



Lojistik Maliyetler ve Firma Performansına Etkisi: Borsa İstanbul Gıda Sektöründe Bir Uygulama

Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman GÜMRAH

Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Konya. agumrah@selcuk.edu.tr,

www.orcid.org/0000-0003-2588-7448

Özet

Bu çalışmanın amacı lojistik maliyetlerin firmaların finansal performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır. Söz konusu amaç doğrultusunda araştırma kapsamına Borsa İstanbul gıda sektöründe faaliyet gösteren 12 firma dahil edilmiştir. Çalışmada VZA ve MOORA yöntemleri birlikte kullanılmıştır. VZA yönteminde girdi değişkenleri olarak lojistik maliyetler kapsamında olan ihracat ve gümrük giderleri kullanılmış; çıktı değişkenleri ise firmaların performans göstergeleri olarak değerlendirilen net satışlar, faaliyet karı / zararı ve dönem karı / zararı kalemleri kullanılmıştır. MOORA yönteminin kullanılmasında ise tüm değişkenler bir bütün halinde değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda 2020 ve 2021 yılları itibarıyla 8 firma tam etkin çalışmış iken 4 firma tam etkinlik düzeyini yakalayamamıştır. Yine çalışma sonucunda VZA yöntemi ve MOORA yöntemi sonuçlarının birbiriyle paralellik gösterdiği, etkin olan firmaların performans derecelendirmesinin yüksek olduğu buna karşın tam etkinlik düzeyinde çalışmayan işletmelerin performans puanı sıralamasında geride kaldıkları tespit edilmiştir.

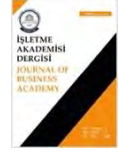
Anahtar Kelimeler: Lojistik Maliyetler, Veri Zarflama Analizi, MOORA, Gıda Sektörü

Makale Gönderme Tarihi: 18. 07. 2022

Makale Kabul Tarihi: 16. 09. 2022

Önerilen Atıf:

Gümrah, A. (2022). Lojistik Maliyetler ve Firma Performansına Etkisi: Borsa İstanbul Gıda Sektöründe Bir Uygulama, *İşletme Akademisi Dergisi*, 3 (3): 351-362.



Logistics Costs and Its Effect on Firm Performance: An Application in Borsa Istanbul Food Sector

Dr. Abdurrahman GÜMRAH

Selçuk University, Social Sciences Vocational School, Konya. agumrah@selcuk.edu.tr,
www.orcid.org/0000-0003-2588-7448

Abstract

The aim of this study is to investigate the effect of logistics costs on the financial performance of companies. In line with this purpose, 12 companies operating in the Borsa Istanbul food sector were included in the scope of the research. DEA and MOORA methods were used together in the study. In the DEA method, export and customs expenses, which are within the scope of logistics costs, were used as input variables, and net sales, operating profit / loss and period profit / loss items, which were evaluated as performance indicators of companies, were used as output variables. In the use of the MOORA method, all variables were evaluated as a whole. As a result of the study, 8 companies worked fully effectively as of 2020 and 2021, while 4 companies could not reach the full efficiency level. Again, as a result of the study, it was determined that the results of the DEA method and the MOORA method were parallel to each other, the performance rating of the companies that were effective was high, but the companies that could not work at the full efficiency level were behind in the performance score ranking.

Keywords: Logistics Costs, Data Envelopment Analysis, MOORA, Food Industry

Received: 18. 07. 2022

Accepted: 16.09.2022

Suggested Citation:

Gümrah, A. (2022). Logistics Costs and Its Effect on Firm Performance: An Application in Borsa Istanbul Food Sector, *Journal of Business Academy*, 3 (3): 351-362.

1. GİRİŞ

Bir malın üretildiği kaynaktan nihai tüketicinin faydalanabileceği yere doğru zamanda, doğru şekilde iletilmesi için yapılması gereken faaliyetler “lojistik” olarak ifade edilebilir. Dünya genelinde yaşanan değişimle birlikte lojistik faaliyetler sadece eşya ve belgelerin hareket etmesi temelinden çıkmış uluslararası ticaretin bir alt fonksiyonu durumuna gelmiştir. Özellikle uluslararası ticarete kıyasla yaşanan rekabet lojistik faaliyetlerin işletmeler açısından son derece büyük öneme gelmesine neden olmuştur. Zira üretilen mal ya da hizmetlerin üretim maliyetleri birbirlerine yakın değerler arz etmekte olup rekabet üstünlüğü sağlamak isteyen işletmeler lojistik faaliyetlerde bu avantajları elde edebilmektedirler (Kara vd., 2009:72). Lojistik, bünyesinde doğru tahmin, doğru planlama, organizasyon ve kontrol unsurlarını barındırmaktadır. Dolayısıyla lojistik faaliyetler planlama ve pazarlama stratejileri, pazar stratejisi ve ürün tasarımı, üretim planlama, malzeme yönetimi, envanter yönetimi, depolama, elleçleme, taşımacılık ve sigorta gibi çeşitli alanlardan oluşan bir organizasyon biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır (Kamacı ve Samancı, 2020).

Lojistik maliyetlerin karşılaştırılması ya da ölçülmesi için genel olarak maliyet bileşenlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ancak literatürde lojistik maliyetlerin bileşenlerini tam olarak sınıflandıran kapsamlı bir tanım bulunmamaktadır (Karri ve Ojala, 2012:24). Genel olarak lojistik maliyetlerin bileşenleri arasında nakliye, taşıma, depolama, envanter ve yönetim maliyetlerinin yer aldığı bununla birlikte lojistik maliyetlerin genellikle işletme cirosunun %10'luk kısmını aştığı ve maliyet kalemleri arasında önemli bir yer tuttuğu bilinmektedir (Engblom vd., 2012:29). Ayrıca lojistik maliyetlerde avantaj sağlayan işletmelerin pazarda rekabet üstünlüğü elde ettiği de göz ardı edilmemelidir (Kubon ve Krasnodebski, 2010:397).

Lojistik maliyetlerin işletme performansı üzerindeki etkisini inceleyen bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm olan literatür taraması kısmında lojistik maliyetleri konu edinmiş çalışmaların bir kısmına yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında çalışma metodolojisine yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü kısmında ise yapılan analiz bulgularına yer verilmiştir. Çalışmanın son kısmında ise elde edilen bulgular yorumlanarak çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu kısmında lojistik maliyetleri konu edinmiş ulusal literatürde yer alan özellikle 2009 sonrası yapılmış olan çalışmaların bir kısmına yer verilmiştir.

Ceran vd., (2022), çalışmalarında Lojistik 4.0 maliyetlerini tanımlamış ve söz konusu maliyetlerin işletme kârlılığına olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada panel veri analizinden faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda net kâr marjı ve hisse başına kâr oranlarının lojistik maliyetler ile negatif yönlü ve istatistiksel olarak güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Özgüner ve AYTEKİN (2022), çalışmalarında işletmelerin sipariş işleme fonksiyonunu lojistik maliyetlere etkisinde tedarik etkinliğinin aracılık rolü araştırılmıştır. Çalışmada anket yönteminden faydalanılmış olup örneklem olarak Gaziantep OSB'deki işletmeler seçilmiştir. Çalışma sonucunda sipariş işlemenin lojistik maliyetler üzerinde hem doğrudan hem de tedarik etkinliği ile dolaylı olarak etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Balta ve Cura (2022), çalışmalarında işletmelerin lojistik performanslarının ihracat performanslarına ve firma performansına olan etkisini araştırmışlardır. Çalışma Konya ilinde ihracat yapan işletmeler üzerinde anket uygulaması şeklinde yapılmıştır. Çalışma sonucunda lojistik performansın işletmelerin ihracat performansı ve firma performansı üzerinde pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Memiş ve Korucuk (2021), çalışmalarında lojistik maliyetlere etki eden faktörleri önem sırasına göre tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışma Giresun ilinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada çok kriterli karar verme tekniklerinden olan MOOSRA tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda imalat işletmelerinde lojistik maliyetlere etki eden en önemli faktörün stok yönetim faaliyetleri en az öneme sahip faktörün ise elleçleme faaliyetleri olduğu tespit edilmiştir.

Ceran ve Alagöz (2007), çalışmalarında lojistik maliyetleri ve söz konusu maliyetlerin muhasebeleştirilmesi işlemleri ele almışlardır. Çalışmada lojistik maliyet kalemleri detaylı olarak ele alınmış ve her bir kalemin muhasebeleştirilmesi süreci örnekler yardımıyla açıklanmıştır. Çalışma sonucunda lojistik maliyetlerin firmalar için son derece büyük önem arz ettiği dolayısıyla lojistik maliyetlerin analizinin ve yönetilmesinin firmalar açısından stratejik öneme sahip olduğu vurgulanmıştır.

Bayraktutan ve Özbilgin (2015), çalışmalarında lojistik maliyetler ve lojistik performans ölçütlerini incelemişlerdir. Çalışmada farklı ülke ve bölgelerin lojistik performans üzerinde etkili olan unsurlar incelenmiştir. Çalışma sonucunda lojistik performans ölçütleri girdi, çıktı, verimlilik, sonuç ve hizmet kalitesi göstergeleri olarak sınıflandırılmıştır. Ülkeler ve firmaların lojistik performans ölçüm unsurlarına stratejik olarak yaklaşmaları söz konusu ülke ve firmalara üstünlük sağlayacağı görüşü çalışma sonucunda ulaşılan diğer bir bulgudur.

Tokay vd., (2011), çalışmalarında lojistik maliyetlerin tespitinde izlenebilecek yolları ve muhasebe eğitiminden beklentileri araştırmışlardır. Çalışmada üniversitelerin ön lisans ve lisans düzeyinde lojistik programlarında verilen muhasebe dersleri içerik ve ders kredisi olarak yeterli olup olmadığı incelenmiştir. Çalışma sonucunda araştırma kapsamında incelenen müfredatlar da muhasebe eğitiminin yeterli düzeyde verilmediği, özellikle maliyet ve yönetim muhasebesi eğitiminin yetersiz düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Durmuş ve Öztürk (2014), çalışmalarında havayolu taşımacılık sektörü lojistik maliyetlerini araştırmışlardır. Çalışmada havayolu sektörü özelinde lojistik maliyet kalemleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Çalışma sonucunda havayolu taşımacılığında sektör için en önemli kalemin maliyetler olduğu ve kamu ya da özel sektör fark etmeksizin tüm sektör bileşenlerinin maliyet kalemlerini analiz etmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Köfteci ve Gerçek (2010), çalışmalarında yük taşımacılığında lojistik maliyetleri dikkate alarak taşıma türü seçimini araştırmışlardır. Çalışmada stokastik seçim modellerinden olan logit model kullanılmıştır. Çalışma sonucunda yük taşımacılığı tür seçimi kararında etkili başlıca karar değişkenlerinin taşıma maliyeti ve süresi ile aktarma gecikmesi olduğu tespit edilmiştir.

Gümüş (2009), çalışmasında lojistik faaliyetlerin rekabet stratejisi ve işletme karı ile olan ilişkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda işletmelerin lojistik maliyetlerinde yapacak oldukları azaltmaların işletme karına önemli ölçüde pozitif yönlü katkı sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca işletmelerin etkin ve verimli lojistik faaliyetleri ile sektördeki rakiplerine karşı değer ve müşteri avantajı sağladıkları tespit edilmiştir.

3.METODOLOJİ

Çalışmanın bu kısmında araştırmanın amacı ve önemi, araştırma yöntemi, araştırma kapsamı, veri seti ve araştırma kısıtları yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Lojistik maliyetler işletmelerin genel maliyet kalemleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Dolayısıyla söz konusu maliyetleri etkin şekilde yönetmek işletmelere rakipleri karşısında rekabet üstünlüğü sağlamasına yardımcı olabilecektir. Çalışmanın işletmelerin lojistik

maliyetlerini ele alması ve söz konu maliyetlerin işletme performansına olan etkisini araştırması açısından önem arz ettiği düşünülmektedir. Söz konusu önem doğrultusunda çalışmanın amacı lojistik maliyetlerin işletme performansına etkisini tespit etmektir. Bu bağlamda Borsa İstanbul gıda sektöründe yer alan işletmeler üzerinde uygulama yapılmıştır.

3.2.Araştırma Yöntemi

Çalışmada iki farklı yöntem kullanılmıştır. Kullanılan yöntemlerden birisi veri zarflama analizi (VZA)'dır. Karar birimlerinin birbirlerine göreli etkinliklerinin ölçülmesinde literatürde sıklıkla VZA yöntemi kullanılmaktadır. VZA ilk uygulamalarında kâr amacı gütmeyen kuruluşların göreli etkinliklerinin ölçülmesinde kullanılırken sonraki zamanlarda kâr amacı güden kuruluşlarında etkinliklerinin ölçülmesinde kullanılmaya başlanmıştır. VZA birden fazla girdiyi yine birden fazla sayıda çıktıya dönüştürebilen ve benzer birimleri birbirleriyle kıyaslayarak en yüksek performansa sahip birimi belirlemede karar vericiye yardımcı olan bir yaklaşımdır. Söz konusu benzer birimler VZA yönteminde Karar Verme Birimi (KVB) olarak adlandırılmaktadır (Okursoy ve Tezsürücü, 2014:2).

Çalışmada kullanılan bir diğer yöntem ise çok kriterli karar verme tekniklerinden olan MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) yöntemidir. MOORA yöntemi, 2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir (Brauers ve Zavadskas, 2006). MOORA yönteminde karar verme birimleri tüm faktörler göz önünde bulundurularak bir bütün halinde değerlendirme işlemi yapılır. Bu sebepten ötürü literatürde alternatifler arasında karar vermede son zamanlarda sıklıkla kullanılan yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmada araştırma kapsamına alınmış olan işletmelerin 2020 ve 2021 yılı ihracat giderleri, nakliye giderleri, net satışlar, faaliyet kârı – zararı ve dönem net kârı – zararı kalemleri ilgili işletmelerin mali tablolarından elde edilmiştir. VZA yönteminde ihracat giderleri ve nakliye giderleri girdi değişkenleri, net satışlar, faaliyet kârı – zararı ve dönem net kârı – zararı kalemleri ise çıktı değişkenler olarak ele alınmıştır. MOORA yönteminde ise veriler tüm işletmeler için karar verme seçeneği olarak değerlendirilmiştir. Böylelikle çalışmada ihracat giderleri ve nakliye giderleri lojistik maliyet kalemleri diğer değişkenler ise performans göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Söz konusu veriler araştırmaya dahil edilen işletmeler için her iki yöntemle göre ayrı ayrı çözümlenmiş sonrasında elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

3.3.Araştırma Kapsamı

Çalışma Borsa İstanbul gıda sektöründe 2020 ve 2021 yıllarında faaliyet gösteren işletmelerin mali tablo verileri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Gıda sektöründe lojistik maliyetlerin özellikle önem arz ettiği düşünüldüğünden ötürü söz konusu sektör araştırma kapsamına alınmıştır. Borsa İstanbul gıda sektöründe 33 işletme yer almaktadır. Araştırma yılları olan 2020 ve 2021 yıllarında araştırma kapsamında belirlenmiş olan kriterleri eksiksiz olan ve araştırma kapsamına alınmış olan işletme sayısı ise 12'dir. Bu bağlamda aşağıda Tablo-1'de araştırma kapsamına alınmış olan işletmelerin listesi yer almaktadır.

Tablo 1. Araştırma Kapsamına Alınmış Olan İşletmeler

Araştırma Kapsamında Kullanılan Kod	Borsa Kodu	Şirket İsmi
F1	AVOD	A.V.O.D. Kurutulmuş Gıda ve Tarım Ürünleri Sanayi Ticaret A.Ş.
F2	BANVT	Banvit Bandırma Vitaminli Yem Sanayii A.Ş.

F3	DARDL	Dardanel Önentaş Gıda Sanayi A.Ş.
F4	ERSU	Ersu Meyve ve Gıda Sanayi A.Ş.
F5	KERVT	Kerevitaş Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.
F6	KNFRT	Konfrut Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.
F7	PNSUT	Pınar Süt Mamulleri Sanayii A.Ş.
F8	SELGD	Selçuk Gıda Endüstri İhracat İthalat A.Ş.
F9	SELVA	Selva Gıda Sanayi A.Ş.
F10	TATGD	Tat Gıda Sanayi A.Ş.
F11	TUKAS	Tukaş Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.
F12	ULUUN	Ulusoy Un Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Yukarıda Tablo-1’de yer alan işletmelerin hem 2020 hem 2021 yılı belirlenmiş olan kriterleri Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)’nın web sayfasından elde edilmiştir. Diğer işletmelerin araştırma yıllarında belirlenmiş olan kriterlerden bir ya da bir kaçının eksik olmasından ötürü araştırma kapsamına alınmamıştır.

3.4.Araştırmanın Kısıtları

Çalışmanın birtakım kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle çalışma 2020 ve 2022 yılı verileri ile sınırlı tutulmuştur. Ayrıca çalışma kapsamına 12 işletme dahil edilmiştir. Dolayısıyla çalışma sonucunda ulaşılan bulguların gıda sektöründe faaliyet gösteren tüm işletmeler için genellenmesi doğru olmayacaktır. Yine çalışmada lojistik maliyetler olarak ihracat giderleri ve nakliye giderleri kalemleri kullanılmıştır. Farklı çalışmalarda farklı kriterler ve farklı yöntemler kullanılarak farklı sonuçlara ulaşılabilecektir.

4.BULGULAR

Çalışmanın bu kısmında araştırma sonucunda elde edilmiş olan bulgular yer almaktadır. Aşağıda ilk olarak VZA yöntemiyle elde edilmiş bulgular, sonrasında MOORA yöntemiyle elde edilmiş bulgular yer almaktadır.

4.1.VZA Yöntemi Bulguları

VZA yönteminde kullanılan değişkenlerin anlamlı olup olmadıklarının öncelikli olarak test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda aşağıda Tablo-2’de araştırma kapsamında kullanılan verilerin korelasyon sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2. Çalışma Kapsamında Kullanılan Değişkenlerin Korelasyon Analizi Sonuçları

	Çıktı-1	Çıktı-2	Çıktı-3
Girdi -1	0,843466124	0,905874238	0,443464699
Girdi -2	0,637652754	0,290020035	0,09673349

Tablo-2’de yer alan veriler incelendiğinde tüm değişkenlerin $\alpha = 0,01$ açısından anlamlı olduğu görülmektedir. Sonuçlara göre en yüksek korelasyon katsayısı 0,90 ile ihracat giderleri ile faaliyet kârı-zararı kalemleri arasında en düşük korelasyon ise 0,09 ile nakliye giderleri ile dönem net kârı – zararı kalemleri arasında olduğu görülmektedir. İkinci olarak ulaşılan bulgu girdi ve çıktı olarak kullanılan değişkenlerin ortalama, standart sapma, en büyük ve en küçük değerlerine ilişkindir. Söz konusu bulgular aşağıda Tablo-3’te yer almaktadır.

Tablo 3.Araştırma Verilerine İlişkin İstatistiksel Bulgular

	G1-İhracat Giderleri	G2-Nakliye Giderleri	Ç1-Net Satışlar	Ç2-Faaliyet Kar. – Zar.	Ç3-Dönem Net Kar. – Zar.
Ortalama	5.368.358 TL	20.301.417 TL	1.368.152.623 TL	87.145.800 TL	64.460.333TL
Stn.Sp.	6.342.671,242	27.028.565,63	1.530.425.838	122.646.688	149.614.245,2
Maks	22.686.291 TL	81.419.531 TL	4.344.809.129 TL	351.217.423 TL	445.175.432 TL
Min	12.766 TL	5.591 TL	17.064.925 TL	-117.814.337 TL	-199.747.810 TL

Tablo-3’te yer alan veriler incelendiğinde ihracat giderleri ortalamasının 5.368.358 TL, nakliye giderleri ortalamasının 20.301.417 TL, net satışlar ortalamasının 1.368.152.623TL, faaliyet kârı zararı kaleminin ortalaması 87.145.800 TL ve dönem net kârı – zararı kaleminin ortalamasının 64.460.333 TL olduğu görülmektedir. İhracat giderlerinin standart sapması 6.342.671,242, nakliye giderlerinin 27.028.565,63, net satışların 1.530.425.838, faaliyet kârı zararı kaleminin 122.646.688 ve dönem net kârı zararı kaleminin standart sapmasının 149.614.245,2 olduğu tespit edilmiştir. Analiz kapsamına alınmış olan işletmelerin ihracat giderleri en yüksek olan 22.686.291 TL olurken en düşük olan 12.766 TL olmuştur. Benzer şekilde nakliye giderleri kaleminde en yüksek değer 81.419.531 TL en düşük değer 5.591 TL olarak hesaplanmıştır. Net satışları en yüksek olan 4.344.809.129 TL olurken en düşük olan 17.064.925 TL olarak tespit edilmiştir. Faaliyet kârı en yüksek olan 351.217.423 TL olurken faaliyet zararı en yüksek olan -117.814.337 TL olarak gerçekleşmiştir. Son olarak dönem net kârı en yüksek 445.175.432 TL olarak tespit edilmiş en düşük dönem net kârı ise -199.747.810 TL olarak hesaplanmıştır.

Çalışmanın bir diğer bulgusu CCR yöntemine göre hesaplanmış olan göreceli etkinlik puanlarıdır. Aşağıda Tablo-4’te araştırma kapsamına alınmış olan işletmelerin VZA puanları yer almaktadır.

Tablo 4. CCR Modeli 2020 ve 2021 Yılı Etkinlik Sonuçları

FİRMA	2020 Yılı Verimlilik Puanı	2021 Yılı Verimlilik Puanı
F1	%100	%100
F2	%100	%34
F3	%100	%100
F4	%75	%10
F5	%100	%100
F6	%100	%100
F7	%100	%100
F8	%100	%100
F9	%49	%70
F10	%100	%100
F11	%66	%93
F12	%77	%100

Tablo-4'te yer alan veriler incelendiğinde 2020 yılında 8 işletmenin tam etkinlik düzeyinde çalıştığı, buna karşın 4 işletmenin tam etkinlik düzeyini yakalayamadığı görülmektedir. 2020 yılı için firmaların yaklaşık %60'lık kısmının tam etkinlik düzeyinde çalıştığı söylenebilir. 2021 yılına gelindiğinde tam etkinlik seviyesinde çalışan firma sayısı değişim göstermemiştir. Ancak 2020 yılında tam etkinlik düzeyinde çalıştığı halde 2021 yılında etkinlik seviyesi düşüş gösteren F2 firması bulunmaktadır. Benzer şekilde 2020 yılında tam etkinlik düzeyinde çalışmadığı halde 2021 yılında tam etkinlik düzeyinde çalışan firma F12 firması olarak tespit edilmiştir.

4.2.MOORA Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu kısmında MOORA yöntemiyle elde edilmiş bulgulara yer verilmiştir. Çalışmanın bütünlüğünü korumak adına 2020 yılına ilişkin hesaplamalar adım adım verilmiş 2021 yılına ilişkin sadece sonuç bulgularına yer verilmiştir. MOORA yönteminde ilk adım karar matrislerinin oluşturulmasıdır. Bu bağlamda aşağıda Tablo-5'te 2020 yılına ilişkin karar matrisi yer almaktadır.

Tablo 5. 2020 Yılı Karar Matrisi

Karar Birimleri Firmalar	İhracat Giderleri	Nakliye Giderleri	Net Satışlar	Faaliyet Karı	Dönem Net Karı
F1	4196083,00	-9729,00	254202304,00	36769935,00	32527203,00
F2	15464049,00	100715427,00	5321483536,00	70906559,00	95150799,00
F3	3156892,00	19818568,00	1160582124,00	159119640,00	-22602702,00
F4	12467,00	94698,00	24872293,00	-1855309,00	552882,00
F5	6005726,00	106082622,00	4865330171,00	311133205,00	-24510262,00
F6	1995171,00	9291083,00	811448972,00	88395817,00	50712077,00
F7	14143572,00	9436265,00	2681942094,00	214769262,00	117343109,00
F8	1219956,00	1219956,00	43046093,00	1484031,00	10600686,00
F9	2257026,00	7253773,00	287143047,00	36841496,00	-10851292,00
F10	11604266,00	23721113,00	1091763568,00	138149899,00	223190334,00
F11	14122314,00	23400737,00	1065066116,00	282396024,00	182092847,00
F12	87154840,00	35941880,00	9308745555,00	750108584,00	139595256,00
Ağırlıklar	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Yukarıda Tablo-5'te 2020 yılı karar matrisi verileri yer almaktadır. Tablonun sütunlarında karar verme birimleri satırlarında ise alternatifler yer almaktadır. MOORA yönteminin ikinci aşaması karar matrisinin normalize edilmesidir. Aşağıda Tablo-6'da 2020 yılına ilişkin normalize edilmiş karar matrisi yer almaktadır.

Tablo 6. 2020 Yılı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Karar Bir. Fir.	İhracat Giderleri	Nakliye Giderleri	Net Satışlar	Faaliyet Karı	Dönem Net Karı
F1	17.607.112.542.889,00	94.653.441,00	64.618.811.358.908.400,00	1.352.028.119.904.220,00	1.058.018.935.003.210,00
F2	239.136.811.474.401,00	10.143.597.235.792.300,00	28.318.187.023.919.100.000,00	5.027.740.109.220.480,00	9.053.674.550.338.400,00
F3	9.965.967.099.664,00	392.775.637.570.624,00	1.346.950.866.548.350.000,00	25.319.059.833.729.600,00	510.882.137.700.804,00
F4	155.426.089,00	8.967.711.204,00	618.630.959.077.849,00	3.442.171.485.481,00	305.678.505.924,00
F5	36.068.744.787.076,00	11.253.522.690.394.900,00	23.671.437.672.842.900.000,00	96.803.871.253.572.000,00	600.752.943.308.644,00
F6	3.980.707.319.241,00	86.324.223.312.889,00	658.449.434.159.857.000,00	7.813.820.463.097.490,00	2.571.714.753.653.930,00
F7	200.040.628.919.184,00	89.043.097.150.225,00	7.192.813.395.569.100.000,00	46.125.835.900.024.600,00	13.769.405.229.785.900,00
F8	1.488.292.641.936,00	1.488.292.641.936,00	1.852.966.122.564.650,00	2.202.348.008.961,00	112.374.543.670.596,00
F9	5.094.166.364.676,00	52.617.222.735.529,00	82.451.129.440.444.200,00	1.357.295.827.518.020,00	117.750.538.069.264,00
F10	134.658.989.398.756,00	562.691.201.958.769,00	1.191.947.688.412.090.000,00	19.085.394.593.710.200,00	49.813.925.191.031.600,00
F11	199.439.752.714.596,00	547.594.492.143.169,00	1.134.365.831.451.330.000,00	79.747.514.371.008.600,00	33.157.804.928.565.400,00
F12	7.595.966.135.425.600,00	1.291.818.737.934.400,00	86.652.743.807.732.300.000,00	562.662.887.790.485.000,00	19.486.835.497.705.500,00
Ağr.	91888233,55	156273740,3	12260360405	919402573,8	360906421,3

Tablo-5'te yer alan karar matrisinin her bir elemanı aşağıda yer alan Formül-1 aracılığı ile normalize edilmiştir. Tablo-6'da 2020 yılı normalize edilmiş karar matrisi yer almaktadır.

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}, i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m \text{ Formül (1)}$$

MOORA yönteminin diğer aşaması alternatiflerin performans puanlarının hesaplanmasıdır. Alternatiflerin puan performansları aşağıda yer alan Formül-2 aracılığı ile hesaplanmıştır.

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}, i = 1, 2, \dots, n. \text{ Formül (2)}$$

Formül-2 aracılığı ile alternatiflerin performans puanlaması sonuçları aşağıda Tablo-7'de yer almaktadır.

Tablo 7. 2020 Yılı Firma Performans Puanları

Firmalar	Performans Puanları
F1	0,039316143
F2	0,05972345
F3	0,022527694
F4	0,00021447
F5	0,010772506
F6	0,053020363
F7	0,174203716
F8	0,007993501
F9	0,002314086
F10	0,166443904
F11	0,180502725
F12	0,536081161

Tablo-7’de yer alan firma performans puanları büyükten küçüğe doğru sıralanarak MOORA yönteminin son aşamasına geçmiş olunur. Performans puanı en yüksek olan alternatifin seçilmesi gerekmektedir. Aşağıda Tablo-8’de 2020 yılı ve 2021 yılı MOORA yöntemi sonuçlarına göre firma performans sıralaması yer almaktadır.

Tablo 8. 2020 Yılı Performans Puanı Sıralaması

2020 YILI		2021 YILI	
FİRMA	PERFORMANS PUANI	FİRMA	PERFORMANS PUANI
F1	7	F1	9
F2	5	F2	12
F3	8	F3	6
F4	12	F4	11
F5	9	F5	2
F6	6	F6	7
F7	3	F7	4
F8	10	F8	10
F9	11	F9	8
F10	4	F10	5
F11	2	F11	3
F12	1	F12	1

Tablo-8’de yer alan veriler incelendiğinde 2020 yılında en yüksek performansı F12 firması sergilerken en düşük performansı F4 firması göstermiştir. En yüksek performansı sergileyen F12 firmasının performans puanı 0,53 olarak hesaplanırken en düşük performans puanına sahip olan F4 firmasının 0,0002 puanı olmuştur. 2021 yılına gelindiğinde en yüksek performans puanını yine F12 firması sergilerken en düşük puanı F2 firması göstermiştir. 2020 yılı ve 2021 yıllarında en yüksek performansı sergileyen firma değişmezken en düşük performans gösteren firmalar değişim göstermiştir.

5.SONUÇ

Lojistik maliyetler işletme maliyet kalemleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. İşletmelerin karlılıklarını artırabilmek adına gelir kalemlerini artırmaları pazar ve rekabet şartları dikkate alındığında oldukça zor gözükmektedir. Buna karşın karlılığın artması mevcut gelirlerin sabit kalması koşuluyla maliyet kalemlerinin aşağı çekilebilmesiyle mümkün olacaktır. Bu noktada lojistik maliyetlerin etkin bir şekilde yönetimi işletmeler açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı lojistik maliyetlerin işletme performansına olan etkisini tespit etmektir. Söz konusu amaç doğrultusunda çalışmada Borsa İstanbul gıda sektöründe faaliyet gösteren 12 firmanın 2020 ve 2021 yılı verileri dikkate alınarak VZA ve MOORA yöntemleriyle analiz yapılmıştır. VZA yöntemi alternatiflerin birbirlerine karşı göreceli üstünlüklerini belirlemede kullanılırken MOORA yöntemi alternatifler arasında kriterler doğrultusunda en doğru seçimin yapılmasına yardımcı olmaktadır.

Yapılan analizler sonucunda VZA yöntemine göre 2020 ve 2021 yıllarında 8 firmanın tam etkinlik seviyesinde çalıştığı tespit edilmiştir. Bu durum genel olarak olumlu yorumlanabilir. Zira araştırma kapsamına alınmış olan işletmelerin %60'tan fazlasının tam etkinlik seviyesinde çalıştığı görülmektedir. Bunun yanı sıra 2021 yılında 2020 yılına göre tam etkinlik seviyesinden düşen firma olmuştur. Bu durum söz konusu işletme açısından olumsuz olarak yorumlanabilir. İşletmenin lojistik maliyetlerini gözden geçirmesi ve faaliyet verimliliğine dikkat etmesi tavsiye edilebilir.

MOORA yöntemi sonuçları ve VZA yöntemi sonuçları kıyaslandığında 2020 yılında VZA yöntemine göre etkin seviyede çalışmış olan işletmenin MOORA yönteminde en yüksek puanı aldığı, 2020 yılında tam etkinlik düzeyinde çalışmamış olan firmanın MOORA yönteminde ise en düşük performans puanını aldığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde 2021 yılında en yüksek performans puanını alan firmanın VZA yönteminde de tam etkinlik seviyesine çalıştığı, buna karşın en düşük performans puanını sergileyen firmanın VZA yönteminde de etkinlik düzeyi en düşük olan firma olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda her iki yöntemde birbirini destekler sonuçlar ortaya koyduğu, yöntemler arasında sonuçlar açısından büyük farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir.

Sosyal bilimler alanında yapılan her çalışma gibi bu çalışmanın da birtakım kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle çalışmada Borsa İstanbul gıda sektöründe yer alan firmalar analiz kapsamına alınmıştır. Söz konusu firmaların araştırmada kullanılan veriler doğrultusunda verileri tam olan 12 firma araştırma kapsamına alınmıştır. Dolayısıyla ulaşılan sonuçların diğer firmalara ya da farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmalara genellenmesi doğru olmayacaktır. Benzer şekilde çalışma 2020 ve 2021 yılı verileri dikkate alınarak yapılmıştır. Konuya ilgi duyan araştırmacıların farklı yılları, farklı sektörleri ve farklı yöntemleri kullanarak farklı sonuçlara ulaşabileceği unutulmamalıdır. İlerleyen zamanlarda konuyla ilgili araştırma yapacak olan araştırmacılar lojistik maliyet kalemleri ile farklı rasyolar arasındaki ilişkileri tespit edebileceklerdir.

KAYNAKÇA

- Balta, D. ve Cura, F. (2022). Uluslararası Ticarete Lojistik Performansın İhracat Performansına Ve Firma Performansına Etkisi: Konya İlinde Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22 (1), 17–29.
- Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M. (2015). Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performans Ölçütleri. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 95–112.
- Brauers, W. K. ve Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and cybernetics*, 35 (2), 445–469.
- Ceran, Y. ve Alagöz, A. (2007). Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler Ve Lojistik Maliyet Muhasebesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 153–175.
- Ceran, Y., Ortakarpuz, M. ve Erkoçak, H. E. (2022). Uluslararası Stratejik Pazarlama Kararları ve Lojistik 4.0 Bağlamında Lojistik Maliyetler ile Karlılık İlişkisi. *European Journal of Science and Technology*, 35, 102–110.
- Durmuş, S. ve Öztürk, S. (2014). Hava Yolu Taşımacılığında Lojistik Maliyetler. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (8), 205–220.
- Engblom, J., Solakivi, T., Töyli, J. ve Ojala, L. (2012). Multiple-method analysis of logistics costs. *International Journal of Production Economics*, 137 (1), 29–35.
- Gümüş, Y. (2009). Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı İle Olan İlişkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (41), 97–114.
- Kamacı, K. ve Samancı, T. (2020). *Pazarlamada Lojistik Faaliyetler ve Maliyetler*. İstanbul: Hiperyayın.
- Kara, M., Tayfur, L. ve Basık, H. (2009). Küresel Ticarete Lojistik Üslerinin Önemi ve Türkiye. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (11), 69–84.
- Karri, R. ve Ojala, L. (2012). *Measurement of national-level logistics costs and performance*. University of Turku, Finland.
- Köfteci, S. ve Gerçek, H. (2010). Yük Taşımacılığında Taşıma Türü Seçimi İçin Lojistik Maliyetlere Dayalı İkili Lojit Model. *Teknik Dergi*, 21 (103), 5087–5112.
- Kubon, M. ve Krasnodebski, A. (2010). Logistic costs in competitive strategies of enterprises. *Agricultural Economics*, 56 (8), 397–402.
- Memiş, E. ve Korucuk, S. (2021). Lojistik Maliyet Yönetimine Etki Eden Faktörlerin Önceliklendirilmesine Yönelik Giresun İmalat İşletmelerinde Bir Uygulama. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 51–59.
- Okursoy, A. ve Tezsürücü, D. (2014). Veri Zarflama Analizi ile Göreli Etkinliklerin Karşılaştırılması: Türkiye'deki İllerin Kültürel Göstergelerine İlişkin Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi*. 21 (2), 1-18.
- Özgüner, Z. ve Aytekin, M. (2022). Sipariş İşlemenin Lojistik Performansa Etkisinde Tedarik Etkinliğinin Aracılık Rolü. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (1), 197–213.
- Tokay, S. H., Deran, A. ve Arslan, S. (2011). Lojistik Maliyet Yönetiminde İzlenebilecek Stratejiler ve Muhasebe Eğitiminden Beklentiler. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29.