

Atf için / for cited: Memiş, E., Korucuk, S. (2021). Lojistik Maliyet Yönetimine Etki Eden Faktörlerin Önceliklendirilmesine Yönelik Giresun İmalat İşletmelerinde Bir Uygulama, Journal of Vocational and Social Sciences of Turkey, Yıl: 3, Sayı: 7, Aralık 2021, s.51-59.

LOJİSTİK MALİYET YÖNETİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİNE YÖNELİK GİRESUN İMALAT İŞLETMELERİNDE BİR UYGULAMA

Elif MEMİŞ*

Selçuk KORUCUK**

ÖZET

Lojistik maliyetler işletme içerisinde önemli yeri olan maliyet kalemlerinden birisidir. İşletmelerin, hammaddenin elde edilmesinden, ürünün son tüketiciye ulaşıncaya kadar ki süreçte lojistik performanslarını, lojistik faaliyetler sonucu ortaya çıkan lojistik maliyetlerini etkin bir biçimde yönetmesi gerekmektedir. Bu noktada küreselleşme ile beraber artan lojistik faaliyetler, işletmelerde bu faaliyetlerin maliyetlerinin etkin yönetimini daha da önemli hale getirmiştir. Özellikle artan rekabet ortamında varlığını sürdürmek isteyen işletmelerin, lojistik maliyetlerini, diğer işletme maliyetlerinden ayrı sınıflandırarak değerlendirmesi önemlidir. Zira lojistik maliyetlerin etkin yönetiminin, müşteri ilişkilerinde iyileşme, kaliteli ve planlı lojistik süreci, pazar payı artışı gibi işletmeye olumlu etkileri bulunmaktadır. Lojistik maliyetlerin etkin yönetiminin işletme üzerine etkisini ölçen birçok gösterge bulunmaktadır. Bu çalışmada, Giresun ilindeki kurumsal kimliği olan imalat işletmelerinde lojistik faaliyetlerde yer alan unsurların maliyet faktörleri, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan MOOSRA tekniği kullanılarak önceliklendirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimine etki eden en önemli faktörün “Stok Yönetim Maliyetleri” en az öneme sahip olan faktörün ise “Elleçleme Maliyetleri” olduğu tespit edilmiştir.


Anahtar Kelimeler: Lojistik, Lojistik Maliyetler, MOOSRA Yöntemi.


JEL Kodları: M19, M41.

AN APPLICATION IN GİRESUN MANUFACTURING ENTERPRISES FOR PRIORITIZING FACTORS AFFECTING LOGISTICS COST MANAGEMENT

ABSTRACT

Logistics costs are one of the cost items that have an important place in the enterprise. Enterprises need to effectively manage their logistics performance in the process from obtaining raw materials until the product reaches the end consumer, as well as logistics costs incurred as a result of logistics activities. At this point, the increasing logistics activities along with globalization have made the effective management of the costs of these activities even more important in enterprises. In particular, it is important for businesses that want to maintain their presence in an increasingly competitive environment to evaluate logistics costs by classifying them separately from other operating costs. Because effective management of logistics costs has positive effects on the

*  Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi, elif.erdoganmemis@gmail.com

**  Giresun Üniversitesi, Bulancak Kadir Karabaş UBYO, Lojistik Yönetimi Bölümü, Doç.Dr.,
selcuk.korucuk@giresun.edu.tr

business, such as improvement in customer relations, high-quality and planned logistics process, and increase in Sunday share. There are many indicators that measure the impact of effective management of logistics costs on the enterprise. In this study, the cost factors of the elements involved in logistics activities in manufacturing enterprises with a corporate identity in Giresun province were prioritized using the MOOSRA technique, which is one of the multi-criteria decision-making methods. As a result of the study, it was found that the most important factor affecting logistics cost management in manufacturing enterprises is "Inventory Management Costs", and the factor that has the least importance is "Handling Costs".

Keywords: Logistics, Logistics Costs, MOOSRA Method.

JEL Codes: M19, M41.

GİRİŞ

Günümüzdeki küresel rekabet ortamında tedarik zincirleri de birbirleri ile rekabet halinde bulunmaktadır. İşletmeler ne kadar güçlü, hızlı ve verimli bir tedarik zinciri yönetimi içerisinde olurlarsa o derece varlıklarını sürdürme yeteneğine sahip olmaktadır. Tedarik zinciri yönetiminin başarılı olabilmesi için lojistik hizmetlerin en uygun maliyetle hızlı ve verimli bir biçimde yerine getirilmesi gerekir. Lojistik faaliyetlerin tümü işletmeler tarafından yerine getirilebilirken bir kısmı işletme tarafından bir kısmı ise dış kaynak kullanarak başka işletmelerden sağlanabilmektedir (Tokay vd., 2012: 84).

Lojistik gibi dünya ekonomisinde önemli bir yer tutan, rekabetin amansız olduğu, birçok sektörü ve operasyonu birbirine bağlayan bir alanda, doğru ve detaylı maliyet bilgisine olan ihtiyaç teknolojik değişime paralel olarak sürekli artış göstermektedir. Küreselleşme ve bilgi teknolojilerindeki dönüşüm sonucunda tüm sektörlerde olduğu gibi lojistik sektöründe de lojistik faaliyetlerin sadece yerine getirilmesi yetmemekte, bunun doğru şekilde, doğru miktarda, doğru zamanda ve en uygun maliyet ile karşılanması beklenmektedir.

Günümüzde ağır rekabet koşullarında işletmeler maliyetlerini optimum seviyede tutup kaynaklarını etkili, verimli ve ekonomik kullanmak durumundadır. Globalleşen dünyadaki müşteri taleplerini farklı pencerelerden yakalayıp hayatta kalmak isteyen işletmeler üretim süreçlerini iyileştirmiş, sıfır hata, sıfır risk vb. unsurlar ile çalışmaya başlamıştır. Özellikle en önemli noktalardan birinin müşteri tatmini olduğu günümüz piyasa koşullarında işletme verimliliği, performansı ve etkinliğinin sağlanması önemli unsurlardan biridir (Korucuk, 2018).

Lojistik unsurlardan biri olan depolama, yüksek maliyetler ve katma değeri olmayan işlemler gibi olumsuz bir özellik gösterse bile uygulamada çoğu işletme için vazgeçilmez bir unsurdur. Ancak genel olarak işletmeler kapsamında ayırt edici bir özellik olarak süre, maliyet, esneklik, kalite konum ve yüksek performans açısından önem arz eden bir süreçtir. Depolama sadece klasik depolama tesisleri tarafından yapılmamakta aynı zamanda dağıtım merkezleri tarafından yerine getirilen bir işlem olmaktadır (Murph ve Wood, 2004).

Son derece kapsamlı ve detaylı olan lojistik faaliyetlerin yerine getirilmesi sürecinde işletmeler aynı zamanda ortaya çıkan çok ciddi bir lojistik maliyete de katlanmaktadır. Bu lojistik faaliyetlerin etkin bir şekilde yürütülmesi ve işletmeye maliyetinin doğru bir şekilde hesaplanması, maliyet düşürmenin etkin bir şekilde sağlanması işletmeler için büyük önem arz etmektedir. Bu noktada lojistik maliyetlerin hesaplanması ve optimize edilmesinde çağdaş maliyet yöntemleri birlikte kullanılabilir.

İşletmelerin hızlı ve problemsiz bir biçimde hammaddenin elde edilmesinden son tüketiciye ulaşmaya kadar ki süreçte önemli olan lojistik performanslarının, lojistik faaliyetlerden doğan lojistik maliyetlerin etkin bir şekilde yönetilmesinin, rakiplere göre müşteri memnuniyetine önem veren, müşteri istek ve ihtiyaçlarını analiz ederek bu istek ve ihtiyaçları karşılamaya yönelik ürün ve hizmet üretmeleri olarak ifade edilen işletme performanslarının yüksek olması gerekmektedir.

Lojistik maliyetin farklı ve kapsamı değişen birçok tanımı olmakla birlikte en geniş kapsamda, işletmelerin gerçekleştirdiği lojistik faaliyetler sonucunda ortaya çıkan, diğer deyişle işletmelerin lojistik faaliyetler için katlandıkları fedakarlıkların parasal tutarı olarak tanımlanabilir (Tokay vd., 2011: 227). Weiyi ve Luming (2009: 538) ise lojistik maliyetlerin tedarik, taşıma, dağıtım/teslimat, sipariş, iletişim, ambalajlama, depolama ve elleçleme gibi belirgin olan maliyetler; ve stok bulundurma (hasar, fırsat ve faiz maliyeti) ile diğer lojistik hizmet maliyetleri (koordinasyon ve düşük kalitedeki insan kaynağı maliyeti) gibi belirgin olmayan maliyetlerin toplamından oluştuğunu ifade etmiştir.

İşletmeler için çok önemli olan lojistik maliyet bilgisinin elde edilebilmesi için; sipariş girişinden tamamlanmasına kadar olan tüm faaliyetleri kapsayan süreçte değer analizinin yapılması, sunulacak hizmetin maliyetinin gerçekleştirilen faaliyetler bazında tespiti ve son olarak tüm lojistik faaliyetlerin maliyetlerinin yönetilmesi konularına sistematik olarak yaklaşılması gerekmektedir (Quillian, 1991: 10).

Bu kapsamda çalışmanın amacı da üretimin sürdürülebilirliği ve bahsedilen öneminden ötürü lojistik maliyet yönetimi etkileyen faktörleri dikkate alarak kriterlerin değerlendirilmesidir. Giresun’ da imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimini etkileyen faktörlerin önem dereceleri tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan MOOSRA yönteminden faydalanılmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde sırasıyla; lojistik maliyet ve lojistik maliyet yönetimine etki eden faktörler ile ilgili literatür taramasıyla alakalı bölüme yer verilmiş, çalışmanın yöntemini meydana getiren MOOSRA yönteminin teorik açıklamaları ifade edilmiş, yöntemin Giresun ‘da uygulanması gerçekleştirilerek bulgular hakkında bilgiler verilmiş ve sonuç, çalışmanın kısıtları ile ileriki zamanlarda yapılabilecek çalışmalarla alakalı olarak önerilerde bulunularak çalışma sonlandırılmıştır.

1. LİTERATÜR TARAMASI

İşletmeler ürettikleri ürün/hizmetlerin fiyatlarını genellikle piyasa koşullarında rakiplerinin fiyatlarına göre ya da müşteri beklentilerine göre belirlemektedirler. Bu kapsamda, yatırımcı ve ortakların kar paylarının artırılabilmesi için maliyete ilişkin bilgilerin elde edilmesi ve bu maliyetin nasıl minimize edilebileceği büyük önem taşımaktadır (Okutmuş ve Ergül, 2015: 98). Dolayısıyla lojistik maliyetlerde tasarruf sağlamak isteyen işletmeler, faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde her bir faaliyet unsurunun gerçekleşmesinde katlandığı maliyete dikkat etmesi gerekir.

Lojistik faaliyetlerden türeyen maliyetler sadece bir ürün, hizmet ya da bilginin taşınmasıyla sınırlı kalmamaktadır. Bu faaliyetlerin gerçekleşmesini sağlayan tüm ağ, lojistik maliyet kalemlerini oluşturur. Bu kapsamda lojistik maliyetler ile ilgili yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Manunen (2000) çalışmasında lojistik maliyetleri; ambalajlama maliyetleri, stok yönetimi maliyetleri, sipariş işleme maliyetleri, satın alma maliyetleri, müşteri hizmetleri maliyetlerini kapsadığını belirtmiştir.

Ceran ve Alagöz (2007) lojistik faaliyetlerden türeyen maliyetlerin yalnızca bir ürün, hizmet ya da bilginin taşınmasıyla sınırlı kalmadığını ayrıca bu faaliyetlerin gerçekleşmesini sağlayan tüm ağın lojistik maliyet kalemlerini oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Tokay vd. (2011) lojistik maliyetlerin işletme finansal performansını etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Koban ve Keser (2011) yaptıkları çalışmada lojistik maliyet kalemlerini; taşıma, depolama, ambalajlama, sipariş işleme, eksik miktar ve yönetimle ilgili maliyetlerden oluştuğunu ifade etmişlerdir.

Ghiani vd. (2013) yaptıkları çalışmada lojistik maliyeti oluşturan faaliyetleri, depolama, taşıma, elleçleme, stoklama gibi gerçekleştirirken başta son tüketici olmak üzere piyasaya bir mal veya hizmet sunmak için yapılan tüm harcamaların toplamı olarak ifade edilmektedir.

Fındık ve Öztürk (2016) ise çalışmalarında lojistik maliyetleri değişken ve sabit maliyetler olmak üzere iki grupta ele alınmıştır. Değişken lojistik maliyetler, faaliyet düzeyine bağlı olarak faaliyetler arttıkça veya azaldıkça; artan veya azalan maliyetler olarak ifade edilmiştir. Sabit lojistik maliyetler ise, faaliyetlere bağlı olmayan maliyetler olarak açıklanarak mutlak sabit lojistik maliyetler ve basamaklı sabit lojistik maliyetler olarak gruplandırılmıştır.

Solakivi vd. (2018) lojistik hizmet sağlayıcılarının performansı ve Finlandiya ve İsviçreli nakliyecilerin lojistik maliyetlerini araştırmışlardır. Yapılan araştırma sonucunda Finlandiyalı nakliyecilerin lojistik maliyetlerinin İsviçrelilere göre daha iyi olduğu fakat Finlandiyalıların İsviçrelilere göre daha iyi finansal performans göstergelerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Hai ve Son (2019) çalışmalarında lojistik maliyet ve finansal performans arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Hoa vd. (2020) yaptıkları çalışmada, Vietnam üssü lojistik hizmet sağlayıcılarına uygulama yaparak, lojistik maliyetler üzerindeki kritik faktörler hakkında deneysel bir inceleme yürütmüşlerdir. Araştırma sonucuna göre nakliye ve dağıtım maliyetinin en yüksek maliyet kalemi sonucuna ulaşılmıştır.

Kısaca tüm taşıma, depolama ve üretim işlemlerinin stratejik olarak organize edilmesi maliyetleri toplamı, lojistik maliyetleri kapsar (Ceran ve Alagöz, 2007: 157). Lojistik maliyetlerine konu olan lojistik unsurlar (Acar ve Aslantaş Ateş, 2011: 12):

1. *Sipariş İşleme*: Siparişlerin yönetilmesi olarak adlandırılabilir sipariş işleme; süreç planlama, sipariş iletimi, sipariş değerlendirme, sipariş toplama ve siparişlerin teslimi aşamalarından oluşur (Kayabaşı, 2007: 64). Doğru bir sipariş işleme sürecinin oluşabilmesi için siparişlerin planlanması, alınması, aktarılması, işlenmesi, hazırlanması ve yollanması aşamalarında envanterin ve dökümantasyonun eksiksiz yapılabilmesi için güncel teknoloji uygulamalarından yararlanarak iletişim standartlarının belirlenmesi, ortalama işlem miktarının bilinmesi ve günlük faaliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir (İTO, 2006: 23).

2. *Taşıma*: Taşıma, lojistik faaliyetler içerisinde ürünlerin hareketini sağlamada en temel ve en çok maliyete katılan, stokların coğrafi olarak konumlarının değişmesinin sağlandığı ve daima yöneticilerin dikkatle üzerinde durduğu bir konudur (Bowersox vd., 2002: 41). Karmaşık ve birçok faktörü içinde barındıran taşıma, gelen ve giden lojistik olarak ikiye ayrılmakta ve en düşük maliyetle gerçekleştirilmesi için gerekli taşıma modları, türleri ve süreçleri dikkate alınarak karar verilmesi gerekmektedir (Sadler, 2007: 43).

3. *Depolama*: Tedarik ve ürünlerin tüketicilere ulaştırılmasında depolamanın doğru bir şekilde ve en uygun maliyetle gerçekleşmesi lojistik yöneticilerinin üzerinde çalıştığı önemli konulardan biridir (Bertazzi vd., 1997: 327). Depolama, tüketici taleplerinin karşılanmasında yer ve zaman faydası sağlamanın yanında yükleme/boşaltma, muhafaza etme, aktarma, büro yer ve ekipmanları ile katma değerli hizmet sunan bir fonksiyondur. Depodaki bu işlem süreci yapılırken aynı zamanda en az alanda en fazla depolama yapabilme, ekipmanları ve işgücünü verimli kullanma, maliyetleri azaltma, talepleri karşılama, fireleri önleme, veri güvenliği, hatasız sevkiyat, stok takibi ve depodaki tüm varlıkların korunması, değişen lojistik süreçlere uyum sağlamak da depolamanın amaçları arasındadır (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 21-22).

4. *Stok Yönetimi*: Stok yönetimi süreci, temel olarak ürünlerin kabul edilmesi, stoklanması ve gönderilmesi aşamalarından oluşurken, depolama maliyetleri ise genel üretim giderleri, teslimat maliyetleri ve işçilik ücretlerinden oluşur (Longo, 2011: 39). Stok bulundurma maliyetleri, birden çok alt kalemden oluşmaktadır. Bunlar; işletme gerçek maliyetini yansıtmak amacıyla sermayenin fırsat

maliyetidir. Paranın başka alanda kullanımından elde edilebilecek getiri oranını hesaplamak önem taşımaktadır. Söz konusu kalem, stok bulundurma maliyetleri içerisinde en yüksek paya sahip olan kalemdir. Stokların stoklanmasında ortaya çıkan vergi ve sigortalardan oluşan maliyetlere stok hizmet maliyetleri adı verilmektedir. Bir diğer maliyet türü ise, depolama alanı maliyetidir. Kira, depo, sevkiyat, stok alanlarının düzenlenmesi, personel ücreti, aydınlatma, ısıtma gibi giderlerden oluşan maliyetlerdir. Son olarak; stok riski maliyetlerinde ise stoklanmış ürünlere göre farklılık göstermektedir (Sevim, 2018: 269-270).

5. *Elleçleme*: Bu lojistik unsurunda yapılan faaliyetler, ürünlerin maliyetlerini artırırken diğer yandan da ürünlerin korunmasını ve verimli bir şekilde taşınmasını sağlamaktadır. Elleçleme işlemi ile ürünlerin atık, hasar, bozulma, kırılma ve kayıplarının azaltılması, depolama etkinliğinin artırılması, dolaşım alanının ve taşıma mesafesinin azaltılması, ürünlerin bekleme süresinin azaltılması, maliyetlerin düşürülmesi, çalışma koşullarının kolaylaştırılması, insan gücünün azaltılması ve lojistik hizmet seviyesinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır (Sevinç, 2008: 7). Ürünlerin etkin bir şekilde taşınması, taşıma sırasında ortaya çıkabilecek olası zararların önlenmesi için taşıma sıklığının azaltılması, elleçleme sürecinde makine ve otomatize sistemlerin kullanılmasını gerektirmektedir (Bowersox vd., 2002: 42).

6. *Bilgi Yönetimi*: Lojistik Bilgi Teknolojileri temel olarak bilgisayar sistemlerini, bilgisayar ağlarını, bulut sistemlerini ve otomatik tanıma ve veri toplama sistemlerini içermekte ve bu faaliyeti yürütebilmek için katlanılan fedakarlıklar bir maliyet kalemi oluşturmaktadır (Ceran ve Alagöz, 2007: 157).

Yukarıda yapılan ayrıntılı literatür taramasında lojistik maliyet yönetimine etki eden faktörlerin önem derecelerinin belirlenmesine ilişkin yeterli düzeyde çalışmanın olmaması konu üzerinde durulması gereken ve aynı zamanda gözden kaçan bir husus olarak değerlendirilebilir. Ayrıca kullanılan yöntem ve uygulama alanı itibari ile çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Giresun ilindeki imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimine etki eden faktörlerin önem derecelerinin tespit edilmesinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemi olan MOOSRA yönteminden faydalanılmıştır. Çünkü ÇKKV yöntemleri; istatistiksel analiz tekniklerinden farklı bir biçimde uygulanmakta yani nesnel ve nesnel olmayan faktörlerin beraber değerlendirildiği yöntemlerdendir. Uzman görüşleri çerçevesinde analizler gerçekleştirilmekte aynı zamanda tek uzman görüşüne ya da bir grup uzman görüşüne göre çalışma şekillenebilmektedir (Memiş, 2019; Korucuk, 2021).

Bu bölümde lojistik maliyet yönetimini etkileyen faktörler için belirlenen kriterlerin değerlendirilmesi kullanılan MOOSRA yöntemi anlatılmıştır.

2.1. MOOSRA Yöntemi

2012 yılında Das, Sarkar ve Ray tarafından geliştirilen yöntem kriterler, alternatifler veya öznelitliklerin önem katsayıları ve da bireysel ağırlıklarına göre nitelendirilen çok amaçlı ve optimizasyon yöntemlerinden biridir (Jagadish ve Ray; 2014).

MOOSRA yönteminde her bir alternatifin tüm performans değerleri hesaplanırken faydalı olan ve olmayan değerler normalize edilmiş performans değerlerinin toplamları basit oran yöntemi ile elde edilmektedir (Balezentiene - Streimikiene, vd., 2013: 85).

MOOSRA yönteminin adımları aşağıda verilmiştir (Jagadish - Ray; 2014):

Adım 1. Karar Matrisinin Oluşturulması: Bu yöntemde alternatif ve kriterlerin listelendiği karar matrisi oluşturulması ile süreç başlar ve ilgili kriter veya alternatifin performansı aşağıdaki denklemdeki gibi oluşturulur.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{23} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2. Karar Matrisinin Normalize Edilmesi: Öznitelik değerinin 0-1 aralığına dönüştürme işlemi normalizasyon olarak ifade edilmektedir. Çok kriterli karar verme sürecinde karar matrisindeki değerlerin farklı birimlerden tek tip birime dönüştürülmesi gerekmekte ve normalizasyon işlemi bu nedenle kullanılmaktadır.

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (2)$$

x_{ij}^* değeri i^{th} alternatifin j^{th} üzerindeki normalize edilmiş değerini ifade etmektedir.

Adım 3. Alternatif Değerlerinin Tanımlanması: Bütün alternatiflerin performans değerleri (Y_i) faydalı olan ve olmayan kriterlerin ağırlıklı toplamalarının basit oranı alınarak hesaplanmaktadır. Bu hesaplamada aşağıdaki Denklem (3) den faydalanılmıştır.

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^*}{\sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^*} \quad (3)$$

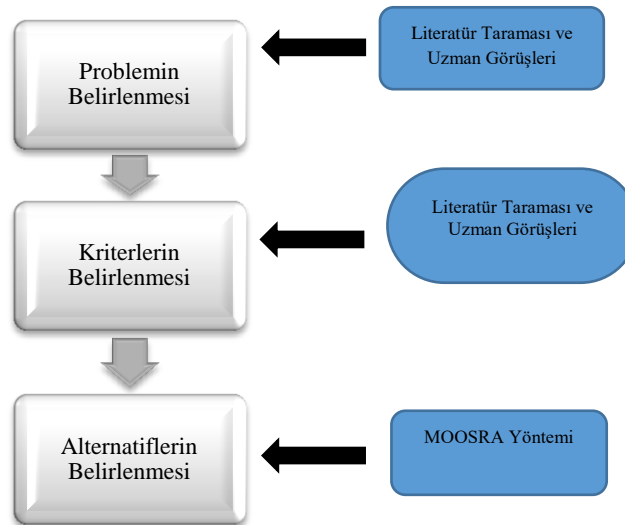
Adım 4. Alternatiflerin Sıralanması: Son adımda alternatiflerin sıralanması işlemi gerçekleştirilir. Alternatifler azalan düzende sıralandığı zaman en iyi alternatif en yüksek değere sahip olan alternatif olmaktadır.

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g x_{ij}^*}{\sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*} \quad (4)$$

3. UYGULAMA

Çalışmada imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimine etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla çok kriterli karar modeli oluşturulmuştur.

Şekil 1. Çalışma Uygulama Adımları



Şekil 1’de yer alan uygulama aşamalarındaki sıraya göre işlemler gerçekleştirilmiştir. Buna durumda ilk olarak karar modeline göre literatür taraması ve uzman görüşleri faydalanılarak imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimine etki eden faktörler belirlenmiştir. Belirlenen kriterler aynı önem seviyesine haiz olmadığından dolayı, kriterlerin önceliklendirilmesine ihtiyaç olmaktadır. Bu anlamda, MOOSRA yöntemiyle imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimine etki eden faktörler önceliklendirilmiştir.

Kriterler belirlenirken imalat işletme yöneticileri (5) ve Akademisyenler’den (1) olmak üzere toplam 6 uzman görüşü alınmıştır. Ayrıca ilgili literatürün taranmasından (Manunen (2000); Koban ve Keser (2011); Ghiani vd. (2013)) çalışmalarından yararlanılarak aşağıdaki Tablo 4 oluşturulmuştur.

Tablo 1. Karar Kriterleri

Kriterler
Taşıma Maliyetleri (K ₁)
Depolama Maliyetleri (K ₂)
Elleçleme Maliyetleri (K ₃)
Sipariş İşleme Maliyetleri (K ₄)
Bilgi Yönetim Maliyetleri (K ₅)
Stok Yönetim Maliyetleri (K ₆)
Diğer Lojistik Maliyetler(K ₇)

3.1. Kriterlerin Önceliklendirilmesi

MOOSRA yönteminden faydalanılan bu aşamada kriterlerin değerlendirilmesi amacıyla ikili karşılaştırma anketi oluşturulmuştur. Konunun paydaşları olan imalat işletme yöneticileri (5), ve Akademisyenler (1) toplam 6 uzmana anket sunulmuştur. Bu kapsamda MOOSRA yöntemi uygulama adımları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur. Tablo 2. de ise çalışmanın Karar Matrisi tablosu verilmiştir.

Tablo 2. Karar Matrisi

Kriterler	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
K ₁	5	6	2	4	5	6
K ₂	5	3	6	7	4	2
K ₃	3	3	2	2	3	4
K ₄	5	3	2	5	6	7
K ₅	3	5	8	7	3	4
K ₆	3	5	4	5	4	3
K ₇	3	2	3	4	5	7

Tablo 3.’te ise imalat işletmelerinin isimleri ile akademisyenlerin isimleri verilemeyecek olmasından dolayı, her bir işletme ve akademisyene sırası ile “A1’den A6’ya kadar numaralandırma yapılmıştır ve aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Kriterler	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
K ₁	0,474	0,555	0,171	0,295	0,429	0,448
K ₂	0,474	0,277	0,512	0,516	0,343	0,150
K ₃	0,285	0,277	0,171	0,148	0,257	0,299
K ₄	0,474	0,277	0,171	0,369	0,515	0,523
K ₅	0,285	0,462	0,683	0,516	0,257	0,299
K ₆	0,285	0,462	0,342	0,369	0,343	0,224
K ₇	0,285	0,185	0,256	0,295	0,429	0,523

Bu kapsamda analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4 de verilmiştir

Tablo 4. Kriter Ağırlıkları Tablosu

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇
Ağırlık	0,587	0,500	0,174	0,360	0,580	0,650	0,472
Sıralama	2	4	7	6	3	1	5

Tablo 4'e göre lojistik maliyet yönetimine etki eden en önemli faktörlerin "Stok Yönetim Maliyetleri", "Taşıma Maliyetleri", "Bilgi Yönetim Maliyetleri" ve "Depolama Maliyetleri" olduğu tespit edilmiştir. İmalat işletmelerinde lojistik yönetimine etki eden faktörler için bir diğer en önemli kriter ise "Diğer Lojistik Maliyetler" olduğu belirlenmiştir. Öte yandan "Elleçleme Maliyetleri" faktörü ise en az önemli kriter olmuştur. Bir başka en az öneme sahip faktör ise "Sipariş İşleme Maliyetleri" olduğu görülmüştür.

SONUÇ

Lojistik artık dünya ekonomisinde önemli bir yer tutan, rekabetin sürekli yaşandığı, pek çok sektörü ve operasyonu birbirine bağlayan bir alan olmakla beraber bu alanda doğru ve detaylı maliyet bilgisine olan gereksinim teknolojik değişime paralel olarak sürekli yükseliş göstermektedir.

Küreselleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan yoğun rekabet koşullarında, artık tedarik zincirinin önemli bir parçası haline gelen lojistik süreci; işletmelere, etkili ve düşük maliyetli çözüm olanakları sunması gerekmektedir. Günümüzde lojistik kavramı, sistem yaklaşımıyla talep tahmini, satın alma, depolama, envanter yönetimi, sipariş işleme, elleçleme, taşıma ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi birçok faaliyeti içermektedir. Lojistik faaliyetler, temel faaliyet konularıyla ilgili olan işletmelere; maliyetlerde tasarruf sağlama ve verimliliği arttırmada destek olabilmektedir. Bu noktada işletme yöneticileri tarafından lojistik faaliyetlerin etkin ve verimli yürütülmesi planlanarak maliyet kalemlerinde tasarruf sağlanmalıdır.

Giresun'da imalat işletmelerinde lojistik maliyet yönetimini etkileyen faktörlerin önem dereceleri tespit edilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada maliyet yönetimine etki eden en önemli faktörün "Stok Yönetim Maliyetleri" olduğu tespit edilmiştir. Bu maliyetleri sırasıyla "Taşıma Maliyetleri", "Bilgi Yönetim Maliyetleri" ve "Depolama Maliyetleri" takip etmiştir. Bu sonuç, Manunen (2000) ve Koban ve Keser (2011) çalışmaları ile örtüşmektedir. Öte yandan "Elleçleme Maliyetleri" faktörü ise en az önemli kriter olmuştur. Bu sonuç ise Ghiani vd. (2013) çalışmalarıyla benzeşmemektedir. Bir başka en az öneme sahip faktör ise "Sipariş İşleme Maliyetleri" olduğu görülmüştür.

Bu araştırma konunun tarafları olduğu düşünülen uzmanlarla görüşülmüş fakat zaman kısıdı sebebiyle çalışma Giresun ilinde gerçekleştirilmiştir. İleriki zamanlarda daha fazla illeri kapsayan benzer bir çalışmayla iller arasında lojistik maliyetlerin önceliğinin sonuçları karşılaştırmalı olarak irdelenebilir. Diğer taraftan bu çalışmada incelenen problem tüketicileri de içerecek biçimde ele alınarak tüketicilerin gözünden olması gereken lojistik maliyetlerin önceliği tespit edilebilir.

Yapılan çalışma gelecekte başka çok kriterli karar verme ve/veya parametrik veya parametrik olmayan diğer metotlarla bulanık mantık ilave edilerek geliştirilebilir ve sonuçlar mukayese edilerek bir çıkarımda bulunulabilir.

KAYNAKÇA

Acar, D. ve Aslantaş Ateş, B. (2011). Tedarik Zinciri Faaliyetlerinin Maliyetleri Ve Dış Kaynak Kullanımı İlişkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi ,16(3), 9-27.

- Balezentiene, L., Streimikiene, D. ve Balezentis, T. (2013). Fuzzy Decision Support Methodology for Sustainable Energy Crop Selection, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 17, 83-93.
- Bertazzi, L., Speranza, M. G. ve Ukovich, W. (1997). "Minimization of logistic costs with given frequencies". *Transportation Research Part B: Methodological*, 31(4), 327-340.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J. ve Cooper, M. B. (2002). *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill, New York.
- Ceran, Y. ve Alagöz, A. (2007). Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 154 - 160.
- Fındık, H. ve Öztürk, E. (2016). Lojistik İşletmeciliği Muhasebesi (Lojistik Faaliyetlerde Kayıt Düzeni ve Maliyetleme). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Ghiani, G., Gilbert, L. ve Musmanno, R. (2013). *Introduction to Logistics Systems Management*, John Wiley ve Sons Ltd Publication, United Kingdom.
- Hai, H. V. ve Son, N. T. (2019). The Effect Of Logistics Service on Firm Financial Performance In Textile Industry: Evidence From Da Nang City. Vietnam. In *MATEC Web of Conferences*, 259, EDP Sciences.
- Hoa, H., Bui Thi Bich , L., Tran Thi Anh , T., Nguyen , V. ve Thanh, L. (2020). Critical Factors of Total Logistics Cost: A Survey of Vietnam-Based Logistics Service Providers. *Research in World Economy*, 202-211.
- İTO. (2006). Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi. Yayın No: 2006-14. Entegre Matbaacılık Anonim Şirketi. İstanbul.
- Jagadish, J. ve Ray, A. (2014). Green Cutting Fluid Selection Using MOOSRA Method, *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3 (3), 559-563.
- Kayabaşı, A. (2007). İşletmelerin rekabet gücünün geliştirilmesinde lojistik faaliyetlerin performansının artırılması: Üretim işletmeleri üzerine bir uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Koban, E. ve Yıldırım Keser, H. (2011). Dış ticarete lojistik, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Korucuk, S. (2018). Erzurum, Erzincan ve Bayburt İllerindeki İmalat İşletmelerinde Depolama ve Satın Alma Kararlarının Üretime Etkisine Yönelik Bir Karşılaştırma . *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 22 (2) , 1171-1202.
- Korucuk, S. (2021). Ordu Ve Giresun İllerinde Kentsel Lojistik Performans Unsurlarına Yönelik Karşılaştırmalı Bir Analiz, *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(26), 141-155.
- Longo, F. (2011). "Operational Strategies and Internal Logistic Costs Analysis in a Real Warehouse Based on Modeling ve Simulation". *IJCSI*, 8(4), 39-47.
- Manunen, O. (2000). "An Activity-Based Costing Model for Logistics Operations of Manufacturers and Wholesalers," *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 3(1),53-65.
- Memiş, S. (2019). Konaklama İşletmelerinde Yeşil Yönetim Uygulamalarının ENTROPİ Yöntemi ile Ağırlıklandırılması: Giresun ili Örneği, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11 (1), 653-665.
- Murphy, R. P. ve Wood, F. D. (2004). *Contemporary Logistics*. Eight Edition, Pearson Education International, Prentice Hall.
- Okutmuş, E. ve Ergül, A. (2015). "Konaklama İşletmelerinde Hedef Maliyetleme, Değer Analizi ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Birlikte Uygulanabilirliğine İlişkin Bir Araştırma". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. Ocak, 97-116.
- Quillian, L. (1991). "Curing 'Functional Silo Syndrome' with Logistics TCM". *CMA Magazine*, 65(5), 9-13.
- Sadler, I. (2007). *Logistics and supply chain integration*. Sage, LosAngeles.
- Sevinç, C. (2008). Lojistik planlama çok ürünlü çok kademeli ikmal zincirindeki depolarda bulundurulması gerekli minimum malzeme miktarının dinamik programlama yöntemiyle optimizasyonu Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Solakivi, T., Hofmann, E., Töyli , J., ve Ojala, L. (2018). The Performance Of Logistics Service Providers and The Logistics Costs Of Shippers: A Comparative Study of Finland and Switzerland. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 444-463.
- Sevim, Z. (2018). Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetlemesi: TR22 Bölgesinde Bir Araştırma. *Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi*, 3 (2), 265-291.
- Tanyaş, M. ve Arıkan, F. (2013). Bursa İli Lojistik Merkez Ön Fizibilite Raporu. BEBKA, Bursa.
- Tokay, S. H., Deran, A. ve Arslan, S. (2011). "Lojistik Maliyet Yönetiminde İzlenebilecek Stratejiler ve Muhasebe Eğitiminden Beklentiler". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 225-244.
- Weiyi, F. ve Luming, Y. (2009). "The Discussion of Target Cost Method in Logistics Cost Management", *ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management*, 8-9 August 2009, 537-540.