

-ARAŞTIRMA MAKALESİ-

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BÖLGESEL KAPSAMLI EKONOMİK ORTAKLIK (RCEP) ÜLKELERİNİN LOJİSTİK PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ*

Musa TÜRKÖĞLU¹

Doç. Dr.

Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

E-mail: musaturkoglu@sdu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-7662-9647

Gülhan DURAN

Dr.

E-mail: gulhanduran15@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0002-5924-7724

Öz

Lojistik sektörünün uluslararası ve ulusal ekonomiye katkıları günden güne ivme kazanırken, firmalar açısından rekabet avantajı elde etmenin bir unsuru olarak değerlendirilmektedir. Buna bağlı olarak ülkelerin lojistik performanslarının değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Belirli aralıklar ile Dünya Bankası tarafından sunulan ülkelerin lojistik performansları bu bakımdan önemli görülmektedir. Lojistik performans endeksi (LPI) kapsamında; “Gümrük, Altyapı, Lojistik Kalitesi ve Yetkinlik, Zamanlama, Uluslararası Sevkiyat ve Takip” değişkenlerinin ülkeler açısından ortalamalarını ve sıralamalarını sunmaktadır. Çalışma kapsamında ilk adım olarak son yayınlanan raporda 2018 yılı lojistik performans endekslerini RCEP üye ülkeleri kapsamında elde edilerek karar matrisi oluşturulmuştur. Söz konusu ülkelerin lojistik performans değişken endeksleri CRITIC yöntemi ile ağırlıkları hesaplanarak GIA ve WASPAS yöntemleri ile sıralama

* Bu çalışmada bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyulmuştur.

¹ Sorumlu Yazar: musaturkoglu@sdu.edu.tr

Atf (APA): Türkoğlu, M. & Duran, G., (2023), Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık (RCEP) Ülkelerinin Lojistik Performanslarının Değerlendirilmesi, Ekonomi Bilimleri Dergisi, 15 (1): 45-69., <https://doi.org/10.55827/ebd.1247297>.

Lisans: Bu makalenin kullanım izni Creative Commons Attribution-NoCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND3.0) lisansı aracılığıyla bedelsiz sunulmaktadır.

analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular; CRITIC yöntemine göre ağırlıkları sıralamasında "Gümrük Yönetimi" en önemli değişken olduğu ve ilk üç ülke sıralamasında Japonya, Yeni Zelanda, Singapur olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lojistik Performans Endeksi, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, RCEP.*

Alan Tanımı: *İktisat*

EVALUATION OF THE LOGISTICS PERFORMANCE OF REGIONAL COMPREHENSIVE ECONOMIC PARTNERSHIP (RCEP) COUNTRIES WITH MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS

Abstract

While the contributions of the logistics sector to the international and national economy are gaining momentum day by day, it is considered as an element of obtaining competitive advantage for companies. Accordingly, the evaluation of the logistics performance of the countries gains importance. The logistics performances of the countries presented by the World Bank at regular intervals are considered important in this respect. Within the scope of logistics performance index (LPI); It provides averages and rankings of the variables "Customs, Infrastructure, Logistics Quality and Competence, Timing, International Shipment and Tracking" in terms of countries. In the last published report as the first step within the scope of the study, a decision matrix was created by obtaining the logistics performance indices of 2018 within the scope of RCEP member countries. The logistic performance variable indices of these countries were weighted by CRITIC method and ranking analysis was performed with GIA and WASPAS methods. The findings obtained; According to the CRITIC method, it was determined that "Customs Management" was the most important variable in the ranking of weights and Japan, New Zealand and Singapore were in the top three country rankings.

Key Words: *Logistics Performance Index, Multi-Criteria Decision Making Methods, RCEP.*

Jel Codes: *D70, O40*

1. GİRİŞ

1905 yılında Albay Chauncey B. Baker tarafından ilk olarak kullanılan bu terim, silahlı kuvvetler için anlam kazanmaktadır. Askerî açıdan lojistik kavramı, "Krizde ve savaşta her türlü askeri ikmal maddelerini taşıma, tedarik, bakım,

onarım, yenileme, depolama, emlak, sağlık, eğitim ve işletim hizmetleri ile birlikte orduların erzak ve mühimmat desteğinin sağlanması açısından makine ve aksanlarını içeren işlemlerin bütünü...” tanımı yapılmaktadır (Tanyaş ve Hazır, 2011:136). Tüm dünyada geçerli olan tanımlamayı ise “Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi Organizasyonu” yapmaktadır. Lojistik, nihai müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda, hammaddelerin işlemlere tabi tutulmak üzere üreticilere ve son çıktı olarak tüketicilere ulaşana kadar malzemelerin, bilgi akışının ve birçok tedarik zinciri unsurunun gerçekleştirilmesi faaliyeti olarak tanımlanmaktadır (Yıldıztekin, 2007:10). Lojistik sektörü kapsamında birçok işlem faaliyetleri yer almaktadır. Temelinde taşımacılık faaliyetleri ile isimlendirilmiş olsa da internetin hayatımıza girmesi ile kodlama ve sistem organizasyonları ile faaliyet alanları modernleşmektedir. Lojistik sektörü işletmelerin verimlilik düzeylerini ve rekabet güçlerini ortaya koymak amacıyla temel hizmet alanları ön plana çıkmaktadır (Gülenç ve Karagöz, 2008:76). En yaygın olarak bilinenler taşımacılık ve depolama faaliyetleridir. Bu faaliyetlere ek olarak; talep planlama, elleçleme, ambalajlama, sigortalama, sipariş yönetimi, müşteri hizmetleri, stok yönetimi ve gümrükleme yer alırken talebe göre gelişen hizmetler de yer almaktadır (Mena, 2007: 3). Uluslararası arenada söz sahibi olabilmenin ön koşulu lojistik sektöründe başarılı olmaktan geçmektedir. Lojistik sektörü bu açıdan uluslararası ticarete ön plana çıkmaktadır. Buna bağlı olarak ülkelerin ve organizasyonların ekonomik anlamda birbirini tamamlaması ve ticari faaliyetlerin yerine getirilmesi için lojistik sektörüne gereken önemi arttırmaktadır. Uluslararası alanda lojistik sektörünün ölçülmesi ve değerlendirilmesi faaliyetleri önemli görülmekte ve ülkeler arasında farklılıkların belirlenmesi noktasında gereksinim duyulmasına neden oluşturulmaktadır. Ülkeler bu sayede lojistik yeterliliklerini görebilmekte ve ticaret performanslarına ne denli katkı sağladığını tespit etmektedir. Özellikle serbest ticaret anlaşmalarının uygulanması ülkelerin ticaret alışverişini kolaylaştırarak ekonomik bütünleşmelerine yardımcı olmaktadır. Serbest Ticaret Anlaşması (STA); iki ya da daha fazla ülkenin katılımı ile gerçekleşen ülkeler arasında ticari engellerin kalkmasına yardımcı olan ekonomik bütünleşme türüdür. Bazıları dağılmış bazıları devam eden birçok ekonomik entegrasyon bulunmaktadır. Bunlardan Latin Amerika Serbest Ticaret Bölgesi (LAFTA (1960-1980)), Latin Amerika Entegrasyon Topluluğu (LAIA (1980)), Güney (Amerika) Ortak Pazarı (MERCOSUR (1991)), Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi (NAFTA (1994)), Avrupa Serbest Ticaret Bölgesidir (EFTA (1960)) ve Güneydoğu Asya Ulusları Birliği (ASEAN (1967)) önemli ekonomik oluşumlardan bazılarıdır. Tüm bu ekonomik entegrasyon hareketlerinin temel amacının, ticaretin önündeki engellerin kaldırılması ve ekonomik iş birliği olarak özetlemek mümkündür.

Bunların yanında üretim hacmini, refah düzeyini, rekabeti ve kaynak etkinliğini arttırmak, teknolojik gelişmeyi hızlandırmak ve iç piyasaların (pazarın) yetersiz olduğu durumda piyasaları genişletmek ekonomik entegrasyonların diğer amaçlarındandır. Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık (The Regional Comprehensive Economic Partnership [RCEP]) de bu amaçlarla kurulan yeni ekonomik oluşumlardan biridir. Dolayısıyla çalışmaya konu olan RCEP ülkelerinin yükselen ekonomiler ve serbest ticaret bölgelerinin yoğunlaştığı ASEAN ülkelerinin iş birliği ile oluştuğu bilinmektedir. Lojistik sektörünün en yoğun olduğu alanları beraberinde getiren bölge ekonomileri; dış ticaret, serbest ticaret bölgeleri ve pazarları ile önemini her geçen gün arttırmaktadır. Dünya Bankası tarafından her dört yılda bir yayınlanan “Lojistik Performans Endeksi (LPI)” raporu ülkelerin hangi alanlarda daha etkin ve verimli olduğunu değerlendirmektedir. Dünya Bankası LPI raporunu her iki yılda bir ülkelere 1 ile 5 arasında puanlamalar yardımı ile anket uygulayarak listeleri oluşturmaktadır. 5’e yakınlık derecesine göre verimlilikleri değerlendirilen ülkeler 6 kategoride ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Ülkeler açısından son derece önemli olan değerlendirme çalışması, ülkeler açısından lojistik düzeylerini diğer ülkeler nezdinde değerlendirme imkânı bulmaktadır. Bundan dolayı çalışmada gelişmiş ülkeler nezdinde LPI değerlerinin sıralanması için basit ve işlem adım sayısı az olan bir metodolojik model önermektedir. 2018 yılı kapsamında Dünya Bankası tarafından yayımlanan LPI verileri baz alınarak karar matrisi oluşturulmuştur. Literatüre dayanılarak “Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV)” teknikleri istatistiksel analizde kullanılmaktadır. ÇKKV yöntemlerinde belirlenen CRİTİC tabanlı GİA ve WASPAS yöntemleri karar alternatiflerine karşılık gelen önemlilik derecelerinin (ağırlık katsayılarının) hesaplanması noktasında önem arz etmektedir. Çalışmada RCEP ülkelerine ait 6 değişkenin önemlilik dereceleri belirlenerek alternatif bir sıralama işlemi sunulmaktadır.

2. BÖLGESEL KAPSAMLI EKONOMİK ORTAKLIK (RCEP) ANTLAŞMASI

Asya Pasifik Serbest Ticaret Alanı (Free Trade Area of the Asia Pacific- FTAAP) olarak ifade edilen “Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık” tarafları ticaretin ve ekonomik entegrasyonun işlerliğini kolaylaştırmak ve Asya ülkelerinin bir birlik oluşumu ile kalkınmasını hedeflemektedir (Hamanaka, 2014: 181). İlk olarak Asya Pasifik Ekonomik İş Birliği (Asia Pacific Economic Cooperation- APEC) liderler zirvesinde Ekim 2004 tarihinde Santiago’da FTAAP tarafından önerilmiştir. Kabul görmeyen teklif, Ekim 2006 tarihinde Ha Noi şehrinde APEC liderler zirvesinde ikinci kez önerilerek ABD tarafından destek görmüştür. Bu sayede APEC ülkeleri ABD ve Çin’in de dahil olacağı bir protokol oluşturma

imkânı bulmuştur. Aynı zamanda bu durum ABD açısından avantajlı görülerek Trans-Pasifik Ortaklığı'na (Trans Pacific Partnership- TPP) yönü çevirerek Asya kıtasında müttefikleri ile bağlantısını kuvvetlendirme ve kural koyucu güç olma imkânı sunduğu belirtilmektedir (Ye, 2015: 207). TPP'ye katılma konusunda istekli olduğu iddia edilen Çin, dünya ticaretinden geri kalmamak ve yeni ihracat pazarlarına ihtiyaç duyması iddia edilen nedenler arasındadır. TPP'nin dünya ticaretine derinden etkisi olacağını düşünen ABD, Çin'in dahil olmasına sıcak bakmaması, Çin'in RCEP ülkelerine ve antlaşmasına öncelik vermesine yardımcı olduğu görülmektedir (Sönmez, 2020: 39). ABD'nin kurucu ve söz sahibi olması düşüncesi sarsılma yaşarken, Çin ve diğer üye ülkeler RCEP vasıtasıyla bir birlik oluşturma imkânı bulmuştur. 2012 Kasım tarihinde Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) başkanlığında 6 ülke (Avustralya Çin, Japonya, Güney Kore, Hindistan ve Yeni Zelanda) RCEP görüşmelerini başlatmıştır (Fukunaga ve Isono, 2013: 1). Toplantılar sekiz yıl ve otuz bir oturum sonucunda 15 Ekim 2020 tarihinde sonuçlanarak resmi olarak RCEP anlaşması taraflarca imzalanmıştır. Anlaşma şartları yirmi başlıktan oluşarak ülkeler arasında ticari engellerin kaldırılmasını amaçlayan bir bütünlük içermektedir. RCEP içerisinde serbest bölgeler, doğrudan yabancı yatırım mal ve hizmet ticareti, menşe kuralları, fikri mülkiyet, devlet alımları ve bilgi ve teknoloji transferi, gümrük prosedürleri, rekabet vb. birçok alanı kapsamaktadır. Anlaşma tarafları dünya GSYİH 'sının yaklaşık yüzde 30'una sahip dünyanın en büyük ticaret bloğu olarak nitelendirilmektedir (Panda, 2014: 51). Blok üyeleri ülkelerin toplam nüfusu yaklaşık 2,18 trilyon kişiden oluşmaktadır (Chang vd., 2020:144). Bu durum nüfus ve ekonomik büyüklük açısından kapsama alanı en büyük STA olma özelliği sunmaktadır (Gao & Shaffer, 2021: 1). Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık (RCEP), "ASEAN++" olarak tanımlanmaktadır. Çin merkezli olarak nitelendirilse de ASEAN merkezli bir anlaşma olması ve ASEAN üyesi ülkelerinde dahil olduğu on beş üyesi bulunan bir ticaret bloğu olarak nitelendirilmektedir (RCEP, 2021: 3). Üyeleri; ASEAN üyesi (Brunei, Kamboçya, Endonezya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Singapur, Tayland ve Vietnam) ve beş adet diğer ülke (Avustralya, Çin, Japonya, Yeni Zelanda ve Güney Kore) dahil olmuştur (Ateş, 2022:47). İlk görüşmelerde yer alan Hindistan 2019 yılında geri çekilerek müzakerelere ara vermiş fakat yeniden oluşuma katılmak isterse de sürece dahil edilme imkânı sunulmuştur (Sarıçoban, 2022:1993). Çin açısından ilk çok taraflı STA olma özelliği taşıyan RCEP, "Kuşak-Yol" bağına sahip düşük milli gelire sahip ülkelerle ticarete engelleri kaldırarak verimi artırma adımı olarak görülmektedir (Vines, 2018: 338). Bu düşünce aynı zamanda RCEP üye ülkelerine katılanların kıta birliği ilkesi gereği aynı arz zinciri içerisinde ticaret hacmini ve yatırım düzeylerini arttırarak belirli ürünlerde uzmanlaşmanın da

önünü açmaktadır (Al-Qudah, Al-Okaily, ve Alqudah, 2021: 7). RCEP blogunun avantajları kadar olumsuz görüşleri de mevcuttur. Özellikle de kutuplaşma teorisine dikkat çeken negatif bakış açıları blok üzerinde değerlendirilmektedir. 1959 yılında Gunnar Mydal tarafından geliştirilen “Kutuplaşma Teorisi” değerlendirmesine göre; farklı gelir gruplarına sahip ekonomilerin bir araya gelmesi sonucunda, yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerin düşük gelir seviyesine sahip ülkeleri geriye ittiğini, yüksek gelire sahip ülkelerin gelir seviyelerini daha da arttıracığı savunulmaktadır (Wignaraja, 2018: 6). Dolayısıyla RCEP üye ülkelerin farklı gelir düzeylerine sahip olması kutuplaşma teorisi gereği ülkeleri etkileyeceği ön görülmektedir (Vines, 2018: 345). Bu duruma rağmen RCEP, Çin’e karşı olumsuz tutum sergileyen ABD’ye karşı bir politika geliştirmek hem de güvenli bir ticaret alanı oluşturmak adına adımların atıldığı düşünülmektedir (Ye, 2015: 208). Çalışma kapsamında RCEP ülkelerinin ticari güçleri ve lojistik performanslarının ülke ekonomilerine katkıları incelemeye konu oluşturmaktadır. “Lojistik Performans Endeksleri” kapsamında değerlendirilen üye ülkelerin performans değerleri ve sıralamaları “Çok Kriterli Karar Verme” yöntemleri kapsamında değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Öncelikle ÇKKV kapsamında LPI değişkenleri ile önceden yapılan çalışmaların kısa bir özetine yer verilerek uygulanan yöntemler ve değerlendirilen değişkenlerin örneklendirilmesine yer verilmektedir.

Tablo 1. Çalışma Kapsamında Literatür İncelemesi

YIL	YAZAR	YÖNTEM	DEĞİŞKENLER
2005	Shang ve Marlow	Yapısal Eşitlik Modeli	Tayvan
2008	Kunadhamraks ve Hanaoka	BAHS	Tayland
2012	Burmaoğlu	Korelasyon Analizi	34 Ülke
2012	Güner ve Coşkun	Korelasyon	OECD
2014	Martí vd.	RANK	Kıtalar Arası
2014	Erkan	Regresyon	133 Ülke
2015	Civelek vd.	Regresyon Analizini	GÜ
2015	Gergin ve Baki	AHS- TOPSIS	Türkiye
2015	Ojala ve Çelebi	RANK	OECD
2015	Uca Vd.	Yapısal Eşitlik Modeli	Türkiye
2015	D'Aleo	Regresyon Analizi	AB
2016	Chakraborty ve Mukherjee	Değerlendirme	DTO
2016	Canbolat	Değerlendirme	Türkiye
2017	Başar ve Bozma	Panel	71 Ülke
2017	Yapraklı ve Ünalın	SWARA - EDAS	Türkiye
2017	Çakır	SAW-CRITIC-Bulanık Regresyon Yöntemi	OECD
2017	Martí vd.	VZA	AB
2018	Kılıç ve Koçdemir	CADF -ECM	15 Ülke
2018	Ofluoğlu vd.	Değerlendirme	AB- MENA
2018	Orhan	Entropi -EDAS	AB
2018	Lin ve Cheng	Doğrusal Regresyon	AGÜ
2018	Santiteerakul vd.	Karşılaştırma	AC-AB
2019	Gök Kısa ve Ayçin	SWARA-EDAS	OECD
2019	Ulutaş ve Karaköy	SD-WASPAS	G20
2019	Khan vd.	Nedensellik Analizi	15 Ülke
2019	Yıldırım ve Mercangöz	ARAS-SD	OECD
2019	Candan	AHP-GİA	OECD
2019	Bozkurt ve Mermertaş	Değerlendirme	G8
2020	Eygü ve Kılınç	EKK-Ridge Regresyon	OECD
2021	Altıntaş	CRITIC- WASPAS- COPRAS	AB

Literatürde yer alan çalışmalar ele alındığında lojistik performans endekslerinin konu alındığı birçok çalışma bulunmaktadır. Özellikle Çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmalar son yıllarda araştırmacılar tarafından tercih edildiği görülmektedir

3.YÖNTEM

Çalışmada, veri setini Dünya Bankası tarafından 2018 yılını kapsayan son raporu incelenmiştir. Değerler birçok alt bileşeni dikkate alan göstergelere ait puanların

hesaplanması ile yaklaşık 6000 adet ülke değerlendirmesi ile elde edilmektedir. Yerel hükümetler, OECD ve Birleşmiş Milletler gibi çok uluslu organizasyonlar tarafından da kabul görmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın künyesini RCEP üye ülkelerin LPI'sını oluşturan toplam 6 bileşene ait değerden oluşmaktadır. Çalışmada yer alan parametre kapsamı aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.

Tablo 2. Çalışma Kapsamında Ele Alınan Performans Parametreleri

K1	Gümrük Yönetimi	Ülkelerin sınır ve gümrük işlemlerinin sınıflandırılması değişkenidir.
K2	Altyapı	Ülkelerin taşımacılık faaliyetlerinin altyapı donanımını nitelediği değişkendir.
K3	Uluslararası Sevkiyat	Ülkelerin uluslararası sevkiyat hizmetlerini düzenlediği değişkendir.
K4	Lojistik Hizmet Kalitesi	Ülkelerin lojistik hizmet kalitesini ve yetkinliğini düzenlediği değişkendir.
K5	Takip ve İzleme	Ülkelerin gönderilerinin takip ve izleme yeterliliğini yansıtan değişkendir.
K6	Zamanlama	Ülkelerin planlanan teslim süresi ve takip sürecini alıcıya ulaşmasını izleyen değişkendir.

Çalışmanın temel amacı RCEP üye ülkelerinin lojistik performans endeks değerlerinin ağırlıklı önem derecelerini belirlemek ve hesaplanan değerlerin performans değerlerine etkisini belirleyen sıralamayı oluşturmaktır. Veriler Dünya Bankası tarafından yayınlanan “Lojistik Performans Endeksi” değerlerinden elde edilmektedir. Çalışmada 2018 verileri temel alınarak veri seti ve karar matrisi oluşturulmaktadır. Analiz işlemleri Microsoft Excel 2010 ofis programıyla yapılmaktadır. Uygulama yöntemleri literatür taraması değerlendirilerek “Çok Kriterli Karar Verme” yöntemlerinden CIRITIC, GIA ve WASPAS yöntemleri yardımı ile gerçekleştirilmektedir. Yöntemlerin belirlenmesi ve ağırlıklı ortalamalarının güvenilirlik analizleri yapılarak değerlendirme çalışması gerçekleştirilmektedir. Çalışma lojistik performansı hakkında çalışma yapacak araştırmacılara veri seti sunmaktadır.

Çalışma kapsamında sırasıyla uygulanan yöntemler CIRITIC, WASPAS ve GIA çok kriterli karar verme yöntemleri olarak belirlenmektedir. Ayrıca çalışmada kullanılan Microsoft Excel programı ile veriler uygun şekilde getirilerek analiz çalışması gerçekleştirilmektedir.

CRITIC Yöntemi: Çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yer alan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi, verilerin ağırlığının yani önem derecelerinin tespitinde kullanılmaktadır (Diakoulaki vd., 1995:764). Ele alınan değişkenlerin ağırlıklı önemlerinin belirlenmesi ile etkileme

alanlarının tespiti yapılarak diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanmasında çatışma, zıtlık ve çelişki yoğunluğunun tespitine yardımcı olmaktadır (Zardari vd., 2015:33). Basit hesaplama tekniği olarak da sınıflandırılan bu yöntem, karar problemlerine dahil olan kriterleri için standart sapma ve kriterler arası korelasyonu da dahil ederek kriter ağırlıklarını belirlemektedir (Orakçı ve Özdemir, 2017:64). Yöntemin adımları aşağıda gösterildiği gibidir:

Tablo 3. Çalışma Kapsamında CRITIC Yöntemi²

1	Karar Matrisinin Oluşturulması
	$(Max(x_{11}: x_{i1})), (Min(x_{11}: x_{i1}))$
2	Karar Matrisinin Normalize Edilmesi
	$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{jmin}}{x_{jmax} - x_{jmin}} \quad i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n.$ $r_{ij} = \frac{x_{jmax} - x_{ij}}{x_{jmax} - x_{jmin}} \quad i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n.$
3	Korelasyon Matrisinin Oluşturulması
	$V_{jk} = \frac{\sum (x_{ij} - \bar{x}_j) - (x_{ik} - \bar{x}_k)}{mi = 1 \sqrt{\sum (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \cdot \sum (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \dots \dots \dots mi = 1 mi = 1 (j, k, = 1, \dots, n)}$
4	C_j Değerinin (Kriterlerin İçerdiği Bilgi Miktarının) Hesaplanması
	$C_j = \sigma_j \sum (1 - V_{jk})$
5	Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması
	$w_j = \frac{c_j}{\sum (C_k)_{k=1}^n} \quad (j, k = 1, 2, \dots, n)$

WASPAS Yöntemi: 2012 yılında Zavadakas vd. tarafından geliştirilmiş WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) bir karar verme yöntemidir (Madic vd., 2014:80). WASPAS yöntemi “Ağırlıklı Çarpım Yönteminin (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) WPM ve Ağırlıklı Toplam Yöntemi (Weighted Sum Model) WSM” yöntemlerinin bütünleşmiş halini temsil etmektedir (Karabasevic vd., 2016:5). Basit hesaplama yöntemi olarak da sınıflandırılan yöntem, sıralama ve sınıflandırma çözümünde kullanılmaktadır. Yöntem aynı zamanda yapılan sıralamanın doğruluğunu güvenilirlik düzeyinde belirtmektedir (Brauers ve Zavadskas, 2012:4).

²A_i: i. Karar Alternatifi

C_j: j. Değerlendirme Kriteri

x_{ij}: j. Değerlendirme Kriterine Göre İ. Alternatifin Değeri

x_{jmax}: j. Kriteria Göre Karar Alternatiflerinin Maksimum Değeri

x_{jmin}: j. Kriteria Göre Karar Alternatiflerinin Minimum Değeri

r_{ij}: j. Değerlendirme Kriterine Göre İ. Alternatifinin Aldığı Değer

p_{jk}: Herhangi Bir J Kriteri İle K Kriteri Arasındaki İlişki Katsayıları

σ_j: j. Kriterin Standart Sapma Değeri (J= 1,2,...,N)

w_j: j. Değerlendirme Kriterinin Ağırlığı (J= 1,2,...,N)

Tablo 4. Çalışma Kapsamında WASPAS³

1	Karar Matrisinin Oluşturulması
	Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması
2	Fayda kriterleri için, $x_{ij} = x_{ij} / \max x_{ij}$
	Maliyet kriterleri için, $x_{ij} = \min x_{ij} / x_{ij}$
3	Ağırlıklı Toplam Modeline (WSM) göre i. Alternatifin görelî önem değerinin hesaplanması
	$Q_i(1) = \sum \bar{x}_{ij} \cdot w_j$
4	Ağırlıklı Çarpım Modeline (WSM) göre i. Alternatifin görelî önem değerinin hesaplanması
	$Q_i(2) = \prod (\bar{x}_{ij}) w_j$
5	WPM ve WSM için ağırlıklandırılmış ortak genel kriter değerinin hesaplanması
	$Q_i = 0.5Q_i(1) + 0.5Q_i(2) = 0.5 \sum \bar{x}_{ij} \cdot w_j \cdot n_j = 1 + 0.5 \prod (\bar{x}_{ij}) w_j$
6	Alternatiflerin genel toplam görelî öneminin hesaplanması
	$Q_i = \lambda Q_i(1) + (1 - \lambda)Q_i(2) = \lambda \sum \bar{x}_{ij} \cdot w_j \cdot n_j = 1 + (1 - \lambda) \prod (\bar{x}_{ij}) w_j \cdot n_j = 1$ ($\lambda = 0,0.1,0.2, \dots, 1$)

GIA Yöntemi: Gri İlişkisel Analiz Yöntemi, Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden biridir. Gün geçtikçe farklı disiplinler ve daha fazla alanlarda tercih edilen bir yöntemdir (Başdeğirmen ve Tunca, 2017:328). Deng tarafından geliştirilen Gri İlişkisel Analiz, Gri sistemler bütününe inceleleyen analiz yöntemidir. Analiz temelinde, çoklu faktörler ve değişkenleri farklı kümeler bütününden seçerek karmaşık ilişkilerin çözümünde kullanılmaktadır (Sallehuddin vd., 2008: 433). Teorinin temelinde kriterler arasındaki ilişkiyi ve karmaşıklığı nicel bir ayrımla belirleyerek kriterler arasında ilişki kurmaktadır. Bu sayede benzerlikleri ve değişkenlerin seviyelerini belirlemektedir (Li, 2007: 24-25). Analizin temel hedefi veri serilerini belirleyerek geometrik benzerliğe ilişkin karşılaştırmayı gerçekleştirmektir (Dai vd., 2014:3). Analizin gerçekleştirilmesi beş aşamadan oluşmaktadır. Aşağıda yer alan tabloda işlem sıraları verilmektedir;

³m: Karar alternatifi sayısı (i=1,2,...,m)

n: Değerlendirme Kararı Sayısı (j=1,2,...,n)

x_{ij}: j. Değerlendirme Kriterine Göre i. Alternatifin Aldığı Değer (j=1,2,...,n)

x_{ij}*: j. Değerlendirme Kriterine Göre i. Alternatifin Aldığı Normalize Edilmiş Değer (j=1,2,...,n)

w_j: j. Değerlendirme Kriterinin Ağırlığı (j=1,2,...,n)

Tablo 5. Çalışma Kapsamında GİA⁴

1	Karar Matrisinin Oluşturulması
2	Karar Matrisinin Normalize Edilmesi
	$Xi'(j) = \frac{xi(j) - \min xi(j)}{\max xi(j) - \min xi(j)}$
	$xi' = \frac{\max xi(j) - xi(j)}{\max xi(j) - \min xi(j)}$
3	Referans Seviyesinin Belirlenmesi
	$x0' = (x0'(1), x0'(2), \dots, x0'(m))$
4	Mutlak Değer Matrisinin Oluşturulması
	$\Delta 0i(j) = x0'(j) - xi'(j) \quad i = (1, 2, \dots, m) \quad j = (1, 2, \dots, n)$
5	Farklı Seriler İçin Gri İlişkisel Katsayıların Hesaplanması
	$\gamma 0i(j) = \Delta \min + \delta \Delta \max \quad \Delta 0i(j) + \delta \Delta \max$
6	Gri İlişkisel Derecelerin Hesaplanması
	$\Gamma 0i = \frac{1}{n} \sum \gamma 0i(j) \quad nj = 1 \quad i = (1, 2, \dots, n)$
	$\Gamma 0i = \sum wi \cdot \gamma 0i(j) \quad nj = 1 \quad i = (1, 2, \dots, n) \quad (i = (1, 2, \dots, n))$

Analiz öncelikle tüm alternatif kriterlerin dâhil edilerek performanslarının karşılaştırılabilmesine olanak sağlamaktadır. Gri ilişkisel analiz derecesi olarak nitelendirilen bu durum ideal amaç dizini olarak tanımlanmaktadır. İlişki dizini alternatif sıralamanın bir göstergesi ve önem derecelerinin sıralanmasında kullanılmaktadır (Kuo vd., 2008:80).

4. BULGULAR

4.1. CRITIC Yöntemi Değerlendirmesi

Araştırmada ilk adım olarak CRITIC yöntemine göre parametreler oluşturularak RCEP ülkelerine ait LPI değerlerinden oluşan karar matrisi belirlenmektedir. Söz konusu karar matrisi değerlerinin normalize değerleri ve ağırlıklandırılması (rij) aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

⁴Max Xi(J)-J: Kriteri İçin Mak Değer
Min Xi(J)-J: Kriteri İçin Minimum Değer
Xi(J)-: Normalizasyondan Önceki Değer
Xi'-: Normalizasyondan Sonraki Değer
T: Gri İlişkisel Derece
Wi: Kriter Ağırlığı
Y: Gri İlişkisel Katsayı

Tablo 6. CRITIC Yöntemi Kapsamında Oluşturulan Karar Matrisi, Karar Matrisinin Normalizasyonu

Karar Matrisi						
Ülkeler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Avustralya	3,87	3,97	3,25	3,71	3,82	3,98
Bruney	2,62	2,46	2,51	2,71	2,75	3,17
Kamboçya	2,37	2,14	2,79	2,41	2,52	3,16
Çin	3,29	3,75	3,54	3,59	3,65	3,84
Endonezya	2,67	2,89	3,23	3,10	3,30	3,67
Japonya	3,99	4,25	3,59	4,09	4,05	4,25
Güney Kore	3,40	3,73	3,33	3,59	3,75	3,92
Laos	2,61	2,44	2,72	2,65	2,91	2,84
Malezya	2,90	3,15	3,35	3,30	3,15	3,46
Myanmar	2,17	1,99	2,20	2,28	2,20	2,91
Yeni Zelanda	3,71	3,99	3,43	4,02	3,92	4,26
Filipinler	2,53	2,73	3,29	2,78	3,06	2,98
Singapur	3,89	4,06	3,58	4,10	4,08	4,32
Tayland	3,14	3,14	3,46	3,41	3,47	3,81
Vietnam	2,95	3,01	3,16	3,40	3,45	3,67
Karar Matrisinin Normalizasyonu ve Ağırlıklandırılması (rij)						
Ülkeler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Avustralya	0,66	0,80	0,65	0,71	0,79	0,83
Bruney	0,88	0,78	0,63	0,81	0,91	1,00
Kamboçya	0,82	0,80	0,66	0,74	1,00	0,92
Çin	0,93	0,94	0,68	0,86	0,82	0,90
Endonezya	0,68	0,81	0,62	0,79	0,86	0,89
Japonya	1,00	1,00	0,90	1,00	0,95	0,99
Güney Kore	0,85	0,79	0,41	0,63	0,67	0,72
Laos	0,58	0,72	0,62	0,60	0,69	0,82
Malezya	0,66	0,67	0,51	0,75	0,67	0,71
Myanmar	0,53	0,66	0,47	0,56	0,63	0,68
Yeni Zelanda	0,88	0,91	0,75	0,86	0,80	0,90
Filipinler	0,47	0,48	0,97	0,53	0,63	0,81
Singapur	0,78	0,82	0,74	0,84	0,86	0,95
Tayland	0,37	0,40	0,87	0,63	0,61	0,82
Vietnam	0,62	0,61	0,50	0,67	0,54	0,67

Karar matrisi ve karar matrisi normalizasyon değerleri ağırlıklandırılarak değerler parametreler bazında birbirleri ile ilişkilendirilerek katsayıları 1 değerinden çıkartılır, aynı zamanda ilişki katsayı değerlerinde de aynı işlem uygulanarak hesaplanır. Hesaplanan değerler standart sapmaları (ζ) ile ilişki katsayı değerleri 1 değerinden çıkartılarak C_j değerleri hesaplanır. Hesaplanan C_j değerleri üzerinden

dış ticaret performans değerine en çok etki eden değişkeni tespit ederek önemlilik derecesine göre (wj: ağırlık katsayıları) belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu kapsamda tespit edilen değerler tabloda yer almaktadır.

Tablo 7. Parametreler Arasındaki İlişki Katsayısı (p), 1-(p), Standart Sapmalar, Cj ve wj) Değerleri

İlişki Matrisinin Oluşturulması (p)						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	0,7123	1,0000	0,8931	0,8556	0,8692	0,9324
K2	0,7312	0,9324	0,9212	0,8632	0,9222	1,0000
K3	0,8931	0,7123	0,7572	0,8195	0,8556	0,8692
K4	0,7892	0,8692	0,9373	0,9111	1,0000	0,9222
K5	0,7572	0,8931	1,0000	0,9166	0,9373	0,9212
K6	0,8195	0,8556	0,9166	1,0000	0,9111	0,8632
1-(p)						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	0,2877	0,0000	0,1069	0,1444	0,1308	0,0676
K2	0,2688	0,0676	0,0788	0,1368	0,0778	0,0000
K3	0,0000	0,2877	0,2428	0,1805	0,1444	0,1308
K4	0,2108	0,1308	0,0627	0,0889	0,0000	0,0778
K5	0,2428	0,1069	0,0000	0,0834	0,0627	0,0788
K6	0,1805	0,1444	0,0834	0,0000	0,0889	0,1368
Standart Sapmalar, Cj ve wj Değerler						
Standart Sapma (Ç)	0,27466231 2	0,29570155 6	0,27531416 3	0,249495504 5	0,2756127 8	0,26886927 1
Cj	0,32701294	0,21805032	0,15819551 8	0,158180149 5	0,13907416 8	0,13222990
wj	0,2886	0,1924	0,1395	0,1396	0,1227	0,1167
Rank	1	2	4	3	5	6

Elde edilen sonuçlara göre Tabloda yer alan lojistik performans bileşenlerinin önemlilik dereceleri sırasıyla; Gümrük Yönetimi (0,274662312), Altyapı (0,295701556), Lojistik Hizmet Kalitesi (0,249495504), Uluslararası Sevkiyat (0,2756127), Takip ve İzleme (0,275314163) ve Zamanlama (0,268869271) yer almaktadır.

4.2. WASPAS Yöntemi Değerlendirmesi

Araştırmada parametreler CRITIC yönteminde elde edilen ağırlık ortalamaları ile değerlendirilmeden önce karar matrisi normalize edilerek veriler hazırlanmaktadır.

Tablo 8. WASPAS Yöntemi Kapsamında Normalize Edilen Değerler

Ülkeler	Max K1	Max K2	Max K3	Max K4	Max K5	Max K6
Avustralya	0,9242	0,9268	0,8797	0,8979	0,9468	0,9252
Bruney	0,7995	0,7346	0,8195	0,7262	0,7407	0,8617
Kamboçya	0,8362	0,7460	0,7995	0,7077	0,7569	0,8390
Çin	0,9462	0,9085	0,8145	0,8608	0,8843	0,9025
Endonezya	0,8313	0,8535	0,8346	0,8329	0,8681	0,8889
Japonya	1,0000	1,0000	0,9674	1,0000	0,9815	0,9955
Güney Kore	0,8778	0,9153	0,8897	0,8910	0,9259	0,9410
Laos	0,6846	0,6819	0,6867	0,6241	0,6458	0,6531
Malezya	0,8313	0,8535	0,8346	0,8329	0,8681	0,8889
Myanmar	0,6430	0,5698	0,6967	0,6265	0,6852	0,7166
Yeni Zelanda	0,9218	0,9222	0,9198	0,9397	0,9514	0,9819
Filipinler	0,8313	0,8535	0,8346	0,8329	0,8681	0,8889
Singapur	0,9756	0,9725	0,8997	0,9490	0,9375	0,9637
Tayland	0,8484	0,8810	0,8797	0,8492	0,8912	0,9365
Vietnam	0,8802	0,8581	0,8471	0,9049	0,8819	0,8980
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ağırlıklar	0,2886	0,1167	0,1227	0,1924	0,1395	0,1396

CRITIC yöntemi kapsamında ağırlıklı toplam (Q1) ve ağırlıklı çarpım (Q2) yöntemleri belirlenerek RGEP ülkelerine ait LPI ağırlıklı dereceler belirlenmektedir.

Tablo 9. Ağırlıklı Toplam (Q1) ve Ağırlıklı Çarpım (Q2) Yöntemine Göre Ülkelerin Toplam Nispi Önemlilik Ortalaması WSPM

Ülkeler	WSM (Q1)	WPM (Q2)	WSPM AVERAGE	RANK
Avustralya	0,9113	0,9114	9,1134	4
Bruney	0,7454	0,7433	7,4433	12
Kamboçya	0,7252	0,7238	7,2450	14
Çin	0,8792	0,8792	8,7922	6
Endonezya	0,7888	0,7879	7,8835	10
Japonya	0,9426	0,9426	9,4262	2
Güney Kore	0,9023	0,9026	9,0244	5
Laos	0,7406	0,7394	7,3998	13
Malezya	0,8478	0,8480	8,4792	9
Myanmar	0,7209	0,7204	7,2067	15
Yeni Zelanda	0,9355	0,9358	9,3563	3
Filipinler	0,7626	0,7609	7,6176	11
Singapur	0,9869	0,9873	9,8708	1
Tayland	0,8734	0,8736	8,7350	8
Vietnam	0,8781	0,8773	8,7770	7

Söz konusu bölgelerin katsayıları WSPM (λ), bölgelerin ağırlıklı toplam WSM(Q1) ve çarpım yöntemlerine WPM(Q2) göre toplam nispi önemlilik derecesi değerleri üzerinden RGEP ülkelerinin LPI performans değerleri tespit edilir. Elde edilen bulgulara tabloda ortalama değer olarak verilmektedir. WASPAS yöntemine göre bölgelerin performans değerlerindeki ilk 3 ülke Singapur (9,8708), Japonya (9,4262) ve Yeni Zelanda (9,3563) yer almaktadır. Son üç ülke ise Myanmar (7,2067), Kamboçya (7,2450), Laos (7,3998) yer almaktadır.

4.3. GIA Yöntemi Değerlendirmesi

Araştırmada parametreler CRITIC yönteminde elde edilen ağırlık ortalamaları ile değerlendirilmeden önce karar matrisi normalize edilmiştir. Daha sonra normalize edilen değerler ve daha önce CRITIC yöntemi kapsamında tespit edilen RCEP ülkelerinin LPI performans bileşenlerinin önemlilik dereceleri ağırlıklandırılmış normalize değerlerin hesaplanması gerekmektedir. Buna göre hesaplanan değerler Tablo' da açıklanmıştır. Çalışmanın devamında normalize değerler ve ağırlıklandırılan değerler parametreler bazında birbirleri ile olan ilişki katsayıları ve ilişki katsayıları değerlerin 1 değerinden çıkarılmış değerleri hesaplanır.

Tablo 10. Normalize ve Uzaklık Karar Matrisi

Normalize						
Ülke	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Avustralya	0,0659	0,1239	0,2446	0,2143	0,1383	0,2297
Brunei	0,7527	0,7920	0,7770	0,7637	0,7074	0,7770
Kamboçya	0,8901	0,9336	0,5755	0,9286	0,8298	0,7838
Çin	0,3846	0,2212	0,0360	0,2802	0,2287	0,3243
Endonezya	0,7253	0,6018	0,2590	0,5495	0,4149	0,4392
Japonya	0,0000	0,0000	0,0000	0,0055	0,0160	0,0473
Güney Kore	0,3242	0,2301	0,1871	0,2802	0,1755	0,2703
Laos	0,7582	0,8009	0,6259	0,7967	0,6223	1,0000
Malezya	0,5989	0,4867	0,1727	0,4396	0,4947	0,5811
Myanmar	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9527
Yeni Zelanda	0,1538	0,1150	0,1151	0,0440	0,0851	0,0405
Filipinler	0,8022	0,6726	0,2158	0,7253	0,5426	0,9054
Singapur	0,0549	0,0841	0,0072	0,0000	0,0000	0,0000
Tayland	0,4670	0,4912	0,0935	0,3791	0,3245	0,3446
Vietnam	0,5714	0,5487	0,3094	0,3846	0,3351	0,4392
Uzaklık Karar Matrisi						
Avustralya	0,9341	0,8761	0,7554	0,7857	0,8617	0,7703
Brunei	0,2473	0,2080	0,2230	0,2363	0,2926	0,2230
Kamboçya	0,1099	0,0664	0,4245	0,0714	0,1702	0,2162
Çin	0,6154	0,7788	0,9640	0,7198	0,7713	0,6757
Endonezya	0,2747	0,3982	0,7410	0,4505	0,5851	0,5608
Japonya	1,0000	1,0000	1,0000	0,9945	0,9840	0,9527
Güney Kore	0,6758	0,7699	0,8129	0,7198	0,8245	0,7297
Laos	0,2418	0,1991	0,3741	0,2033	0,3777	0,0000
Malezya	0,4011	0,5133	0,8273	0,5604	0,5053	0,4189
Myanmar	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0473
Yeni Zelanda	0,8462	0,8850	0,8849	0,9560	0,9149	0,9595
Filipinler	0,1978	0,3274	0,7842	0,2747	0,4574	0,0946
Singapur	0,9451	0,9159	0,9928	1,0000	1,0000	1,0000
Tayland	0,5330	0,5088	0,9065	0,6209	0,6755	0,6554
Vietnam	0,4286	0,4513	0,6906	0,6154	0,6649	0,5608

Çalışmanın devamında normalize değerler ve ağırlıklandırılan değerler parametreler bazında birbirleri ile olan ilişki katsayıları ve ilişki katsayıları değerlerin 1 değerinden çıkarılmış değerleri hesaplanmaktadır. GİA yöntemine

göre sıralamaları yapılan değişkenler, tamamıyla birbirleri ile tutarlılık göstermektedir.

Tablo 11. GIA İlişki Katsayısı ve Ortalama

Ülkeler	GRİ İlişki Katsayısı						AVERAGE-RANK	
	Max K1	Max K2	Max K3	Max K4	Max K5	Max K6	Max AVERAGE	Max RANK
Avustralya	0,3487	0,3633	0,3983	0,3889	0,3672	0,3936	0,6198	5
Bruney	0,6691	0,7063	0,6915	0,6791	0,6309	0,6916	0,3767	12
Kamboçya	0,8198	0,8828	0,5409	0,8750	0,7460	0,6981	0,3390	14
Çin	0,4483	0,3910	0,3415	0,4099	0,3933	0,4253	0,4897	7
Endonezya	0,6454	0,5567	0,4029	0,5260	0,4608	0,4713	0,4016	10
Japonya	0,3333	0,3333	0,3333	0,3346	0,3369	0,3442	0,9856	1
Güney Kore	0,4252	0,3937	0,3808	0,4099	0,3775	0,4066	0,6781	4
Laos	0,6741	0,7152	0,5720	0,7109	0,5697	1,0000	0,3555	13
Malezya	0,5549	0,4934	0,3767	0,4715	0,4974	0,5441	0,5105	6
Myanmar	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9136	0,3359	15
Yeni Zelanda	0,3714	0,3610	0,3610	0,3434	0,3534	0,3426	0,7604	2
Filipinler	0,7165	0,6043	0,3894	0,6454	0,5222	0,8409	0,4721	8
Singapur	0,3460	0,3531	0,3349	0,3333	0,3333	0,3333	0,7070	3
Tayland	0,4840	0,4956	0,3555	0,4461	0,4253	0,4327	0,4399	9
Vietnam	0,5385	0,5256	0,4199	0,4483	0,4292	0,4713	0,3990	11

Dünya Bankası tarafından yayınlanan 2018 yılı LPI sıralamasına göre değerlendirilen veriler CRITIC tabanlı WASPAS ve GIA yöntemine göre farklı ortalamalar ve sıralama sunmaktadır. Fakat sıralamalar değerlendirildiğinde ülkeler arasında birbirine yakın değerlerde bir değişme görülmektedir. WASPAS ve GIA yöntemleri ile uygulanan sıralamanın anlamlı çıkması çalışmanın güvenilirliği açısından önemlidir.

Tablo 12. Yöntemleri Sıralama ve Oranlama Analizi

Ülkeler	WASPAS AVERAGE	WASPAS RANK	GİA AVERAGE	GİA RANK	RCEP LPI Sıralama	LPI
Avustralya	9,1134	4	0,6198	5	4	18
Bruney	7,4433	12	0,3767	12	12	80
Kamboçya	7,2450	14	0,3390	14	14	98
Çin	8,7922	6	0,4897	7	6	26
Endonezya	7,8835	10	0,4016	10	10	46
Japonya	9,4262	2	0,9856	1	1	5
Güney Kore	9,0244	5	0,6781	4	5	25
Laos	7,3998	13	0,3555	13	13	82
Malezya	8,4792	9	0,5105	6	9	41
Myanmar	7,2067	15	0,3359	15	15	137
Yeni Zelanda	9,3563	3	0,7604	2	3	15
Filipinler	7,6176	11	0,4721	8	11	60
Singapur	9,8708	1	0,7070	3	2	7
Tayland	8,7350	8	0,4399	9	7	32
Vietnam	8,7770	7	0,3990	11	8	39

Çalışma verileri CRITIC tabanlı WASPAS ve GİA yöntemleri ile değerlendirilerek LPI sıralaması ile karşılaştırması tabloda sunulmaktadır. Elde edilen verilere göre lider ülkeler arasında sıralama farkı görülürken, genel anlamda ülkeler arasında değerler birbirine yakın değer ortalamalarına sahiptir.

Tablo 13. CRITIC Tabanlı WASPAS ve CRITIC Tabanlı COPRAS Yöntemleri Arasındaki İlişki Değerleri (p<.01)**

Yöntemler	LPI	WASPAS	GIA
LPI	1	-----	-----
WASPAS	0,990**	1	-----
GIA	0,990**	0,995**	1

Uygulanan “Çok Kriterli Karar Verme” yöntemlerinin arasındaki uyum ve ilişki Spearman Rho korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre korelasyon katsayısı 0,990 değerini alarak anlamlı ve yöntemin uygun ve sonuçların güvenilir olduğunu kanıtlar niteliktedir. Orijinal sıralamadan farklı olarak ağırlıklı etkileyen faktörün “Gümrük Yönetimi” değişkeni olduğu ve

WASPAS yöntemine göre lider ülke “Singapur” olurken GİA yöntemine göre lider ülke “Japonya” olarak değerlendirilmektedir.

5.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Son yıllarda yapılan araştırmalar lojistik sektörünün ülkelerin gelişmişlik düzeyine etkisini ortaya koymaktadır. Bu sebeple çalışmada lojistik performans ve LPI ile ilgili araştırmalar hakkında açıklamalarda bulunmaktadır. Veri seti olarak RCEP ülkelerinin Dünya Bankası LPI raporlarından yararlanılmaktadır. Lojistik performanslarının parametreleri ölçüsünde elde edilen veriler ile uygulama kapsamındaki ülkelerin lojistik performans değerleri elde edilmektedir.

Elde edilen sonuçlar neticesinde; RCEP üye ülkelere göre lojistik performansı bileşenlerinin önem dereceleri; Gümrük Yönetimi (0,274662312), Altyapı (0,295701556), Lojistik Hizmet Kalitesi (0,249495504), Uluslararası Sevkiyat (0,2756127), Takip ve İzleme (0,275314163) ve Zamanlama (0,268869271) olarak sıralanmıştır. Gümrük yönetimi bileşeninin önemlilik derecesi diğerlerine göre fazla olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla RCEP üye ülkeler küresel rekabet boyutunu dikkate alarak “Gümrük Yönetimi’ne” daha çok önem vermektedirler. Bu durum, RCEP üye ülkelerinin ülkeler arası ticaret hacmini genişletmek ve lojistik anlamda daha çok küresel rol almak istediklerini göstermektedir. Bulgulara istinaden ülkelerin lojistik performans değerleri ilk 3 ülke WASPAS yöntemine göre; Singapur (9,8708), Japonya (9,4262) ve Yeni Zelanda (9,3563) yer almaktadır. Son üç ülke ise Myanmar (7,2067), Kamboçya (7,2450), Laos (7,3998) yer almaktadır. GİA yöntemine göre; Japonya (0,9856), Yeni Zelanda (0,7604) ve Singapur (0,7070) olduğu görülmektedir. Sıralama farklılığı dikkate alınarak ilk üç sırada Japonya, Yeni Zelanda ve Singapur olduğu görülmektedir. Orijinal LPI sıralaması ile uyumlu olduğu görülen değerlerin anlamlılık düzeyleri 0,990 olduğu tespit edilmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar ile karşılaştırıldığında RCEP ülkeleri ve ASEAN ülkeleri bazında bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ticaretin ve yeni blok ülkelerin geliştiği Güney Doğu Asya ülkeleri değerlendirildiğinde lojistik sektörü açısından aktif kullanıcı ülkeler olması ve kıta sahanlığı açısından değerlendirildiğinde dünya ülkelerine ulaşım ağı sunan konumu araştırma açısından kısıt oluşturmaktadır. Çalışma, lojistik sektörü ve lojistik performans endeksi konularında çalışmalar yapacak araştırmacılar açısından veri seti niteliği taşımaktadır.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar, çalışmanın tümüne ortak katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

Altıntaş, F.F. (2021). Avrupa Birliği Ülkelerinin Lojistik Performanslarının CRITIC Tabanlı WASPAS ve COPRAS Teknikleri ile Analizi. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 25(1), 117-146.

Al-Qudah, A. A., Al-Okaily, M., & Alqudah, H. (2021). The Relationship Between Social Entrepreneurship And Sustainable Development From Economic Growth Perspective: 15 'Rcep' Countries. Journal Of Sustainable Finance & Investment, 1, 1-18.

Ateş, E. (2022). Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık Anlaşması Üzerine İktisadi Bir Değerlendirme, Doğu Asya Araştırmaları Dergisi, 5(9), 44-70.

Başar, S. İ., & Bozma, G. (2017). Ülkelerin Lojistik Performanslarının Belirleyicileri. Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20, 447-458.

Başdeğirmen, A., & Tunca, M.Z. (2017). Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz ile Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(2), 327-340.

Bozkurt, C. & Mermertaş, F. (2019). Türkiye ve G8 Ülkelerinin Lojistik Performans Endeksine Göre Karşılaştırılması. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 7(2), 107-117.

Brauers, W. K. & Zavadskas, E. K. (2012). Robustness Of Multimoora: A Method For Multi-Objective Optimization. Informatica, 23(1), 1-25.

Burmaoğlu, S. (2012). Ulusal İnovasyon Göstergeleri ile Ulusal Lojistik Performansı Arasındaki İlişki: AB Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma. *Ege Akademik Bakış*, 12(2), 193–208.

Canbolat, N. (2016). Küresel Rekabet Endeksinin Lojistik Performans Endeksinin Alt Boyutları Üzerine Modaretör Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Candan, G. (2019). Lojistik Performans Değerlendirmesi İçin Bulanık AHP ve GRİ İlişkisel Analiz Yöntemleri ile Bütünleşik Bir Yaklaşım. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,7(5) 277–286.

Chakraborty, D. & Mukherjee, S. (2016). How Trade Facilitation Measures Influence Export Orientation? Empirical Estimates With Logistics Performance Index Data. *Journal Of Economics Library*, 3(4), 554-569.

Chang, S., M., Huang, Y., Y., Shang, K. C. & Chiang, W.T. (2020). Impacts Of Regional Integration And Maritime Transport On Trade: With Special Reference To Rcep. *Maritime Business Review*, 5(2), 143-158.

Civelek, M. E., Uca, N. & Çemberci, M. (2015). The Mediator Effect Of Logistics Performance Index On The Relation Between Competitiveness Index And Gross Domestic Product. *European Scientific Journal*, 11(13), 368-375.

Çakır, S. & Perçin, S. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü. *Ege Akademik Bakış*, 13(4), 449-459.

Dai, J., Liu, X. & Hu, F. (2014). Research And Application For Grey Relational Analysis İn Multigranularity Based On Normality Grey Number. *The Scientific World Journal*, 14(2), 1-10.

D'aleo, V. (2015). The Mediator Role Of Logistic Performance Index: A Comparative Study. *Journal Of International Trade, Logistics And Law*, 1(1), 1–7.

Diakoulaki, D., Mavrotas, G. & Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights İn Multiple Criteria Problems: The Critic Method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.

Erkan, B. (2014). The Importance and Determinants of Logistics Performance of Selected Countries, *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking*, 3(6), 1237-1254.

Eygü H. & Kılınç A. (2020). OECD Ülkelerinin Lojistik Performans Endekslerinin RIDGE Regresyon Analizi ile Araştırılması, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 899-919.

Fukunaga, Y., & Isono, I. (2013). Taking Asean+1 Ftas Towards The Rcep: A Mapping Study. Jakarta: Economic Research Institute For Asean.

Gao, H. & Shaffer, G. (2021). The Rcep : Great Power Competition And Cooperation Over Trade. Kaliforniya: Legal Studies Research Paper Series.

Gergin, R. E. & Baki, B. (2015). Türkiye'deki Bölgelerin Lojistik Performanslarının Bütünleştirilmiş AHS ve TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Business and Economics Research Journal*, 6(4), 115-135.

Gök Kısa A.C. & Ayçin, E. (2019), OECD Ülkelerinin Lojistik Performanslarının SWARA Tabanlı EDAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9 (1), 301-325.

Gülenç, İ.F. & Karagöz, B. (2008). E-Lojistik ve Türkiye'de E-Lojistik Uygulamaları, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15(1), 73-91.

Güner, S. & Coşkun, E. (2012). Comparison Of Impacts Of Economic And Social Factors On Countries' Logistics Performance: A Study With Oecd Countries, *Research İn Logistics & Production*, 2(4), 329-343.

Hamanaka, S. (2014). TPP VERSUS RCEP: Control Of Membership and Agenda Setting. *East Asian Economic Review*, 18 (2), 163-186.

Karabasevic, D., Stanujkic, D., Urosevic, S. & Maksimovic, M. (2016). An Approach To Personnel Selection Based On SWARA and WASPAS Methods. *Journal Of Economics, Management And Informatics*, 7(1), 1-11.

Khan, S. A. R., Jian, C., Zhang, Y., Golpîra, H., Kumar, A. & Sharif, A. (2019). Environmental, Social And Economic Growth İndicators Spur Logistics

Performance: From The Perspective Of South Asian Association For Regional Cooperation Countries. *Journal Of Cleaner Production*, 214(11), 1011–1023.

Kılıç, M. & Koçdemir, S. U. (2018). Dış Ticaret ve Lojistik Arasındaki İlişki: Yükselen Piyasa Ekonomisindeki Ülkelerde Panel Veri Analizi. *1st International Economics And Business Symposium*, 219-232.

Kuo, J.Y., Chiang, T.C., Hsu, R.Y., Liu, A.H., Huang, Y.C., Lee, C.C. & Lai, Y.T. (2008). Utilizing Grey Rational Analysis Method To Investigate The Evaluation Of The Equipment Suppliers. *International Conference On Advanced Information Technologies*.

Kunadhamraks, P. & Hanaoka, S. (2008). Evaluating The Logitics Performance Of İntermodal Transportation İn Thailand. *Asia Pacific Journal Of Marketing And Logistics*, 20(3), 323- 342.

Li, Y. (2007). Design For Product Adaptability. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Alberta: University Of Calgary.

Lin, P. C. & Cheng, T. C. E. (2018). The Diffusion and The International Context of Logistics Performance. *International Journal of Logistics Research and Applications*, doi:10.1080/13675567.2018.1510907.

Madic, M., Gecevska, V., Radovanovic, M. & Petkovic, D. (2014). Multi-Criteria Economic Analysis Of Machining Processes Using The Waspas Method. *Journal Of Production Engineering*, 17(2), 79-82.

Marti, L., Puertas, R. & García, L. (2014). The İmportance Of Logistics Performance İndeks İn International Trade. *Applied Economics*, 46(24), 2982-2992.

Martí, L., Martín, J. C. & Puertas, R. (2017). A Dea-Logistics Performance İndex. *Journal Of Applied Economics*, 20(1), 169–192.

Mena, C. Et Al., (2007). *Innovation İn Logistics Services*, Cranfield, Nesta (National Endowment For Science, Technology And The Arts).

Ofluoğlu Öztürk, N. Ö., Kalaycı, C., Artan, S. & Çebi Bal, H. (2018). Lojistik Performansta Gelişmelerin Uluslararası Ticaret Üzerine Etkileri: AB ve MENA

Ülkeleri Örneği. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(24), 92-109.

Ojala, L. & Çelebi, D. (2015). The World Bank's Logistics Performance Index (LPI) And Drivers Of Logistics Performance. International Transport Forum, OECD Papers, Queretaro.

Orakçı, E. & Özdemir, A. (2017). Telafi Edici Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Türkiye ve AB Ülkelerinin İnsani Gelişmişlik Düzeylerinin Belirlenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(1), 61-74.

Orhan, M. (2019). Türkiye ile Avrupa Birliği Ülkelerinin Lojistik Performanslarının Entropi Ağırlıklı EDAS Yöntemiyle Karşılaştırılması. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (17), 1222-1238.

Panda, J. P. (2014). Factoring The Rcep And The Tpp: China, India And The Politics Of Regional Integration. Strategic Analysis, 38(1), 49-67.

RCEP. (2021). Rcep Web Sitesi: <https://rcepsec.org/legal-text/> Erişim Tarihi: 29.04.2021.

Sallehuddin, R., Shamsuddin, S. M. & Hashim, S. Z. (2008). Application Of Grey Relational Analysis For Multivariate Time Series. Eight International Conference On Intelligent Systems Design And Applications, 432-437.

Santiteerakul, S., Tippayawong, K. Y., Dallasega, P., Nimanand, K. & Ramingwong, S. (2018). Logistics Performance Review: European Union And Asean Community. Journal Of Applied Economic Sciences, 13(5), 1175-1180.

Sarıçoban, K. (2022), Rcep Ülkelerinin Dış Ticareti ve Standart Ürün Grupları Bazında İhracattaki Karşılaştırmalı Üstünlükleri, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 21(84),1991-2012.

Shang, K. C. & Marlow, P. B. (2005). Logistics Capability And Performance In Taiwan's Major Manufacturing Firms. Transportation Research Part E, 41, 217-234.

Sönmez, E. K. (2020). Çin'in Bölgesel Hegemonya Araçları Olarak Asya Pasifikte Uluslararası Örgütler. *Doğu Asya Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 33-53.

Tanyaş, R. & Hazır, M. (2011), *Lojistik Temel Kavramlar*, Mersin: Çağ Üniversitesi Yayınları.

Uca, N., Civelek, M. E. & Çemberci, M. (2015). The Effect Of The Components Of Logistics Performance Index On Gross Domestic Product: Conceptual Model Proposal. *Eurasian Business & Economics Journal*, 1(1), 86-93.

Ulutaş A. & Karaköy Ç. (2019). G-20 Ülkelerinin Lojistik Performans Endeksinin Çok Kriterli Karar Verme Modeli ile Ölçümü, *S.C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 1-14.

Vines, D. (2018). The Brı And Rcep: Ensuring Cooperation İn The Liberalisation Of Trade İn Asia. *Economic And Political Studies*, 6(3), 338-348.

Yapraklı, T. Ş. & Ünalın, M. (2016). Küresel Lojistik Performans Endeksi ve Türkiye'nin Son 10 Yıllık Lojistik Performansının Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(3), 589-606.

Ye, M. (2015). China And Competing Cooperation İn Asia-Pacific: TPP, RCEP, and The New Silk Road. *Asian Security*, 11(3), 206-224.

Yıldırım, B. F. & Mercangoz, B. A. (2019). Evaluating The Logistics Performance Of OECD Countries By Using FUZZY AHP and ARAS-G. *Eurasian Economic Review*, 1(3), 1-19.

Yıldıztekin, A. (2007). *Lojistiğin Önemi*, İstanbul: Logisticus Dergisi.

Zardari, N. H., Ahmed, K., Shirazi, S. M. & Yusop, Z. B. (2015). *Weighting Methods And Their Effects On Multi-Criteria Decision Making Model Outcomes İn Water Resources Management*. Springer International Publishing.

Wignaraja, G. (2018). *What Does Rcep Mean For Insiders And Outsiders? The Experience Of India And Sri Lanka*. Bangkok: Artnet Working Paper Series.