



Türkiye'nin Lojistik Performansının Değerlendirilmesi: Boylamsal Bir Araştırma

Logistics Performance Evaluation of Turkey: A Dimensional Research

Mert AKSUNGUR*
Mustafa BEKMEZCİ†

Öz: Lojistik hizmet faaliyetleri uluslararası ticaretteki hizmetler arasında yer alır ve önemli bir maliyet kalemini oluşturur. Lojistik Performans Endeksi (LPI), bu faaliyetin gerçekleştiği ülkelerin lojistik anlamda bulunduğu konumu belirli alt boyutlar kullanarak tespit etmeyi amaçlar. Bu tespit, ülkelerin lojistik faaliyetlerde hizmet kalitesini artırması amacıyla düzenleyici ve iyileştirici faaliyetler gerçekleştirilmesine, rekabet avantajı sağlamasına ve ticaret hacimlerini geliştirme çabasına katkı sunmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; lojistik hizmet gerçekleştiren ülkelerden Türkiye'nin 2007-2018 yılları arasındaki LPI konumunda meydana gelen değişiklikleri ve 2018 yılı LPI puanına göre yapılabilecek iyileştirmeleri tespit etmektir.

Araştırma verileri LPI düzenleyicisi ve finansörü olan Dünya Bankası internet sitesinden elde edilen verilerin karşılaştırılması ve alan yazın taraması sonucu elde edilmiştir. Araştırma kapsamında Türkiye'nin konumunun yıllar içerisinde istikrarsız bir seyir izlediği, 2012 yılından sonra genelde ve alt boyut konumu ile puanlarında düşüş meydana geldiği, 2018 yılında da bu düşüşün devam ettiği tespit edilmiştir. Türkiye'de 2012 yılından sonra meydana gelen bu gerilemenin ters yönlü seyri için tüm alt boyutlarda gerekli iyileştirme ve düzeltme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, coğrafi avantajların kullanılması ayrıca lojistik hizmetin ekonomik büyüme, kalkınma, pazar payı artışı ve rekabet avantajı sağlayan önemli bir etken olduğu farkındalığının oluşturulması gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik performans endeksi, lojistik, performans.

* Doktora Öğrencisi, Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, UTL, mert_aksungur@tarsus.edu.tr

† Doç. Dr., Toros Üniversitesi, İİSBF, UTL, mustafa.bekmezci@toros.edu.tr

Abstract: Logistics activities take place among international commerce services and comprise a significant cost item. Logistics Performance Index (LPI), using several subdimensions, aims to determine the logistics position of the countries in which these activities take place. This determination, helps the countries do regulatory and constructive activities in order to improve service quality, gain competitive advantage and develop their trading volume.

Purpose of this research is, to determine the changes in LPI positions of Turkey in which logistics activities take place between the years 2007-2018, and the possible improvements according to the 2018 LPI score.

Research data are obtained by comparing the data taken from the web site of the World Bank who is the regulator and financier of LPI and reviewing of field and literature.

In the scope of research, it is determined that the position of Turkey has been inconsistent, after the year 2012 there are decreases in the general scores and sub dimensional positions, the decrease has continued in 2018 as well. To revert this regression taking place in Turkey after the year 2012, it is determined that regulatory and improvement activities are required in all subdimensions, geographic advantages are needed to be used, and it is needed to create awareness about logistics being an important factor which provides economic growth, development, increase in market share and competitive advantage.

Keywords: Logistics performance index, logistics, performance.

1. GİRİŞ

Küreselleşmeye, ticari serbestleşmeye ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması sonucunda ortaya çıkan ekonomik gelişmelere bağlı olarak ülkeler arasında yoğun bir ticari rekabet oluşmuştur. Oluşan bu rekabet ortamında ülkelerin ticari üstünlük elde etmesini sağlayan öğelerden biri de lojistikdir. Bu sebeple günümüzde lojistiğin önemi artmıştır.

Lojistik faaliyetler ile ülkelerin piyasa hacimlerini ve pazar paylarını artırabilmektedir (Kılıç ve Koçdemir, 2018:219). Lojistik performans ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Özkan vd., 2018:881). Üretim, tasarım ve pazarlamanın yanı sıra dağıtılabilirlik de uluslararası ticarete rekabet avantajı elde etmek için gereklidir (Çivi vd., 2008:3). Lojistik performans alt boyutlarından sevkiyat ayarlanabilirliği, takip ve zamanlamada iyileştirmeler yapmak küresel rekabet avantajı yaratır (Çemberci vd., 2015:1520-1524). Zayıf lojistik performans ikili ticaret üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahiptir (Hausman vd., 2005:4). Ülkeler, lojistik süreçlerini sorunsuz gerçekleştirerek, ihracatı

artırabilir, ekonomik kalkınma ve büyümeyi sağlayabilir (Çubukçu ve İmamoğlu, 2019:1221).

Lojistik süreçleri sorunsuz bir şekilde gerçekleştirebilmek için ülkeler, bu süreçte tespit edilen sorunları iyileştirici faaliyetlerde bulunmalı, sürdürülebilir rekabet adına sürekli olarak lojistik performansını artırmalıdır. Ülkeler lojistik süreçlerdeki sorunlarını ve lojistik performans konularını lojistik performans endeksi (LPI) verileri ile tespit edebilmektedir. Bu verilerden hareketle alt boyutlarda lojistik iyileştirme ve geliştirmeler yapılmakta, sonucunda küresel rekabette pazar payı, kalkınma, büyüme vb. konularda avantaj elde edilmeye çalışılmaktadır.

Türkiye de küresel rekabet ortamında bulunan, pazarını ve dış ticaretini büyütme çabasında olan bir ülkedir. Tunç ve Kaya (2016:64) çalışmalarında Türkiye'de lojistik ve dış ticaret arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirtmiştir. Bu sebeple Türkiye tarafından küresel rekabeti etkileyen lojistik performansın ciddiyetle takip edilmesi ve LPI sonuçlarına uygun olarak iyileştirici ve geliştirici çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Alan yazında Türkiye'nin LPI verilerini inceleyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Sofyaloğlu ve Kartal 2013 yılındaki çalışmalarında Türkiye ve Avrasya Ekonomik Topluluğu ülkelerinin lojistik performans indekslerini karşılaştırmış, yapılan çıkarımlar ile tavsiye niteliğinde öneriler sunmuştur. Ojala ve Çelebi 2015 yılındaki çalışmalarında LPI verilerini kullanarak Türkiye'nin lojistikte bulunduğu noktayı belirlemiş, LPI alt boyutlarını belirli ülkeler ile karşılaştırmıştır. Erdoğan 2015 yılındaki çalışmasında Türkiye'nin lojistik performans durumunu yansıtmak ve performansı arttırmak için çözüm önerileri sunmuştur. Yapraklı ve Ünal 2017 yılındaki çalışmalarında Türkiye'nin son 10 yıllık lojistik performans analizini yapmışlar, Türkiye adına yapılabilecek olası iyileştirmeler üzerinde durmuşlardır. Bu çalışma, Erdoğan ile Yapraklı ve Ünal'ın çalışmalarıyla benzerlik göstermekte ancak daha güncel veriler olan 2018 verilerini içermektedir. Bu yönüyle çalışma özgündür ve çalışmaya konu yeni veriler ile alan yazının zenginleştirileceği değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda bu çalışmada, Türkiye'nin 2007-2018 yılları arasında LPI puan ve sıralama verilerinin yıllar içerisindeki değişimi incelenmiş, 2018 yılı verilerine göre yapılması gereken iyileştirme faaliyetleri üzerine yorumlarda bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Bu bölümde lojistik ve lojistik performans endeksi hakkında bilgi verilmiştir.

2.1. Lojistik

Tedarik Zinciri Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals-CSCMP)'nin tanımıyla lojistik; tüketici gereksinimlerine uygun biçimde hizmetler de dâhil olmak üzere tüm ürünlerin ve bilgi akışının başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar iç ve dış hareketleri (gelen-giden) de içererek, etkili ve verimli bir biçimde taşınması ve depolanması için gerekli prosedürleri planlama, uygulama ve denetleme sürecidir (<https://cscmp.org>).

Dünya ticaretinde karşılıklı bağımlılık, artan dünya nüfusu, raf ömürlerinin kısılması, artan rekabet, iletişimin ve bilişim teknolojilerinin yaygınlaşması, lüks tüketim vb. birçok etken lojistiği ihtiyaç kılmaktadır. Bu ihtiyacın lojistiğin tanımına uygun olarak etkin ve verimli bir şekilde karşılanması hem yerel ölçekte ve hem de küresel ölçekte son derece önemlidir. Zira üretim için gerekli donanımları talep eden üretici ve tüketimi gerçekleştiren tüketicinin iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak alternatif tedarikçilerinin artması lojistik süreçlerinin daha kaliteli verilmesini de zorunlu kılmıştır. Çünkü küresel rekabet ortamında bir malın sağlam ve hızlı bir şekilde müşteriye ulaşması için gerçekleşen lojistik faaliyetleri önemli bir rekabet avantajı sağlamaktadır (Kılıç ve Koçdemir, 2018:220). Bunun için lojistik süreçlerin operasyonel anlamda sorunsuz gerçekleşmesi gerekir. Aksi takdirde tatmin olmayan müşteri farklı arayışlara girecek, tutundurma sağlanamayacaktır ve rekabet dezavantajı meydana gelecektir. Bu sebeple lojistik hizmet kalitesinin artırılması amacıyla ülkeler arasında rekabet avantajı sağlama çabaları, küresel lojistik performansın ölçümünü zorunlu kılmıştır. Lojistik

performans ölçümü sayesinde rekabet ortamında küresel anlamda bir karşılaştırma yapılabilir ve lojistik performans, LPI verileri aracılığıyla değerlendirilebilir. Değerlendirme sonucunda ise gerekli iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirilebilir.

2.2. Lojistik Performans Endeksi

Kaynakların kullanımı sonucu elde edilenlerin ölçülmesi ile anlaşılan performans, bir çalışanın veya grubun, ilgili olduğu birimin ve örgütün amaçlarına, niteliksel ve niceliksel katkılarının toplam ölçüsüdür (Bekmezci, 2018:70).

Lojistik performans ise, planlanan lojistik faaliyetlerin belirli bir süre sonunda elde edilmiş sonuçlarının nitel ve nicel olarak ifade edilmesidir (Şekkeli, 2016:129). Lojistik performansı, lojistik faaliyetleri optimum süre ve miktarda tesis etmeyi amaçlamaktadır.

Uluslararası ticarete rekabet, her geçen gün artmakta, ticaret hayatının hizmet sağlayıcılarından lojistik sektörü de aynı oranda artış ile değişmekte ve gelişmektedir. Lojistik faaliyet gösteren ülkelerin rekabet düzeylerinin tespit edilmesi, mevcut performans düzeylerinin geçmiş yıllar ile kıyaslanması için belli alt boyutlar kullanılarak oluşturulan bir performans ölçüm sistemi bulunmaktadır. Bu sistem ülkelerin rekabet avantajı sağlama, hizmet kalitesini arttırarak saygınlık kazanma, buna bağlı olarak da ticaret hacimlerini geliştirme çabasına katkı sunmaktadır. Bu gelişmenin sağlanabilmesi adına; lojistik performans konularını bilme, lojistik durumu yansıtan göstergeleri diğer ülkelere kıyasla daha iyi hale getirme ve bu doğrultuda iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirme çalışmaları ülkelerin son derece önem verdiği konular haline gelmiştir. Lojistik performansın tespit edilmesi geleceğe yönelik atılacak adımlar için iyi bir veri kaynağıdır.

Uluslararası ticaret ile bağlantılı olan (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015:110) ve ticari faaliyetlerin önemli bir maliyet kalemini oluşturan lojistik faaliyetlerin gösterdiği gelişim ve değişim sonrasında lojistik performans alt boyutlarının günümüz koşullarına uyarlanarak (Ener, 2010:51) küresel ölçekte değerlendirilmesi, LPI'nın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Ölçülemeyenin yönetilemediği günümüz ticaret

hayatında LPI, ülkelerin lojistik sektöründeki yeteneklerini geliştirmeleri, rakiplerine karşı daha avantajlı olmasını sağlamaktadır. Lojistik sektörde bölgesel aktör olabilmek ülke ekonomilerine olumlu yönde etki edebilir. LPI sayesinde ülkeler, önemli bir ulusal mali getiri sağlayan lojistik sektörde ilerleme kaydetmek için geçerliliği kabul edilmiş verileri kullanabilme şansını elde ederler.

LPI, Dünya Bankası tarafından finanse edilmekte ve düzenlenmektedir. Dünya Bankası, LPI oluşturmadaki amacını; ülkelerin ticaret lojistiğindeki performanslarında karşılaştıkları zorluklarını, fırsatlarını ve performanslarını iyileştirmek için neler yapabileceklerini belirlemelerine yardımcı olmak için oluşturulan etkileşimli bir kıyaslama aracı olarak tanımlamaktadır (<https://lpi.worldbank.org/>). Dünya Bankası LPI oluşturma sürecini akademik kesim ve profesyonel sektör temsilcileri ile birlikte yürütmektedir (Yapraklı ve Ünal, 2017:593-594). LPI ölçümleri 2007 yılında gerçekleştirilmeye başlanmış olup, sonrasında 2010, 2012, 2014, 2016 ve 2018 yıllarında ölçümler tekrarlanmıştır.

LPI, altı alt boyut ile sınırlı olarak geliştirilen ve uluslararası lojistik firmaların yöneticilerine uygulanan anketlerden toplanan sayısal verilerin puan bazında ölçülmesi sonucu elde edilir (Yapraklı ve Ünal, 2017:594; Burmaoğlu, 2012:198). Bu boyutlar;

- Gümrük boyutu (Gümrük işlem ve süreçlerinin etkinliği),
- Altyapı boyutu (Ticaret ve taşımacılık altyapısının kalite düzeyi),
- Lojistik hizmet kalitesi boyutu,
- Sevkiyat ayarlanabilirlik boyutu (Rekabetçi fiyatlar ile sevkiyat yapılabilirlik),
- Takip edilebilirlik boyutu,
- Zamanlama boyutu (Planlanan zamanda teslimat yapılması)'dur.

Bu boyutlar düzeyinde LPI verileri incelendiğinde gelişmiş ülkelerin genel LPI sıralamasında üst sıralarda yer aldığı, alt sıralara doğru inildikçe gelişmişlik seviyesinin azaldığı görülmektedir. Bu verilerin yorumlanmasından gelişmişlik düzeyi ile LPI verilerinin doğru orantılı olduğu sonucuna varılmaktadır. Lüksemburg, Finlandiya, Singapur, Hong Kong gibi ülkelerin sıralamalarda üst basamaklarda bulunması LPI'nın ülkelerin büyüklüğünden ziyade gelişmişlik düzeyi ile yakından ilişkili

olduğunu gösterir niteliktedir. 2007-2018 yılları arasında LPI endeksinde ilk 10 ülkeye ilişkin sıralamalar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Lojistik Performans Endeksinde İlk 10 Ülke

Sıra	2007	2010	2012	2014	2016	2018
1	Singapur	Almanya	Singapur	Almanya	Almanya	Almanya
2	Hollanda	Singapur	Hong Kong	Hollanda	Lüksemburg	İsveç
3	Almanya	İsveç	Finlandiya	Belçika	İsveç	Belçika
4	İsveç	Hollanda	Almanya	İngiltere	Hollanda	Avusturya
5	Avusturya	Lüksemburg	Hollanda	Singapur	Singapur	Japonya
6	Japonya	İsviçre	Danimarka	İsveç	Belçika	Hollanda
7	İsviçre	Japonya	Belçika	Norveç	Avusturya	Singapur
8	Hong Kong	İngiltere	Japonya	Lüksemburg	İngiltere	Danimarka
9	İngiltere	Belçika	ABD	ABD	Hong Kong	İngiltere
10	Kanada	Norveç	İngiltere	Japonya	ABD	Finlandiya

Kaynak: <https://ipi.worldbank.org/>

Tablo 1 incelendiğinde bugüne kadar yapılmış LPI raporlarında, her dönem ilk 10 sıra içerisinde kendisine yer bulabilen 4 ülke mevcuttur. Bunlar; Almanya, İngiltere, Singapur ve Hollanda'dır. 2007-2018 yılları arasında yayımlanan toplam 6 raporda ilk 10 sıra özelinde yapılan incelemede toplamda 60 ülke sıralamaya girmiş, bu 60 sıranın 42'sinde Avrupa ülkeleri kendine yer bulmuş, dünyanın farklı coğrafyalarında yer alan diğer ülkeler geri kalan 18 sıra içerisinde yer almıştır. Bu 18 sıranın ağırlıklı olarak uzak doğu ülkelerince paylaşıldığı görülmektedir. İlk 10 sıra içerisinde yer alan ülkeler üretim ve ticarete söz sahibidir.

Ülkelerin bulunduğu konumların fiziki olarak uygun koşullara sahip olması, doğal geçiş güzergâhlarına yakın noktalarda bulunması LPI puanını olumlu yönde etkileyebilir. Türkiye coğrafi açıdan avantajlı bir transit geçiş noktasında, Asya ve Avrupa arasındaki bağlantı koridorunda ve ipek yolu güzergâhında bulunmaktadır. Doğal konumu sebebiyle Avrupa'ya nakil edilen doğal kaynakların bir kısmı boru hattı taşımacılığı ile Türkiye üzerinden nakledilmektedir. Ayrıca Türkiye'nin yarımada ülkesi olması, birçok taşıma modunu gerçekleştirebilecek coğrafi avantajlara sahip coğrafyası kara, hava, demir ve deniz yolu ile

taşımacılık yapılmasını sağlamaktadır. Ancak Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi avantajlar önemli olmakla birlikte küresel lojistik performans sıralamasında en üst basamaklarda yer almak için tek başına yeterli değildir. Bilindiği üzere lojistik, üretim ve tüketim noktaları arasındaki iş ve işlemler ile ilgilenmektedir. Yani lojistiğin varlığı üretimin varlığına bağlıdır. Tablo 1 incelendiğinde LPI konumu yüksek ülkelerin bir üretim merkezi oldukları görülmektedir.

Türkiye'nin LPI puanı lojistikte bulunulan konumu göstermesi açısından önem taşımaktadır. Türkiye'ye ilişkin LPI ve alt boyutlarını içeren veriler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Türkiye'de Lojistik Performans Endeksi

TÜRKİYE	2007		2010		2012		2014		2016		2018	
	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan
Genel	34	3,15	39	3,22	27	3,51	30	3,50	34	3,42	47	3,15
Gümrük	33	3,00	46	2,82	32	3,16	34	3,23	36	3,18	58	2,71
Altyapı	39	2,94	39	3,08	25	3,62	27	3,53	31	3,49	33	3,21
Sevkiyat	42	3,07	44	3,15	30	3,38	48	3,18	35	3,41	53	3,06
Lojistik Kalite	30	3,29	37	3,23	26	3,52	22	3,64	36	3,31	51	3,05
Takip ve İzleme	34	3,27	56	3,09	29	3,54	19	3,77	43	3,39	42	3,23
Zamanlama	52	3,38	31	3,94	27	3,87	41	3,68	40	3,75	44	3,63

Kaynak: <https://lpi.worldbank.org/>

Tablo 2'de yer alan Türkiye'nin LPI puan ve konumunu belirlemede kullanılan altı alt boyutun 2007-2018 verilerinin her birinin ayrı değerlendirilmesi, yapılacak tespitler, ileriye dönük iyileştirme faaliyetleri için etkili olabileceğinden çalışmada bu alt boyutlar ayrı ayrı ele alınmıştır.

3. METODOLOJİ

Araştırma, 2007-2018 tarihleri arasında LPI'de Türkiye'nin bulunduğu konumu ve bu konumun nasıl değiştiğini tespit etmek, iyileştirici ve geliştirici faaliyetleri tespit etmek ve önerilerde bulunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda; makalenin araştırma sorusu,

“Türkiye'nin 2007-2018 tarihleri arasındaki LPI'nın alt boyutlarına göre durumunda nasıl bir değişiklik olmuştur? Bu verilere göre yapılması gereken iyileştirme ve geliştirmeler nedir?” şeklinde belirlenmiş ve veriler Dünya Bankası internet sitesinden alınarak, karşılaştırmalar yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

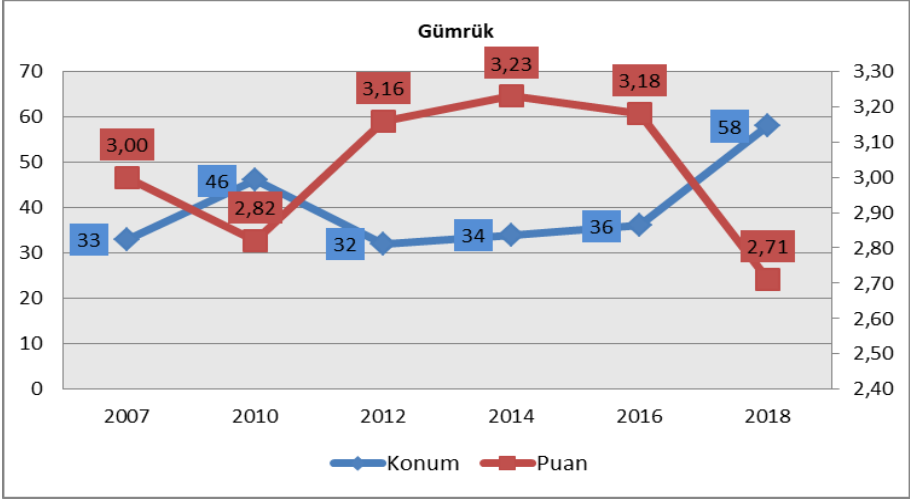
Bu kapsamda; araştırma yöntemi olarak nitel araştırma kullanılmıştır. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalardır (Yıldırım, 1999:10). Bu kapsamda, çalışmada Dünya Bankası internet sitesinde yer alan dokümanların yayımlandığı tarihler içerisindeki karşılaştırmalı analizi yapılmış, olumlu ve olumsuz değişiklikler tespit edilerek alan yazın yardımıyla sonraki süreçte alınması gereken tedbirler hakkında yorum yapılmıştır.

4. ANALİZ

Bu bölümde lojistik performans endeksinde yer alan Türkiye'ye ait lojistik alt boyutlarına ilişkin veriler yıllar itibari ile ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir.

4.1. Gümrük

Gümrük iş ve işlemlerinin etkinliği siyasi karar mekanizmalarınca yapılan düzenlemelere bağlıdır. Verimli sınır işlemleri oluşturarak, sınır komşularının çekincelerini ortadan kaldırarak, tüm çıkış limanlarında daha etkin, güvenli ve sade iş ve işlemler gerçekleştirerek bu alanda ilerleme sağlanabilir. Ayrıca ticari faaliyetleri kolaylaştırıcı mevzuatların oluşturulması, yapılan işlemlerin sadeleştirilmesi, gümrük idarelerince kısıtlama uygulamalarının bulunmaması ve yapılan işlemleri hızlandırıcı sistemlerin kullanılması lojistik sektörünce yapılan faaliyetlerin de hızlanmasını ve lojistik puanın yükselmesini sağlayabilir (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015:102). Gümrük alt boyutuna ait 2007-2018 yılları arasındaki LPI konum ve puanları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: Gümrük Boyutunun 2007-2018 Konum ve Puan Değişim Grafiği

Gümrük alt boyutu incelendiğinde; 2007 yılında bu alanda 33'üncü sırada bulunan Türkiye'nin 2018 yılına gelindiğinde ciddi bir düşüşle 58. sıraya gerilediği görülmektedir. 2018 yılı özelinde değerlendirildiğinde sıralamada en kötü konumdaki alt boyut gümrüktür. 2016 yılında yayımlanan LPI raporuna göre 22 basamak gerileyen Türkiye bu alt boyutta puansal anlamda da gerileyen bir görüntü çizmiştir.

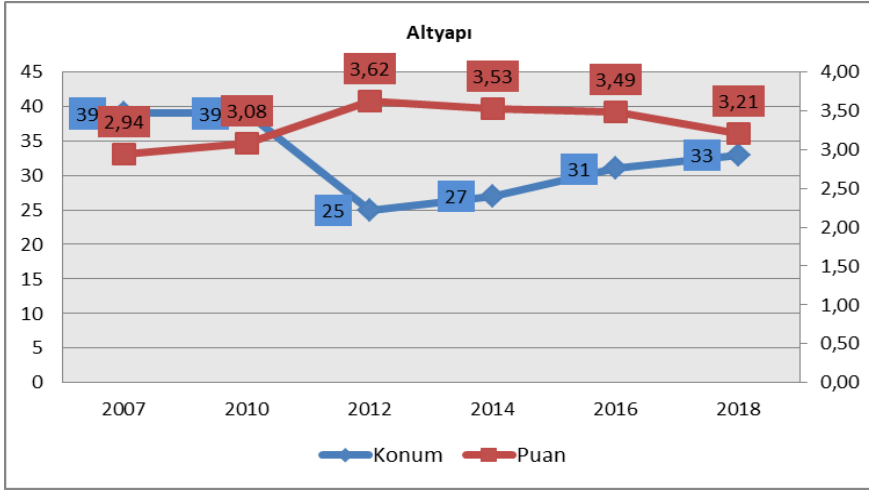
Türkiye'nin gümrük konusunda LPI'de düşüş göstermesinin nedenleri arasında; gümrük mevzuatının yetersizliği, bürokrasi ve gereksiz prosedürler ile fiziksel denetimler sayılabilir. Bu kapsamda; gümrük mevzuatının yeniden gözden geçirilmesi, bürokrasi, gereksiz prosedürler, limanlardaki bekleme süreleri ve fiziksel denetimlerin azaltılması gerekmektedir.

4.2. Ticaret ve Taşımacılık Altyapısının Kalitesi

Ulaşım altyapısının geliştirilmesi zaman tasarrufu, erişim kolaylığı, iletişim ve ekonomik büyüme için avantajlar sağlamaktadır (Kara ve Çiğerlioğlu, 2018:577). Gümrük alt boyutu gibi bir girdiyi ifade eden altyapı alt boyutu da bu sebeple önemli bir LPI belirleyicisidir. Kara ve Çiğerlioğlu (2018:577) çalışmalarında, Türkiye'deki ulaştırma

altyapısındaki uzun vadeli değişikliklerin ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Kalite ve kapasitenin artırılması amacıyla, modern taşıma sistem, araç ve gereçlerinin kullanılması, kombine taşımacılık ile farklı taşıma modlarının kullanılmasını kolaylaştıracak planlamalar yapılması, bölgesel ve küresel pazarlara kolay erişebilmesi için bütün taşıma türlerini koordine edebilen ve taşıma bağlantıları arasında akış sağlayabilen lojistik köy (Baki, 2018:159) planlarının oluşturulması ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesini artıracak yaklaşımlardır. Altyapı alt boyutuna ait 2007-2018 yılları arasındaki LPI konum ve puanları Şekil 2'de verilmiştir.



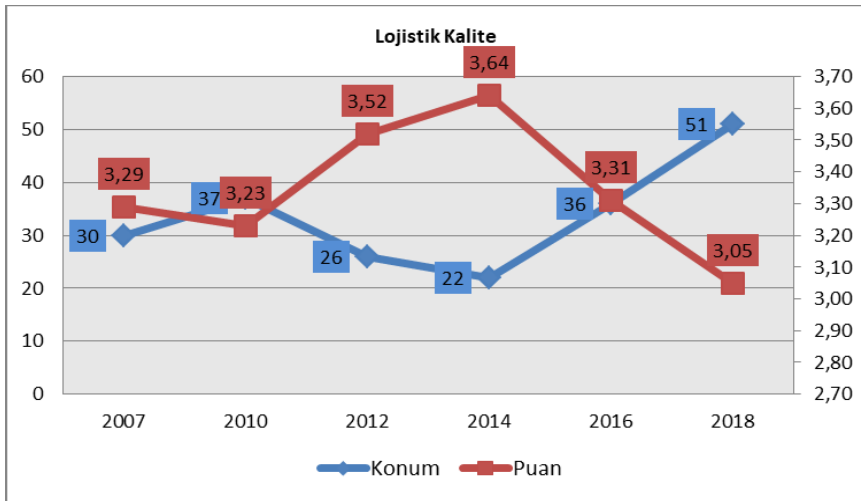
Şekil 2: Altyapı Boyutunun 2007-2018 Konum ve Puan Değişim Grafiği

Şekil 2 incelendiğinde; 2007 yılından bugüne istikrarlı bir seviyede seyreden tek alt boyutun ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesi olduğu söylenebilir. Zira 2007 ve 2010 yıllarında 39'uncu sırada yer alan alt boyut 2012-2018 yılları arasında 25-33 sıra aralıklarında kendine yer bulmuştur. 2018 yılında Türkiye adına ciddi düşüşlerin yaşandığı alt boyutlar arasındaki en yüksek konumu 33'üncü sırada yer alan altyapı elde etmiştir.

Türkiye'nin altyapı konusunda LPI'deki mevcut performansının nispeten daha istikrarlı olmasının nedeninin demir yolu, deniz yolu, hava yolu, kara yolu, bilgi ve iletişim teknolojileri ile enformasyon teknolojilerindeki yatırımlara bağlı olduğu değerlendirilmektedir.

4.3. Lojistik Hizmet Kalitesi ve Yetkinlik

Lojistik hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulması, malları hızlı, güvenilir ve düşük maliyetle taşıma yeteneğidir (Hollweg ve Wong, 2009:1). LPI'da kalite, eğitimli ve uzman insan kaynakları birimlerinin varlığı, bilişim teknolojileri yatırımlarının yapılması, lojistik hizmete uygun kanun ve yönetmeliklerin siyasi otoritelerce çıkarılması gibi etkenlere bağlıdır. Bu alanda yapılacak iyileştirici faaliyetler ve yatırımlar ile kalitenin artırılması, dolayısıyla lojistik performansın yükselmesi sağlanabilir. Lojistik kalite boyutuna ait 2007-2018 yılları arasındaki LPI konum ve puanları Şekil 3'te verilmiştir.



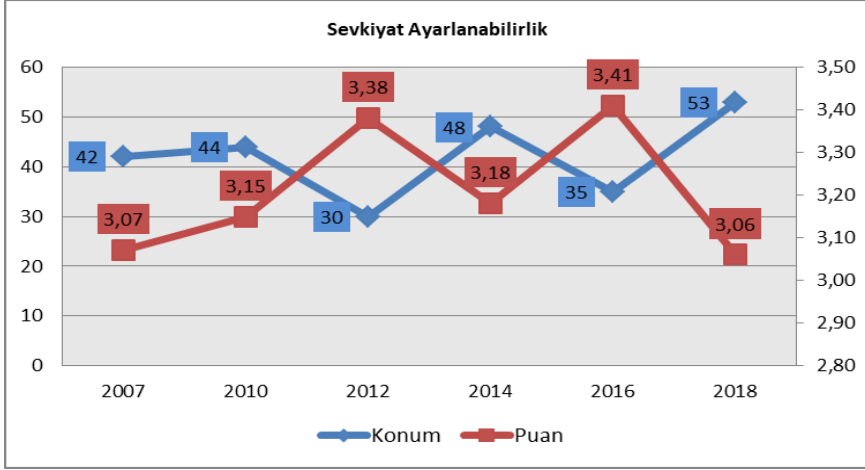
Şekil 3: Lojistik Kalite Boyutunun 2007-2018 Konum ve Puan Değişim Grafiği

2007 yılında 30. sırada bulunulan alt boyutta 2018 yılına gelindiğinde 51. sıraya gerilediği görülmektedir. 2018 yılındaki kötü performansın bu alt boyut için de geçerli olduğu söylenebilir. Bu alt boyutta Türkiye'nin en kötü puanının da yine 2018 yılına ait olduğu, Şekil 4'ten anlaşılmaktadır.

Türkiye'nin lojistik hizmet kalitesi konusunda LPI'de düşüş göstermesinin nedenleri arasında; taşımacılık operatörleri, gümrük komisyoncuları, hava, kara ve deniz yolu taşımacılığı ile gümrük idare alanlarındaki nitelikli personel eksikliği ve yetersiz fiziki ve teknolojik imkânlar gösterilebilir. Bu kapsamda; mevzuata hâkim nitelikli personel istihdam edilmeli fiziki ve teknolojik altyapıda iyileştirmeler gerçekleştirilmelidir. Ayrıca depolama faaliyetlerinde kalitenin artırılmasının ve terminal maliyetlerinin düşürülmesinin bu alt boyuttaki LPI puanının yükselmesine katkı sunacağı değerlendirilmektedir.

4.4. Sevkiyat Ayarlanabilirliği

Ülkeler arasında karayolu yük taşımacılığında, uyulması gereken yasal düzenlemeler ve gümrük kapılarında oluşan yoğunluk gibi durumlar nedeniyle mal sevkiyatlarında ciddi gecikmeler ve sorunlar meydana gelebilmektedir (Koçer, 2018:25). Bu sebeple diğer taşıma modları tercih edilmeli, tek modlu taşımacılık yerine, kombine taşımacılık sisteminin payı arttırılmalıdır (Erdoğan, 2015:7). Karaa ve Geyikçi (2015:111) çalışmalarında, Türkiye'de nakliye araçlarının yüksek vergilendirildiğini ayrıca yakıt giderlerinin de yüksek maliyetli olduğunu bunun da sektör maliyetleri üzerine olumsuz bir etki bıraktığını, sektöre özel yakıt fiyatı uygulaması ya da nakliye araçlarının vergilendirilmesiyle ilgili bir düzenleme ile sektörün kârlılığı istikrarlı hale getirilebileceğini bu durumun da rakip ülkeler karşısında rekabet avantajı yaratacağını belirtmiştir. Sevkiyat ayarlanabilirliği boyutuna ait 2007-2018 yılları arasındaki LPI konum ve puanları Şekil 4'te verilmiştir.



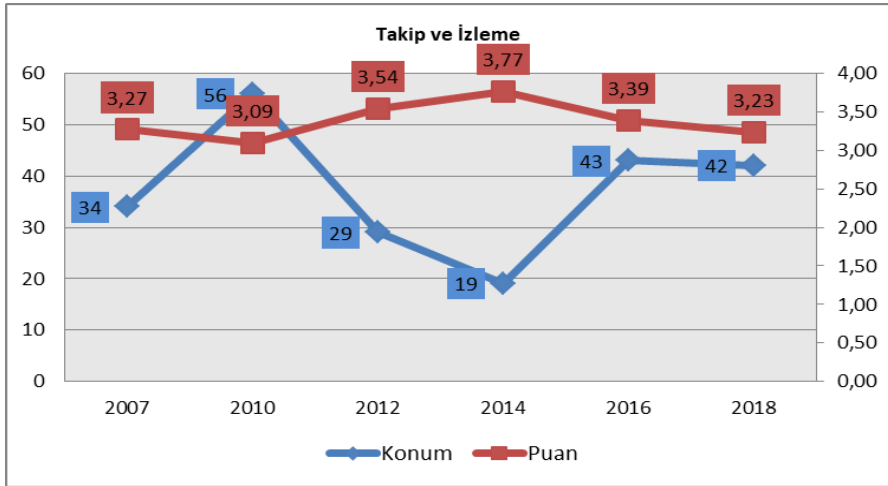
Şekil 4: Sevkiyat Ayarlanabilirliği Boyutunun 2007-2018 Konum ve Puan Değişim Grafiği

Sevkiyat ayarlanabilirliği alt boyut grafiği incelendiğinde; Türkiye 2018 yılında bir önceki rapora göre 18 basamak birden gerilemiş, 35'inci sıradan 53'üncü sıraya düşmüştür. LPI raporunun hazırlandığı tüm zamanlar baz alındığında en istikrarsız görüntüyü veren alt boyutlardan biri sevkiyat ayarlanabilirliğidir. 2007 yılında 3,07 puan alan alt boyut, 11 yılın ardından 2018 LPI raporunda benzer bir puan elde etmiş, buna karşın 11 basamak gerileme göstermiştir. 2007 ve 2018 yıllarında Türkiye'nin benzer bir puanının bulunmasına karşın sıralamada geriye düşmüş olması, Türkiye'nin rekabet halinde bulunduğu ülkelerin iyileştirme faaliyetleri yaparak bu alt boyutta lojistik performanslarını yükselttiklerini ve Türkiye karşısında rekabet avantajı sağladıklarını göstermektedir.

Türkiye'nin sevkiyat ayarlanabilirliği konusunda LPI'de düşüş göstermesinin nedeni olarak; yüksek oranda karayolu taşımacılığının tercih edilmesi, yüksek yakıt ve vergi giderleri gösterilebilir. Bu kapsamda karayolu taşımacılığı yerine diğer taşıma modlarının kullanılması ve taşımacılık maliyetlerinin azaltılması sevkiyat ayarlanabilirliği alt boyutunda ilerleme kaydedilmesine olanak sağlayacaktır. Zaruri olarak karayolunun tercih edileceği durumlarda araç doluluk oranları tam kapasite olmalıdır.

4.5. Takip ve İzleme

Dünya'da yaşanan gelişmeler ile lojistik faaliyetlerinin izlenmesi, kontrolü ve optimizasyonuna yeni bir kalite seviyesi gelmiştir. Böylece lojistik süreçlere ani müdahaleler ile müşteri için değer yaratılabilmekte, maliyetler düşürülmekte ve rekabet avantajı elde edilebilmektedir (Gregor vd., 2017:270). Takip ve izleme alt boyutu ile firmalar lojistik süreçlerinde meydana gelebilecek olaylara süreç içerisinde müdahale etme şansına sahip olabilmektedir. Takip ve izlemede ilerleme kaydedilmesi, bilişim ve iletişim teknolojilerine yatırım yapmakla elde edilebilir. Takip ve izleme boyutuna ait 2007-2018 yılları arasındaki LPI konum ve puanları Şekil 5'te verilmiştir.



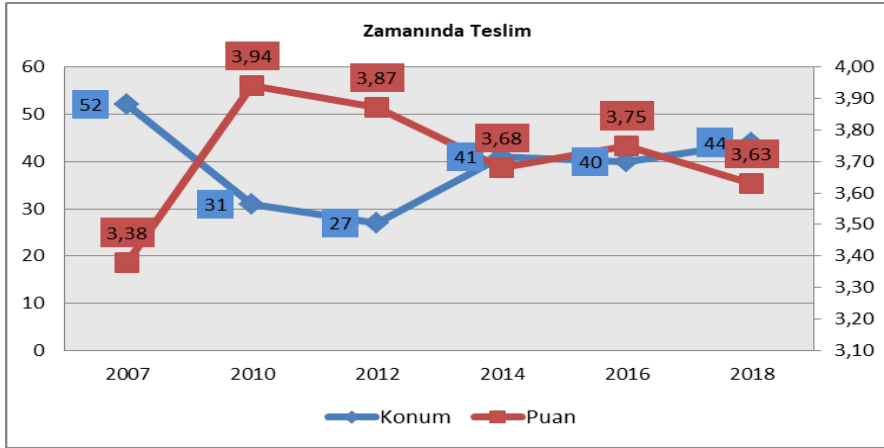
Şekil 5: Takip ve İzleme Boyutunun 2007-2018 Konum Ve Puan Değişim Grafığı

2016 yılında hazırlanan rapora göre sıralamadaki yerin yükseldiği tek alt boyutun takip ve izleme olduğu görülmektedir. 2016 yılında 43'üncü sırada yer alınan bu alt boyutta 2018 yılında bir basamak yükselerek 42'nci sırada yerleşilmiştir. 2018 yılında 2007 yılına göre hemen hemen aynı puan elde edilmiş, ancak sıralamada 8 basamak düşüş yaşanmıştır. Diğer alt boyutlarda olduğu gibi bu alt boyutta da geçen süreç içerisinde iyileştirme faaliyeti yapılmadığı, diğer ülkelerin gösterdiği ilerlemenin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Türkiye'nin takip ve izleme konusunda bir önceki yıla göre konumunu koruması, bilişim, iletişim ve enformasyon teknolojilerine yatırım konusunda gerileme göstermediği izlenimi uyandırmaktadır. Bu husustaki değerlendirme ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesi alt boyutundaki değerlendirme ile tutarlılık göstermektedir. Ayrıca e-ticaret sektörüne işlerlik kazandırılması, RFID gibi sistemlerin kullanılması, akıllı konteyner teknolojileri vb. taşıma araçlarının lojistik faaliyetlerde kullanımının artırılması takip ve izleme alt boyutunun performansını dolayısıyla küresel lojistik performansını yükseltecektir.

4.6. Zamanında Teslim

Sevkiyatların alıcısına zamanında teslimi, çağımızda hız faktörünün hizmetteki değeri düşünüldüğünde çok önemlidir. Teslim hızı rekabette ayırt edici bir özelliktir (Sofyalıoğlu ve Kartal, 2013:527). Lojistikte tam zamanında teslim stratejisi talebi doğrudan etkilemektedir (Köfteci ve Gerçek, 2010:5091). Müşteri tatmini ve kalite algısına doğrudan etki eden hız faktörü LPI puanını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu sebeple lojistik süreçlerinin operasyonel anlamda optimum sürede gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Optimum sürede alıcısına ulaştırılan ürünler ardiye maliyetlerine olumlu etki yapabilir. Zamanında teslim boyutuna ait 2007-2018 yılları arasındaki LPI konum ve puanları Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6: Zamanında Teslim Boyutunun 2007-2018 Konum ve Puan Değişim Grafiği

Türkiye'nin 2016 yılına göre 4 basamak gerilediği zamanında teslim alt boyutunda puansal bazda da gerileme söz konusudur. Türkiye'nin düşüş gösterdiği diğer alt boyutlar kadar yüksek bir düşüş olmasa da bu alt boyutta da başarısız bir görüntü sergilediği açıktır. Buradaki Türkiye açısından tek teselli verici durum ise 2007 yılına göre 8 basamak yükselmek olmuştur.

Türkiye'nin zamanında teslim konusunda LPI'de düşüş göstermesinin nedenleri arasında; zorunlu depolama ve yükleme faaliyetleri, yükleme öncesi denetim ve denizde aktarma işlemleri sayılabilir. Bu kapsamda bahse konu süreçlerin nakliye sürecine dâhil edilmemesi ve alternatif çözümlerin bulunması gerekir.

5. BULGULAR ve TARTIŞMA

Türkiye 2007-2018 yılları arasında LPI raporlarında istikrarsız bir performans göstermiştir. Özellikle 2018 yılında diğer yıllara göre ciddi bir düşüş yaşanması lojistik anlamda endişe vericidir. Elektronik ticaretin ciddi oranda artış gösterdiği, lojistiğin ticaretin baş aktörlerinden biri olduğu dünyada, Türkiye'nin lojistik performansının düşüş göstermesi ve gerekli iyileştirme faaliyetlerinin yapılmaması Türkiye'de henüz lojistik farkındalığın oluşmadığını göstermektedir.

Yaşadığımız yüzyılda en fazla gelişme göstermesi beklenen 3 sektör arasında yer alan lojistik sektörünün Türkiye’de tam aksine gerileme göstermesi kabul edilemez bir durumdur (Gülenç ve Karagöz, 2008).

Türkiye bugüne kadar yapılan küresel lojistik performans sıralamasında genel anlamdaki en iyi performansını 2012 yılında 27. sırada yer alarak göstermiştir. En kötü performansını gösterdiği 2018 yılında ise kendisine 47. sırada yer bulabilmiştir. Her ne kadar 2007 yılındaki elde ettiği 3,15 genel puanını 2018 yılında elde etmiş olsa da lojistik rekabette yer aldığı diğer ülkelerin yaptığı muhtemel iyileştirmeler sebebiyle sıralamada oldukça gerilere düşmüştür. Puansal anlamda da en başarılı yılın 3,51 ile yine 2012 yılı olduğu görülmekte olup, 2007-2012 yılları arasında kapsayan süreçte lojistik iyileştirmeler yapıldığı düşünülmektedir. Çünkü bu süreçte Türkiye’nin genel puanında sürekli bir artış meydana gelmiştir. 2012 yılından sonra ise genel puanında sürekli olarak düşüş meydana gelmiş ve bu düşüşün ivmesi sürekli artış göstermiştir. Bu da lojistik performans alt boyutlarında gerekli iyileştirmelerin yapılmadığını ve dünya ölçeğinde lojistik faaliyetlerin önemi için oluşan farkındalığın Türkiye’de oluşmadığını göstermektedir.

Doğal lojistik avantajlara sahip olan Türkiye’de lojistik ilerleme için bu avantaj kullanılabilir. Zira LPI konumlarına bakıldığında yüksek konumda bulunan ülkelerin deniz taşımacılığına uygun fiziki bir konuma sahip olduğu görülmektedir. 2018 LPI raporunda Türkiye’nin yer aldığı konum coğrafi avantajların yeterince kullanılmadığının göstergesidir. Bu sebeple farklı taşıma modlarını kullanarak fiziki avantajlardan yeterince faydalanılmalıdır.

LPI alt boyutlarında gümrükler, altyapı ve lojistik kalite ülkenin tedarik zinciri hizmet dağıtımı için girdi; zamanlama, sevkiyat ayarlanabilirliği ve takip ise çıktı olarak değerlendirilmektedir. Girdi olarak değerlendirilen alt boyutlardaki olumlu gelişmeler, çıktı göstergelerini olumlu yönde etkileyecektir (Erkan, 2014:56). Bu sebeple siyasi mekanizmalarca karar verilen bürokratik işlem aşamalarındaki zorlukların iyileştirilmesi, altyapı yatırımları, teşvikler vb. faaliyetler gümrük, altyapı ve lojistik kalite alt boyutlarını doğrudan, diğer alt boyutları ise dolaylı olarak olumlu yönde etkileyecektir. Bütün bu

durumlar göz önüne alındığında Türkiye'de siyasi karar mekanizmalarınca lojistiğin alt boyutlarını iyileştirici organizasyonel yenilikler, yatırımlar ve mali destekler sağlanmalıdır.

Dünya'da lojistik performans endeksi sıralamasında yüksek konumda olan ülkeler güçlü bir siyasi yapıya sahip ve teknolojik açıdan gelişmiş ülkelerdir. Bu sebeple lojistik performansı olumlu anlamda etkileyebilecek bu unsurlara sahip olabilmek için çaba sarfedilmelidir. Türkiye, lojistik sektörünün ticaret hayatındaki önemini farkına varmalı siyasi kaostan uzak, yüksek düzeyde demokratik bir yönetim yapısını benimsemelidir. Zira Güner ve Coşkun (2012:340) çalışmalarında, yüksek düzeyde siyasi istikrar ve demokrasi seviyesine sahip ülkelerde lojistik hizmet sağlayıcılarının hizmet verdikleri ülkelerde sorunsuz ve resmi bir şekilde çalışabileceğini tespit etmiştir.

Türkiye üretim odaklı bir ticari yapı benimsemelidir. Bu anlamda ihracat ve üretim teşvikleri ile üretici desteklenmelidir. 2012 yılı sonrasında LPI performansında meydana gelen düşüşü olumlu yönde değiştirmelidir.

Çalışma boylamsal bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Belirli aralıklarla elde edilen verilerin alan yazının da görüşlerine başvurularak karar mekanizmalarına etki edebileceği, yol gösterebileceği değerlendirilmiştir. Bu çalışma alt boyut kriterlerine göre LPI raporu yayımlanan yıllar arasında en iyiyi belirlemek amacıyla Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerinden TOPSIS yöntemi ile de yapılabilir. Ayrıca bu çalışma paralelinde yapılacak müteakip çalışmalarda, ÇKKV yöntemleri kullanılarak Türkiye'nin de dâhil olduğu gelişmekte olan ülkelerin lojistik performanslarına yönelik değerlendirmelerde bulunulabilir.

KAYNAKÇA

- Baki, R. (2018). Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye'deki lojistik köy uygulamaları ve uygun kuruluş yer seçimi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(2), 148-162.
- Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M. (2015). Lojistik maliyetler ve lojistik performans ölçütleri. Maliye Araştırmaları Dergisi, 1(2), 95.

- Bekmezci, M. (Ed.). (2018). Tedarik zinciri performans ölçümü. M. F. Çavuş ve İ. Demirkale (Der.), Sosyal Bilimler Yönetim ve Çevre (69-80). Ankara, Akademisyen Yayınevi.
- Burmaoğlu, S. (2012). Ulusal inovasyon göstergeleri ile ulusal lojistik performans arasındaki ilişki: AB ülkeleri üzerine bir araştırma. *Ege Akademik Bakış*, 12(2), 193-208.
- Çemberci, M., Civelek, M. E. ve Canbolat, N. (2015). The moderator effect of global competitiveness index on dimensions of logistics performance index. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 1514-1524.
- Çivi, E., Erol, İ., İnanlı, T. ve Erol, E. D. (2008). Uluslararası rekabet gücüne farklı bakışlar. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 1-22.
- Çubukçu, M. İ. ve İmamoğlu, N. (2019). Lojistik performansın, firma performansı ve ihracat performansına etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırma Dergisi*, 12(62), 1221-1234.
- Ener, T. (2010). Küresel lojistik performans indeksi: Mersin’de faaliyet gösteren lojistik firmalarının sektörel performanslarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Erdoğan, A. (2015). Performance of Turkey in logistics and suggestions for solutions to improve performance. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 4(1), 1-7.
- Erkan, B. (2014). Türkiye’de lojistik sektörü ve rekabet gücü. *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*, 1(1), 44-65.
- Gregor, T., Krajčovič, M. ve Wiček, D. (2017). Smart connected logistics. *Procedia Engineering*, 192, 265-270.
- Gülenç, İ. F. ve Karagöz, B. (2008). E-lojistik ve Türkiye’de e-lojistik uygulamaları. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 73-91
- Guner S, ve Coskun E. (2012). Comparison of impacts of economic and social factors on countries’logistics performances: a study with 26 OECD countries. *Res Logistics Production*, 2(4), 330–343.
- Hausman, W.H., Lee, H.L., ve Subramanian, U. (2005), “Global logistics indicators, supply chain metrics and bilateral trade patterns”, World Bank Policy Research Working Paper, No.3773, <http://documents.worldbank.org/curated/en/313001468328178815/pdf/wps3773.pdf> adresinden 21.12.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Hollweg C. and Wong, M.H. (2009), “Measuring Regulatory Restrictions in Logistics Services”, ERIA Discussion Paper Series, no.14.
- Karaa, İ. E. ve Geyikçi, U. B. (2015). Analitik ağ süreci ile lojistik sektörde lojistik maliyet unsurları ve ağırlıklarının belirlenmesi. Süleyman

- Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20(1), 101-113.
- Kara, M. A. ve Çiğnerlioğlu, O. (2018). Türkiye ekonomisinde ulaşım altyapısının ekonomik büyümeye etkisi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17 (2), 577-591.
- Kılıç, M. ve Koçdemir, S.U. (2018). Dış ticaret ve lojistik arasındaki ilişki: yükselen piyasa ekonomisinde ülkelerde panel veri analizi. 1. Uluslararası Ekonomi ve İşletme Sempozyumu, 25-27 Ekim 2018, Gaziantep Üniversitesi, 219-232.
- Koçer, Y. Ö. (2018). Uluslararası ticarete riskler, taşımacılıkta ortaya çıkan örnekler ve alınması gereken tedbirler. Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Köfteci, S. ve Gerçek, H. (2010). Yük taşımacılığında taşıma türü seçimi için lojistik maliyetlere dayalı ikili lojit model. Teknik Dergi, 21(103), 5087-5112.
- Ojala, L. ve Çelebi, D. (2015). The World Bank's logistics performance index (LPI) and drivers of logistics performance. International Transport Forum. 9-10 March 2015. Queretaro.
- Özkan, G., Çelik, H. ve Erdemli, M. (2018). Lojistik performans ve ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri için bir uygulama. 1. Uluslararası Ekonomi ve İşletme Sempozyumu, 25-27 Ekim 2018, Gaziantep Üniversitesi, 881.
- Sofyalıoğlu, Ç. ve Kartal, B. (2013). Türkiye ve Avrasya ekonomik topluluğu ülkelerinin lojistik performans indekslerinin karşılaştırılması ve bazı çıkarımlar. In International Conference on Eurasian Economies, 524-531.
- Şekkeli, H. Z. (2016). Lojistik stratejilerinin rekabet avantajı ve lojistik performansına olan etkileri üzerinde Türkiye ölçeğinde bir araştırma. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Kahramanmaraş Şütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı (2014). Lojistik performans endeksi 2014, Ankara: Ekonomik Analiz ve Değerlendirme Dairesi Yayın No: 424
- Tunç, H. ve Kaya, M. (2016). "Türkiye'de lojistik sektörünün gelişmesinde dış ticaretin rolü üzerine bir nedensellik analizi", Vizyoner Dergisi, 7(14), 58-65.
- Yapraklı, T. Ş. ve Ünalın, M. (2017). Küresel lojistik performans endeksi ve Türkiye'deki son 10 yıllık lojistik performans analizi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 31(3), 589-606.

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23(112).
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5326>
adresinden 21.12.2019 tarihinde erişilmiştir.

<http://www3.weforum.org/docs/GCR20172018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf> adresinden 10.11.2019 tarihinde erişilmiştir.

https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 adresinden 12.11.2019 tarihinde erişilmiştir.

<https://lpi.worldbank.org> adresinden 16.11.2019 tarihinde erişilmiştir.