

Balkan Ülkelerinde Lojistik Performans Endeksi Değerlendirilmesi

Çağatay Karaköy^{1*}, Umur Ölmez¹⁺

¹Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü / İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sivas, Türkiye

*Corresponding author: olmezumur@icloud.com

+Speaker: olmezumur@icloud.com

Presentation/Paper Type: Oral / Full Paper

Özet- Lojistik performans endeksleri (LPI) dünya bankası tarafından her iki yılda bir ülkelere yapılan anketler sonucunda yayınlanmaktadır. LPI'leri 1 ile 5 arasında değerler alarak, skoru beşe yakın olan ülkenin performansının diğerlerine göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Lojistik performanslar, ülkeler için önemli bir yere sahiptir. Uluslararası sermayenin ülkeye çekilmesinde öne çıkan kriterlerden birisidir. Çok uluslu şirketler ülkelere yatırım yaparken LPI değerlerine bakarak yatırım kararı vermektedirler. Çalışmada Balkan ülkelerinin lojistik performans endeksleri analiz konusu yapılmıştır. Balkan ülkelerinin genel özelliği ise ticaretlerinin birbirleri arasında olmasıdır. Türkiye ile Balkan ülkelerinin ortak özelliklerinden biri ise Türkiye'nin bir bölümünün Balkan ülkeleri sınırlarında yer alması ve ticari partner olmasıdır. Ticaret partnerleri olan söz konusu ülkelerin lojistik performans endeksleri ÇKKV (çok kriterli karar verme) yöntemlerinden olan Entropi ve OCRA yöntemleri ile analiz edilmiştir. Entropi yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları bulunurken, OCRA yöntemi ile ülkeler sıralanmıştır. Çalışmada kullanılan OCRA yöntemi, literatürde çok fazla kullanılmamıştır. Bundan dolayı bu çalışmada kullanılması tercih edilmiştir.

Anahtar Kelimeler – ÇKKV, OCRA, Entropi, Lojistik, LPI

Evaluation of the LPI Values of Balkan Countries

Abstract – Logistics performance indexes (LPI) are published as a result of surveys conducted by the World Bank every two years. LPIs range from 1 to 5, indicating that the performance of a country with a score close to five is higher than in others. Logistics performances play an important role in countries. It is one of the prominent criteria in attracting international capital to the country. Multinational companies make investment decisions by looking at LPI values while investing in countries. In this study, logistic performance indexes of Balkan countries are analyzed. The general feature of Balkan countries is that their trade is between each other. One of the common features of the Balkan countries and Turkey is that a part of Turkey takes place on the borders of the Balkan countries, additionally, Turkey is a trade partner of Balkan countries. The logistic performance indexes of these countries, which are trade partners, have been analyzed with Entropy and OCRA methods, which are MCDM (Multi-Criteria Decision Making) methods. While weights of criteria were determined by the Entropy method, countries were ranked by the OCRA method. The OCRA method used in the study has not been used much in the literature. Therefore, it was preferred to be used in this study.

Keywords– MCDM, OCRA, Entropy, Logistics, LPI

I. GİRİŞ

İnsanlığın var oluşuyla birlikte başlayan, ancak bir disiplin olarak askeri amaçla ortaya çıkan lojistik terimi, Yunanca mantıksal düşünme anlamına gelen “logic” ve “statics” kelimelerinden türemiştir. Askeri amaçla çıkmış olmasına rağmen günümüzde faaliyet alanlarından dolayı işletmeler açısından da büyük önem kazanmıştır. Lojistik müşterilerinin ihtiyaçlarından hareket ederek ürün ve/veya hizmet ilgili bilgilerin ve materyallerin çift yönlü olarak ilk kaynak noktasından nihai kullanıcıya kadar olan süreç içerisinde etkin ve verimli bir şekilde depolanma, sevk edilme, planlanma, uygulama ve denetlenme süreci olarak tanımlanabilir. İşletmeler lojistik faaliyetlerini kendi bünyelerinde yapabilecekleri gibi dış kaynak kullanarak da gerçekleştirebilirler. Lojistik faaliyetlerde dış kaynak

kullanımının artışıyla birlikte işletmeler maliyet azaltılmasına gidebilmiş, temel iş yeteneklerine ve alanlarına yoğunlaşabilmektedir. İşletmelerin azalan maliyetleri ve kendi ana iş gruplarında uzmanlaşmaları, küresel ticareti tetiklemiş, disiplinler olarak askeri amaçla başlayan lojistiğin önemini de küresel boyutta arttırmıştır. Lojistik faaliyetlerde maliyetlerin azaltılabilmesi açısından lojistik faaliyetlerin etkin ve verimli performansla sahip olması büyük önem arz etmektedir. Ülkelerin lojistik performanslarını ölçebilmek adına, Lojistik performans endeksleri (LPI), Dünya Bankası tarafından her iki yılda bir ülkelere yapılan anketler sonucunda yayınlanmaktadır. LPI'leri 1 ile 5 arasında değerler alarak, skoru beşe yakın olan ülkenin performansının diğerlerine göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. LPI değerlerini ölçebilmek için yapılan anketlerde;

- Gümrük İşlem ve Süreç Verimliliği
- Altyapısı Kalitesi
- Uluslararası Gönderiler
- Lojistik Kalite ve Yetkinlik
- Sevkiyatların İzlenebilirliği
- Zamanında Teslimat

kriterleri göz önünde bulundurulmaktadır.

Lojistik performanslar, ülkeler için önemli bir yere sahiptir. Uluslararası sermayenin ülkeye çekilmesinde öne çıkan kriterlerden birisidir. Çok uluslu şirketler ülkelere yatırım yaparken LPI değerlerine bakarak yatırım kararı vermektedirler. Bu çalışmada Balkan ülkelerinin lojistik performans endeksleri analiz konusu olacaktır. Balkan ülkelerinin genel özelliği ise ticaretlerinin birbirleri arasında olmasıdır. Türkiye ile Balkan ülkelerinin ortak özelliklerinden biri ise Türkiye'nin bir bölümünün Balkan ülkeleri sınırlarında yer alması ve ticari partner olmasıdır. Ticaret partnerleri olan söz konusu ülkelerin lojistik performans endeksleri ÇKKV (çok kriterli karar verme) yöntemlerinden olan Entropi ve OCRA yöntemleri ile analiz edilecektir. Entropi yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları bulunurken, OCRA yöntemi ile ülkeler LPI değerlerine göre sıralanacaktır. Çalışmada kullanılan OCRA yöntemi, literatürde çok fazla kullanılmamıştır. Bundan dolayı bu çalışmada kullanılması tercih edilmiştir.

II. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürdeki lojistik performans ölçümü ile ilgili çalışmalar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Literatür Taraması

Yazarlar	Çalışma
Çakır [1]	Bir ÇKKV Modeli ile OECD Ülkelerinin Lojistik Performanslarının Ölçümü
Yıldırım ve Mercangöz [2]	OECD Ülkelerinin LPI Değerleri Bulanık AHP ve Gri ARAS Yöntemleri ile Analizi
Özmen [3]	OECD Ülkelerinin TODIM Yöntemi ile Lojistik Rekabetlerinin Analizi
Oğuz vd. [4]	Seçilmiş Asya Ülkelerinin Lojistik Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi
Kısa ve Ayçin [5]	OECD Ülkelerinin Lojistik performanslarının SWARA tabanlı EDAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi
Görçün [6]	Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinin Lojistik ve Taşımacılık Performansları ve Verimliliklerinin Analizi için Hibrid Bir ÇKKV Modeli
Topak ve Çanakçıoğlu [7]	Banka Performansının Entropi ve Copras Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Çalışma

III. METODOLOJİ

A. Entropi Yöntemi

Entropi Yöntemi, karar matrisinden hareket ederek kriterlere ait ağırlıkların bulunmasında kullanılmıştır. Entropi yönteminin adımları aşağıda gösterilmiştir [8-9].

Adım 1: Karar Matrisi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{n \times m} \quad (1)$$

Adım 2: Değerler aşağıdaki eşitlik ile normalize edilir. Normalizasyon işleminde kullanılan referanslardan farklı olarak eşitlik 2 ile normalizasyon işlemi yapılmıştır.

$$r_{ij} = x_{ij} / \max(x_{ij}) \quad (2)$$

Adım 3: Bu adımda E_j (Entropi) değeri hesaplanır.

$$E_j = -\frac{\sum_{i=1}^n r_{ij} \ln(r_{ij})}{\ln(m)} \quad (3)$$

Adım 4: Kriter ağırlıkları (w_j) hesaplanır.

$$w_j = (1 - E_j) / \sum_{j=1}^n (1 - E_j) \quad (4)$$

B. OCRA Yöntemi

OCRA, Parkan [10] tarafından geliştirilmiştir. Karar matrisi eşitlik 1'de gösterilmiştir. Bu adım atlanarak, OCRA yönteminin diğer adımları aşağıda gösterilmiştir [11-12].

Adım 1: Tercih sıralaması (maliyet kriterleri için) yapılır.

$$\bar{I}_i = \sum_{j=1}^g w_j \max(a_{ij}) - a_{ij} / \min(a_{ij}) \quad (5)$$

Adım 2: Doğrusal tercih sıralaması (maliyet kriterleri için) bulunur.

$$\bar{\bar{I}}_i = \bar{I}_i - \min(\bar{I}_i) \quad (6)$$

Adım 3: Tercih sıralaması (faydalı kriterler için) bulunur.

$$\bar{O}_i = \sum_{g+1}^n w_j a_{ij} - \min(a_{ij}) / \min(a_{ij}) \quad (7)$$

Adım 4: Doğrusal tercih sıralaması (faydalı kriterler için) bulunur.

$$\bar{\bar{O}}_i = \bar{O}_i - \min(\bar{O}_i) \quad (8)$$

Adım 9: Toplam tercih değeri (P_i) alternatifler için bulunur.

$$P_i = (\bar{\bar{P}}_i + \bar{\bar{O}}_i) - \min(\bar{\bar{I}}_i + \bar{\bar{O}}_i) \quad (9)$$

IV. UYGULAMA

Bu çalışmada Balkan ülkelerinin lojistik performans endeksleri analiz edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan bütün veriler Dünya Bankasında yer alan LPI 2018 verilerinden alınmıştır.

Entropi yöntemi

Balkan ülkelerinin LPI değerleri, Tablo 2’de sunulan karar matrisinde gösterilmiştir.

Tablo – 2: Karar Matrisi

	Gümrük İşlem ve Süreç Verimliliği	Altyapı Kalitesi	Uluslararası Gönderiler
Ülkeler	Puan	Puan	Puan
Yunanistan	2,84	3,17	3,30
Türkiye	2,71	3,21	3,06
Slovenya	3,42	3,26	3,19
Romanya	2,58	2,91	3,18
Hırvatistan	2,98	3,01	2,93
Bulgaristan	2,94	2,76	3,23
Slovakya	2,79	3	3,1
Bosna Hersek	2,63	2,42	2,84
Sırbistan	2,6	2,6	2,97
Karadağ	2,56	2,57	2,68
Makedonya	2,45	2,47	2,84
Arnavutluk	2,35	2,29	2,82
	Lojistik Kalite ve Yetkinlik	Sevkiyatların İzlenebilirliği	Zamanında Teslimat
Ülkeler	Puan	Puan	Puan
Yunanistan	3,05	3,18	3,66
Türkiye	3,05	3,23	3,63
Slovenya	3,05	3,27	3,7
Romanya	3,07	3,26	3,68
Hırvatistan	3,1	3,01	3,59
Bulgaristan	2,88	3,02	3,31
Slovakya	3,14	2,99	3,14
Bosna Hersek	2,8	2,89	3,21
Sırbistan	2,7	2,79	3,33
Karadağ	2,72	2,58	3,33
Makedonya	2,74	2,64	3,03
Arnavutluk	2,56	2,67	3,02

Kaynak: Dünya Bankası [13]

Entropi yönteminin adımları kullanılarak, Tablo 3’deki sonuç matrisi elde edilmiştir.

Tablo-3:Entropi Yönteminin Sonuçları

Kriterler Sonuçlar	Gümrük İşlem ve Süreç Verimliliği	Altyapı Kalitesi	Uluslararası Gönderiler
E_j	0,841	0,595	0,397
$1 - E_j$	0,159	0,405	0,603
w_j	0,052	0,133	0,198
Kriterler Sonuçlar	Lojistik Kalite ve Yetkinlik	Sevkiyatların İzlenebilirliği	Zamanında Teslimat
E_j	0,338	0,42	0,363
$1 - E_j$	0,662	0,58	0,637
w_j	0,217	0,19	0,209

Entropi yönteminin ardından OCRA yöntemi karar matrisine uygulanmıştır. OCRA yönteminin sonuçları, Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo – 5: OCRA Yönteminin Sonuçları

3	P_i	Sıralama
Yunanistan	0,209	2
Türkiye	0,192	3
Slovenya	0,228	1

Romanya	0,188	4
Hırvatistan	0,162	5
Bulgaristan	0,132	7
Slovakya	0,141	6
Bosna Hersek	0,053	9
Sırbistan	0,065	8
Karadağ	0,027	10
Makedonya	0,017	11
Arnavutluk	0	12

V. SONUÇ

Bu çalışmada aralarında Türkiye’nin de bulunduğu Balkan Ülkelerin Lojistik Performans Endeksleri değerlendirilmiştir. Bütünlük olarak yapılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri sonucunda ülkelerin LPI performans sıralamaları sırasıyla; Slovenya, Yunanistan, Türkiye, Romanya, Hırvatistan, Slovakya, Bulgaristan, Sırbistan, Bosna Hersek, Karadağ, Makedonya, Arnavutluk olduğu belirlenmiştir. Uygulanan yöntemlerin sonuçlarına göre ülkelerin sıralaması ile Dünya Bankasının orijinal sıralaması arasında yüksek korelasyon bulunmuştur. Buna göre önerilen model doğru sonuçlar elde etmiştir.

REFERENCES

- [1] Çakır, S. (2017). Measuring logistics performance of OECD countries via fuzzy linear regression. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 24(3-4), 177-186.
- [2] Yıldırım, B. F., & Mercangoz, B. A. (2019). Evaluating the logistics performance of OECD countries by using fuzzy AHP and ARAS-G. *Eurasian Economic Review*, 1-19.
- [3] Ozmen, M. (2019). Logistics competitiveness of OECD countries using an improved TODIM method. *Sādhanā*, 44(5), 108.
- [4] Oğuz, S., Alkan, G., & Yılmaz, B. (2019). Seçilmiş Asya Ülkelerinin Lojistik Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 497-507.
- [5] Kısa, A. C. G., & Ayçin, E. (2019). OECD ülkelerinin lojistik performanslarının SWARA tabanlı EDAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(1), 301-325.
- [6] Görçün, Ö.F. (2019). Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinin Lojistik ve Taşımacılık Performansları ve Verimliliklerinin Analizi için Hibrid bir Çok Kriterli Karar Verme Modeli. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 2775-2798.
- [7] Topak, M. S., & Çanakçıoğlu, M. (2019). Banka Performansının ENTROPİ ve COPRAS Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 29, 107-132.
- [8] Wang, T. C. & Lee, H. D. (2009). Developing a fuzzy TOPSIS approach based on subjective weights and objective weights. *Expert systems with applications*, 36(5), 8980-8985.
- [9] Ulutaş, A. (2019). Entropi ve MABAC Yöntemleri ile Personel Seçimi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 1552-1573.
- [10] Parkan, C. (1994). Operational competitiveness ratings of production units. *Managerial and Decision Economics*, 15(3), 201-221.
- [11] Parkan, C., & Wu, M. L. (2000). Comparison of three modern multicriteria decision-making tools. *International Journal of Systems Science*, 31(4), 497-517.
- [12] Ercan, E., & Kundakçı, N. (2017). Bir tekstil işletmesi için desen programı seçiminde ARAS ve OCRA yöntemlerinin karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 83-105.
- [13] <https://lpi.worldbank.org/> (Veriye Ulaşım Tarihi: 10/10/2019)