

Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performans Ölçütleri

Prof. Dr. Yusuf BAYRAKTUTAN

Kocaeli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İktisat Bölümü
ybayraktutan@kocaeli.edu.tr

Arş. Gör. Mehmet ÖZBİLGİN

Kocaeli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İktisat Bölümü
mehmet.ozbilgin@kocaeli.edu.tr

Özet

Ülkeler/firmalar açısından rekabet edebilirliğin temel belirleyicilerinden biri olarak lojistik kabiliyetlerin gelişmesi ile ortaya çıkan lojistik yetkinlik, ticaretin kolaylaştırılmasına ve çeşitlendirilebilmesine imkan sağlamaktadır. Lojistik faaliyetlerde verimliliğinin artırılması, lojistik süreçlerdeki değişkenliğin ve belirsizliğin azaltılması, tedarik süresinin kısalması, nihai ürün birim maliyetlerinde düşüş ve rekabet avantajı yakalanması, lojistik performans ölçütü olarak nitelenen iktisadi, coğrafi ve kurumsal koşullarla bağlantılıdır. Bu çalışmada, ilgili literatüre dair kapsamlı değerlendirmelerle ülkelerin/bölgelerin lojistik performansı üzerinde etkili olan ve lojistik sektörünün büyüklüğünü yansıtan parametreler sınıflandırılmakta ve tartışılmaktadır. Temel performans göstergeleri, faktör koşulları, iktisadi koşullar ve dış çevre koşulları şeklinde tarafımızca üç gruba ayrılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Maliyetler, Lojistik Kabiliyetler, Lojistik Performans Ölçütleri

Logistics Costs and Logistics Performance Measurements

Abstract

As a deriving force of competitiveness for both firms and countries, rising logistics competence resulting from development of logistics capabilities makes trade facilitation and diversification possible. Increased efficiency of logistics operations, reduced volatility in the logistics process and uncertainty and arrival time, lower unit costs and increasing competitive advantage are closely related to the so called logistics performance metrics of economic, geographical and institutional conditions. In this study, with a comprehensive evaluation of relevant literature, parameters reflecting the size of logistics sector and effective on logistics performance of countries/regions were classified and discussed. Basic performance indicators divided to three groups as factor, economics, environmental conditions.

Key Words: Logistics Costs, Logistic Ability, Logistic Performance Measurements

JEL Classification Codes: R40, L91

GİRİŞ

Ülkeler arasında iktisadi ilişkilerin ve dünya ticaret hacminin her geçen gün geliştiği karşılıklı bağımlılık ve artan uluslararası rekabet ortamında maliyetlerin düşürülmesine odaklanılırken küresel pazarlarda yer alma ve

etkin kaynak kullanımı gibi unsurların önemine paralel olarak işletmeler için lojistik hizmetler giderek öne çıkan maliyet bileşeni haline gelmiştir.

Lojistik performans, iktisadi gelişmişlik göstergesi ve belirleyicisi olmak yanında iktisadi gelişme düzeyinin ölçülmesinde bir araç olarak değerlendirilmektedir. Artık ülkeler, bölgeler ve kentler lojistik altyapı gelişmişliğine göre de sıralanmaktadır. Bu bağlamda işletmelerin, uluslararası nakliye, depolama, stok kontrolü, paketleme, etiketleme, sevkiyat, gümrükleme, dağıtım gibi konularda yeterli hizmet alabilmesinde ulaştırma altyapısının ve ulaştırma sistemlerinin etkinliğinin yadsınamaz rolü bulunmaktadır. Yeterli ve nitelikli bir ulaştırma sisteminin varlığı, sosyoekonomik gelişim üzerinde etkili olmakta; yatırımcılar yatırım kararları alırken, altyapısı gelişmiş ve nitelikli insan gücü avantajı olan yerleri tercih etmektedir. Ulaştırma altyapısı, yatırım kararlarında üzerinde belirleyici ve ekonomik büyüme üzerinde etkili olmaktadır. Ayrıca her taşıma türünün teknik ve ekonomik açıdan etkin olduğu hizmeti sunabilmesi ulaştırma altyapısının niteliğine bağlıdır.

Bu çalışmada, ilgili literatürün kapsamlı değerlendirilmesinden hareketle ülkelerin/bölgelerin lojistik performansı üzerinde belirleyici olan ve lojistik sektörünün büyüklüğünü yansıtan değişkenler sınıflandırılmıştır. Lojistik, lojistik maliyetler ve lojistik performans kavramları üzerinde durulduktan sonra ülkelerin lojistik kabiliyetlerinin karşılaştırılmasında kolaylık sağlaması açısından oluşturulan çeşitli indeksler tanıtılmış; nihayet literatürde lojistik performans ölçütü olarak öne çıkan göstergeler sınıflandırılarak değerlendirilmiştir.

1. Lojistik Kavramı

Lojistik, üretim alanından tüketim noktasına kadar geçen süreç içerisinde her türlü ürün, bilgi ve para akışının yönetilmesine yardımcı olan faaliyetler bütünüdür (Lambert ve diğ., 1998:2). Lojistiğin tarihini insanlık tarihi kadar eskiye götürmek mümkündür. Kavram ekonomi literatürüne ise, 1960'lı yıllardan itibaren girmeye başlamıştır. Ulaştırma maliyetlerinin toplam maliyetler içindeki payı ön plana çıktıkça, firmalar faaliyetlerini daha az maliyetle ve daha iyi gerçekleştirme çabasına yönelmiş; taşıma, depolama ve dağıtımın kontrolüne önem vermeye başlamışlardır.

Küreselleşme ve teknolojideki gelişmeler lojistiğin işleyişini, hizmet sunum teknik ve yöntemlerini etkilemiştir. Kapıdan kapıya taşıma hizmet anlayışının yaygınlaşması lojistik faaliyetlerin bütünleşik bir şekilde ve ileri teknoloji uygulamalarıyla yerine getirilmesine yol açmıştır (Rodrigue ve diğ., 2006:209). Özellikle konteynerleşmeye bağlı olarak ortaya çıkan gelişmeler ve çoklu taşımacılığın yaygınlaşması, sektörün hizmet sunum kalitesini artırmıştır. İnternetin günlük yaşama girmesi ve hızla yayılması, ulaşım altyapıları için yeni finansman yöntemlerinin geliştirilmesi, taşıma türleri kombinasyonu ile yeni ve alternatif ulaştırma biçimlerinin ortaya çıkması, lojistik faaliyetlerin temel işlevlerinin etkin bir şekilde yerine getirilmesini sağlamıştır.

Müşteri taleplerindeki değişiklikler ve teknik gelişmelere bağlı olarak lojistik faaliyet türleri de çeşitlenmiştir. Sipariş ve dağıtım hizmetleri, konsolidasyon, ayrıştırma, proje taşımacılığı, üretim denetimi, geri dönüşüm, kalite kontrol, teknik destek, eğitim ve danışmanlık, pazar araştırma, marka

desteği, satış ve tanıtım organizasyonu, araç temini, işyeri kiralama gibi uygulamalar lojistik hizmetler arasına girmeye başlamıştır.

Lojistiğin çok geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır. Lojistik faaliyetlerin iç içe geçmesi, mühendislik, muhasebe, insan kaynakları, pazarlama, yöneylem, kalkınma gibi çok farklı uzmanlık alanlarında çalışan araştırmacıların konuya ilgi göstermesine neden olmuştur. Literatürde, fiziksel dağıtım (physical distribution), lojistik (logistics), iş lojistiği (business logistics), malzeme yönetimi (materials management), satın alma ve tedarik (procurement and supply), ürün akışı (product flow), pazarlama lojistiği (marketing logistics), arz tedarik zinciri yönetimi (supply chain management) gibi dağıtım ve lojistiği kapsayan kavramlara rastlanmaktadır (Rushton ve diğ., 2000:4). Bu kavramlar farklı uygulamaları içerse de, çoğu zaman birbiri yerine kullanılmaktadır.

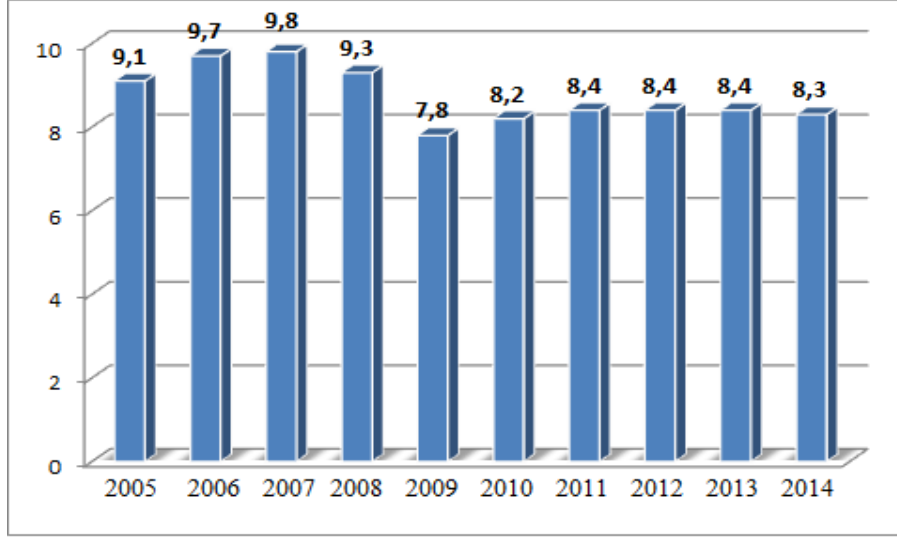
1.1. Lojistik Maliyetler

Lojistik faaliyetler nedeniyle ortaya çıkan maliyetler lojistik maliyet kapsamına girmektedir. Lojistik maliyetler, istatistiki yöntemlerle, anketlerle veya vaka çalışmaları yardımıyla hesaplanabilmektedir (Rantasila ve Ojala, 2012:10). Temel lojistik faaliyetlerle ilgili yapılan sınıflandırmalara dayanarak lojistik maliyetlerin bileşimi aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Lambert ve diğ., 1998:17):

- i. Taşıma maliyeti,
- ii. Depolama maliyeti,
- iii. Envanter maliyeti,
- iv. Sipariş işleme maliyeti,
- v. Tedarik, elleçleme, dağıtım ve elden çıkarma giderleri,
- vi. Müşteri hizmetleri giderleri.

Lojistik maliyetler, satış ve çıktı içindeki pay, GSYİH içindeki pay ve maliyetlerin mutlak değeri gibi farklı göstergelerle ortaya konmaktadır (Rantasila ve Ojala, 2012: 9). Üretim noktasından tüketim noktasına kadar olan süreçte, toplam maliyetler içinde lojistik maliyetlerin oranı lojistik maliyetlerin mutlak değerini yansıtmaktadır. Lojistik maliyetlerin GSYİH içindeki payı, genellikle ülkeler açısından değerlendirme ve karşılaştırma ölçütü olarak kullanılmaktadır. Satış ve çıktı içerisinde lojistik maliyetlerin oranı ise, işletmeler açısından üretim ve dağıtım sürecinde lojistik faaliyetlerin ortaya çıkardığı maliyetin ölçümünde tercih edilmektedir.

Grafik 1’de ABD’de 2005-2014 döneminde toplam lojistik maliyetlerin milli gelirdeki payı görülmektedir. Buna göre, 2005-2008 döneminde, lojistik maliyetlerin GSYİH içindeki payları %9’un üzerinde, 2008-2014 döneminde ise %8 ile %8,5 arasında gerçekleşmiştir.



Grafik 1: ABD’de Toplam Lojistik Maliyetlerin GSYİH İçerisindeki Payı (%)

Kaynak: CSCMP, 2015.

Lojistik maliyetlerin GSYİH içindeki ortalama payı, Hindistan’da %13, ABD’de %9, AB’de %10, Japonya’da %11, Çin’de %18, Tayland’da ise %16 civarında değişmektedir. Lojistik maliyetler/GSYİH oranının yüksek olması ülke ekonomisi açısından olumsuz bir durum olarak görülmektedir. Örneğin Hindistan’da ulaştırma altyapısının zayıf ve lojistik hizmet kalitesinin düşük olması lojistik maliyetleri artırmaktadır. Bu durum küresel piyasalarda ülkenin rekabetçi gücünü olumsuz etkilemektedir (NSDC, 2009: 7).

1.2. Lojistik Performans Kavramı

Lojistik hizmetlerin kalitesi ve yetkinliği ile ürünlerin alıcıya zamanında ulaştırılmasını ifade eden lojistik performans, lojistik faaliyetlerin ortaya koyduğu başarı ve etkinliğin bir ölçüsüdür. Bu bağlamda lojistik performans,

- i.Lojistik hizmetlerin, sanayinin değişen ve çeşitlenen taleplerini karşılayabilme yeteneği,
- ii.Lojistik süreçlerdeki verimliliğin firmaların performansına ve rekabet gücüne katkısı,
- iii.Lojistik faaliyetler ile yaratılan katma değer kazanımı olarak ifade edilebilir.

Lojistik hizmetinde verimlilik, genellikle hız, güven, kalite ve düşük maliyet için kullanılmaktadır. Dolayısıyla lojistik faaliyetlerin hızlı, güvenli ve kaliteli hizmet sağlayabilecek şekilde, kabul edilebilir bir fiyatla sunulması gerekmektedir. Lojistik hizmetlerin verimli ve etkin olarak yürütülmesiyle üreticiler pazara daha çabuk ve daha az maliyetle ürünlerini sunma imkânı bulmaktadır. Lojistik faaliyetlerin etkinliği, ülkelerin dış dünya ile bütünleşmelerini kolaylaştırmakta; firmaların yabancı pazarlarda rekabet etme becerisini artırmaktadır (Bayraktutan ve Özbilgin, 2014: 7).

Lojistik firmaların sunduğu lojistik hizmetlerin performans düzeyini ortaya koymak nispeten kolaydır. Firmalar, güvenilirlik, hizmet kalitesi, müşteri

memnuniyeti, hız, fiyat gibi konularda farklılıklar sunarak rekabet avantajı oluşturmaktadır. Ancak, sektörel, bölgesel veya ulusal rekabet edebilirliğin ve performans düzeyinin kavramsal tanımını yapmak daha zordur. Ülkenin ulaştırma altyapısı, küresel ticaretten alınan pay, güçlü kurumsal yapı, coğrafi konumun sunduğu fırsatlar vb. lojistik performansı artıran ve lojistik kabiliyetleri yansıtan unsurlardan bazılarıdır.

Lojistik faaliyetlerin etkinliği, ülkelerin lojistik olanak ve kabiliyetlerine bağlıdır. Bu yüzden, lojistik hizmetlerin kalite ve performansı ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Aynı yükün aynı mesafeye teslim süresi, Kazakistan'da 93 gün, Mali'de 67 gün, İsveç'te ise 6 gündür. Taşıma süresi ve lojistik maliyetlerdeki farklılıklar, politikalar ve kurumlar gibi unsurların yanısıra altyapı hizmetlerinin düzeyi gibi faktörlerin ülkeler arasında aynı olmaması sonucu ortaya çıkmaktadır (Hausman ve diğ., 2005: 2).

Lojistik firmalar müşterilerine hizmet sunarken mevcut altyapıyı kullanmak zorundadır. Bu yüzden, belli bir bölgenin lojistik kabiliyetlerinin yüksek düzeyde olması, lojistik firmalarının bölge çevresinde ve ortak coğrafi mekanlarda kümelenmesine yol açmaktadır. Ayrıca ulaştırma altyapı yatırımlarının işletmelerin lojistik performansı üzerinde doğrudan ve pozitif yönlü etkisi bulunmaktadır.

1.2.1. Lojistik Performans Ölçütleri

Lojistikte verimliliği artırma çalışmaları ve maliyetleri düşürme çabaları lojistik performans unsurunu gündeme taşımıştır. Lojistik süreç performansı izlenirken en uygun performans ölçütlerinin tanımlanması ve seçilmesi, belli hedeflere ulaşabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ölçütlerin doğru seçilmesi, ölçüm ve değerlendirme becerilerinin gelişmesine büyük katkı sağlamaktadır. Performans ölçütleri temel olarak müşteri ihtiyaçlarını karşılama düzeyini ölçmektedir. Bununla beraber ölçütlerin çoğu tedarik zincirinde girdi ve çıktının etkinliğini yansıtmaktadır (Landers ve diğ., 2008: 4-1).

Lojistiğin karmaşık yapısı ve ilgili ölçütlerin seçiminde ve ölçümündeki zorluk, lojistik ilintili faaliyetlerin planlanmasını ve düzenlenmesini güçleştirmektedir (Kumar, 2013). Ayrıca, lojistik faaliyetlerin ekonomi üzerindeki etkisinin çok boyutlu ve lojistik faaliyet alanının geniş kapsamlı olması, performans ölçümünde birbirinden farklılaşan çok sayıda kriteri öne çıkarmaktadır. Bu bağlamda, performans göstergelerinin belirlenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi, lojistik yönetiminin temel amaçlarından biri olarak görülmektedir. Braithwaite (2007), performans ölçümünün gereğini çeşitli açılardan ele almıştır. Buna göre, tedarik zinciri performansının belli bir ölçütle belirlenmesinde altı anahtar sonuç öne çıkmaktadır:

- i. Tedarik zinciri performansını tek başına bir ölçütün ortaya koyması mümkün değildir. Çünkü tedarik zinciri çok boyutlu bir kavramdır.
- ii. Seçilen herhangi ölçütün yansıtacağı sonuç ile seçilmesi muhtemel başka bir ölçütün ortaya koyacağı sonuç uyuşmayabilmektedir.
- iii. Tedarik zincirindeki faaliyetler belli bir denge ile yürütülmektedir. Dengenin sürdürülebilmesi ve tedarik zinciri boyunca alınan kararların değiştirilebilmesi için bir performans ölçütüne ihtiyaç duyulmaktadır.

- iv. Bir ürünün üretiminden tüketimine kadar gerçekleşen tüm süreçlerin performansının tespit edilmesi iktisadi gelişme açısından çok önemli bir adım olarak görülmektedir.
- v. Performans ölçümü deneyimlerinin kazanılması zaman ve kararlılık unsurlarına bağlıdır.
- vi. Tedarik zinciri performansını ortaya koyan ölçütün elde edilmesi ve yorumlanması kuruluş ve işletmelerin gelişmesine büyük katkı sağlayan bir kazanımdır.

Lojistik performansı ölçen göstergeler sadece maliyetler ile ilişkili ölçütlerden ibaret değildir. Hem firma hem de sektör düzeyinde ele alınan çok sayıda gösterge çeşidi bulunmaktadır (Kumar, 2013). Literatür incelendiğinde, seçilen göstergeler kategoriler halinde verilmekte ve bu göstergelerin oluşturduğu set, performans ölçüm sistemi olarak ifade edilmektedir.

Krauth ve diğ. (2005), literatür taramasıyla lojistik hizmet sağlayan firmaların performansını hangi ölçütlerin etkilediğini araştırmışlardır. Anahtar performans göstergeleri (Key Performance Indicators) olarak ifade ettikleri ölçütleri, etkinlik, verimlilik, müşteri tatmini ve bilişim teknolojilerini kullanma yeteneği şeklinde dört ana başlık altında toplamışlardır. Ana başlıklar altında sırasıyla 29, 38, 8 ve 13 ölçüt yer almaktadır. Bunların dışında iç ve dış faktörler olmak üzere lojistik hizmet sunan firma ve lojistik hizmet alan müşteriler ile ilgisi olan toplam 37 ölçüte yer verilmiştir.

Hausman ve diğ. (2005), ihracat ve ithalat işlemlerinin lojistik performansını, dış ticarete karşılaşılan belirsizlikler ve güçlükler ile bu işlemlerin maliyeti ve süresi şeklinde dört ana başlık altında yer alan kriterlere dayanarak analiz etmişlerdir. Kumar (2013) lojistik performansı dört kategori altında incelemiştir. Bunlar, lojistik faaliyetlerin maliyeti, verimliliği, kalitesi ve tamamlanma süresidir.

Hugos (2003), tedarik zinciri performans ölçütlerini firmalar açısından 4 temel başlık altında değerlendirmiştir. Bunlar, müşteri hizmetleri, verimlilik, esneklik ve ürün/hizmet geliştirmedir. Müşteri hizmetleri başlığı, tedarik zincirinin müşteri beklentilerini karşılama yeteneğinin ölçülmesini kapsamaktadır. Verimlilik başlığı, tedarik zincirinin sunduğu hizmetlerin kar ve katma değer düzeylerini hangi ölçüde etkilediğini göstermektedir. Esneklik başlığı, müşteri talebini yanıtlama hızı ile ilişkilidir. Ürün geliştirme ise ürünlerin tesliminde veya geliştirilmesinde ortaya konan performans ile ilintilidir (Hugos, 2003: 141). Söz konusu ölçütler, lojistik yeterlilikleri pazar değişikliklerine veya müşteri taleplerine hızlı yanıt verebilme ve hizmet düzeyi ile değerlendirmektedir.

Frazelle (2002), lojistik hizmetlerin yetkinliğini anlayabilmek için birtakım ölçütlerin gereğine işaret etmiştir. Bu ölçütlerin varlığı lojistik performans düzeyinin ölçülmesini mümkün kılacak ve bilinçli karar alınmasını sağlayan daha iyi bir organizasyon sistemi ortaya çıkaracaktır. Aksi halde lojistik faaliyetlerin verimliliğini artırma çabaları zayıflayacaktır. Küresel düzeyde standart bir lojistik performans göstergesi olmamasından ötürü çeşitli lojistik

ölçütlerin bileşimi ile bir skorbord (scoreboard) oluşturulması uygun olacaktır.

Zorlu (2008)'de, Türkiye'de kentlerin lojistik hizmetlerindeki gelişmişlik düzeyleri ve lojistik altyapısına göre kademelenmesi, fiziksel altyapı, operasyonel altyapı ve lojistik potansiyel balığı altında üç temel ölçüte göre incelenmiştir. Bayraktutan vd. (2012) geliştirdikleri lojistik gelişmişlik endeksi ile Türkiye'de her bir il için gelişmişlik endeksi olarak tanımlanabilecek sayısal değerler elde etmişler ve buna göre illerin sıralamasını yapmışlardır. Lojistik gelişmişlik endeksi, üç alt endeksten oluşmaktadır. Mali altyapı, fiziki altyapı ve sektörel altyapı olarak adlandırılan alt endekslerin her biri farklı sayıda değişkeni içermektedir. Fiziki altyapı endeksinde 9, mali ve sektörel altyapı endekslerinde 5'er tane olmak üzere, toplam 19 değişken bulunmaktadır.

2. Küresel Düzeyde Hesaplanan Lojistik Endeksleri

Ülkelerin lojistik kabiliyetlerinin karşılaştırılmasında kolaylık sağlaması açısından çeşitli indeksler oluşturulmaktadır. Bu bölümde küresel ölçekte hazırlanan ve lojistik performansı ortaya koyan çeşitli endekslere yer verilecektir.

2.1. Lojistik Performans Endeksi (Logistics Performance Index)

Dünya Bankası tarafından, ülkelerin lojistik konusundaki performanslarını belirlemek üzere, 2007, 2010 ve 2012 yıllarında "Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and Its Indicators" başlığını taşıyan raporun 2014'te dördüncüsü yayınlanmıştır. Raporda, ülkelerin gümrük prosedürlerinden, taşıma maliyetlerine, ulaşım altyapı kalitesinden sevkiyatların izlenebilmesine, teslimatlardaki zamanlamaya ve lojistik yetkinliğe kadar, ülkelerin lojistik konusundaki performansları değerlendirilmektedir. Bunun için her ülkenin Lojistik Performans Endeksi (LPI) olarak ifade edilen endeks değerleri hesaplanmaktadır. Buna göre, ortaya çıkan skorlar lojistik performansı yansıtan alt başlıklar kapsamında ülkeleri diğer ülkelerle karşılaştırma olanağı sunmaktadır. LPI'nın hesaplanmasında izlenen yöntem, lojistik firmalarda çalışan kişilerle yapılan anketlere dayanmaktadır.

Ankete katılanların, altyapı kalitesi, temel hizmet performansı, izin işlemlerinin kolaylığı, zaman, maliyet ve tedarik zincirlerinin güvenilirliği konularındaki değerlendirmeleri alınmakta ve buna göre puanlar belirlenmektedir. LPI, lojistik performansı 1'den (en kötü) 5'e (en iyi) kadar puanlayan çok boyutlu bir değerlendirmedir. Anket yapılan kişilerden ticari faaliyet yürüttükleri yedi ülke için altı temel konuda, en düşük puan 1, en yüksek puan 5 olarak belirlenerek 1'den 5'e kadar puan vermeleri istenmiştir. Verilen puanlamaların sonunda temel bileşenler analizi tekniği ile 32 sorunun altısı seçilmiş ve lojistik performans skoru altı adet soruya göre hesaplanmıştır. Lojistik performans değerlendirilirken dikkate alınan altı temel unsur şöyle sıralanmıştır:

- i. Gümrük işlem ve süreçlerinin verimliliği,
- ii. Ticaret ve taşımacılık ile bağlantılı altyapının kalitesi,
- iii. Rekabetçi fiyatlarla sevkiyat yapabilme kolaylığı,

- iv. Lojistik hizmetlerin kalitesi,
- v. Sevkiyatların izlenebilirliği,
- vi. Zamanında teslimat.

Temel bileşenler analizi tekniği ile gümrükler 0,42, altyapı 0,42, uluslararası sevkiyatlar 0,37, lojistik yetkinlik 0,42, yük izleme 0,41, zamanlama 0,40 olarak ağırlıklandırılmıştır. 155 ülke için lojistik performans skorları, altı konuda verilen puanlamaların ağırlıklı ortalamasının alınmasıyla elde edilmiştir. Bulunan değer, endeks değeri olarak ülkenin lojistik performansını yansıtmaktadır.

Bunun yanında katılımcılardan çalıştıkları ülkedeki lojistik ile ilgili ortam, temel süreçler, kurumlar ve zaman ile maliyete dayalı performanslar hakkında da nicel ve nitel olmak üzere detaylı bilgileri paylaşmaları istenmektedir. Böylece uluslararası ölçekte hesaplanan LPI yanında ulusal ölçekte ayrı bir LPI hesaplanarak ülkelerin lojistik performans analizi daha kapsamlı incelenmektedir. Ulusal ölçekte hesaplanan LPI analizinde, altyapı, hizmetler, sınır işlemleri ve süresi ile tedarik zinciri güvenilirliği olmak üzere dört ana unsur performans göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

LPI sıralamasında yüksek gelirli ülkelerin üst sıralarda, düşük gelirli ülkelerin ise alt sıralarda yer aldığı dikkat çekmektedir. Ancak, yüksek gelirli olmayıp en üst düzeyde performans gösteren veya düşük gelirli olmayıp en alt düzeyde performans gösteren istisnai örneklere de rastlanabilmektedir.

LPI skorunu oluşturan alt başlıklar lojistik performansın önemli belirleyicilerini belirginleştirmiştir. Başta liman yönetiminde verimlilik artışının yüksek olması, gelişmiş ülkelerin performansını artıran önemli bir unsur olarak gözlenmiştir. Limanlarda bürokratik işlemler yerine getirilirken ticari faaliyetlerin hız kesmemesi verimlilik ve kalite göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Gümrük prosedürlerinin ortalama tamamlanma süresinin düşmesi daha hızlı ve kaliteli hizmet sunulmasını beraberinde getirmektedir. Bu yüzden bürokratik engellerin ve bekleme süreleri nedeniyle yaşanan zaman kaybının azaltılması, etkin limanlara sahip olan ülkeleri listede üst sıralara taşımıştır.

Bunun yanında, ankete katılanlar tarafından her ülkedeki karayolu ve limanlara ait mevcut altyapı olanakları daha fazla dikkate alınırken, demiryolu altyapısının diğer taşıma sistemlerine göre daha az etkili uluslararası hizmet sunduğu öne sürülmüştür (World Bank, 2010: 24). Bu yüzden, demiryollarının altyapı kalitesi ve mevcut durumunun lojistik performansı kısıtladığına dair geniş görüş birliği ortaya çıkmıştır. Bu durum, ticaret ve taşımacılık ile bağlantılı altyapının kalitesi başlığında alınan puanları olumsuz etkilemiştir. Ayrıca, gümrüklerde aynı sevkiyatın farklı kurumlar tarafından kontrol edilmesi düşük performans gösteren ülkelerin ortak özelliği olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 1: Seçilmiş Ülkelerin 2007, 2010, 2012, 2014 LPI Skorları Sıralaması

Ülkeler	2007 Sırası	2007 Skoru	2010 Sırası	2010 Skoru	2012 Sırası	2012 Skoru	2014 Sırası	2014 Skoru
Almanya	3	4,10	1	4,11	4	4,03	1	4,12
Singapur	1	4,19	2	4,09	1	4,13	5	4,00
İsveç	4	4,08	3	4,08	13	3,85	6	3,96
Hollanda	2	4,18	4	4,07	5	4,02	2	4,05
Lüksemburg	23	3,54	5	3,98	15	3,82	8	3,95
İsviçre	7	4,02	6	3,97	16	3,8	14	3,84
Japonya	6	4,02	7	3,97	8	3,93	10	3,91
İngiltere	9	3,99	8	3,95	10	3,90	4	4,01
Belçika	12	3,89	9	3,94	7	3,98	3	4,04
Norveç	16	3,81	10	3,93	22	3,68	7	3,96
ABD	14	3,84	15	3,86	9	3,93	9	3,92
Fransa	18	3,76	17	3,84	12	3,85	13	3,85
Avusturya	5	4,06	19	3,76	11	3,89	22	3,65
Çin	30	3,32	27	3,49	26	3,52	28	3,53
Türkiye	34	3,15	39	3,22	27	3,51	30	3,50
Hindistan	39	3,07	47	3,12	46	3,08	54	3,08
Rusya	99	2,37	94	2,61	95	2,58	90	2,69

Kaynak: World Bank (2010); Connecting to Compete: Trade logistics in the Global Economy, s. 28; World Bank (2007); Connecting to Compete: Trade logistics in the Global Economy, s. 2.

LPI, lojistik performansı belirleyen unsurların ilgililer tarafından daha yakından, daha detaylı ve ülkeye özgü şekilde ele alınmasını sağlayan kapsamlı bir endekstir. Lojistik kabiliyet ve performans açısından lojistik sektörünün ülkeler arasındaki karşılaştırmalı durumunu ortaya koymada bir bakış açısı vermekte ve ortaya koyduğu sonuçlar ilgiyle takip edilmektedir.

2.2. Yeni Gelişen Pazarlar Lojistik Endeksi (Agility Emerging Markets Logistics Index)

Agility'nin yayınladığı "Yeni Gelişen Pazarlar Lojistik Endeksi", gelişmekte olan seçilmiş 41 ülke piyasasının lojistik yatırımlar için çekiciliğini ölçmeye yönelik küresel bir çalışma olarak öne çıkmaktadır. Lojistik yatırımları çekme açısından gelişmekte olan ülke piyasalarının birbirleriyle karşılaştırılması hesaplanan endeks yardımıyla yapılmaktadır. Üç kategoriden oluşan endekste her bir kategori farklı sayıda alt değişkeni içermektedir. İstatistik tekniklerle alt indeksler, alt indeks değerlerinin

ortalaması ile toplam indeks değeri hesaplanmaktadır. Tablo 2’de kategoriler alt değişkenleriyle beraber gösterilmektedir. Sıralamada ilk 11’e giren ülkelerin 2011 ve 2012 skorları Tablo 3’te verilmiştir. Çin 2012’de 8,58 olan en yüksek toplam indeks değeri ile birinci olmuştur. Hindistan ikinci, Brezilya ise üçüncü sırada yer almıştır.

Tablo 2: Yeni Gelişen Pazarlar Lojistik Endeksi’ndeki Değişkenler

Pazar büyüklüğü ve büyüme çekiciliği	Piyasa uyumluluğu	Bağlantılılık
Üretim	Lojistik hizmet hacmi	Denizyolu trafiği
Büyüme oranı	Gelir dağılımı	Havayolu taşımacılığı altyapısı
Nüfus	Şehirleşme oranı	Ulaştırma altyapısı düzeyi
	Doğrudan yabancı yatırımlar	Gümrük ve sınır hizmetlerinin düzeyi
	Güvenlik	
	Ticareti kolaylaştırıcı düzenlemeler	

Kaynak: Agility, 2012: 5.

Tablo 3: Yeni Gelişen Pazarlar Lojistik Endeksi Ülke Sıralaması

Sıralama	Ülkeler	2012 Toplam Skor	2011 Toplam Skor
1	Çin	8,58	8,07
2	Hindistan	6,96	6,64
3	Brezilya	6,84	6,54
4	S.Arabistan	6,7	6,27
5	BAE	6,49	6,09
6	Endonezya	6,44	6,26
7	Rusya	6,29	6,06
8	Malezya	6,01	5,6
9	Şili	5,97	5,78
10	Meksika	5,84	5,93
11	Türkiye	5,8	5,65

Kaynak: Agility, 2012: 9.

2.3. Baltık Kuru Yük Endeksi (Baltic Dry Index)

Baltık kuru yük endeksi, deniz taşımacılığında birim taşıma maliyetini ortaya koyması bakımından önem taşıyan ve dünya ekonomisindeki üretim ve büyümeyi dolaylı olarak yansıtmaları bakımından küresel ekonominin öncü göstergelerinden biridir. Temel olarak büyük tonaj dökme yük taşımacılığını kapsamakta ve taşıma arz-talep dengesinin gelişimini sergilemektedir.

Londra merkezli Baltic Exchange, Mayıs 1985’den bu yana Baltık kuru yük endeksini günlük olarak yayınlamaktadır. Bu endeks, brokerlerden gelen bilgilere göre sanayi üretiminde kullanılan temel hammaddelerin taşıma maliyetini ve taşımacılık rotalarının yoğunluğunu yansıtmaktadır. Hesaplama yapılırken sadece ham madde ve kuru yük taşıyan, sayıları belli olan gemilerin maliyetleri alınmaktadır (Bakshi ve diğ., 2011: 3). Kuru yük gemilerinde taşınan, demir cevheri, çelik, hububat, çimento, kömür ve bakır gibi çeşitli malların taşıma fiyatları, alıcı ve satıcılardan toplandıktan sonra bunların tek bir endeks ile ortalaması alınmaktadır. Böylece kuru yük taşımacılığına ödenen nakliye fiyatları ortalama bir veri haline getirilmekte ve günlük olarak izlenebilmektedir.

2.4. Küresel Lojistik Rehberi (Global Logistics Guide)

Inbound Logistics Dergisi tarafından yılda bir kez hesaplanan ve “Küresel Lojistik Rehberi” başlığını taşıyan analizde çeşitli ülkelerin lojistik yetenekleri karşılaştırılmaktadır. 2013’te dokuzuncusu yayınlanan Küresel Lojistik Rehberi şu üç temel başlık kapsamında oluşturulmaktadır: Ulaştırma Altyapısı (Transportation Infrastructure), Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeteneği (IT Competency), İş Kültürü (Business Culture).

Küresel Lojistik Rehberi makro göstergelerle ülkelerin lojistik yeteneklerini değerlendirirken dördüncü bir faktörle (x-factor) lojistik sektörü açısından önem arzeden, ülkenin öne çıkan zayıf veya güçlü bir yönünü daha analize dahil etmektedir. Soyut faktör olarak da ifade edilen bu unsur ülkenin siyasi veya iktisadi koşulları, yatırım politikaları gibi konular arasından seçilmektedir.

Küresel Lojistik Rehberi’nde ülkelerin skorları belirlenirken ülkelere, ulaştırma altyapısı kriterine göre 1’den 4’e kadar, bilgi ve iletişim teknolojileri yeteneğine göre 1’den 3’e kadar, iş kültürü kriterine göre 1’den 3’e kadar puan verilmektedir. Seçilen soyut faktöre ise önem derecesine göre + ve – değerler yüklenmektedir. Buna göre oluşan toplam puanlar ülkenin lojistik yeteneğini yüzeysel olarak gözler önüne sermektedir.

Tablo 4: Küresel Lojistik Rehberi, 2013

Ülkeler	Ulaştırma Altyapısı	Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yeteneği	İş Kültürü	Soyut faktör	Skor
Hollanda	4	3	2	0	9
Almanya	4	3	2	0	9
Kanada	2	3	3	0	8
İsviçre	2	3	3	0	8
Singapur	4	3	2	-1	8
G. Kore	3	3	2	-1	8
Japonya	4	3	2	-1	8
Belçika	4	2	1	0	7
Çin	3	2	2	0	7
Tayvan	3	3	2	-1	7
BAE	3	2	2	0	7
Panama	3	2	2	0	7
Türkiye	2	2	1	1	6
Meksika	1	1	2	2	6
Malezya	3	2	1	0	6
Kolombiya	2	1	1	1	5
Şili	1	2	2	0	5
Brezilya	2	1	1	1	5
Polonya	1	2	2	0	5
Hindistan	2	1	2	0	5
Tayland	2	1	1	1	5
Fransa	3	2	1	-1	5
Rusya	2	2	1	0	5
İtalya	2	2	1	-1	4
Endonezya	2	1	1	0	4
Mısır	2	1	1	-1	3

Kaynak: Inbound Logistics, 2013

2.5. Düzenli Hat Taşımacılığı Bağlanabilirlik Endeksi

Düzenli Hat Taşımacılığı Bağlanabilirlik Endeksi (The Liner Shipping Connectivity Index), Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) tarafından 2004'ten itibaren yayınlanmaya başlamıştır. Endeks, gemi sayısı, gemilerin konteyner taşıma kapasitesi, şirket sayısı, sağlanan hizmet miktarı ve her ülkenin deniz limanına hizmet götüren en büyük gemilerin ölçütleri kriterleri doğrultusunda, ülkelerin mevcut denizyolu ağlarına entegrasyon düzeyini ölçme amacı taşımaktadır. Endeks değerinin yüksek olması küresel denizyolu yük taşımacılığında ülkenin aldığı payın ve ülke performansının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Rodrigue ve diğ., 2013).

2.6. Lojistik Endeksleri Hakkında Genel Değerlendirme

Yukarıda anılan endeksler hem yöntem hem de kullanım amacı yönüyle birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Ülkelerin lojistik gelişmişlik düzeyini ölçmeyi amaçlayan Lojistik Performans Endeksi kapsamlı bir ankete dayanmaktadır. Endeks sonuçları Dünya Bankası tarafından yayınlandığı ve lojistiğin genel olarak farklı alanlarını da dikkate aldığından dolayı kamuoyu ve akademik literatür tarafından önemle takip edilmektedir. Yeni Gelişen Pazarlar Lojistik Endeksi ise, iktisadi, demografik vb. kriterlere göre seçilmiş değişkenlere çeşitli ağırlıklar verilerek hesaplanmaktadır. Endeksle seçilmiş ülkelerin lojistik cazibesi ortaya konmaya çalışılmaktadır. Küresel Lojistik Rehberi, yukarıdaki iki göstergeden farklı olarak, çeşitli faktörlere verilen puanlar ile oluşturulmaktadır. Puanlama ile ülkelerin lojistik kabiliyetlerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Düzenli Hat Taşımacılığı Bağlanabilirlik Endeksi salt küresel deniz taşımacılığına odaklanmaktadır. Endeksle genel olarak ülkelerin küresel denizyolu yük taşımacılığı sistemine erişim düzeyi saptanmaya çalışılmaktadır. Baltık kuru yük endeksi gemilerin ağırlık ve taşıdıkları ham maddeye göre bir hesaplanmaktadır. Endeks sonuçları genel olarak gemi brokerları ve filo sahipleri tarafından takip edilmektedir. Finans çevreleri ise endeks yardımıyla küresel ticaretin canlılığını takip etmektedir. Sözkonusu endeksler dışında lojistik gelişmişliği yerel ve bölgesel düzeyde hesaplayan çeşitli ölçütlere de rastlanmaktadır.

3. Lojistik Performans Ölçütleri Olarak Kullanılan Parametreler

Artan rekabet, işletmelerin maliyetlerini ve verimliliklerini daha iyi kontrol etmelerini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda lojistik gelişmişlik bir rekabet üstünlüğü olarak görülmekte ve önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. İşletmelerin yabancı pazarlara girmesi açısından makroekonomik göstergeler tek başına yeterli gelmemektedir. Özellikle dış ülkede kuruluş yeri seçiminde ve pazar koşulları analizinde çeşitli ölçütlere ihtiyaç duyulmaktadır. Taşıma maliyetleri, bilişim altyapısı, gümrük işlemlerinin süresi gibi kriterlerle birlikte, ülkenin lojistik kabiliyetleri, ithalat ve ihracat işlemlerinde rekabeti etkileyen unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Straube ve diğ., 2008: 41).

Lojistik hizmet performansının veya lojistik kabiliyetlerin sayısal olarak ölçülebilmesi ve değerlendirilmesi konusunda net ve üzerinde uzlaşmış

temel bir çerçeve bulunmamaktadır. Lojistik performans ölçütleri olarak görülen ve literatürde öne çıkarılan çok sayıda gösterge bulunmaktadır. Ancak performans ölçütlerini bütüncül olarak ele alan çalışmaların yetersiz olduğuna dikkat çekilmektedir (Gunasekaran ve diğerleri, 2004: 334). Ayrıca, araştırmacıların lojistik performans ölçümünün farklı yönlerini ön plana çıkardıkları görülmektedir. Ölçütlerin sayıca fazla olması ve kolayca sayısallaştırılmaması çeşitli güçlükleri beraberinde getirmektedir. Göstergelerin daha kolay karşılaştırılması için parasal ölçütlere dönüştürülmesi gibi yollar önerilmektedir (Cognizant, 2010: 4).

Lojistik performans ölçütleri olarak kullanılan parametreler genellikle tek başına, set halinde ve performans sistemi şeklinde kullanım görmektedir (Melnyk ve diğerleri, 2004: 212). Performans ölçütleri, işletmelerin üretim ve yatırım kararlarını kolaylaştırmalarında (Gunasekaran ve diğerleri, 2004: 335), taşıma ve depolama maliyetlerinin düşürülmesinde (Caplice ve Sheffi, 1994: 12), işletmelerin pazar payı ve karlarının artırılmasında, ürünlerin düşük fiyattan ve kısa sürede pazara sunulmasında (Melnyk ve diğerleri, 2004: 212) rol oynamaktadır. Örneğin, bir bölge için erişilebilirlik, pazara yakınlık, ulaştırma altyapısı vb. faktörler lojistik gelişmişliği ortaya koyan performans ölçütlerindedir.

Bu kısımda, literatürde konuyla ilgili şimdiye dek yapılan temel çalışmalar taranmış ve ülkelerin/bölgelerin lojistik performansı üzerinde belirleyici olan, lojistik maliyetlere etki eden ve lojistik sektörünün büyüklüğünü yansıtan göstergeler sınıflandırılmıştır. Temel performans göstergeleri, faktör koşulları, iktisadi koşullar ve dış çevre koşulları şeklinde tarafımızca üç gruba ayrılmıştır. Literatürde, bu göstergeler ile lojistik performans çeşitli yönleriyle değerlendirilmeye çalışılmaktadır.

3.1. Faktör Koşulları

Literatür incelendiğinde işgücü, doğal kaynaklar, teknoloji, fiziki altyapı, finansman, vergi teşvikleri gibi parametrelerin taşıma ve diğer lojistik faaliyetlerin kolayca yerine getirilmesinde başı çektiği görülmektedir. Bu bağlamda ilgili göstergeler seçilerek, faktör koşulları başlığı altında ulaştırma altyapısı, fiziksel, kurumsal, operasyonel altyapı ve ulaşılabilirlik alt başlıkları oluşturulmuştur.

3.1.1. Fiziksel Altyapı

Fiziksel altyapı başlığı altında değerlendirdiğimiz lojistik performans ölçütleri, temelde şunlardır: Karayolu ağı, demiryolları, deniz limanları, havaalanları ve lojistik merkezlerin niteliği ve niceliği, uluslararası ağ ve koridorların varlığı, trafik güvenliği, yasal düzenlemelerin mali yükleri, insan kaynağı, eğitim altyapısı, teknoloji altyapısı, taşıma sistemlerinin etkinliği ile kalite ve güvenilirlikleri, taşıma sistemleri ve düğüm noktaları arasındaki bağlantı, doğal kaynaklar, teknoloji, enerji, iletişim, finans ve diğer hizmet girdilerinin maliyeti vb.

3.1.2. Operasyonel Altyapı

Operasyonel altyapı başlığı altında değerlendirdiğimiz lojistik performans ölçütlerinin başlıcaları şunlardır: Taşıt filosunun büyüklüğü, taşıma araçlarının nitelikleri, taşıma hizmetlerinde kullanılan teknoloji, taşıma yöntemi, lojistik alanında istihdam edilen işgücünün niteliği ve niceliği,

çalışma şartları, uzmanlaşma, işgücü piyasasının yapısı, nüfus, nüfusun mekânsal dağılımı ve yoğunluğu, bilgi-işlem teknolojilerinden yararlanma kapasitesi, lojistik hizmeti veren firmaların sayısı, ciroları ve kurumsallaşma düzeyi, lojistik faaliyetlerinde dış kaynak kullanım oranı, yenilik yaratma kapasitesi, uzmanlaşma düzeyi, finansman olanakları, üretim faktörleri için kapasite kullanım oranı vb.

3.1.3. Kurumsal Altyapı

Şu göstergeler, kurumsal altyapı başlığı altında değerlendirdiğimiz lojistik performans ölçütlerinden bazılarıdır:

Gümrük bürokrasisi, gümrük işlemlerinin süresi, firmaların piyasaya giriş çıkış kolaylıkları, vergi teşvikleri, sübvansiyon, vb.

3.1.4. Ulaşılabilirlik

Ulaşılabilirlik başlığı altında değerlendirdiğimiz lojistik performans ölçütlerinden bazıları şunlardır: Coğrafi konum, pazara erişim kolaylığı, alternatif güzergâh olanakları, yeryüzü şekilleri vb.

3.2. İktisadi Koşullar

İktisadi koşullar kategorisinde değerlendirdiğimiz lojistik performans ölçütlerinden bazıları şöyle sıralanabilir: İç ve dış talep, yerel ve uluslararası pazarın yapısı, yerel ve uluslararası tercihler, fiyat esnekliği, lojistik işlemleri talep eden sanayi, turizm ve ticaret gibi sektörlerin potansiyel iş hacmi, çevre ülkelerdeki (bölgelerdeki) ekonomik ve ticari faaliyetlerin gelişimi, sanayi alanları, bölgenin arz yapısı, sektörün ekonomideki payı, büyümeye katkısı, kentlerde mekânsal yansımaları, sektörel yoğunlaşmalar, ekonominin gidişatı, üretim hacmi, büyüme hızı, dış ticaret hacmi, e-ticaret hacmi, sektöre yönelik yapılan yatırımlar, sektörün ülke ekonomisine sağladığı döviz geliri, tüketicilerin beklentileri, hizmet kalitesi, fayda veya kar, tüketim eğilimleri, lojistik maliyetler, teslim süresi, envanter doğruluğu, güvenilirlik, taşıma hataları, müşteri şikayetleri, güvenlik, güvenilirlik, bilgiye ulaşılabilirlik, işlem sıklığı, dakiklik gibi müşteri talepleriyle ilgili nitelikler vb.

3.3. Dış Çevre Koşulları

Bu başlık altında değerlendirdiğimiz lojistik performans ölçütleri şunlardır: Krizler, savaş, iç çatışmalar, kıtlık, doğa olayları, iklim, saldırılar, güvenlik problemleri, boykotlar, ülkeler arasındaki anlaşmalar vb.

SONUÇ

Hizmet sektörü içinde yer alan lojistik, yarattığı iş hacmi, katma değer ve istihdam ile dünya ekonomisine önemli katkısı olan sektörlerin başında gelmektedir. Lojistik, başta gıda, tekstil, ilaç, otomotiv ve kozmetik olmak üzere, tüm sektörlerle hizmet verirken, iktisadi faaliyetlerin daha geniş alanlara yayılmasında önemli rol oynamaktadır. Lojistik faaliyetler, dış ticaret hacmi, yatırım düzeyi, iktisadi büyüme, ulaştırma altyapısı gibi unsurlarla bağlı olarak gelişme göstermektedir. Bunun yanında, çevresel, iklimsel, mevsimsel ve fiziksel koşullardan, sosyal, ekonomik ve siyasal olaylardan etkilenmektedir.

Farklı sektörlerin lojistik hizmet ihtiyaçlarının karşılanmasındaki yeterlilik olarak ifade edilen lojistik performans, uluslararası ticaretle ve lojistik sektörüyle doğrudan veya dolaylı bağlantılı olan birtakım unsurlardan etkilenmektedir. Literatür incelendiğinde, performans ölçütleri, girdi, çıktı, verimlilik, sonuç ve hizmet kalitesi göstergeleri olarak sınıflandırılmaktadır. Lojistik performans ölçümünde kullanılan pek çok yöntem mevcut olmakla birlikte, daha etkin bir seçim ve değerlendirme yöntemi bulunması hususunda yeni yöntem geliştirme çaba ve araştırmaları devam etmektedir. Ülkeler ve firmalar, rekabet avantajı için, stratejik bir yaklaşımla lojistik performans ölçüm ve unsurlarına odaklanarak tercihlerini şekillendirmelidir.

KAYNAKÇA

- Agility(2011),http://www.agilitylogistics.com/EN/Documents/Agility_Downloads/2011_Emerging_Markets_Logistics_Index.pdf/, Erişim Tarihi: 19.09.2013.
- Agility(2012),http://www.agilitylogistics.com/EN/Documents/Agility_Downloads/2012_Emerging_Markets_Logistics_Index.pdf/, Erişim Tarihi: 19.09.2013.
- Aoyama, Yuko, Samuel Ratick and Guido Schwarz (2006), “Organizational Dynamics of the U.S. Logistics Industry: An Economic Geography Perspective”, *The Professional Geographer*, Vol.58(3), pp.327-340.
- Bakshi, Gurdip, George Panayotov and Georgios Skoulakis (2011), The Baltic Dry Index as a Predictor of Global Stock Returns, Commodity Returns, and Global Economic Activity, http://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1749510_code53361.pdf?abstractid=1747345&mirid=1/, Erişim Tarihi: 19.09.2013.
- Bayraktutan, Yusuf ve Mehmet Özbilgin (2014), *Lojistik Merkez Kocaeli*, Proje Raporu, KOTO&MARKA Y., Kocaeli.
- Bayraktutan, Yusuf, Şevket Tüylüoğlu ve Mehmet Özbilgin (2012), “Lojistik Sektöründe Yoğunlaşma Analizi ve Lojistik Gelişmişlik Endeksi: Kocaeli Örneği”, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt.4(3), ss.61-71.
- Bonilla, David and Nihan Akyelken (2011), “Vision, Freightvision – Sustainable European Freight Transport 2050 Forecast”, *Vision and Policy Recommendation*, Eds: Stephan Helmreich · Hartmut Keller, Springer, pp.127-134.
- Braithwaite, Alan (2007), Performance Measurement and Management in the Supply Chain, in Donald Waters, *Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management*, 253-272, Kogan Page, London.
- Caplice, Chris and Yossi Sheffi (1994) A Review and Evaluation of Logistics Metrics, *The International Journal of Logistics Management*, Vol.5(2), pp.11-28.
- Christopher, Martin (2005), *Logistics and Supply Chain Management Creating Value-Adding Networks*, Pearson Education Ltd., UK.

- Cognizant (2010), Performance Management in the Transportation and Logistics Industry, <http://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/Performance-Management.pdf/>, Erişim Tarihi: 15.06.2014.
- CSCMP (2015), *26th Annual State of Logistics Report*, CSCMP, USA.
- Frazelle, Edward (2002), *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management*, McGraw-Hill, USA.
- Gunasekarana, A., C. Patelb, Ronald E. McGaughey (2004) “A Framework for Supply Chain Performance Measurement”, *International Journal Production Economics*, Vol.87, pp.333-347.
- Hausman, Warren H., Hau L. Lee and Uma Subramanian (2005), “Global Logistics Indicators, Supply Chain Metrics, and Bilateral Trade Patterns”, *Policy Research Working Paper*, No: 3773, World Bank.
- Hugos, Michael (2003). *Essentials of Supply Chain Management*, John Wiley & Sons Inc., USA.
- Ivanov, Dmitry, Boris Sokolov and Joachim Kaeschel (2010), “Integrated Adaptive Design and Planning of Supply Networks”, *Advanced Manufacturing and Sustainable Logistics*, Eds: Wilhelm Dangelmaier, Alexander Blecken, Robin Delius, Stefan Klöpfer, Springer, pp.152-163.
- Krauth, Elfriede, Hans Moonen, Viara Popova and Martijn Schut (2005), “Performance Measurement and Control in Logistics Service Providing”, *International Conference on Enterprise Information Systems*, Vol.2, pp.239-247.
- Kumar, Sundar S. (2013), Are You Measuring the Right Metrics to Optimize Logistics Processes?, <http://www.genpact.com/insight/are-you-measuring-the-right-metrics-to-optimize-logistics-processes/> Erişim Tarihi: 20.05.2015.
- Lambert, Douglas M., James R. Stock and Lisa M. Ellram (1998), *Fundamentals of Logistics Management*, Irwin McGraw-Hill, USA.
- Lambert, Douglas M., Terrance and L. Pohlen (2001), Supply Chain Metrics, *The International Journal of Logistics Management*, Vol.12(1), pp.1-19.
- Landers, Thomas L., Alejandro Mendoza and John R. English (2008), “Logistics Metrics”, *Introduction to Logistics Engineering*, Ed. Don Taylor, CRC Press, USA.
- McKinnon, Alan (2007), “Road Transport Optimization”, *Global logistics: New Directions in Supply Chain Management*, Ed. Donald Waters, pp.273-289, Kogan Page, UK.
- Melnyk, Steven, A., Douglas M., Stewart, Morgan Swink (2004), “Metrics and Performance Measurement in Operations Management: Dealing With The Metrics Maze”, *Journal of Operations Management*, No.22, pp.209-217.
- NSDC (2009), Human Resource and Skill Requirements in the Transportation, Logistics, Warehousing and Packaging Sector (2022)-

- A Report, <http://www.nsdindia.org/pdf/transportation-logistics.pdf/>, Erişim Tarihi: 02.02.2014.
- Rantasila, Karri and Lauri Ojala (2012), "Measurement of National-Level Logistics Costs and Performance", *ITF Discussion Paper*, No.2012-4.
- Rodrigue, Jean-Paul, Brian Slack and Claude Comtois (2006), *The Geography of Transport Systems*, Routledge, New York.
- Rodrigue, Jean-Paul, Brian Slack and Claude Comtois (2013), Liner Shipping Connectivity Index and Container Port Throughput, http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/conc3en/liner_shipping_connectivity_index.html/, Erişim Tarihi: 15.04.2014
- Rushton, Alan, John Oxley and Phil Croucher (2000), *Handbook of Logistics and Distribution Management*, Kogan Page Limited, UK.
- Rushton, Alan and Steve Walker (2007), *International Logistics and Supply Chain Outsourcing : From Local to Global*, Kogan Page Ltd., UK.
- Straube, Frank, Shihua Ma and Michael Bohn (2008), *Internationalisation of Logistics Systems How Chinese and German Companies Enter Foreign Markets*, Springer.
- Waters, Donald (2007), *Trends in the Supply Chain, Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management*, pp.1-20, Kogan Page, UK.
- World Bank (2010), *Connecting to Compete 2010: Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and its Indicators*, Washington, DC.
- World Bank (2012), *Connecting to Compete 2012: Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and its Indicators*, Washington, DC.
- Zorlu, Fikret (2008), "Türkiye Lojistik Coğrafyası", *Planlama*, Sayı.43, ss.39-60.