

GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMİYLE TÜRK LOJİSTİK FİRMALARINDA PERFORMANS ÖLÇÜMÜ¹

Hasan AYAYDIN²
Savaş DURMUŞ³
Fahrettin PALA⁴

ÖZ

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de lojistik sektörünün gelişimi ve önemi hakkında bilgiler vererek, sektörde faaliyet gösteren firmaların performans ölçümlerini gerçekleştirmektir. Çalışmada Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak verimlilik, büyüklük ve kârlılık oranları yardımıyla 2011 yılı için “FORTUNE Türkiye” dergisinin açıkladığı ilk 500 firma listesinde yer alan 10 lojistik firmasının performans ölçümü gerçekleştirilmektedir. Bu yöntem kullanılarak firmalar finansal performanslarına göre sıralanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik sektörü, Finansal Performans, Gri İlişkisel Analiz Yöntemi

PERFORMANCE MEASUREMENT IN TURKISH LOGISTICS INDUSTRY WITH GRADE RELATIVE ANALYSIS METHOD

ABSTRACT

The aim of this study is to provide information about the development and the importance of the logistics sector in Turkey and to carry out the performance measurements of the companies operating in the sector. The performance measurement of 10 logistics firms taking place among the best 500 firms the Journal of FORTUNE Turkey explained for the year 2011 has been conducted by using efficiency, size and profitability ratios via Grey Relationship Analysis Method (GRA). By performing GRA firms are ranked with respect to their performances.

Keywords: Logistics Sector, Financial performance, Grey Relationship Analysis Method

JEL Classification: D24, G22

¹ Bu çalışma 1- 3 EKİM 2015 tarihinde düzenlenen I. Uluslararası Kafkasya-Orta Asya Dış Ticaret ve Lojistik Kongresi’nde sunulan bildirinin geliştirilmiş versiyonudur.

² Doç.Dr. Gümüşhane Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, hayaydin61@gumushane.edu.tr

³ Yrd.Doç.Dr. Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, sdurmus_75@hotmail.com

⁴ Öğr.Gör.Fahrettin PALA, Gümüşhane Üniversitesi, KADMYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, fahrettinpala@gumushane.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde ulusal ve uluslararası işletmeler, üretim ve dağıtım süreçlerindeki başarıları ile birlikte, üretim ve dağıtım kavramının önemli ara yüzü olan lojistik hizmetler ile de daha fazla rekabet gücü elde edebilmektedirler. İşletmeler varlıklarını sürdürebilmek için rakipleriyle rekabet etmek zorundadır, bunu gerçekleştirebilmek için daha kaliteli ürünleri daha ucuza mal edebilmenin yollarını aramalıdır (Babacan, 2003: 8). Küreselleşme ile birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı ve sürekli değişim ve gelişmenin şekillendirdiği günümüz iş dünyasında doğru ürünün, doğru kişiye, doğru fiyattan ve doğru zamanda ulaştırılması büyük önem taşıdığı söylenebilir. Bu bağlamda lojistik faaliyetlerinin önemi giderek artmaktadır (Gülenç ve Karagöz, 2008: 73-91) Lojistik sektörünü günümüz dünyasında, müşteri isteklerinin daha hızlı yapılması, üretiminin sağlanabilmesi ve gerekli taşıma işlemlerinin yapılması için büyük önem taşımaktadır. İleride müşterilerin daha hızlı ve kolay bir şekilde ürüne ulaşma istekleri artacağı için lojistik sektörünün önemi de bununla aynı ölçüde artacaktır.

Lojistiğin ülkelere sağladığı katkı ve değerlere makro açıdan bakıldığında; ekonomik, sosyal, psikolojik, kültürel, stratejik, askeri ve politik vb. gibi alanlarda olduğu görülmektedir. Yine anılan bu katkılara mikro açıdan bakıldığında ise; milli gelirin artması, istihdam ortamının sağlanması, satın alım gücünün artması, moral-motivasyonun yükselmesi, eğitimin gelişmesi, stratejik ve jeopolitik açıdan öneminin artması, ikili ve çoklu anlaşmaların yapılması, lojistik üslerin kurulması, gelir dağılımında adaletin sağlanması, stratejik ortaklıkların gerçekleştirilmesi, rol modeli ve model ortaklığı, sektörlerin ve aralarındaki ticari ilişkilerin gelişmesi ve büyümesi, ekonomilerin kalkınması, ihracat ve ithalat faaliyetlerinin gelişmesi, ulusal sınırlar içerisindeki yabancı sermaye tutarının büyümesi, dış kaynak kullanımının artması, rekabet gücünün artması, siyasi gücün artması, vergi ödemeleri, kültürel faaliyetlerin transferinin sağlanmasıyla birlikte insani yardım faaliyetleri gibi alanlarda olduğu görülmektedir (Karadoğan, <http://www.lojistikçi.com>, 2011; Baltacı, vd, 2015: 89-100).

Günümüzün rekabetçi koşulları altında bütün işletmeler küresel pazardan bir pay alarak performans düzeylerini arttırmayı hedeflemektedirler. Firmaların rakiplerine göre daha yüksek performans seviyesine ulaşmak için hangi performans ölçütlerinin başarı için kritik olduğu, hangilerinin daha az önemli olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Bu sayede işletme yönetimi, finansal performans üzerinde önemli etkileri olan ölçütler üzerinde daha fazla yoğunlaşabilir. Türkiye finans sektöründe yapılan performans analiz çalışmaları incelendiğinde bu çalışmaların özellikle bankacılık alanında olduğu ve yine çok farklı tekniklerin kullanıldığı görülmektedir. Türkiye'nin lojistik üs olma potansiyelinin ön plana çıktığı günümüzde, Türkiye ekonomisindeki payı her geçen gün artan bir sektör haline gelen lojistik sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin performanslarının değerlendirilmesi araştırmanın yapılma gerekçesini güçlendirmektedir. Lojistik hizmeti sunan firmaların performans ölçümü ile ilgili literatür incelemesi yapıldığında; Türk lojistik sektörüne ait performans kriterleri ile ilgili çok az sayıda çalışmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada yabancı literatürde

daha önce bu konuyla ilgili yapılmış çalışmaların bir incelemesi şeklinde olduğu izlenmektedir. Bu noktadan yola çıkarak, finansal oranlardan yararlanılarak yapılan bu çalışmada lojistik firmalarının performanslarına göre sıralanmaları için, araştırdığımız kadarıyla, literatürde ilk defa Gri İlişkisel Analiz yönteminin kullanılmış olması, çalışmanın literatüre katkısı olarak ileri sürülebilir.

Bu çalışmanın amacı; Gri İlişkisel Analizi tekniği kullanılarak lojistik firmalarının performansını ölçmektir. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde teori ve literatür irdelenmiştir. İkinci bölümde yöntem ve model açıklanmıştır. Üçüncü bölümde bulgular değerlendirilmiştir. Dördüncü bölümde ise sonuç kısmına yer verilmiştir.

I. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

A. Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi ve Önemi

Dünya geneline bakıldığında işletmeler üretim maliyetleri ve kalite açısından birbirlerine çok yakın seviyededirler. Doğal olarak buda işletmelerin rakipleri karşısında rekabet avantajı elde edebilmeleri açısından lojistiği ön plana çıkarmaktadır. Türkiye hem dünya üzerindeki stratejik konumu bakımından hem genç nüfus yapısı bakımından hem de lojistik sektörüne verdiği önem ve yaptığı yatırımlar bakımından lojistik sektöründe dünyada önemli bir üs konumuna geçebilecek bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir (Gökalp, 2014: 214). Günümüzde coğrafi sınırların ulaşım açısından ortadan kalkmaya başlaması ile birlikte lojistik faaliyetleri daha fazla ön plana çıkmaktadır. Tarih boyunca ipek ve baharat yolları ile doğuda üretilen ürünlerin batıya ulaştırılmasında çok önemli bir görev yapan Türkiye günümüzde de bu rota üstündeki en önemli lojistik üstlerden birisi olma yolunda ilerlemektedir (Yıldıztekin, <http://www.atilayildiztekin.com>, 2015). Türkiye Ortadoğu, Kafkaslar, Balkanlar ve Akdeniz bölgeleri arasında kalan bir ülke konumunda olduğundan dolayı iç taşımacılığın merkezi veya taşımacılık bağlantı noktası görevlerini yürütebilecek niteliktedir. Türkiye gerek coğrafi konumu açısından, gerek sahip olduğu bilgi birikimi açısından, gerek büyüyen ekonomisi gerekse dış ticaret hacmi açısından lojistik merkezi olacak bir potansiyele sahiptir (TASAM,http://www.tasam.org/Files/pdf/sectorler/TSV2023_sektor_09_otomotiv.lojistik.ulasim.pdf, 2015).

Türkiye, Doğu ile Batı arasında 600 milyar dolarlık mal hareketinin geçiş noktasında yer alan; üç tarafı denizlerle çevrili, gelişmiş karayolları ile demiryolları, artan havaalanları ve dağıtım merkezleri sayesinde Avrasya ülkeleri ile ticari ilişkileri olan; Avrupa, Balkanlar, Karadeniz, Kafkasya, Orta Asya, Kuzey Afrika ve Ortadoğu arasındaki ticari akışın bağlantı noktası konumunda yer almaktadır. Türkiye bu stratejik konumu sayesinde coğrafyanın en önemli lojistik üssü olma potansiyeline sahiptir (Çevik ve Kaya, 2010: 23-24). Türkiye son yıllarda, lojistik sektöründe ekonomik gelişmeye paralel olarak bir ivme yakalamış ve bu ivmeyi de coğrafi avantajlarını da kullanarak 20 yıl gibi kısa sürede bölgesel bir güç olmayı başarmış durumdadır. Türk lojistik sektörü 46.000 araç ve 1.500 şirket ile bugün Avrupa’nın en büyük filosuna sahiptir (Network Global Logistics,<http://networkgloballogistics.com/haberler/turkiye-lojistiksektorunde-en-hizli-buyuyen-10->

ulke-arasinda.html, 2015).⁵ Türkiye'nin yukarıda açıklanan jeopolitik özellikleri Türkiye'nin lojistik üssü olma potansiyelini öne çıkarmaktadır (Akdemir, 2011: 29). Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, altı sınır komşusunun olması ve daha da önemlisi Asya ile Avrupa arasında bir köprü vazifesi görmesi, Türkiye'de lojistik sektörünün özellikle de jeopolitik açıdan ne denli önemli olduğunu göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında Türkiye, Avrupa ve Asya arasındaki köprü görevinin yanı sıra, Balkanlar, Kafkaslar, Orta Doğu, Orta Asya ve Kuzey Afrika için bir birleşme noktası olmaktadır. Bu jeopolitik konum itibari ile Türkiye doğal olarak bir lojistik üssü konumuna geçmektedir ancak bunun tam anlamı ile gerçekleşebilmesi için fiziki altyapı sorunları giderilmeli ve kurumsal çalışmalar bir an önce tamamlanmalıdır (Tanyaş, http://www.depokur.com/_uploads/2014111715200678.pdf, 2010: 16).

Gün geçtikçe her gün daha da çok gelişen lojistik sektörü, Türkiye'de 1980 ile 1990'lı yıllar arasında; kara, demir, deniz, hava ve kombine taşımacılık alanlarında yapmış olduğu yatırımlarla alt yapısını oluşturarak, 1990'lı yıllara gelindiğinde atılıma geçmiştir. Dünya üzerindeki benzer uygulamalara paralel bir şekilde hizmetlerini çeşitlendiren ve bu hizmetlerini uzmanlaştıran Türkiye'de, yerleşik lojistik sektörü 2000'li yılların başına gelindiğinde artık emekleme evresini/dönemini geride bırakarak, yerli ve yabancı bir çok şirketle birlikte işbirliği yapan, yurt dışında bürolar ve ofisler açan, hizmetlerinin kalitesini sürekli olarak artıran, dinamik bir sektör haline gelmiştir (<http://webnak.com.tr/blog/lojistik-sektoru/>, 2017). Türkiye'de taşımacılık ve lojistik sektörü son dönemlerde geleneksel olarak yapılan nakliyecilik anlayışından sıyrılarak önemli gelişmeler kat etmesine rağmen halen daha genç bir sektör olarak nitelendirilebilir (Ulu ve Arıcı, 2012: 31). Özellikle son 10 yıl içerisinde uluslararası pazarlarda ciddi anlamda gelişmeler gösteren lojistik sektörü ile ilgili yansımalar Türkiye ekonomisinde de hissedilmeye başlamış ve her geçen gün lojistik hizmetleri daha çok anılır hale gelmiştir (www.utikad.org.tr/sayfalar.asp?page=13, 2017). Türkiye'de lojistik kavramı önceleri ihracat ve ithalat ile daha sonra da büyük ölçekli perakendecilik ve elektronik ticaretle birlikte iyice öne çıkmış durumdadır.

B. Temel Lojistik Faaliyetler

Temel lojistik faaliyetlerinin ana çekirdeğini; depolama, taşımacılık, katma değer işler ve paketlemenin oluşturduğu, bu dört ana faaliyetle birlikte müşteri hizmetleri, stok yönetimi, gümrük, sigorta ve muayene/gözetim faaliyetleri de lojistik sektörünün unsurlarını oluşturmaktadır. (<http://webnak.com.tr/blog/lojistik-sektoru/>, 2017)

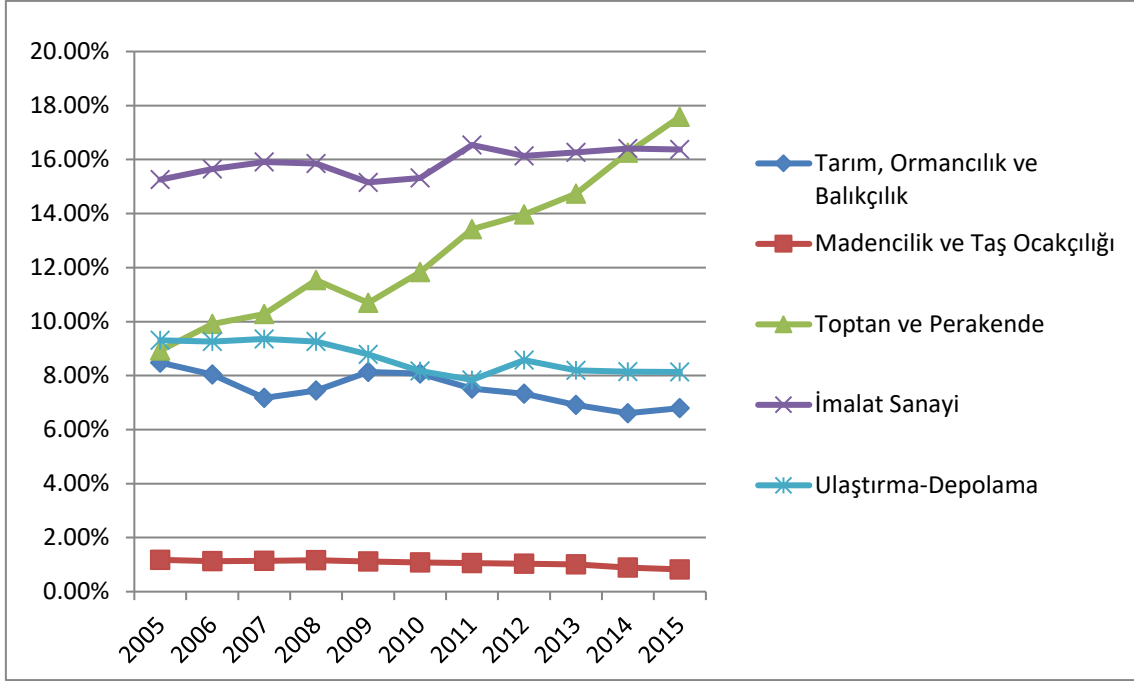
5 "46.000 araç ve 1.500 şirket faaliyet gösteren Türk lojistik sektörünün firmalarının aktif büyüklüğü veya ciro gibi bir büyüklük verilerine ulaşma imkanı bulunmamaktadır. İlgili derginin ilk 500 şirket içerisinde yer alan 10 lojistik şirketi sıralamaya girdiğinden dolayı, sadece bu şirketlerin verilerine ulaşılabileceğinden, tek tek 1.500 şirketlerin verilerine ulaşma imkanı olmadığından, sektörü temsil etme yüzdesi bilgisine yer verilememektedir".

Tablo 1: Beş Sektöre Ait Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla Verileri

Dönem/ İktisadi Faaliyet Kolları	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık (Bin TL)	Madencilik ve Taş Ocaklığı (Bin TL)	İmalat Sanayi (Bin TL)	Toptan ve Perakende Ticaret (Bin TL)	Ulaştırma, Depolama (Bin TL)	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (Alıcı Fiyatlarıyla) (Bin TL)
2005	78 370 970	10 878 143	141 064 789	82 502 821	86 060 977	924 223 073
2006	79 585 310	11 180 960	154 926 320	98 087 022	91 654 634	989 932 592
2007	74 636 413	11 857 845	165 378 668	106 870 254	97 288 180	1 039 730 731
2008	78 013 732	12 225 728	166 204 969	120 986 294	97 128 143	1 048 519 070
2009	81 234 274	11 182 853	151 436 401	106 793 591	87 806 475	999 191 848
2010	87 464 906	11 650 048	165 969 976	128 297 197	88 580 700	1 083 996 979
2011	90 473 489	12 790 955	199 202 715	161 627 104	94 455 733	1 204 466 935
2012	92 459 744	13 044 186	203 704 562	176 323 899	108 248 969	1 262 160 182
2013	94 603 925	13 845 358	222 669 208	201 817 207	112 230 489	1 369 334 107
2014	95 164 941	12 799 822	236 241 645	234 133 267	117 275 084	1 440 083 365
2015	103 845 393	12 571 639	250 076 313	268 522 923	124 311 552	1 527 318 279

Kaynakça: TÜİK, Yıllık Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla, 2015: (17.03.2017)

Tablo 1’de 2005-2015 yılları arasında, Türkiye’nin beş sektörüne ait üretim yöntemiyle GSYİH’nin cari fiyatlarla tutarları gösterilmiştir. Ulaştırma-depolama sektörü, imalat sanayi ve toptan ve perakende ticaret sektörlerinden sonra Türkiye’nin GSYİH’sı içindeki en büyük üçüncü paya sahip sektördür.



Grafik 1:Sektörlerin GSYİH İçerisindeki Oranları

Grafik 1’de sektörlerin 2005-2015 yılları arasındaki GSYİH içerisindeki oranları verilmiştir. Buna göre; tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün oranı ortalama %7,50’dir. Madencilik ve taş ocakçılığı sektörünün oranı ortalama %1,06’dır. Toptan ve perakende sektörünün oranı ortalama %12,65’tir. İmalat sanayi sektörünün oranı ortalama %15,90 ve ulaştırma-depolama sektörünün oranı ortalama %8,64’tür. Ulaştırma-depolama sektörü, imalat sanayi ve toptan ve perakende ticaret sektörlerinden sonra Türkiye’nin GSYİH’sı içinde en büyük üçüncü paya sahip sektördür.

II. LİTERATÜR

Literatür çalışması, lojistik sektörünün gelişimi, önemi, sektöre özgü performans kriterleri ve önem düzeylerini belirleyen nitelikteki çalışmaların yanı sıra Gri ilişkisel analiz yöntemi ile sektörlere ait performans düzeylerini analiz eden ulusal ve uluslararası alanda yapılmış çalışmaları özetlemiştir.

Bilginer, Kayabaşı ve Sezici (2008) çalışmaları sonucunda, örgütsel performansı; yenilikçiliğin %31, tedarikçi ilişkilerinin %15, değişim yönetiminin %17 ve iletişimin %8 etkilediğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca tedarik etkinliği, çevresel sorumluluk değişkenlerinin etkisinin olmadığını ve sipariş işleme etkinliğinin ise negatif etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Gökalp (2014), lojistik sektörüne özgü performans kriterlerinin ve bu kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, 28 ölçütünde verimlilik, finansal ve müşteri memnuniyeti ölçütleri olarak üç ana grupta toplandığını belirtmiştir. Çalışmasının sonucunda; verimlilik ölçütü grubu içerisinde sipariş çevrim süresi ölçütünün, finansal ölçüt grubu içerisinde satışlar ve faaliyet kârı ölçütlerinin, müşteri memnuniyeti ölçüt grubu içerisinde zamanında teslimat ölçütü en önemli ölçüt olduğunu, ana ölçütlerde ise finansal ölçütün en önemli ölçüt olduğunu ortaya koymuştur. Bayraktutan vd.(2012)

çalışmalarında yapılan analiz sonucunda; bölgede lojistik sektörünün güçlü bir yoğunluğa sahip olduğunu ve bunun yanında Türkiye’de iller düzeyinde lojistik sektörünün gelişmişliğini bir endeks yardımıyla hesaplamışlardır. Yine analiz sonuçlarına göre lojistik açısından en gelişmiş iller sırasıyla İstanbul endeks değeri 83,31, İzmir endeks değeri 35,62, Ankara 31,36 endeks değeri ve Kocaeli 30,74 endeks değeri olurken, Iğdır, Bayburt, Ardahan ve Kilis son sıralarda yer aldığını ortaya koymuşlardır.

Görener (2014) Analitik Ağ Süreci (AAS) metodunun uygulanan çalışmasının sonucunda; en önemli ölçütün operasyonel yeterlilik ölçütü olduğunu ortaya koymuştur. Yapraklı ve Ünalın (2016) çalışmalarında; 2007 yılı ve sonrasında 2010-2012-2014 ve 2016 yıllarında Dünya bankası tarafından yayınlanan lojistik performans endeksi raporlarını esas alarak ülkeler bazında lojistiğin küresel boyuttaki durumu ile Türkiye’nin lojistik bakımından uluslararası piyasadaki konumunu incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda; Türkiye’nin son 10 yılda lojistik performansı açısından hem genel hem de alt bileşenler açısından bir ilerleme sağladığı, ancak dünya sıralamasındaki yeri bakımından ciddi bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Yine hem endeks skoru bakımından hem de sıralama bakımından en iyi döneminin 2012 yılı olduğunu ve en yüksek iyileştirmenin olduğu alt bileşenin alt yapı olduğunu, en düşük iyileştirmenin ise lojistik kalite ve yetkiliğinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Özoğlu ve Büyükkeklik (2013) çalışmalarında; Türkiye ekonomisinde nakliye ve lojistik sektörünün yeri ve büyüme potansiyelini inceleyerek Türkiye’de ulaşım ve lojistik altyapısının durumunu ortaya koymuş ve eğitim ihtiyaçlarını belirlemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, sektörün büyüme potansiyeline rağmen ulaşım ve lojistik eğitiminin hem nitelikli işgücü sağlama hem de uzman ve akademisyenlerin eğitimi anlamında ihtiyaçları karşılayacak seviyenin altında olduğu ortaya koymuşlardır. Gümüş (2009) çalışmasında; lojistik alanında yaşanan gelişmelere paralel olarak, işletme kârı ile lojistik faaliyetlerinin gelişimi, lojistiğin önemi, lojistik performans standartları ve lojistik faaliyetlerin rekabet stratejileri arasındaki ilişkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda; işletme kârı ile işletmelerde yapılan lojistik faaliyetlerin rekabet stratejileri arasında yakından bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yine, iş süreçlerinde rakiplerine göre üstünlük sağlayabilmeleri için lojistik yöntemine bütünlük bir açıdan bakarak etkili bir lojistik yönetimini işletme politikası olarak benimsemeleri gerektiğini de belirtmiştir.

Keebler ve Plank (2009) çalışmalarında; ABD merkezli şirketlerin lojistik performans ölçümünün durumunu belirlemek için Delphi çalışmasıyla tespit edilen 20 firmanın 55 yöneticisi ile kişisel mülakatlar ve 25 endüstride 3.300’den fazla firmada tedarik zinciri ve lojistik yöneticisine anket gönderdiklerini belirtmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda; Çoğu ABD firmasının lojistik performansını kapsamlı bir şekilde ölçemediklerini, firmalar arası performansa değil, organizasyon içinde performansa odaklandıklarını ortaya koymuşlardır. Hayaloğlu (2015) çalışmasında, 32 OECD ülkesi için 1994-2011 yılı dönemlerini kapsayan verileri panel veri analizi yöntemiyle analiz ederek lojistik sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Bunun için iç taşımacılık alt yapı yatırımları, demiryolu taşımacılığı, karayolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı, telefon hatları, MCS,

FBIS ve internet kullanıcılarını değişken olarak kullanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, lojistik sektöründeki gelişmeler ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin kullanılan göstergelere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Yani, iç taşımacılık altyapı yatırımları kullanılan tüm modellerde olumlu etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Karayolları taşımacılığı, havayolu taşımacılığı, MCS, FBIS ve internet kullanıcıları değişkenlerin pozitif yönde, telefon hattı değişkeninin ise negatif yönde bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca demir yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında da anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur. Ducruet ve Horst (2009) çalışmalarında; Avrupa limanlarında ulaştırma entegrasyonunda araçların rolü ve konumunu ölçmek için, bir Avrupa işletme veri tabanından aldığı 80 Avrupa limanı arasından yaklaşık 8.000 nakliye firması, intermodal operatör ve nakliye firmasının modal portföyünü ve istihdam dağılımını analiz etmişlerdir. Entegrasyon derecesini ölçmek içinde lojistik, depolama, yol, deniz, nehir, demiryolu ve hava taşımacılığı gibi farklı endüstrilerin liman faaliyetlerini kullanmışlardır. Çalışmalarının sonucunda; ulaştırma entegrasyonu ve liman performansının karşılıklı bağımlılığa sahip olduğunu, ancak bu; hinterlandın boyutu, erişe bilirliliği ve Kuzeyin Güney limanlarından farklılaşan bölgesel kalıntılardan etkilendiğini ortaya koymuşlardır.

Gri ilişkisel analiz havayolu ağlarının tasarımında (Hsu ve Wen, 2000), işletmelerin finansal göstergelerinin kıyaslanmasında (Feng ve Wang, 2000) kullanılmıştır. Haq ve Kannan (2006) GİA yöntemini kullanarak tedarikçi seçiminin nasıl olacağı üzerinde çalışmalar yapmıştır. Yuan (2007) 6 firmanın performansını sıralamış ve GIA sonucunda kârlılık oranları yüksek olan bir firmanın performansının da yüksek olduğunu belirlemiştir. Wang (2009) ise Tayvan'da taşımacılık sektöründe yer alan firmaların GIA yöntemi ile finansal performanslarını ölçmüştür. Tsai ve Ling (2009) Asya ülkelerinin turizm rekabetçiliği durumunu Gri İlişkisel Analiz (GİA) ile incelemişlerdir. Hamzaçebi ve Pekaya (2011) yaptıkları çalışmada Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemini kullanarak etkin bir portföy için hisse senedi seçimini gerçekleştirmişlerdir. Baki vd.(2004)'in çalışmasında geniş literatüre ve performans ölçütlerine yer verilmiştir. Peker ve Baki (2011) ise Türk sigortacılık sektörünün performans analizini GİA ile yapmışlardır. Çakır ve Perçin (2013), lojistik işletmelerinde TOPSIS ve VIKOR yöntemleri yardımı ile performans ölçümü yapmışlardır. Çakır (2015) çalışmasında, Türkiye'de faaliyet gösteren herhangi bir toptan gıda işletmesi için nakliye firması seçimi yaptığı çalışmasında; bütünleşik Shannon Entropi ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yönteminin pratik bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur.

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda; birinci olarak işletmelerin rekabet üstünlüğüne sahip olabilmeleri için etkili bir lojistik yöntemini işletme politikası olarak benimsemeleri gerektiği sonucuna varılabilir. İkinci olarak ülkede lojistik sektöründe yapılan her türlü gelişmenin o ülke ekonomisinin büyümesini ve rekabet gücünü olumlu yönde etkilediği sonucuna varılabilir. Üçüncü olarak Gri İlişkisel Analiz (GİA) yönteminin sektörlere ait performans kriterlerini belirlemede etkili ve pratik bir yöntem olduğu sonucuna varılabilir.

III. METODOLOJİ ve VERİ

Çalışmanın bu bölümünde analizde kullanılan Gri ilişkisel analiz yöntemi açıklanacaktır. Ardından çalışmada kullanılan veri seti açıklanacaktır.

A. Metodoloji

Gri İlişkisel Analiz; çok kriterli karar problemlerindeki belirsizlikleri analiz etmek amacıyla kullanılan yöntemlerden biridir. Bu analiz yöntemi diğer matematiksel yöntemlere göre belirsizliği analiz etmeye yönelik daha kolay çözüm sunmaktadır (Feng ve Wang, 2000:135-136). Gri ilişkisel analiz, gri sistem teorisinin alt başlıklarından birisi olarak bilimsel çalışmalarda yerini almış olup bir derecelendirme, sınıflandırma ve karar verme tekniğidir. Gri sistem teorisinin amacı doğal bilimlerle sosyal bilimler arasında oluşan boşluğa bir köprü vazifesi üstlenmektir (Deng, 1989: 1-24). Gri sistem teorisinde beyaz bilinen bilgiyi, siyah bilinmeyen bilgiyi ve arada kalan gri bölge ise kısmen bilinen bilgiyi ifade eder (Hsiao ve Tsai, 2004: 222-231). Gri Sistem Teorisi az ya da kesikli bilgi, çok veri ve belirsizlik olan durumlarda başvurulabilecek alternatif ve etkili bir yaklaşımdır (Üstünişik, 2007: 50). İki dizi arasındaki ilişkiyi sayısal ve mantıksal olarak ölçmek amacıyla Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılabilir ve bu işlem için yapılması gereken karşılaştırılacak diziler arasındaki ilişkiyi sayısal olarak hesaplayabilir (Wang, Ho, Feng ve Yang, 2004: 353-360).

En genel haliyle GİA, altı adımdan oluşmaktadır (Zhai, Khoo ve Zhong, 2009: 7076; Wen, 2004: 21-44).

1.adım: Karar matrisi oluşturulması

m'nin alternatifleri, n'nin ise kriterleri gösterdiği mxn'lik karar matrisi aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$\begin{matrix} X1(1) & X1(2) & \dots & X1(n) \\ X2(1) & X2(2) & \dots & X2(n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ Xm(1) & Xm(2) & \dots & Xm(n) \end{matrix} \quad (1)$$

(1) numaralı matristeki $X_i(k)$ değeri; i. şirketin k kriterini ifade etmektedir.

2. adım: Referans serisinin oluşturulması

Hayali bir şirket kullanılarak bu şirkete ait verilerin eklenmesi ile referans serisi oluşturulur.

3. adım: Karşılaştırma serisinin oluşturulması

Farklı boyutlardaki göstergelerin karşılaştırılmasındaki güçlük, verilerin standardize edilmesini gerekli kılmaktadır. Bu işlem (2), (3) ve (4) numaralı formüller yardımı ile gerçekleştirilir.

$$x_i(k) = \frac{x_i^0(k) - \min x_i^0(k)}{\max x_i^0(k) - \min x_i^0(k)} \quad (2)$$

$$x_i(k) = \frac{\max x_i^0(k) - x_i^0(k)}{\max x_i^0(k) - \min x_i^0(k)} \quad (3)$$

$$x_i(k) = 1 - \frac{|x_i^0(k) - x^0|}{\max x_i^0(k) - x^0} \quad (4)$$

Burada (2) no'lu formül en yüksek en iyi, (3) no'lu formül en düşük en iyi ve (4) no'lu formül ise ortalama tip kriter değerlerini standart değerlere dönüştürmede kullanılır.

4. adım: Mutlak değer tablosunun oluşturulması

Kriterlerin karakteristikleri baz alınarak katsayı farklılıkları hesaplanır. Katsayı farklılığı, sıra sayısı ile referans değeri arasındaki farktır. ΔX_i katsayı farkı aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\Delta X_i(k) = |Y_0(1) - X_1(1)|, |Y_0(2) - X_1(2)|, \dots, |Y_0(n) - X_1(n)| \quad (5)$$

5. adım: Farklı veri dizilerine ait gri ilişkisel katsayı matrisinin hesaplanması

k, n uzunluğundaki serideki k. Sırayı gösterebilir. , k. noktadaki gri ilişkisel katsayı olup eşitlik 6, 7, 8 ve 9'a göre hesaplanır.

$$\varepsilon(x_0(k), x_i(k)) = \frac{\Delta_{\min} + \xi \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(k) + \xi \Delta_{\max}} \quad (6)$$

$$\Delta_{0i}(k) = |x_0(k) - x_i(k)| \quad (7)$$

$$\Delta_{\min} = \min_j \min_k |x_0(k) - x_j(k)| \quad (8)$$

$$\Delta_{\max} = \max_j \max_k |x_0(k) - x_j(k)| \quad (9)$$

6. adım: İlişki matrisini oluşturmak için her fark veri seti için gri ilişki derecesinin hesaplanması

$$\hat{\Gamma}_i = 1/n \sum_{m=1}^n \ell_i(m) \quad (10)$$

$\hat{\Gamma}_i$ = i. sayı elemanının gri ilişki derecesini temsil eder. Eğer veri noktaları için farklı ağırlıklar söz konusu ise gri ilişkisel derecesi şu şekilde formüle edilir.

$$\hat{\Gamma}_i = \sum_{m=1}^n \ell_i(m).w(m) \quad (11)$$

Formüldeki $w(m)$; n. veri noktasının ağırlığını ifade eder.

B. Veri

Çalışmada kullanılan veriler FORTUNE dergisinin internet sitesinden (<http://www.fortuneturkey.com/fortune500-2011/>) elde edilmiştir. “Çalışmanın yapıldığı tarih itibarıyla yapılan elektronik taramada ilgili derginin en son 2011 yılı için yaptığı sıralamaya ulaşılabildiğinden, 2011 yılı esas alınmıştır”.⁶ FORTUNE dergisinin ilk 500 firmayı belirlemede temel aldığı ölçüt ilgili firmaların “net satış” rakamlarıdır. Bu sıralamaya göre depolama, taşımacılık ve lojistik hizmetler alt sektöründe 10 adet firma yer aldığından çalışma kapsamına bu firmalar dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan öz kaynak büyüklüğü, aktif büyüklüğü, satış büyüklüğü, faiz ve vergi öncesi kar marjı, aktif kar marjı, öz sermaye kar marjı, aktif devir hızı, öz sermaye devir hızı performans değerlendirme kriterleri Tablo 6’ da verilmektedir.

Tablo 6: Performans Değerlendirme Kriterleri

Kriterler	Açıklama	Birimi
Öz kaynak büyüklüğü	İlgili firmanın 2011 yılında sahip olduğu Öz kaynakların toplam değeri	TL
Aktif büyüklüğü	İlgili firmanın 2011 yılında sahip olduğu Aktiflerin toplam değeri	TL
Satış büyüklüğü	İlgili firmanın 2011 yılında elde ettiği net satışlarının toplam değeri	TL
Faiz ve Vergi Öncesi Kar Marjı	İlgili firma için 2011 yılı için (Faiz ve Vergi Öncesi Karı / net satışlar) x 100	%
Aktif Kar Marjı	İlgili firma için 2011 yılı için (Faiz ve Vergi Öncesi Karı / toplam aktifler) x 100	%
Öz sermaye Kar Marjı	İlgili firma için 2011 yılı için (Faiz ve Vergi Öncesi Karı / Toplam öz kaynaklar) x 100	%
Aktif Devir Hızı	İlgili firma için 2011 yılı için (net satışlar / toplam aktifler) x 100	%

6 “Çalışmanın yalnızca tek bir yıla ait verileri içermesi yorumlanmasını güçleştirebilmektedir. Çünkü tek bir yıla ait finansal performans verisi karar verici açısından yeterli olmayabilecektir. Bu nedenle birden fazla yıla ait veri ile analiz yapılarak şirketlerin yıllar içerisindeki performans trendi daha kolay yorumlanabilir hale getirilebilir. Bu durum çalışmanın kısıtlı olarak ifade edilebilir. Çalışmanın yapıldığı tarih itibarıyla yapılan elektronik taramada ilgili derginin en son 2011 yılı için yaptığı sıralamaya ulaşılabildiğinden, 2011 yılı esas alınmıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda birden fazla yıla ait veri ile analiz yapılarak şirketlerin yıllar içerisindeki performans trendi daha kolay yorumlanabilir hale getirilebilir. Hatta birkaç yılın ortalaması alınarak performans sıralaması yapılabilir”.

Öz sermaye devir hızı	İlgili firma için 2011 yılı için (net satışlar / Toplam öz kaynaklar) x 100	%
-----------------------	---	---

Çalışmada performans değerlendirme kriterleri olarak kullanılan finansal oranlar literatürde sık kullanılan finansal oranlar olup, farklı (Dağlı, 2013; Çabuk ve Lazol, 2011; Okka, 2013; Akdoğan ve Tenker, 2007; Aktaş ve diğerleri, 2013; Ceylan ve Korkmaz, 2013; Aydın, Başar ve Coşkun, 2010; Baltacı, 2014; Ayaydın, 2014; Ayaydın ve Karaaslan, 2014; Ayaydın ve Karaaslan, 2016a; Ayaydın ve Karaaslan, 2016b) çalışmalardan yararlanılarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada gri ilişkisel analiz uygulama adımlarında verilerin normalize edilmesi aşamasında yüksek iyi, düşük iyi veya nominal iyi olarak hesaplanmıştır. Bazı finansal oranlar ise yüksek, düşük veya nominal değerinin mutlak iyi olmaması sebebiyle gri ilişkisel analizde kullanılamamaktadır. Bu nedenle kaldıraç oranlarını çalışmamızda yer almamıştır.

Kullanılan finansal oranlardan öz kaynak büyüklüğü, aktif büyüklüğü ve satış büyüklüğü değişkenleri firmanın büyüklüğünü ölçen oranlardır. Faiz ve vergi öncesi kar marjı, aktif kar marjı ve öz sermaye kar marjı firmanın karlılık durumunu ölçen karlılık oranlarıdır. Karlılık oranlarından faiz ve vergi öncesi kar marjı firmanın faiz ve vergi ödemeleri öncesi elde ettiği karı ifade etmektedir. Aktif kar marjı firmanın aktiflerini kullanarak elde ettiği karı göstermektedir. Öz sermaye kar marjı ise firmanın öz sermayesini kullanarak elde ettiği karı göstermektedir. Aktif devir hızı ile öz sermaye devir hızı oranları ise firmanın etkinlik oranlarıdır. Aktif devir hızı firmanın aktiflerini ne kadar etkin kullandığını gösterirken, öz sermaye devir hızı firmanın öz sermayesini ne kadar etkin kullandığını göstermektedir.

IV. ANALİZ ve BULGULAR

NxM karar matrisini oluşturulduktan sonra verileri normalize edilerek katsayı farklılıklarını hesaplanabilir hale getirilmiştir.

Tablo 7: Normalize edilmiş Karar Matrisi

Firmalar	Satış büyüklüğü	Aktif büyüklüğü	Öz kaynak büyüklüğü	Aktif Kar Marjı	F.V.Ö.K Marjı	Öz sermaye Kar Marjı	Aktif Devir Hızı	Öz sermaye Devir Hızı
a1	0,1406	0,7962	1	0,2794	1	0,7906	0	0,2926
a2	0	0,0329	0,2969	0,6669	0,4358	1	0,5037	0,4490
a3	0,0821	0,3091	0,4314	0,2162	0,3837	0,8076	0,1004	0,3571
a4	0,0864	0	0,2308	0,1103	0,0540	0,7433	1	1
a5	0,6533	1	0,8769	0,1866	0,3993	0,7779	0,0612	0,3355
a6	0,7130	0,5591	0,9709	0,5067	0,6674	0,8526	0,1888	0,3302
a7	1	0,3971	0,4198	0	0	0,6157	0,3912	0,5678
a8	0,6997	0,1932	0	1	0,5801	0	0,5808	0
a9	0,6711	0,5790	0,8239	0,0980	0,1201	0,6876	0,1692	0,3432
a10	0,2788	0,2354	0,6298	0,7254	0,7856	0,9070	0,2562	0,3353

X	1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Çalışmada kullandığımız net satışlar, aktifler, özkaynaklar, aktif kar marjı, faiz ve vergi öncesi kar marjı, özsermaye kar marjı, aktif devir hızı, öz sermaye devir hızı oranlarının şirketler açısından yüksek olmaları arzulanan bir durumdur. Bu nedenle bu oranlar hesaplanırken GİA aşamalarından olan karşılaştırma serisini oluştururken 2 numaralı formül olan en yüksek en iyi formülü kullanılmıştır.

A. Katsayı Farklılıklarının Hesaplanması

Tablo 8: Referans Matrisi

Firmalar	Satış büyüklüğü	Aktif büyüklüğü	Öz kaynak büyüklüğü	Aktif Kar Marjı	F.V.Ö.K Marjı	Öz sermaye Kar Marjı	Aktif Devir Hızı	Öz sermaye Devir Hızı
a1	0,8593	0,2037	0,0000	0,7205	0,0000	0,2093	1,0000	0,7074
a2	1,0000	0,9670	0,7030	0,3331	0,5641	0,0000	0,4962	0,5509
a3	0,9178	0,6908	0,5685	0,7838	0,6162	0,1924	0,8995	0,6428
a4	0,9136	1,0000	0,7691	0,8897	0,9459	0,2566	0,0000	0,0000
a5	0,3467	0,0000	0,1231	0,8134	0,6007	0,2220	0,9387	0,6645
a6	0,2870	0,4409	0,0290	0,4933	0,3326	0,1474	0,8111	0,6697
a7	0,0000	0,6029	0,5802	1,0000	1,0000	0,3843	0,6087	0,4321
a8	0,3002	0,8068	1,0000	0,0000	0,4198	1,0000	0,4192	1,0000
a9	0,3289	0,4209	0,1761	0,9019	0,8799	0,3123	0,8307	0,6568
a10	0,7211	0,7645	0,3702	0,2746	0,2143	0,0930	0,7438	0,6646
X	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

En büyük ve en küçük değerleri bulabilmek için, sıra sayısı ile referans değeri arasındaki farkı bularak katsayı farklılıklarını hesapladık.

B. Gri İlişkisel Katsayı Matrisinin Oluşturulması

Tabloda yer alan tüm finansal oranların gri ilişkisel katsayıya dönüştürülmesi amacıyla GİA adımlarında yer alan formüllerden 7 numaralı formül kullanılarak aşağıdaki Gri İlişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 9: Gri İlişkisel Katsayı Matrisi

Firmalar	Satış büyüklüğü	Aktif büyüklüğü	Öz kaynak büyüklüğü	Aktif Kar Marjı	F.V.Ö.K Marjı	Öz sermaye Kar Marjı	Aktif Devir Hızı	Öz sermaye Devir Hızı
a1	0,3678	0,7105	1,0000	0,4097	1,0000	0,7049	0,3333	0,4141
a2	0,3333	0,3408	0,4156	0,6002	0,4699	1,0000	0,5019	0,4758
a3	0,3526	0,4199	0,4679	0,3895	0,4479	0,7222	0,3573	0,4375

a4	0,3537	0,3333	0,3940	0,3598	0,3458	0,6608	1,0000	1,0000
a5	0,5905	1,0000	0,8025	0,3807	0,4543	0,6925	0,3475	0,4294
a6	0,6353	0,5314	0,9452	0,5034	0,6005	0,7724	0,3814	0,4275
a7	1,0000	0,4534	0,4629	0,3333	0,3333	0,5654	0,4510	0,5364
a8	0,6248	0,3826	0,3333	1,0000	0,5436	0,3333	0,5440	0,3333
a9	0,6032	0,5429	0,7396	0,3566	0,3624	0,6155	0,3757	0,4322
a10	0,4095	0,3954	0,5746	0,6455	0,7000	0,8432	0,4020	0,4293

Gri ilişkisel katsayı matrisinden gri ilişkisel dereceyi hesaplamak için kullanılan iki yöntem vardır. GİA adımlarında da anlatıldığı gibi her bir kritere eşit ağırlık verilerek ya da kriterler önemine göre ağırlıklandırılarak hesaplama yapılabilir. Biz çalışmamızda her bir katsayıya eşit ağırlık vererek gri ilişkisel dereceyi hesapladık.

Tablo 10: Gri İlişkisel Derece Tablosu

Firmalar	Firmalar kısaltma	Katsayılar	Sıralama
Reysaş Taşım. Ve Loj.Tic. A.Ş.	a1	0,617536744	1
Omsan Lojistik A.Ş.	a6	0,599627202	2
Borusan Lojistik Dağ. Taş. ve T. AŞ	a5	0,587171316	3
Taha Kargo Dış Tic.Ltd. Şti.	a4	0,55593184	4
Mars LojistikUlus.Taş.Tic.AŞ	a10	0,549934651	5
Sürat Kargo Loj. Ve Dağ.Hizm. A.Ş.	a2	0,517186331	6
Netlog Lojistik Hizm. A.Ş.	a7	0,516964297	7
Horoz Lojistik Kargo Hiz.Tic. AŞ	a8	0,511876785	8
Ekol Lojistik A.Ş.	a9	0,503527046	9
Alişan Uluslararası Taş .ve Tic. A.Ş.	a3	0,449352644	10

SONUÇ

Rekabetin yoğun yaşandığı günümüz koşullarında bütün işletmelerin amacı küresel pazardan pay alarak performanslarını arttırmaktır. Bu nedenle performans ölçüm sonuçları yöneticilere şirketlerinin rakiplerine göre hangi pozisyonda oldukları hakkında bilgi vermekle birlikte şirketlerin yönetim kadrosunun rasyonel, çözüme yönelik politikalar geliştirmesi açısından önem arz etmektedir. Performans değerlemesi sonuçlarını inceleyen firma yöneticileri “Sektördeki firmaların performans düzeylerine göre kendi şirketlerinin yerini belirleyip, firmamızın performansını nasıl daha iyi duruma gelebiliriz?” sorusunun cevabını arayabilecekleri söylenebilir. Şirket performansı günümüz işletme dünyasında çok önemli bir yer tutmaktadır. Şirketler sergiledikleri performanslara göre sektör içinde hayatlarını devam ettirecekler veya gerekli rekabet koşullarını yerine getiremeyip varlıklarına son vereceklerdir.

Çalışmada lojistik sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin performanslarını finansal oranlar kullanarak gri ilişkisel analiz yöntemi ile ölçülmüştür. Uygulanan yöntemle, her bir finansal oran ağırlığının eşit olarak alındığı çalışmada, en iyi dereceye sahip 3 şirket sırasıyla Reysaş Taşım. ve Loj.Tic. A.Ş., Omsan Lojistik A.Ş. ve Borusan Lojistik Dağ. Taş. ve Tic. AŞ şirketleridir.

Daha önce lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların performansları Gri ilişkisel analiz yöntemiyle ölçülmediği için çalışmamız literatüre yeni bir bakış açısı getirmektedir. Bu çalışmanın bulguları SAW, TOPSIS ve VIKOR gibi farklı Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri yardımıyla 2011 yılı için “FORTUNE Türkiye” dergisinin açıkladığı ilk 500 firma listesinde yer alan 10 lojistik firmasının performans ölçümünü gerçekleştiren Çakır ve Perçin (2013) çalışmasında ulaşılan bulgular ile karşılaştırıldığında; Çakır ve Perçin (2013) çalışmasında Reysaş Taşım. ve Loj.Tic. A.Ş. firması SAW yöntemine göre en iyi performansı gösteren firma olurken, bu çalışmada GRI ilişkisel analiz yöntemine göre birinci sırada yer almıştır. İlgili çalışmada Borusan Lojistik Dağ. Taş. ve Tic. AŞ firması TOPSIS ve VIKOR Yöntemlerine göre en iyi performansı gösteren firma olurken SAW yöntemine göre üçüncü sırada yer alırken, bu çalışmada ise GRI ilişkisel analiz yöntemine göre üçüncü sırada yer almıştır. Genel olarak, Çakır ve Perçin (2013) çalışmasında kullanılan her üç yöntemin ve bu çalışmada kullanılan GRI ilişkisel analiz yönteminin performans sıralamasının tamamen örtüşmediği, birbirinden farklı sıralamalar verdiği söylenebilir. Bu çalışmanın performans sıralamasının Çakır ve Perçin (2013) çalışmasının performans sıralamasından farklı olması kullanılan farklı ÇKKV yöntemine ve bu çalışmada Çakır ve Perçin (2013)’ün çalışmasından farklı olarak kullanılan firma karlılığını temsil eden aktif Kar marjı ve öz sermaye kar marjı ile firma etkinliğini temsil eden aktif devir hızı ve öz sermaye devir hızı gibi farklı finansal oranların kullanılmasına bağlanabilir. Şirketler için kullandığımız oranların ağırlıklarını eşit alarak yaptığımız bu çalışma, karar değişkenlerinin ağırlıklarının diğer karar verme yöntemleri kullanılarak (AHP, ANP gibi) belirlenmesi ile daha ileriye götürülebilir. Çalışmamızda tüm finansal oranların kullanılmamış olması bu çalışmadaki eksik yönlerden birisidir. Hamzaçebi ve Pekkaya (2011) çalışmalarında Gri ilişkisel analiz uygulama adımlarında verilerin normalize edilmesi aşamasında yüksek iyi, düşük iyi veya nominal iyi olarak hesaplamışlardır. Bazı finansal oranlar ise yüksek, düşük veya nominal değerinin mutlak iyi olmaması sebebiyle gri ilişkisel analizde kullanılamamaktadır. Bu nedenle kaldıraç oranlarını çalışmamızda yer almamıştır. Çalışma daha fazla finansal oran ve farklı analiz teknikleri kullanılarak geliştirilebilir. Ancak Lojistik firmalarının sadece bir tanesinin Borsa İstanbul’da işlem görmesinden dolayı Bilanço ve Gelir Tablosu verileri yayınlanmadığından sadece FORTUNE dergisinin yayınladığı veriler kullanılarak performans değerlemesi yapılmıştır. Lojistik firmalarının Borsa İstanbul’da işlem görmeye başlamasından sonra daha detaylı veriler ile analiz yapma imkânı ortaya çıkacak ve bu kısıt ortadan kalkacaktır. Tüm finansal oranların dikkate alınmaması bu çalışmanın bir diğer kısıtıdır. Gelecek çalışmalarda TOPSIS, ELECTRE, VIKOR gibi çok kriterli karar verme teknikleri de kullanılarak lojistik şirketlerine ait farklı performans değerlendirme çalışmaları yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akdemir, Y., Hanife (2011), *Lojistik Sektörü İş Gücü Profiline Değerlendirilmesi İzmir İli Örneği*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Akdoğan, Nalan - Tenker, Nejet (2007), *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*, 11. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akiş, Elife (2016), “Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücüne Etkisi”, *2. Üretim Ekonomisi Kongresi*, 11-12 Nisan, İstanbul.
- Aktaş, Ramazan,-Doğanay, Mete,- Murat, Atılım,- Başçı, E. Savaş (2013), *Finansal Yönetim*, 1. Baskı, Sakarya: Sakarya Üniversitesi SAÜSEM yayınları.
- Ayaydın, Hasan. (2014), “Profitability, Growth And Size: The Case of Turkish Industrial Companies”, *Interdisciplinary Perspectives on Social Sciences, Cambridge Scholars Publishing*. ss.11-18.
- Ayaydın, Hasan - Karaaslan, İbrahim. (2014), “The Effect of Research And Development Investment on Firms’ Financial Performance: Evidence From Manufacturing Firms in Turkey, *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, IX (II), ss.43-59.
- Ayaydın, Hasan - Karaaslan, İbrahim. (2016a), “Girişimcilik Eğilimleri İle Firma Büyümesi Arasındaki İlişkiye Kobilerin Sermaye Yapısının Ve Maddi Olmayan Varlıklarının Etkisinin İncelenmesi: TR90 Örneği”, *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, ICAFR 16 Özel Sayısı, ss. 506-518.
- Ayaydın, Hasan - Karaaslan, İbrahim. (2016b), “An Analysis of Research & Development Effect on Market Value for Turkish Listed Firms”, *International Congress Of Business And Economics, ICEB 2016*, 30 Mayıs-3 Haziran, Bosna Hersek, ss.724-730.
- Aydın, Nurhan,- Başar, Mehmet,- Coşkun, Metin. (2010), *Finansal Yönetim*, 1. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Babacan, Muazzez. (2003), “Lojistik Sektörünün Ülkemizdeki Gelişimi ve Rekabet Vizyonu”, *Ege Akademik Bakış*, 3(1), ss. 8–15.
- Baki, Birdoğan,-Şimşek, Barış. (2004). ‘*Lojistik Faaliyetlere Göre Performans Ölçütlerinin Belirlenmesi*’, <http://yaem2004.cukurova.edu.tr>. (16.04.2015)
- Baltacı, Nuri,- Sekmen, Özlem,-Akbulut Gizem. (2015). “The Relationship between Air Transport and Economic Growth in Turkey: Cross-Regional Panel Data Analysis Approach”, *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 7(1), pp.89-100.
- Baltacı, Nuri. (2014), “Turkish Banking Sector: The Analysis of Macroeconomics Indicators and Bank Profitability With Panel Data Approach, *Journal of Academic Research in Economics*, 6(1), pp.82-92.
- Bayraktutan, Yusuf, - Tüylüoğlu, Şevket, - Özbilgin, Mehmet.(2012). “Lojistik Sektöründe Yoğunlaşma Analizi ve Lojistik Gelişmişlik Endeksi: Kocaeli Örneği”, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(3), ss.61-71.

- Bilginer, Nejat.,- Kayabaşı, Aydın.,-Sezici Emre. (2008), “Lojistik Faaliyetlerin Süreçsel Etkinliğine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 22, ss.277-296.
- Ceylan, Ali, - Korkmaz, Turhan. (2013), **İşletmelerde Finansal Yönetim**, 13. Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Çabuk, Adem, - Lazol, İbrahim. (2011), **Mali Tablolar Analizi**, 11. Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Çakır, Süleyman, - Perçin, Selçuk. (2013). “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü”, **Ege Akademik Bakış**, 13(4), ss.449-459.
- Çakır, Süleyman. (2015). “Bir Toptan Gıda İşletmesinde Bütünleşik Shannon Entropi-Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Nakliye Firması Seçimi”, **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, XXXIV(1), ss.199-216.
- Çevik, Seçil, - Kaya, Sait. (2010). “Türkiye’nin Lojistik Potansiyeli ve İzmir’in Lojistik Faaliyetleri Açısından Durum (SWOT) Analizi”, **İZTO Ar-Ge Bülten**, Kasım 2010, ss.22-28.
- Dağlı, Hüseyin. (2013). **Finansal Yönetim**, 6. Baskı, Trabzon: Derya Kitabevi.
- Deng, L. Julong. (1989). “Introduction to Grey System”, **The Journal of Grey System**, 1(1), pp.1-24.
- Ducruet, César, - Horst, Martijn van der. (2009). “Transport Integration at European Ports: Measuring the Role and Position of Intermediaries” **EJTIR**, 9(2), pp.121-142.
- Feng, Chen-Min, - Wang, Rong-Tsu. (2000), “Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios”, **Journal of Air Transport Management**, 6(3), pp.133-142.
- Gökalp, Füsün. (2014). “Lojistik Hizmeti Sağlayan İşletmelerde Mali Performansı Etkileyen Performans Ölçütlerinin Belirlenmesi: Bir Uygulama”, **Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi**, 9(1), ss.211-231.
- Görener, Ali. (2014). “Depolama Faaliyetleri İçin Lojistik Servis Sağlayıcı Seçiminde Önemli Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi”, **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 10(22), ss.173-191.
- Gülenç, İ. Figen, - Karagöz, Bihter. (2008). “E-Lojistik Ve Türkiye’de E-Lojistik Uygulamaları”, **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 15(1), ss.73-91.
- Gümüş, Yusuf.(2009). "Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı İle Olan İlişkisi ", **MUFAD JOURNAL**, 41, ss.97-113.
- Hamzaçebi, Coşkun, - Pekkaya, Mehmet. (2011). “Determining of Stock Investments With Grey Relational Analysis. **Expert Systems with Applications**. 38(8), pp.9186-9195.
- HAQ, A. Noorul, - Kannan, Govindan. (2006). “An Integrated Approach for Selecting A Vendor Using Grey Relational Analysis”, **International Journal of Information Technology & Decision Making**. 5(2), pp.277-295.

-
- Hayaloğlu, Pınar.(2015). “The Impact of Developments in the Logistics Sector on Economic Growth: The Case of OECD Countries”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), pp.523-530.
- Hsiao, Shih-Wen, - Tsai, Hung-Cheng. (2004), “Use of Gray System Theory in Product-Color Planning”, *Color Research & Application*, 29(3), pp.222-231.
- Hsu, Chaug-Ing, - Wen, Yuh-Horng (2000), “Application of Grey Theory And Multiobjective Programming towards Airline Network Design”, *European Journal of Operational Research*, 127(1), pp.44-68.
- Karadoğan, Doğan. (2011). “*Lojistiğin Ekonomideki Rolü ve Lojistik Ekonomisi*”, <http://www.lojistikci.com/> Ekim 2011.
- James S. Keebler, - Richard E. Plank. (2009) "Logistics performance measurement in the supply chain: a benchmark", *Benchmarking: An International Journal*, 16(6), pp.785-798, doi: 10.1108/14635770911000114
- Okka, Osman. (2013), *Finansal Yönetim*, 5. Baskı, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Peker, İskender, - Baki, Birdoğan. (2011). “Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü”. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 4(7), ss.1-17.
- Özoğlu, Buket, - Büyükkelik, Arzum.(2013). “The Transportation and Logistics Sector in Turkish Economy: A Review about Growth Potential and Education Infrastructure”, *The International Journal of TRANSPORT & LOGISTICS*,13(27), pp.1-10.
- Tanyaş, Mehmet, (2010). Türkiye Lojistik Sektörü İçin Strateji ve Çözüm Önerileri, http://www.depokur.com/_uploads/2014111715200678.pdf, pp.1-33
- TASAM (Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi), “*Otomotiv, Lojistik, Ulaşım 2023*”, http://www.tasam.org/Files/pdf/sektorler/TSV2023_sektor_09_otomotiv.lojistik.ulasim.pdf, (13.04.2015).
- Tsai, Lin Chin, - Ling, Huang Ya. (2009). “Tourism Competitiveness Evaluation in Asian countries applying GRA and sensitivity analysis”. *The Journal of Grey System*. 3(2009). pp.269-278.
- Ulu, Cenk, - Aracı, Cem. (2012). “Türkiye’de Dış Ticaret Lojistik Süreçleri: Maliyet ve Rekabet Unsurları”, *TÜSİAD*, Yayın No: TÜSİAD-T/2012-03/526, ss.1-103.
- Üstünişik, Naime Zerrin. (2007), *Türkiye'deki iller ve Bölgeler Bazında Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması: Gri ilişkisel Analiz Yöntemi ve Uygulaması*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Wang, Rong-Tsu, - Ho, Cheng-Ta, - Feng, Cheng- Min,-M., - Yang, Yung-Kai. (2004). “A Comparative Analysis of The Operational Performance of Taiwan's Major Airports”. *Journal of Air Transport Management*, 10(5), pp.353-360.
-

-
- Wang, Yue-Jie (2009), “Combining Grey Relation Analysis With FMCGDM To Evaluate Financial Performance of Taiwan Container Lines”, *Expert Systems with Applications*, 36(2, Part 1), pp.2424-2432.
- Wen, Kun-Li. (2004). “The Grey System Analysis And its Application in Gas Breakdown and VAR Compensator Finding”. *International Journal of Computational Cognition*, 2(1), pp.21-44.
- Yapraklı, Tevfik Şükrü - Ünalın, Musa.(2016). “Küresel Lojistik Performans Endeksi ve Türkiye’nin Son 10 Yıllık Lojistik Performansının Analizi”, *2. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress*, 22 Ekim, ss.311-324.
- Yıldıztekin, Atilla., Hedef Dergisi Yazısı, <http://www.atilayildiztekin.com>, 11.04.2015.
- Yuan, X. (2007), “Grey Relation Evaluation of Financial Situation of Listed Company”, *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 3(2), pp.41-44.
- Zhai, Lian-Yin, - Khoo, Li-Pheng - Zhong, Z.W. (2009), “Design Concept Evaluation in Product Development Using Rough Sets and Grey Relation Analysis”, *Expert System with Applications*, 36(3), pp.7072-7079.
- Network Global Logistics*, <http://networkgloballogistics.com/haberler/turkiye-lojistiksektorun-de-en-hizli-buyuyen-10-ulke-arasinda.html>, (13.04.2015).
- www.utikad.org.tr/sayfalar.asp?page=13, (17.03.2017)
- <http://www.invest.gov.tr/tr-TR/sectors/Pages/TransportationAndLogistics.aspx>, (18.03.2017)
- <http://lpi.worldbank.org/> Dünya Bankası, Lojistik Performans Endeksi, 2016, (30.03.2017)
- <http://webnak.com.tr/blog/lojistik-sektoru/>, (31.03.2017)
- <http://www.lojistikcilerinsesi.biz/2016/09/21/2016-lojistik-performans-indeksine-gore-turkiye-nin-durumu/>, (19.03.2017)