı	Toplam Aktif	Öz Sermaye
A İşletmesi	0,17	0,17	0,10	0,09	0,13	0,11
B İşletmesi	0,15	0,10	0,12	0,09	0,12	0,10
C İşletmesi	0,15	0,10	0,14	0,15	0,17	0,16
D İşletmesi	0,11	0,10	0,14	0,15	0,17	0,16
E İşletmesi	0,10	0,11	0,08	0,17	0,09	0,09
F	0,10	0,10	0,17	0,15	0,10	0,09
G İşletmesi	0,10	0,09	0,16	0,14	0,10	0,17
H İşletmesi	0,09	0,09	0,06	0,16	0,15	0,13
I	0,09	0,09	0,10	0,16	0,09	0,09

Analizin son adımında, lojistik işletmelerine ait finansal performans skorları elde edilmiş olup, Tablo 7’de en yüksekte en düşüğe doğru sıralanmıştır.

Tablo 7: Finansal Kriterlerin Eşit Önem Derecesine Sahip Olması Durumunda Lojistik İşletmelerinin Performans Sıralaması

İşletmeler	GİA Skoru (%)
C İşletmesi	85,63
A İşletmesi	76,88
G İşletmesi	76,36
F İşletmesi	69,66
B İşletmesi	68,24
H İşletmesi	67,12
D İşletmesi	66,45
E İşletmesi	64,72
I İşletmesi	61,62

Tablo 7’de görüldüğü üzere, analizlerden elde edilen sonuçlara göre sadece “I” işletmesi orijinal sıralamadaki en alt sıradaki yerinde bir değişim gözlenmemiştir. Ciroya göre yapılan orijinal sıralamada ikinci sırada yer alan “B” işletmesi beşinci sıraya inerken altıncı ve yedinci sıradaki “F” ve “G” işletmelerinin sırasıyla dördüncü ve üçüncü sıralara yükselmeleri dikkat çekicidir.

Genel olarak incelendiğinde, yüksek performans gösteren işletmelerin özsermaye ve/veya toplam aktifleri diğer işletmelere göre daha yüksek durumdadır. Bu nedenle lojistik sektörü açısından bu iki kriterin orijinal sıralamada temel alınan ciro ve diğer kriterlere göre finansal performansı daha fazla etkilediği düşünülebilir.

#### 2.4. Finansal kriterlerin farklı önem derecelerine sahip olması durumunda lojistik işletmelerinin finansal performanslarının karşılaştırılması

Önceki bölümde görüldüğü üzere, çalışmada kullanılan finansal kriterlerin finansal performans üzerindeki etkileri aynı düzeyde değildir. Bu bağlamda, çalışmanın ikinci aşamasında uzman görüşünden yararlanılarak her bir kriter için ayrı bir ağırlık katsayısı belirlenmiştir. İlk aşama sonuçlarından bağımsız olarak elde edilen kriterlere ait önem dereceleri Tablo 8’de görülmekte olup ilk aşamada elde edilen bulguları doğrular şekilde en yüksek önem derecelerinin özsermaye ve toplam aktiflere ait olması dikkat çekicidir.

Tablo 8: Uzman Görüşüne Dayalı Önem Dereceleri

Kriterler	Önem Dereceleri
Ciro	% 15
İhracat	% 15
Vergi Öncesi Kâr	% 10
Çalışan Sayısı	% 5
Toplam Aktif	% 25
Özsermaye	% 30

Önceki bölümde sunulan tablolarda yer alan alternatifler standardize edildikten sonra Tablo 9’da görülen Gri İlişkisel katsayı değerleri elde edilmiştir.

Tablo 9: Katsayılar Matrisi

	Ciro	İhracat	Vergi	Çalışan	ToplamAktif	Özsermaye
A İşletmesi	0,15	0,15	0,06	0,03	0,20	0,20
B İşletmesi	0,14	0,09	0,07	0,03	0,17	0,19
C İşletmesi	0,13	0,09	0,08	0,04	0,25	0,28
D İşletmesi	0,09	0,08	0,07	0,05	0,14	0,16
E İşletmesi	0,09	0,10	0,05	0,05	0,14	0,16
F İşletmesi	0,09	0,09	0,10	0,05	0,15	0,16
G İşletmesi	0,09	0,08	0,10	0,04	0,16	0,30
H İşletmesi	0,08	0,08	0,06	0,05	0,22	0,23
I İşletmesi	0,08	0,08	0,06	0,05	0,13	0,16

Son adımda ise uzman görüşüne dayalı elde edilen finansal performans skorları elde edilmiş olup, lojistik işletmelerinin sıralaması Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10: Finansal Kriterlerin Farklı Önem Derecelerine Sahip Olması Durumunda Lojistik İşletmelerinin Performans Sıralaması

İşletmeler	GİA Skoru (%)
C İşletmesi	87,87
A İşletmesi	78,74
G İşletmesi	76,52
H İşletmesi	69,52
B İşletmesi	68,65
F İşletmesi	62,41
D İşletmesi	59,92
E İşletmesi	59,51
I İşletmesi	56,49

Tablo 10’a göre uzman görüşü temel alınarak elde edilen farklı önem derecelerindeki finansal kriterlerden yararlanılarak ulaşılan sonuçlara göre oluşturulan performans sıralamasının Tablo 7’de sunulan eşit ağırlıklı finansal kriterlere dayalı sıralama ile uyum içinde olduğu görülmektedir. Benzer bir şekilde “C, G ve

H” işletmeleri yukarı yönlü; “B, D ve E” işletmeleri ise aşağı yönlü performans sıralaması hareketlilik göstermiştir. Tablo 10’da, öz sermaye ve toplam aktiflerinin ön planda olması sebebiyle “F” ve “H” işletmeleri dışında Tablo 6’ya göre yer değiştiren işletme bulunmamaktadır.

“B, D ve E” işletmeleri sektörün en düşük vergi öncesi kâr kriterine sahip olması nedeniyle analizler sonucunda alt sıralarda yer aldığı gözlenmektedir. Dolayısıyla lojistik sektöründe vergi öncesi kâr kriterinin daha az etkiye sahip olduğu düşünülebilir.

## SONUÇ

Günümüzün küresel ekonomisinde, giderek artan uluslararası rekabet koşullarında işletmelerin rekabet üstünlüğü elde edebilmesi maliyetleri kontrol altında tutarak finansal performansı iyileştirme çabalarının bir sonucu olarak gerçekleştirilebilecektir. İşletmelerin finansal performanslarını doğru olarak okuyabilmeleri onların performans çabalarında önemli bir adım olarak karşılıklarına çıkmaktadır. Böylelikle sektör içinde durumunu net bir şekilde belirleyen işletmeler iyileştirici tedbirler alabilecek adımları atma konusunda sıkıntıları da en aza indirebilecektir.

Her sektör açısından performansı etkileyen farklı finansal faktörler ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde işletmelerin sadece ciro temel alınarak finansal performanslarının değerlendirilmesi sadece yatırımcıları değil, araştırmacıları da yanlış yönlendirebilmektedir. Bu yüzden de bu çalışmada belli başlı finansal kriterlerden yararlanılarak Capital Dergisi'nin 2016 yılında yayımlanan “İlk 500 Büyük İşletme” sıralamasındaki lojistik işletmelerin finansal performansları incelenmiştir.

## KAYNAKÇA

1. ACAR, M. (2003), “Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi”, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı 20, s. 21-37.
2. ALTAN, M. CANDOĞAN, M. A. (2014) “Bankaların Finansal Performanslarının Değerlemede Geleneksel ve Gri İlişki Analizi: Katılım Bankalarında Karşılaştırılmalı Bir Uygulama” *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Sayı 27, s. 374-396.
3. BABACAN, M. (2003), “Lojistik Sektörünün Ülkemizdeki Gelişimi ve

Bu amaçla, Gri İlişkisel Analiz yönteminden yararlanılarak finansal kriterlerin her birinin aynı ve farklı önem derecelerine sahip olmaları durumunda sektörde yer alan işletmelerin finansal performans sıralamalarının nasıl değiştiği incelenmiştir.

Çalışmanın bulgularından görüldüğü üzere, lojistik sektörü açısından özellikle öz sermaye ve toplam aktifler finansal performansı etkileyen en önemli kriterler olarak ön plana çıkarken, özellikle vergi öncesi kâr kriterinin daha düşük öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, genel sıralamada temel alınan cironun yanı sıra ihracat ve çalışan sayısının da sektörde yer alan bazı işletmeler açısından önemli ölçüde finansal performansı etkileyici etkilerinin olduğu gözlenmektedir.

Çalışmanın sadece Türkiye’de yer alan tek bir sektöre ait işletmeler üzerinde gerçekleştirilmesinin yanı sıra sadece tek bir yıla ait verilerden yararlanılması sebebiyle bulguların genellenebilmesi için daha kapsamlı verilerden yararlanılması düşünülebilir. Ayrıca, çalışmada sadece Gri İlişkisel Analiz yönteminden yararlanılmış olmakla birlikte, diğer Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden de yararlanılarak sonuçlar karşılaştırılabileceği gibi uzman görüşü aşamasında tek bir uzmandan yararlanmak yerine daha fazla sayıda uzmanın görüşü Analitik Hiyerarşi Prosesi veya Entropi gibi yöntemlerden yararlanılarak değerlendirilmeye alınabilir.

- Rekabet Vizyonu”, **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 8-15.
4. BAŞ M. ve ÇAKMAK Z., (2012), “Gri İlişkisel Analiz ve Regresyon Analizi İle İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Belirlenmesi ve Bir Uygulama”, **Anadolu University Journal Of Social Sciences**, 12 (3), 63-82.
  5. Bektaş, H. ve Tuna, K. (2013) “Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası’nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz ile Performans Ölçümü” Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 3(2), s. 185-198.
  6. GABLE, G. D. (1996), “Grey Analysis” **Sandia National Labs., Albuquerque, NM (United States)**
  7. CHAN, J.W.K., Tong, T. K. L. (2007), “Multi-criteria Material Selections and-of-life Product Strategy: Grey Relational Analysis Approach”, **Materials and Design**, Vol. 28, No.5, 1539-1546.
  8. CHAN, L.K. WU, M.L. (1998), “Prioritizing the Technical Measures in Quality Function Deployment”, **Quality Engineering**, Vol.10(3), pp. 467-479.
  9. DENG, J. (1988), “Introduction to Grey System Theory”, **The Journal Of Grey System I**, Vol.1, No.1, pp.1-24.
  10. FENG, C.M. ve WANG, R.T. (2000), “Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios”, **Journal of Air Transport Management**, 133-142.
  11. JIA, X. AN, H. (2015) “Finding the interdependence Among Various Crude Oil Prices: A Grey Relation Network Analysis” **7. International Conference on Applied Energy**, p. 2563-2568.
  12. T.C. Kalkınma Bakanlığı (2013), “Onuncu Kalkınma Planı” 2014-2023, s.1-199.
  13. KONG, F. ve LIU, H. (2006), “The Relative Grey Relation Closeness Multicriteria Decision Making Method”, **Proceedings of the Sixth International Conference on Intelligent Systems Design and Applications**.
  14. KUO, J.Y., CHIANG, T.C., HSU, R.Y., LIU, A.H., HUANG, Y.C., LEE, C.C. ve LAI, Y.T. (2008), “Utilizing Grey Rational Analysis Method to Investigate the Evaluation of the Equipment Suppliers”, **International Conference on Advanced Information Technologies**.
  15. KUO, Y., YANG, T. ve HUANG, G.W. (2008), “The Use of Grey Rational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems”, **Computers & Industrial Engineering**, 80-93.
  16. LIU, S., LIN, Y. (2010), **Grey Systems Theory and Applications**, Springer.
  17. LU, I.J., LIN, S.J. ve LEWIS, C. (2008), “Grey Relation Analysis of Motor Vehicular Energy Consumption in Taiwan,,” **Energy Policy 36**, 2556-2561.
  18. MANIYA, K.D. ve BHATT, M.G. (2011), “A Multi-Attribute Selection of Automated Guided Vehicle Using the AHP/M-GRA Technique”, **International Journal of Production Research**, Vol. 49, No. 20, 6107-6124.
  19. SOFYALIOĞLU Ç. ve ÖZTÜRK Ş., (2012), “Application Of Grey Relational Analysis With Fuzzy AHP To FMEA Method”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 13 (1), 114-130.
  20. TSAI, C.H., CHANG, C.L. ve CHEN, L. (2003), “Applying Grey Rational Analysis to the Vendor Evaluation Model”, **International Journal of The Computer, The Internet and Management**, Vol. 11, No. 3, 45-53.
  21. TWALA, B. (2012), “Modelling Out-Of-Sequence Measurements: A Grey

- Relational Analysis Coupled with Copulas Problem?”, **Transaction on Control and Mechanical Systems**, Vol. 1, No. 2, 49-56.
22. ÜSTÜNİŞİK, N.Z. (2007), “Türkiye’deki İller ve Bölgeler Bazında Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması: Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ve Uygulaması”, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi**, Ankara.
23. WANG, C. C. L. CHEN S. F. YUEN M. M. F. (2001) “Fuzzy Part Family Formation Based on Grey Relational Analysis” **The International Journal Of Advanced Manufacturing Technology**” Vol.18, pp. 128-132.
24. YU, Y.L., WU, W.M., CHOU, E.R. ve SU, P.H., “Grey Rational Analysis for Scholarship Grants”, 193-202.
25. ZHAO, D. WANG, M. (2010) “Research on Logistics Business Outsourcing and Logistics Service Innovation” **International Conference on Management and Service Science (MASS)**.
26. Capital Dergisi (2016) **Ağustos Sayısı**, s. 124-144.
27. [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&kelime=LOJ%C4%B0ST%C4%B0K](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=LOJ%C4%B0ST%C4%B0K) Erişim Tarihi: 10.01.2017