

COVID-19 PANDEMİSİNİN LOJİSTİK ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL YAPISINA ETKİSİ: BİST'DE BİR ARAŞTIRMA¹

THE EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE FINANCIAL STRUCTURE OF LOGISTICS COMPANIES: A RESEARCH IN BIST

Fatma AYZAZ*, **Vesile ÖMÜRBEK****

* Bilim Uzmanı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, fatmaayaz47@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5287-8868>

** Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, vesileomurbek@sdu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8647-1708>

ÖZ

COVID-19 salgını kısa sürede hızlıca insanlara bulaşmış ve bu salgın tüm insanlığı etkilemiştir. Pandemi süresince pek çok işletme alınan tedbirler kapsamında işletmelerini kapatırken binlerce insanda işinden çıkartılmıştır. Bu durum ekonomik açıdan tehdit oluşturmuştur. Bu çalışmada amaçlanan 6 adet BİST' de yer alan Lojistik Şirketinin KAP' da bulunan finansal verileri ile 2018-2019-2020 dönemleri ele alınarak Covid-19 pandemisinin olumlu/olumsuz etkilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada oran analizleri yardımıyla CRITIC ve PROMETHEE yöntemleri kullanılarak çalışmanın analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda ise 2020 senesi pandemi döneminde yükseliş gösterenler ilk üç sırada bulunan TLMAN, RYSAS, THYAO iken, pandeminin olumsuz şartlarına maruz kalarak son üç sıraya düşen PGSUS, CLEBI ve GSDDE firmaları olmuştur.

Anahtar Kelimeler: PROMETHEE, CRITIC, Covid-19 Pandemisi.

Jel Kodları: M40, M41, Z23, G10.

ABSTRACT

The COVID-19 epidemic quickly infected people in a short time, and this epidemic affected all humanity. As part of the measures taken during the pandemic period, many businesses closed their workplaces, while thousands of people were dismissed from their jobs. This situation has created an economic threat. The purpose of this study is to examine the positive/negative effects of the Covid-19 pandemic, taking into account the financial data of 6 Logistics Firms in BIST and the 2018-2019-2020 periods. For this purpose, the analysis of the study was carried out using the CRITIC and PROMETHEE methods with the help of ratio analysis. As a result of the study, TLMAN, RYSAS and THYAO, which were in the first three places, were the companies that increased in the 2020 pandemic period, while PGSUS, CLEBI and GSDDE companies fell to the last three.

Keywords: PROMETHEE, CRITIC, Covid-19 Pandemic, Logistics.

Jel Codes: M40, M41, Z23, G10.

¹ Bu çalışma Fatma Ayaz'ın "Covid-19 Pandemisinin Lojistik Şirketlerinin Finansal Yapısına Etkisi: BİST'de Bir Araştırma" adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

1. GİRİŞ

Aralık 2019’da Çin’in Wuhan bölgesinde ortaya çıkan Covid-19 ilerleyen süreçlerde dünya genelinde bir yayılma göstermesiyle beraber sağlık krizi haline gelmiştir (Yang, vd. 2020: 83). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) bu virüsü “7 Mart 2020” de bir hastalık olarak ilan etmiş ve bu dönemi pandemi olarak adlandırmıştır (WHO, erişim: 18.04.2022).

Virüsün tüm ülkelerde görülmesiyle üretim, tüketim ve temin zorlaştırırken ülkelerdeki maddi yönlü çalışmaların kısıtlanması, birçok sektörü durma noktasına getirmiştir. Buna bağlı olarak hane halkında parasal sorunlar, işletmelerin nakit akışlarında düzensizlik ve taleplerde gözle görülür oranda azalma meydana gelmiştir. Salgının hızla yayılmasıyla finansal sorunlar, üretim güçlükleri, işsizlik ve belirsizlik ülkemizde ve dünyada etkilerini göstermeye devam etmiştir (Adıgüzel, 2020: 192).

Tüm dünyada etkileri yaşanan Covid-19 salgınıyla birlikte diğer kesimlerde olduğu gibi lojistik alanında da büyük ölçüde etkilenme yaşanmıştır. Meydana gelen salgın sebebiyle tüm dünya ve ülkemizde yolcu ve yük taşımacılığı durma noktasına gelmiş ve bunun sonucunda bütün taşımacılık sektörleri etkilenmiştir (Okumuş, erişim: 19.04.2022).

Lojistik firmaları genel olarak pandemi döneminde oluşacak olumsuz etkileri biraz da olsa engelleyerek bu dönemi normal şartlarda geçirmek için bazı tedbirler almışlardır. Bunlardan bazıları; acil olmayan ihtiyaç ve harcamaların durdurulması, uzun dönemli yapılacak olan ödemelerin ertelenmesi, devlet teşviklerinden yararlanma, uzaktan çalışma gibi çözüm yolları oluşturulması, ücretli ya da ücretsiz izinlere ayrılması, kira vb. gibi ödemelerde iskonto sağlanması gibi pek çok tedbir alınmıştır (KAP, 2022).

Dünya çapında vaka ve ölüm sayıları artış veya azalış durumlarına bakıldığında salgının net bir şekilde ne zaman biteceği ya da tamamen iyileştirmenin olacağı ayrıca virüs engellemek için yapılan aşı faaliyetlerinin nasıl tepki vereceği bilinmezliğini sürdürmektedir. İlk önce sağlık ve ilaç sektörleri sonrasında daha birçok sektör yaşanan pandemi sürecinden etkilenmeye başlamış ve halen daha da etkilenmeye devam etmektedir.

Bu çalışmada, BIST lojistik sektöründe yer alan Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş., Çelebi Hava Servisi A.Ş., Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş., GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.’nin 2018-2020 dönemlerinin KAP’ da yer alan finansal tabloları kullanılarak Oran Analizleri yapılmış ve elde edilen değerler ile Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden (ÇKKV) olan CRITIC “(Criteria Importance Through Intercriteria Correlation)” yöntem yardımıyla kriter ağırlıkları belirlendikten sonra PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) yöntemi kullanılarak işletmeler arasındaki sıralama ve değerlendirmeler yapılarak pandemi döneminden ne şekilde etkilendikleri yorumlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde lojistik firmalarının performans değerlemesi, Covid-19 pandemisi, CRITIC ve Promethee yöntemleri gibi alanlarda yapılan çalışmalardan bazıları incelenmektedir.

Tablo 1: Lojistik ve Covid-19, CRITIC ve PROMETHEE Literatür Taraması

YAZAR	ÇALIŞMA AMACI	ÇALIŞMA SONUCU
Lojistik İle İlgili Bazı Çalışmalar		
Montoya-Torres, J. R., Muñoz-Villamizar, A., & Mejia-Argueta, C. (2021).	Covid-19 pandemisinde lojistik ve tedarik yönetimi profesyonelleri için olası sorunları ortaya çıkartmak için karar verme aşamaında daha bilgili bir süreç izlemeyi amaçlamaktadır.	İleri teknolojileri kullanarak zorlu koşullar altında ürünleri yönlendirmek ve hizmetleri gerçekleştirmek için lojistik şemaları çeşitlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.
Tanrıku, A. B. ve Odabaş, M. S. (2021).	Covid-19 pandemisinin lojistik sektörü açısından etkilerini inceleyerek ve bu alanda yapılan çalışmalarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	Lojistik sektöründe alınan çok sayıda önlemlerle işletmelerin faaliyetlerini sürdürdükleri belirtilmiştir.
Genç, E. ve Kaya, E. (2021).	Covid-19 pandemisinde gümrük mevzuatında yapılan değişiklikler sonucunda lojistik faaliyetleri ve çalışanların iş motivasyonlarını ne şekilde etkilediğinin incelenmesi amaçlanmaktadır.	Covid-19 pandemi döneminde, gümrük mevzuat ve uygulamalardaki değişiklikler hem lojistik faaliyetleri hem de lojistik çalışanlarını iş motivasyonu açısından etkilediği sonucuna varılmıştır.
Demiroğlu, Ş. ve Eleren, A. (2014).	Türkiye’ de küresel lojistik köyler bakımından değerlendirilebilecek yerler belirlenmiştir, sonrasında bu yerler AHP ve PROMETHEE yöntemleriyle sıralanması amaçlanmaktadır.	Küresel lojistik köy kurulması için alternatif limanların farklı kriterlere göre karşılaştırılması yapılarak gelecek için güçlü ve zayıf yönleri değerlendirilmektedir.
CRITIC ve PROMETHEE Yöntemleri ile İlgili Bazı Çalışmalar		
Bulğurcu, B. (2019).	Akıllı saatlerin seçimi için beş farklı markadan alıcıya en çok faydayı sunan markanın, CRITIC yöntem ile tespit edilmesi amaçlanmaktadır.	Critic yöntem ile incelenen “Apple, Samsung, Huawei, Fitbit, Xiaom” seçeneklerinden Apple markasına ait olan akıllı saatin alıcıya en çok faydayı sunduğu tespit edilmiştir.
Pekkaya, M. Ve Dökmen, G. (2019).	OECD ülkeleri açısından sağlık hizmeti performansının DEA, Entropy, CRITIC yöntemler yardımıyla değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Çıktı kriterlerinden bebek ölüm değeri, yaşam beklentisi değerinden iki katı öneme sahip olduğu ve girdilerde ise hem sağlık donanım yatırımları hem de sağlık harcamalarının önemli olduğu gözlenmiştir.
Adalı, E. A. (2017).	Dört fason üretici seçeneklerinin sıralaması CRITIC ve MAUT yöntemleri ile etkin bir şekilde belirlenmesi amaçlanmaktadır.	Dört fason üreticinin sıralaması bulunmuştur. Şirket yönetimi çözüm sürecini ve sonuçlarını tatmin edici bulmuştur.

Ömürbek, N. Ve Eren H. (2016).	Gıda sektöründe yer alan bir işletmenin 2005-2014 yıllarına ait performans verileri PROMETHEE, MOORA ve COPRAS yardımıyla sıralama yapılarak karşılaştırılması amaçlanmaktadır.	2014 senesinin en iyi performans senesi olduğu yapılan çalışma sonucunda görülmüştür.
Akkaya, G. C. ve Demireli, E. (2010).	ÇKKV süreç problemlerinin Promethee yöntemi ile finans yönünden uygulamalarının açıklanması amaçlanmıştır.	Ekonomik büyüme sürecinde gerçekleştirilen duyuruların televizyon vasıtasıyla, ekonomik daralma sürecinde gerçekleştirilen duyuruların dergi vasıtasıyla yapılması sonucuna varılmıştır.

3. LOJİSTİK YÖNETİMİ ve COVID-19 PANDEMİSİ

Lojistik; tedarik zincirinin bir parçası olup, müşterilerin isteklerine cevap verebilmek için bir ürün/hizmetin ilk üretim yerinden son tüketim yerine kadar geçen tüm süreç boyunca oluşan “taşıma, depolama, sigortalama, gümrükleme, elleçleme, paketleme, sipariş tahmini” gibi faaliyetleri içermektedir. Ayrıca faaliyetlerin gerçekleşmesi esnasında bilgi ve hizmetin gönderim ve teslimat yerleri arasındaki çift taraflı akışlarını da içermektedir. Lojistik kavramı, “küreselleşme, tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi” ile anılmaktadır (Koban ve Yıldırım K. 2015).

Lojistik yönetimi “ürün ya da hizmetler” açısından önemli bir değer oluşturma faaliyetidir. Kaliteyi yükseltip işletmelerin yerel ve uluslararası alanlarda rekabet gücü oluşturmalarını sağlayan bir etki ortaya çıkartmaktadır. Lojistik yönetimi, ulaştırma ve dağıtımdan başlayarak stoklamaya kadar geçen sürede meydana gelen israfı engellemeye çalışmaktadır (Gülen, 2011: 7).

Etkili hareket, hızlı teslimat, düşük maliyetler, minimum zarar, hızlı çözüm, yüksek verimlilik, asgari stok, en az hata ile etkinlik Lojistik yönetiminin amaçları arasında sayılabilir (Kaya, 2003: 137).

Covid-19 ise 2019 senesinin aralık ayı ortalarında geçmişte çok fazla bulaşıcı hastalığın çıkış yeri olarak bilinen Güneydoğu Asya’dan farklı olarak bu sefer Çin’in Hubei eyaletinde yer alan Wuhan’da Covid-19 virüsü olarak bulaşıcı bir hastalık ortaya çıkmıştır. İlerleyen zamanlarda önce Avrupa sonrasında ise ABD’de görülmeye başlanmıştır. 7 Mart tarihinde de WHO bu virüsü salgın olarak tanımlamıştır (World Health Organization, 2020).

Lojistik sektörü Covid-19 pandemi döneminden pek çok yönde etkilenmiştir. Bu etkilenme; “iş ve kapasitenin daralması, işgücü temininde zorluk, uyum sağlama ve esneklikte zorluk, sağlık sorunları ile normalden fazla uğraşma, psikolojik etkiler ile uğraşma, ülkelerarası giriş çıkışlarda ve izinlerde farklılaşma, uzaktan çalışmaya ve çalıştırmaya uyum, eve kapanma kurallarından etkilenme, küçük eşya kargo taşımacılığında artış, aşı taşımacılığı gibi zaman ve miktar zorunluluğu olan yük taşımacılığında artış, yüz yüze iletişimde azalma, taşınan ürünlerde farklılaşma” gibi etkenler olarak sıralanabilir (Atasever ve Çürük, 2021:41-44).

Covid-19 pandemisi nedeniyle ortaya çıkan sorunlardan biri de tüm dünya ve ülkemizde yolcu ve yük taşımacılığına kısıtlamaların gelmiş olmasıdır. Bu sebeple tüm taşımacılık sektörleri etkilenmiştir. Havayolu ve yük taşımacılığı içlerinde en çok zarara uğrayan ve pandeminin etkilerinden en çok etkilenen taşımacılık türleri olmuştur. Küresel ticaretin yaklaşık olarak %80’inin gerçekleştiği denizyolu taşımacılığı pandemiden etkilenen bir diğer sektördür. Alınan tedbirler çerçevesinde limanlarda uzun süreli beklemler yaşanmıştır. Çalışanlar arası sosyal mesafe kısıtlamaları ve karantina önlemleri elleçleme ve gümrükleme

aşamalarını yavaşlatmıştır (Özcan, 2021:16). Covid-19 pandemisi, karayolu taşımacılığı yönünden de olumsuz etkilere yol açmıştır. Örneğin; sınır kontrolleri ve ekstra önlemler ile karayolu taşımacılığının yavaşlamasından dolayı aksamalar meydana gelmiş ve bu aksaklıklar sonucunda navlun fiyatlarında da artış yaşanmıştır. Ülkelerden bazılarının salgının yoğunlaştığı dönemlerde sınırlarını kapatması taşımacılık sektörünü özellikle karayolu taşımacılığını oldukça olumsuz etkilemiştir (Kargo Haber, 2021: Erişim: 05.06.2022).

4. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) birden çok kriteri bir arada değerlendirerek seçeneklere değerler yükleme süreci şeklinde ifade edilmektedir. ÇKKV yöntemleri; çok nitelikli (ÇNKV) ve çok amaçlı karar verme (ÇAKV) olarak ikiye ayrılmaktadır. Özelliklere puanlar verilerek seçeneklerin değerlendirilmesi ve en iyinin tercih edilmesinde ÇNKV yöntemi; çelişen amaçlar içerisinde en iyi seçeneğin tercihinde ise ÇAKV yöntemi belirtilmektedir. Her iki problem türünde de bir veya birden çok karar verici olabilmektedir (Karaatlı vd. 2015: 215).

Günümüzde akademik yazında birçok farklı işkolunda faaliyette bulunan firmaların performanslarının değerlendirilmesinde ÇKKV' den yararlanılmaktadır. Sıklıkla çalışmalarda kullanılan yöntemlerden bazıları ise aşağıda sıralanabilir.

- **AHP:** Birden çok nitel ve/veya nicel kriterleri bulunan karmaşık problemleri çözmek amacıyla tasarlanmıştır. (Çiftçioğlu, 2013: 37). AHP, diğer ÇKKV yöntemlerinden ayrı olarak karar vericilerin şahsi tercih ve görüşlerinin problemin çözüm aşamasına dâhil edilmesine imkân sağlar (Taha, 2000:489).
- **ELECTRE:** Yöntemde üstünlük ilişkisinin kurulabilmesi için uyum ve uyumsuzluk indeksleri oluşturulur. Bu indeksler, hangi alternatifin daha baskın olduğunun seçilmesini sağlayan tatmin veya tatminsizliğin ölçüsünü gösterir (Menteş, 2000:18)
- **TOPSİS:** Yöntemin esası, geometrik anlamda ideal sonuca en kısa mesafede ve en uzak mesafede olan seçeneğin tercih edilmesine dayanır (Demirer, 2012: 26).
- **VIKOR:** Birbirleriyle çelişen kriterlerin varlığında, karar vericinin kesin bir çözüme ulaşmasını sağlamak amacıyla, seçenekleri sıralamaya ve bir seçenekler kümesinden uzlaşık çözüm elde etmeyi sağlayan etkin bir yöntemdir (Kuruüzüm, vd. 2011: 82).
- **MOORA:** Yöntem, tüm amaçları dikkate ve incelemeye alması, seçenekler ve amaçlar arası bütün etkileşimlerin birlikte göz önünde bulundurulması gibi öne çıkan üstünlükleri bulunmaktadır (Ersöz ve Atav, 2011: 1).
- **ARAS:** Yöntem, tercih edilen seçeneğin optimal çözüme oransal açıdan en büyük olan seçenek olması prensibine dayanır. Anlaşılması basit, hesaplama süreci kısa ve matematiksel hesaplamaları az olan fakat buna karşın güvenilir olan bir yöntemdir (Ecer, 2016: 89).
- **SAW:** Yöntem, ağırlıklı ortalamaya dayanmaktadır. Bu yöntemin üstünlüğü, ham değerlerin orantılı doğrusal dönüşümü içermesidir (Afshari vd. 2010: 512).
- **COPRAS:** Yöntem, önem ve fayda dereceleri bakımından seçenekleri tek tek sıralar ve değerlendirir. Bu yöntem diğer ÇKKV yöntemlerine göre daha kolay işlemler içermektedir (Kaklauskas, vd. 2007: 168).
- **MOOSRA:** MOOSRA ve MOORA yöntemleri birbirlerine çok benzerdir. Ancak MOOSRA'da MOORA'dan ayrı olarak Yi negatif değerleri bulunmaz ve kriter değerlerindeki değişikliklere daha az duyarlıdır (Ray; 2014: 560).
- **ENTROPİ:** Yöntem, karar vericilerin kalitatif ve kantitatif faktörleri beraber değerlendirdiği durumlarda kullanılmaktadır (Çakır ve Perçin, 2013:79).

Çalışmanın uygulama kısmında; kriterlerin eşit öneme sahip olmadığı durumlarda kriterler arasındaki ilişkinin de dikkate alındığı ve daha objektif ağırlıklandırma sonucu elde edilen *Critic yöntemi* ve kriterlerin tercih fonksiyonları açısından değerlendirilmesini yapan *Promethee yöntemleri* aşağıda daha detaylı şekilde ele alınacaktır.

4.1 Critic Yöntem

Critic yöntemi Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis tarafından 1995 senesinde literatüre kazandırılmıştır. Yöntem ile amaçlanan ÇKKV problemlerinde bulunan kriterlerin ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesidir (Aksoy, vd. 2021: 139-160). CRITIC yöntem genel olarak beş adımdan oluşmaktadır (Keleş, 2021: 77).

Uygulama Aşaması

Bir karar probleminde “m” adet uygun alternatif kümesi “ A_i ($i = 1, 2, \dots, m$)” ve “n” adet kriter “ K_j ($j = 1, 2, \dots, n$)” olduğu varsayılarak uygulama aşamasında beş çeşit adım izlenmektedir (Diakoulaki, vd. 1995: 763-770).

Adım 1: Karar matrisi “X” belirlenir. Çeşitli kriterlere göre farklı alternatiflerin performansını gösterir (Adalı, 2017:93-101):

Şekil 1: X Karar Matrisi

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 1, 2, \dots, m \text{ and } j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

Adım 2: Karar matrisi kriterlerinin hem fayda (2) hem de maliyet (3) durumu açısından normalize edilmiştir (Alinezhad, vd. 2019: 200).

Şekil 2: Fayda ve Maliyet Normalizasyonu

$$x_{ij} = \frac{r_{ij} - r_i^{\min}}{r_i^{\max} - r_i^{\min}} \quad ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$x_{ij} = \frac{r_i^{\max} - r_{ij}}{r_i^{\max} - r_i^{\min}} \quad ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (3)$$

Adım 3: Bu adımda korelasyon katsayısı belirlenir. Normalizasyon işleminden sonra ortaya çıkan rij değerleri ile herhangi j kriteri ile k kriteri arasındaki korelasyon değerleri yardımıyla hesaplanır (Diakoulaki, vd. 1995: 763-770).

Şekil 3: Korelasyon Katsayısının Hesaplanması

$$P_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (j, k = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (4)$$

Adım 4: Burada kriterler arası ilişkiyi ve alternatifler içerisindeki zıtlık yoğunluğu bilgisini içeren C katsayısı belirlenmiştir. Bu katsayıya ulaşmakta normalize karar matrisindeki kriterlerin standart sapmasının hesaplanması (5) yoluyla bulunmuştur. Ardından C katsayısı formül (6) yardımıyla hesaplanmıştır (Alinezhad, vd. 2019: 200-201):

Şekil 4: Standart Sapma Hesaplama

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}; \quad i = 1, \dots, m \quad (5)$$

Şekil 5: Cj Değeri Hesaplama

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^n C_j}; \quad j = 1, \dots, n \quad (6)$$

Adım 5: Kriter ağırlıklarının belirlenmesidir. Formül (7) yardımıyla tüm j kriterlerin Cj değeri, tüm kriter değerlerinin toplamına oranlanarak istenilen kriterler için ağırlık değerleri hesaplanmaktadır (Diakoulaki, vd. 1995: 763-770).

Şekil 6: Kriter Ağırlıkları Hesaplama

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n (C_k)} \quad (j,k=1,2,\dots,n) \quad (7)$$

4.2 Promethee Yöntemi

PROMETHEE yöntemi alternatiflerin kısmi sıralaması yönünden Promethee-1 ve alternatiflerin tam sıralaması yönünden Promethee-2 olarak kullanılmaktadır. (Brans ve Mareschal, 2005: 164). PROMETHEE yöntemi alternatiflerin oluşturulan kriterler yoluyla tercih fonksiyonları bakımından ikili karşılaştırmalar yapılmak amacıyla değerlendirildiği bir ÇKKV yöntemidir (Genç, 2013: 133-154).

PROMETHEE yönteminin uygulanabilmesi açısından birtakım hazırlık aşamaları bulunmaktadır (Ömürbek ve Eren, 2019:174-187):

Hazırlık Aşaması:

- Alternatifler/Seçenekler: Belirlenen tercih ve sıralama problemleri için çözüm oluşturabilecek seçeneklerdir.
- Kriter/Ölçüt: Probleme dair tanımlanacak olan alternatiflerin sahip olması istenilen niteliklerdir. Kriter sayısı belirlenen problemin tipine göre değişebilir.
- Kriter Ağırlığı/ Ölçüt Ağırlığı: Problem için belirlenen kriterlerin birbirleri açısından önem düzeylerinin saptanmasıyla birlikte kriterlere sayısal atamalar gerçekleştirilmesidir.

Uygulama Aşaması:



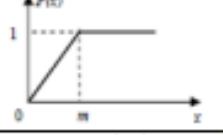
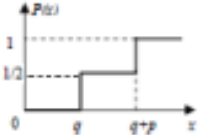
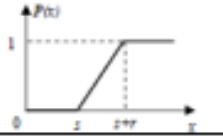
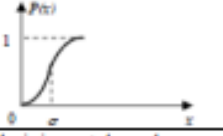
Adım 1: “w=(w1,w2,...,wk) ağırlıkları ile k kriter c=(f1,f2,...,fk) tarafından değerlendirilen alternatiflere A=(a, b, c,...) ilişkin veri matrisi” Tablo 2’deki gibi düzenlenmektedir (Akgün, 2002: 186-198).

Tablo 2: Veri Matrisi

Kriterler	Alternatifler		Ağırlıklar
F1	F1(a)	...	W1
F2	F2(a)	...	W2
...
Fk	Fk(a)	...	Wk

Adım 2: Her kriter yönünden tercih fonksiyonları belirlenir. Altı tür tercih fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar aşağıda yer alan Tablo 3’te gösterilmiştir (Brans, vd. 1986: 228-238);

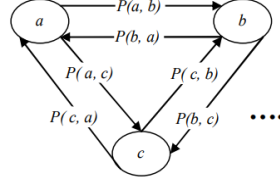
Tablo 3: Tercih Fonksiyonları

Tip	Parametreler	Fonksiyon	Grafik, p(x)
Birinci Tip (Olağan)	-	$p(x) = \begin{cases} 0, & \forall x \leq 0 \\ 1, & \forall x > 0 \end{cases}$	
Açıklama: Karar verici için ilgili değerlendirme faktörü açısından herhangi bir tercih fonksiyonu söz konusu değilse, o değerlendirme faktörü açısından seçilecek tercih fonksiyonu Birinci Tip (olağan) tercih fonksiyonu olmalıdır.			
İkinci Tip (U Tipi)	<i>l</i>	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq l \\ 1, & x > l \end{cases}$	
Açıklama: Karar verici ilgili değerlendirme faktörü açısından kendi belirlediği bir değer üstünde değere sahip karar noktalarından yana tercihinin kullanmak istiyorsa, seçilecek tercih fonksiyonu İkinci Tip (U tipi) tercih fonksiyonu olmalıdır.			
Üçüncü Tip (V Tipi)	<i>m</i>	$p(x) = \begin{cases} x/m, & x \leq m \\ 1, & x \geq m \end{cases}$	
Açıklama: Karar verici tercihinin, bir değerlendirme faktörü açısından ortalamanın üstünde değere sahip karar noktalarından yana kullanmak istiyor, ancak bu değer altındaki değerleri de ihmal etmek istemiyorsa, seçilecek tercih fonksiyonu Üçüncü Tip (V tipi) tercih fonksiyonu olmalıdır.			
Dördüncü Tip (Seviyeli)	<i>q, p</i>	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ 1/2, & q < x \leq q+p \\ 1, & x > q+p \end{cases}$	
Açıklama: Karar vericinin bir değerlendirme faktörü açısından tercihinin belirli bir değer aralığı belirleyecekse, seçilecek tercih fonksiyonu Dördüncü Tip (seviyeli) tercih fonksiyonu olmalıdır.			
Beşinci Tip (Lineer)	<i>s, r</i>	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq s \\ (x-s)/r, & s \leq x \leq s+r \\ 1, & x \geq s+r \end{cases}$	
Açıklama: Karar verici bir değerlendirme faktörü açısından tercihinin ortalamanın üstünde değere sahip karar noktalarından yana kullanmak istiyorsa, seçilecek tercih fonksiyonu Beşinci Tip (doğrusal) tercih fonksiyonu olmalıdır.			
Altıncı Tip (Gaussian)	Σ	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, & x \geq 0 \end{cases}$	
Açıklama: Karar vericinin tercihinde ilgili değerlendirme faktörü değerlerinin ortalamadan sapma değerleri belirleyici olacaksa, seçilecek tercih fonksiyonu Altıncı Tip (gaussian) tercih fonksiyonu olmalıdır.			

Kaynak: (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 71)

Adım 3: Tercih fonksiyonları temel alınarak alternatif çiftleri yönünden ortak tercih fonksiyonları belirlenir. Şekil 7’de alternatifler için belirlenen ortak tercih fonksiyonları görülmektedir. a ve b alternatiflerinin ortak tercih fonksiyonu aşağıda verilen formül (8) ile belirlenmektedir (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 71-72).

Şekil 7: Ortak Tercih Fonksiyonun Şematik Gösterimi



$$P(a,b) = \begin{cases} 0 & , f(a) \leq f(b) \\ \mu[f(a) - f(b)] & , f(a) > f(b) \end{cases} \quad (8)$$

Adım 4: Pozitif ve negatif üstünlük değerlerinin hesaplanması: “wi (i= 1, 2, ..., k)” ağırlıklarını vermektedir ve “k” kriter tarafından değerlendirilen “a ve b” alternatiflerinin tercih indeksi formül (9) ile hesaplanmaktadır (Çalış ve Sakarya, 2020:1046-1058):

Şekil 8: a ve b Alternatiflerinin Tercih İndeksi Formül

$$\pi(a, b) = \frac{\sum_{i=1}^k w_i \times P_i(a, b)}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (9)$$

Adım 5: Seçenekler için “pozitif (Φ^+) ve negatif (Φ^-)” üstünlük durumları formül (10) ve formül (11) ile hesaplanmaktadır (Dönmez, 2014: 20-21).

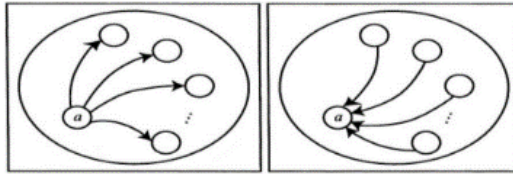
Şekil 9: Pozitif Üstünlük Değerleri Formül

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x), \quad (10)$$

Şekil 10: Negatif Üstünlük Değerleri Formül

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a). \quad (11)$$

Şekil 11: Alternatifi İçin Hazırlanan Pozitif ve Negatif Üstünlük



Adım 6: PROMETHEE I ile birlikte kısmi öncelikler bulunur. Bulunan öncelikler alternatiflerin “birbirleri göre tercih edilme durumlarının, birbirinden farksız olan alternatiflerin ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak olan alternatiflerin belirlenmesini sağlar”. a ve b olarak iki alternatif için kısmi önceliklerin bulunmasında aşağıda belirtilen durumlar söz konusudur (Dağdeviren ve Erarslan, 2008: 72).

Aşağıda verilenlerden birinin sağlanması durumunda, a alternatifi b alternatifine tercih edilir

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \quad (12)$$

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \quad (13)$$

$$\Phi^+(a) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \quad (14)$$

Aşağıda belirtilen durum sağlanıyor ise a alternatifi ile b alternatifinden farksızdır.

$$\Phi^+(a) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \quad (15)$$

Aşağıdaki verilenlerden biri sağlanıyorsa, a alternatifi b alternatifi ile karşılaştırılmaz.

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) > \Phi^-(b) \quad (16)$$

$$\Phi^+(a) < \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \quad (17)$$

Adım 7: PROMETHEE II ile alternatiflerin net öncelikleri formül (18) ile hesaplanmaktadır. Hesaplanan net öncelik değeri ile alternatifler kümesinde bulunan tüm alternatifler aynı düzlemde değerlendirilerek tümünü kapsayan seçeneklerin tam sıralaması belirlenir (Kücü, 2007: 29).

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \quad (18)$$

a ve b olarak iki alternatif için belirlenen net öncelik değeri için aşağıdaki gibi kararlar alınır.

$\Phi(a) > \Phi(b)$ ise a alternatifi daha üstündür

$\Phi(a) = \Phi(b)$ ise a ve b alternatifleri farksızdır.

5. PANDEMİ SÜRECİNİN LOJİSTİK FİRMALARINA OLAN ETKİSİNİN ORAN ANALİZLERİ YARDIMIYLA CRİTİK VE PROMETHEE YÖNTEM İLE İNCELENMESİ

Bu bölümde 2018-2019-2020 yılları için BİST’ de yer alan ve faal olarak çalışmaya devam eden 6 lojistik işletmesinin Covid-19 pandemisi ve öncesinde ne gibi değişiklikler yaşandığını ortaya çıkartmak için oran analizlerinden elde edilen veriler yardımıyla ilk önce Critic yöntem ile kriterlerin ağırlıkları belirlenerek sonrasında Promethee yöntemi kullanılarak elde edilen verilerin sonuçları Visual Promethee Academic programında analiz edilerek sıralama ve yorumlamaları yapılmaktadır.

5.1. Uygulamanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada, BİST (Borsa İstanbul) de işlem gören 6 lojistik şirketinin KAP (Kamu Aydınlatma Platformu) da yer alan finansal verilerine göre 2018-2019-2020 yılları baz alınarak Covid-19 pandemisinin etkilerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda çalışmadan elde edilen veriler ile Covid-19 pandemisinin lojistik sektörü açısından incelenmesinin literatüre katkıda bulunulacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma ile Covid-19 pandemisinin lojistik firmalarına olan etkisinin ortaya çıkarılmasında Promethee ve Critic yöntemin kullanılması ise daha açık ve net sonuçlara ulaşılması açısından çalışmaya katkı sağlayacağını ortaya koymaktadır.

5.2 Uygulamanın Kapsamı ve Kısıtları

Uygulamanın kapsamını, BİST’de işlem gören ulaştırma ve depolama sektöründe yer alan 10 işletme içerisinde 6 adet lojistik işletmesi oluşturmaktadır. Bu 10 işletme içerisinde uygulamanın çözümlerine başlanıldığında yalnızca 6 işletmenin 2018-2019-2020 yıllarında KAP’da yer alan bilanço ve gelir tablosundaki verilerine erişilebilmesi çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır.

Uygulamanın kapsamı oluşturan işletmeler Tablo 4'te yer almaktadır:

Tablo 4: Uygulamada İncelenen Şirketler

KOD	ŞİRKET UNVANI
CLEBI	Çelebi Hava Servisi A.Ş.
GSDDE	GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.
RYSAS	Reysaş Taşımacılık Ve Lojistik Ticaret A.Ş.
TLMAN	Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.
THYAO	Türk Hava Yolları A.O.

5.3. Uygulamada Kullanılan Finansal Oranlar ve Hesaplanması

Finansal analiz yardımıyla finansal tablolarda bulunan kalemler arasında ilişki kurularak işletmelerin durumu belirlenmektedir. Finansal analizler ile işletmelerin hem şu anda ki hem de geçmiş yıllardaki finansal koşulları değerlendirilmektedir (Aydn, vd. 2011: 55).

Tablo 5: Uygulamada Kullanılan Oran Analizleri

Kodlar	Ana Kriter	Alt Kriter
C1	Likidite Oranları	Cari Oran
C2		Asit-Test Oranı
C3		Nakit Oran
C4	Karlılık Oranları	Özsermaye Net Karlılık Oranı
C5		Faaliyet Karı Oranı
C6		Net Karlılık Oranı
C7		Aktif Karlılık Oranı
C8	Faaliyet Oranları	Stok Devir Hızı
C9		Alacak Devir Hızı
C10		Borç Devir Hızı
C11	Mali Yapı Oranları	Kaldıraç Oranı
C12		Özkaynak Oranı
C13		KVYK Oranı
C14		UVYK Oranı
C15	Piyasa Performans Oranları	Hisse Başına Kar Oranı

Tablo 6: Lojistik Şirketleri Oran Analizleri

KOD	CLEBI			GSDD			PGSUS		
	2020	2019	2018	2020	2019	2018	2020	2019	2018
C1	0,87	0,80	1,18	0,17	0,18	0,95	0,82	1,28	1,24
C2	0,85	0,78	1,15	0,16	0,17	0,94	0,81	1,26	1,22
C3	0,55	0,32	0,56	0,11	0,09	0,90	0,55	0,88	0,77
C4	-0,34	0,34	0,59	0,26	0,29	0,58	-0,36	0,25	0,14
C5	0,14	0,17	0,20	-0,12	0,14	0,24	-0,28	0,19	0,10
C6	-0,10	0,10	0,14	-0,38	-0,14	0,47	-0,41	0,12	0,06
C7	-0,05	0,09	0,14	-0,06	-0,02	0,12	-0,07	0,06	0,04
C8	58,92	80,76	72,69	82,87	53,29	113,52	66,26	110,35	120,54
C9	9,13	8,65	8,46	10,59	18,37	31,40	24,32	24,67	35,14
C10	8,98	9,91	10,26	336,92	214,44	413,03	6,66	11,52	12,02
C11	0,84	0,74	0,77	0,41	0,44	0,56	0,81	0,75	0,73
C12	0,16	0,26	0,23	0,59	0,56	0,44	0,19	0,25	0,27
C13	0,39	0,37	0,29	0,38	0,22	0,29	0,22	0,23	0,26
C14	0,45	0,37	0,48	0,03	0,21	0,27	0,59	0,52	0,47
C15	-6,17	8,04	8,58	-0,33	-0,11	0,68	-19,21	13,0	4,91

KOD	RYSAS			TILMAN			THYAO		
	2020	2019	2018	2020	2019	2018	2020	2019	2018
C1	0,50	0,32	0,44	4,91	2,73	2,55	0,65	0,80	0,87
C2	0,49	0,31	0,43	4,90	2,72	2,54	0,60	0,75	0,83
C3	0,35	0,20	0,18	0,05	0,01	0,05	0,28	0,35	0,32
C4	-0,08	0,07	-1,90	0,43	0,56	0,50	-0,14	0,11	0,13
C5	0,31	0,31	0,29	0,51	0,42	0,57	-0,03	0,07	0,10
C6	-0,05	0,01	-0,20	0,72	0,87	0,46	-0,12	0,06	0,06
C7	-0,02	-0,03	-0,08	0,32	0,38	0,31	-0,03	0,03	0,04
C8	89,27	94,09	195,80	80,98	87,19	200,11	19,57	36,01	49,28
C9	9,99	12,32	8,49	39,12	20,62	18,03	9,94	23,44	20,94
C10	7,31	6,82	8,05	5,87	3,48	2,91	6,92	9,25	9,17
C11	0,75	0,96	0,96	0,25	0,33	0,38	0,79	0,72	0,71
C12	0,25	0,04	0,04	0,75	0,67	0,62	0,21	0,28	0,29
C13	0,35	0,47	0,39	0,16	0,25	0,25	0,25	0,24	0,25
C14	0,40	0,49	0,57	0,09	0,08	0,14	0,54	0,48	0,46
C15	-0,38	0,04	-0,93	2,79	2,48	1,81	-4,05	3,29	2,93

PROMETHEE yönteminden yararlanırken çalışmada “*Visual Promethee Academic*” programı kullanılmıştır. Finansal performans analizi yapılan işletmelerin, kullanılan ölçütleri Tablo 5’ de ve ağırlıkları ise Tablo 10’ da yer almaktadır. İşletmelerin değerlendirme kriterleri, ağırlık verileri ve tercih fonksiyonları kullanılan programa girilerek tablo 11, tablo 12, tablo 13’ de bulunan sonuçlar elde edilmiştir.

- **Karar Matrislerinin Oluşturulması**

Çalışmada her bir işletme için seçilen yıllar dahilinde belirlenen kriterler kullanılarak karar matrisi oluşturulmuştur. Bu karar matrisinin satırlarında alternatifler “Lojistik firmaları”, sütunlar kısmında ise karar vermede kullanılan finansal oranlar kriterleri yer almaktadır. Aşağıda ise analizin başlangıç aşaması olan karar matrisi Tablo 7, Tablo 8, ve Tablo 9’ da yıllar itibarıyla belirlenerek devamında diğer aşamalar da sunulmuştur.

Tablo 7: 2018 Yılı Karar Matrisi

KRİTER/2018	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
ÇELEBİ HAVA SERVİSİ A	0,05	0,05	0,03	0,06	0,01	0,03	0,03	0,01	0,00	0,08	0,02	0,02	0,04	0,07	0,06
GSD A.Ş.	0,06	0,06	0,00	0,06	0,02	0,06	0,03	0,03	0,06	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03	0,01
PEGASUS A.Ş.	0,05	0,05	0,01	0,04	0,00	0,02	0,02	0,04	0,08	0,07	0,02	0,02	0,05	0,07	0,04
REYSAŞ A.Ş.	0,08	0,08	0,06	0,00	0,02	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
TRABZON LİMAN A.Ş.	0,00	0,00	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,03	0,08	0,05	0,05	0,06	0,00	0,02
TÜRK HAVA YOLLARI A.	0,06	0,07	0,05	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,04	0,08	0,02	0,02	0,06	0,06	0,03

Tablo 8: 2019 Yılı Karar Matrisi

KRİTER/2019	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
ÇELEBİ HAVA SERVİSİ A	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,04	0,00	0,07	0,02	0,02	0,03	0,06	0,04
GSD A.Ş.	0,09	0,09	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,05	0,05	0,07	0,03	0,00
PEGASUS A.Ş.	0,05	0,05	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,06	0,07	0,07	0,02	0,02	0,06	0,09	0,07
REYSAŞ A.Ş.	0,08	0,08	0,05	0,00	0,04	0,01	0,00	0,05	0,02	0,07	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
TRABZON LİMAN A.Ş.	0,00	0,00	0,07	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,00	0,01
TÜRK HAVA YOLLARI A.	0,07	0,07	0,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,06	0,07	0,02	0,02	0,06	0,08	0,02

Tablo 9: 2020 Yılı Karar Matrisi

KRİTER/2020	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
ÇELEBİ HAVA SERVİSİ A	0,09	0,09	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,03	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,03
GSD A.Ş.	0,10	0,10	0,05	0,04	0,01	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04
PEGASUS A.Ş.	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,08	0,00	0,00	0,05	0,11	0,00
REYSAŞ A.Ş.	0,09	0,09	0,02	0,02	0,04	0,01	0,01	0,06	0,00	0,08	0,01	0,01	0,01	0,07	0,04
TRABZON LİMAN A.Ş.	0,00	0,00	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	0,01	0,05
TÜRK HAVA YOLLARI A.	0,09	0,09	0,03	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,04	0,10	0,04

- **Kriter Ağırlıkların Belirlenmesi**

Critic yöntem yardımıyla kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Tablo 10’da Critic yöntem ile 2018-2020 yıllarına göre lojistik firmalarının belirlenen kriter ağırlıklarına yer verilmiştir.

Tablo 10: Critic Yöntem ile Elde Edilen 2018-2020 Dönemi Kriter Ağırlıkları

Kriterler/Yıllar	2018	2019	2020
C1	0,08	0,09	0,10
C2	0,08	0,09	0,10
C3	0,07	0,07	0,06
C4	0,06	0,05	0,05
C5	0,06	0,06	0,05
C6	0,06	0,05	0,05
C7	0,05	0,05	0,05
C8	0,08	0,06	0,06
C9	0,07	0,06	0,05
C10	0,08	0,07	0,08
C11	0,05	0,06	0,06
C12	0,05	0,06	0,06
C13	0,06	0,07	0,07
C14	0,09	0,09	0,11
C15	0,06	0,07	0,05

- **Tercih Fonksiyonlarının Belirlenmesi**

Kriterler ve ağırlıklandırmaları oluşturduktan sonra PROMETHEE metodunun bir diğer aşaması olan tercih fonksiyonlarını seçmemiz gerekmektedir. Bu tercih fonksiyonları işletmelerin oran analizleri ele alınarak belirlenmektedir. İşletmeler için Tablo 4’ de yer alan tercih fonksiyonlarına bakılarak işletmelerin 2018-2019-2020 yıllarında her bir kriter açısından en olabilecek tercih fonksiyonu farklı farklı belirlenmiştir. Örneğin cari oran işletmelerin ne oranda borç ödeme gücü olduğunu göstermektedir. Cari oranın 1,5-2 değerleri arasında kalması beklenmektedir o yüzden bu kriter için dördüncü tip fonksiyonun uygun olduğu belirlenmiştir. Diğer oranlar için de kriterler bakımından incelenerek fonksiyonlar belirlenmiştir.

“Cari oran, kaldıraç oranı, özkaynak oranı, belirli bir değer aralığı belirlemek istediği için dördüncü tip yani Seviyeli tip (Level) tercih fonksiyonu kullanılmıştır. Asit-Test oranı, nakit oran, KVKYK oranı, UVYK oranı, hem ortalamanın üstünde değere sahip karar noktalarını hem de bu değer altındaki değerleri de ihmal etmek istemediği için üçüncü tip (V tipi) tercih fonksiyonu kullanılmıştır. Özsermaye net karlılık oranı, faaliyet karı oranı, net karlılık oranı, aktif karlılık oranı, stok devir hızı, alacak devir hızı, borç devir hızı, herhangi bir tercih fonksiyonu söz konusu olmadığı için birinci tip (olağan) tercih fonksiyonu kullanılmıştır”.

Çalışmada kullanılan Visual PROMETHEE programı ile analizler yapılmıştır. Bu kapsamda 2018-2020 yılları arasındaki tüm analiz değerlerinin bulunduğu Visual PROMETHEE

programı giriş ekran görüntüleri aşağıda yer alan Tablo 11, Tablo 12 ve Tablo13'te sunulmuştur.

Tablo 11: 2018 Yılı Veri Giriş Ekranı

Scenario1	Cari Oran	Asit-Test Oranı	Nakit Oran	Özsermaye...	Faaliyet Karı	Net Karlık	Aktif Karlık...	Stok Devir Hızı	Alacak Devir...	Borç Devir Hızı	Kaldıraç Oranı	Döşaynak Or...	KYK Oranı	UVK Oranı	Hisse Bağna...
Unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences															
Min/Max	min	min	min	max	max	max	max	max	max	min	min	max	min	max	max
Weight	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,09	0,06
Preference Fn.	Level	V-shape	V-shape	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Level	Level	V-shape	V-shape	Usual
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
-Q: Indifference	1,50	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,70	0,50	n/a	n/a	n/a
-P: Preference	2,00	1,00	0,20	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,50	0,30	0,33	0,16	n/a
-S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics															
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	0,09
Average	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,02	0,02	0,04	0,05	0,03
Standard Dev.	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02
Evaluations															
Çelebi Hava Serv...	0,05	0,05	0,03	0,06	0,01	0,03	0,03	0,01	0,00	0,08	0,02	0,02	0,04	0,07	0,06
GSD A.Ş.	0,06	0,06	0,00	0,06	0,02	0,06	0,03	0,03	0,06	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03	0,01
PEGASUS A.Ş.	0,05	0,05	0,01	0,04	0,00	0,02	0,02	0,04	0,08	0,07	0,02	0,02	0,05	0,07	0,04
REYSAŞ A.Ş.	0,08	0,08	0,06	0,00	0,02	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
TRABZON LİMAN...	0,00	0,00	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,03	0,08	0,05	0,05	0,06	0,00	0,02
TÜRK HAVA YOL...	0,06	0,07	0,05	0,04	0,00	0,02	0,02	0,00	0,04	0,08	0,02	0,02	0,06	0,06	0,03

Tablo 11’de 2018 yılına ait kriter ve alternatifler ile Promethee yönteminin önceki adımlarında belirlenen minimum-maksimum değerler, tercih fonksiyonları ve Critic yöntemden elde edilen 2018 yılı kriter ağırlıkları Visual Promethee programını girilerek 2018 Promethee yöntemi giriş ekranı elde edilmiştir. Sonrasında ise Promethee yönteminin diğer adımları program yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Tablo 12: 2019 Yılı Veri Giriş Ekranı

Scenario1	Cari Oran	Asit-Test Oranı	Nakit Oran	Özsermaye...	Faaliyet Karı	Net Karlık	Aktif Karlık...	Stok Devir Hızı	Alacak Devir...	Borç Devir Hızı	Kaldıraç Oranı	Döşaynak Or...	KYK Oranı	UVK Oranı	Hisse Bağna...
Unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences															
Min/Max	min	min	min	max	max	max	max	max	max	min	min	max	min	max	max
Weight	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
Preference Fn.	Level	V-shape	V-shape	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Level	Level	V-shape	V-shape	Usual
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
-Q: Indifference	1,50	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,70	0,50	n/a	n/a	n/a
-P: Preference	2,00	1,00	0,20	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,50	0,30	0,33	0,16	n/a
-S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics															
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09
Average	0,06	0,06	0,04	0,02	0,03	0,01	0,01	0,03	0,04	0,06	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07
Standard Dev.	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
Evaluations															
Çelebi Hava Serv...	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,04	0,00	0,07	0,02	0,02	0,03	0,06	0,04
GSD A.Ş.	0,09	0,09	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,05	0,05	0,07	0,03	0,00
PEGASUS A.Ş.	0,05	0,05	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,06	0,07	0,07	0,02	0,02	0,06	0,09	0,07
REYSAŞ A.Ş.	0,08	0,08	0,05	0,00	0,04	0,01	0,00	0,05	0,02	0,07	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
TRABZON LİMAN...	0,00	0,00	0,07	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,00	0,01
TÜRK HAVA YOL...	0,07	0,07	0,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,06	0,07	0,02	0,02	0,06	0,08	3,29

Tablo 12'de 2019 yılına ait kriter ve alternatifler ile Promethee yönteminin önceki adımlarında belirlenen minimum-maksimum değerler, tercih fonksiyonları ve Critic yöntemden elde edilen 2019 yılı kriter ağırlıkları Visual Promethee programını girilerek 2019 Promethee yöntemi giriş ekranı elde edilmiştir. Sonrasında ise Promethee yönteminin diğer adımları program yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Tablo 13: 2020 Yılı Veri Giriş Ekranı

Scenario1	Cari Oran	Astı-Test Oranı	Nakit Oran	Özsermaye ...	Faaliyet Kan	Net Karlık	Aktif Karlık ...	Stok Devir Hızı	Alacak Devir ...	Borç Devir Hızı	Kaldıraç Oranı	Özaynak Or... Oranı	Kıyık Oranı	UVİK Oranı	Hisse Başna ... Oranı
Unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences															
Min/Max	min	min	min	max	max	max	max	max	max	min	min	max	min	max	max
Weight	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	0,11	0,05
Preference Fn.	Level	V-shape	V-shape	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual	Level	Level	V-shape	V-shape	Usual
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
-Q: Indifference	1,50	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,70	0,50	n/a	n/a	n/a
-P: Preference	2,00	1,00	0,20	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0,50	0,30	0,33	0,16	n/a
-S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics															
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,05
Maximum	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	0,11	0,05
Average	0,08	0,08	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,04	0,01	0,07	0,02	0,02	0,03	0,06	-0,65
Standard Dev.	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	1,52
Evaluations															
<input checked="" type="checkbox"/> Çelebi Hava Servis...	0,09	0,09	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,03	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08	0,03
<input checked="" type="checkbox"/> GSD A.Ş.	0,10	0,10	0,05	0,04	0,01	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> PEGASUS A.Ş.	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,08	0,00	0,00	0,05	0,11	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> REYSAS A.Ş.	0,09	0,09	0,02	0,02	0,04	0,01	0,01	0,06	0,00	0,08	0,01	0,01	0,01	0,07	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> TRABZON LİMAN...	0,00	0,00	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	0,01	0,05
<input checked="" type="checkbox"/> TÜRK HAVAYOLU...	0,09	0,09	0,03	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,04	0,10	-4,05

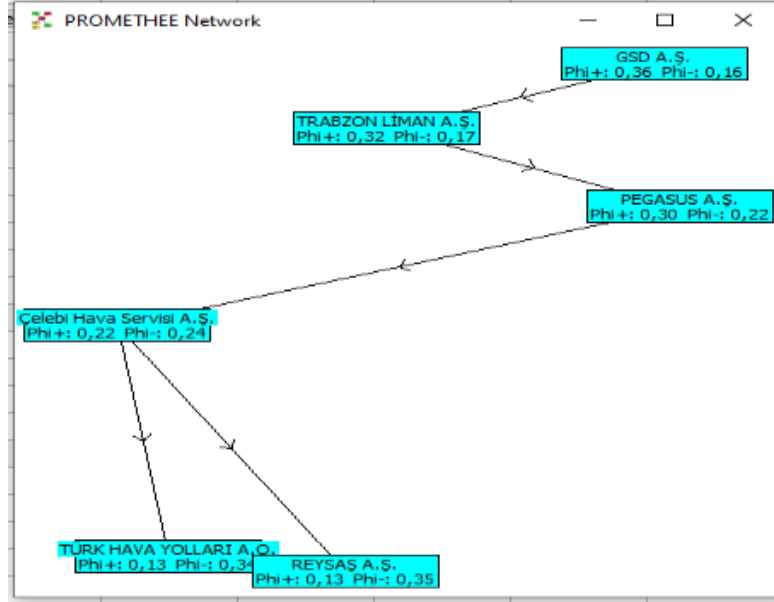
Tablo 13'te 2020 yılına ait kriter ve alternatifler ile Promethee yönteminin önceki adımlarında belirlenen minimum-maksimum değerler, tercih fonksiyonları ve Critic yöntemden elde edilen 2020 yılı kriter ağırlıkları Visual Promethee programını girilerek 2020 Promethee yöntemi giriş ekranı elde edilmiştir. Sonrasında ise Promethee yönteminin diğer adımları program yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

• Promethee-1 Kısmi Sıralama

Alternatiflerin seçilme durumları, birbirleri ile aynı olanlar ve birbirleri ile kıyaslanamayacak olanlar bulunarak işletmelerin kısmi sıralaması PROMETHEE-1 ile belirlenmiştir (Adalı, 2017: 93-101).

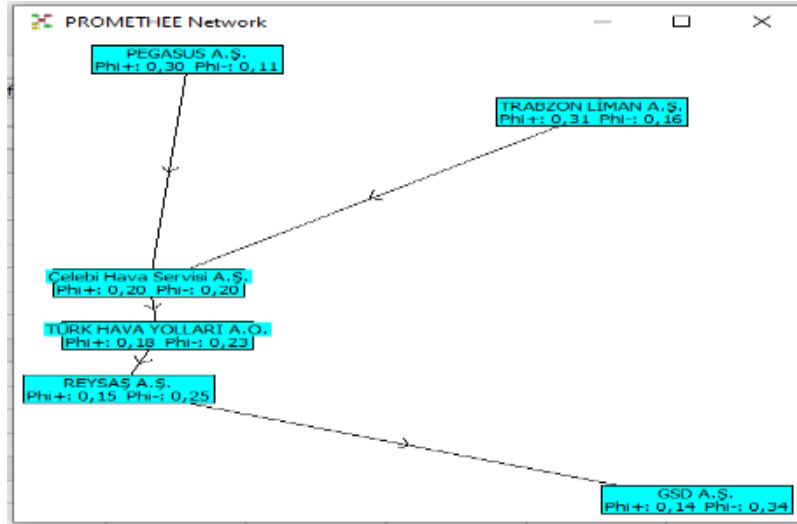
PROMETHEE-1 yönteminde yalnızca pozitif ve negatif verilerin kıyaslanması yapılarak üstünlükleri belirlenmektedir.

Şekil 12: 2018 Promethee-1 Kısmi Sıralama



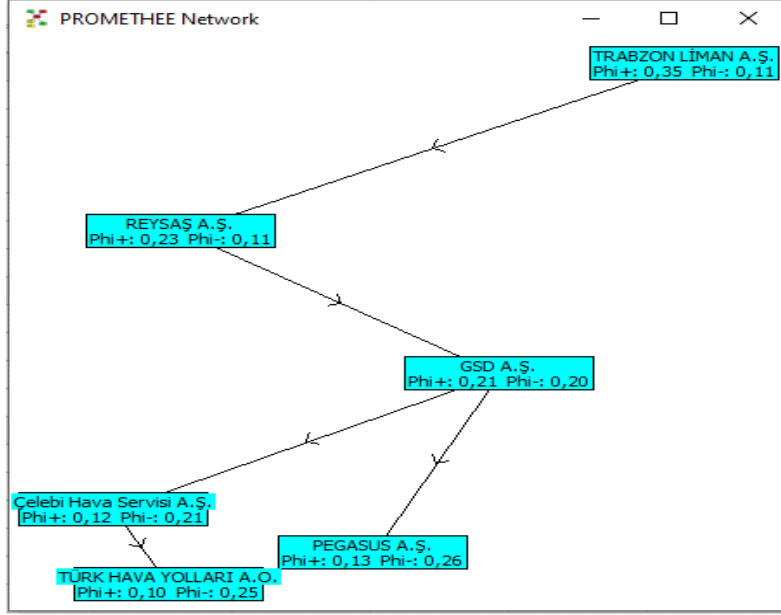
Şekil 12’de görüldüğü gibi PROMETHEE-1 ile kısmi sıralaması yer almaktadır. Ortaya çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde TLMAN’ın diğer işletmelere göre daha üstün olduğu ortaya çıkmıştır.

Şekil 13: 2019 Promethee-1 Kısmi Sıralama



Şekil 13’te görüldüğü gibi PROMETHEE-1 ile kısmi sıralaması yer almaktadır. Ortaya çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde PGSUS’un diğer işletmelere göre daha üstün olduğu ortaya çıkmıştır.

Şekil 14: 2020 Promethee-1 Kısmi Sıralama



Şekil 14’te görüldüğü gibi PROMETHEE-1 ile kısmi sıralaması yer almaktadır. Ortaya çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde TLMAN’ın diğer işletmelere göre daha üstün olduğu ortaya çıkmıştır.

PROMETHEE-I ile ulaşılan kısmi sıralamaların Şekil 12., Şekil 13. ve Şekil 14.’de ağ yapısında seçeneklere göre birbirleriyle kıyaslanabildiği görülmektedir. Ancak PROMETHEE-1 yöntemiyle ulaşılan sonuçların seçeneklerin net sıralaması açısından yeterli olmadığı için, üstünlük veya eşitlik değerlerini bulandıran PROMETHEE-2 yöntemiyle net üstünlükler belirlenerek bunun sonucunda tam sıralamayla ulaşılan sonuçlar Şekil 15, Şekil 16, Şekil 17’de gösterilmiştir.

- **Promethee-2 İçin Net Pozitif ve Negatif Üstünlüklerin Değerlerinin Belirlenmesi**

PROMETHEE-2 yöntemi, net sıralamayı oluştururken negatif ve pozitif üstünlüklerden faydalanılarak elde edilen net üstünlük değerini ele alarak gerçekleştirmektedir. İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki üstünlüğünü belirten pozitif değer, bir başka ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak ifade edilmektedir. Bu değerleri gösteren performans sonuçları ve sıralamaları Tablo 14, Tablo 15, Tablo 16’ da görülmektedir.

Tablo 14: 2018 Pozitif, Negatif ve Net Üstünlük Değerlerinin Belirlenmesi

Sıra	Action	Phi	Phi+	Phi-
1	GSDDE	0,2032	0,3588	0,1556
2	TLMAN	0,1496	0,3190	0,1693
3	PGSUS	0,0851	0,3010	0,2159
4	ÇLEBI	-0,0135	0,2243	0,2378
5	THYAO	-0,2062	0,1304	0,3366
6	RYSAS	-0,2182	0,1330	0,3512

Tablo 14’de verilen analizler sonucunda GSDDE işletmesi Phi değeri TLMAN işletmesine ait Phi değerinden 0.25 oranında daha yüksektir. TLMAN işletmesi ile PGSUS işletmesi arasında Phi değerleri açısından 2 katı farkın olduğu görülmektedir. ÇLEBI işletmesi ile beraber geriye kalan işletmelerin Phi değerleri negatife dönüşmüştür.

Tablo 15: 2019 Pozitif, Negatif ve Net Üstünlük Değerlerinin Belirlenmesi

Sıra	Action	Phi	Phi+	Phi-
1	PGSUS	0,1944	0,3001	0,1057
2	TLMAN	0,1482	0,3078	0,1597
3	ÇLEBI	-0,0032	0,1984	0,2016
4	THYAO	-0,0488	0,1763	0,2251
5	RYSAS	-0,0964	0,1495	0,2459
6	GSDDE	-0,1942	0,1446	0,3389

Tablo 15’de verilen analizler sonunda PGSUS işletmesi Phi değeri ile TLMAN işletmesine ait Phi değeri bakımından farkın çok fazla olmadığı, 0.21 oranında bir fark olduğu görülmektedir. ÇLEBI işletmesi ile birlikte diğer kalan işletmelerin Phi değerleri negatife dönüşmektedir.

Tablo 16: 2020 Pozitif, Negatif ve Net Üstünlük Değerlerinin Belirlenmesi

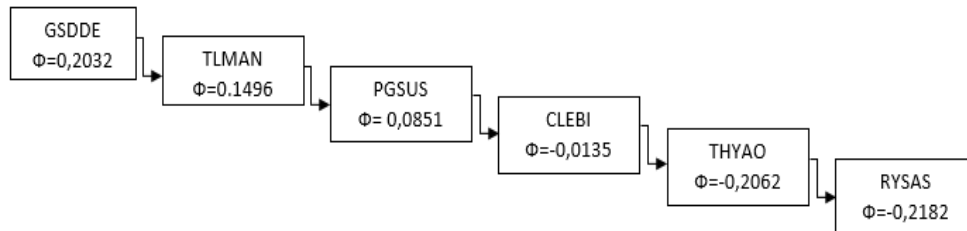
Sıra	Action	Phi	Phi+	Phi-
1	TLMAN	0,2475	0,3530	0,1056
2	RYSAS	0,1192	0,2340	0,1149
3	GSDDE	0,0090	0,2137	0,2046
4	ÇLEBI	-0,0947	0,1198	0,2145
5	PGSUS	-0,1284	0,1312	0,2596
6	THYAO	-0,1526	0,0969	0,2495

Tablo 16’da analizler sonunda TLMAN işletmesi Phi değeri RYSAS işletmesine ait Phi değerinden yaklaşık 2 katı oranında daha yüksektir. RYSAS ile GSDDE Phi değerleri arasında 0.92 oranında bir fark olduğu görülmektedir. ÇLEBI işletmesi ile birlikte işletmelerin Phi değerleri negatife dönüşmektedir.

- **Promethee-2 ile Elde Edilen Tam Sıralama**

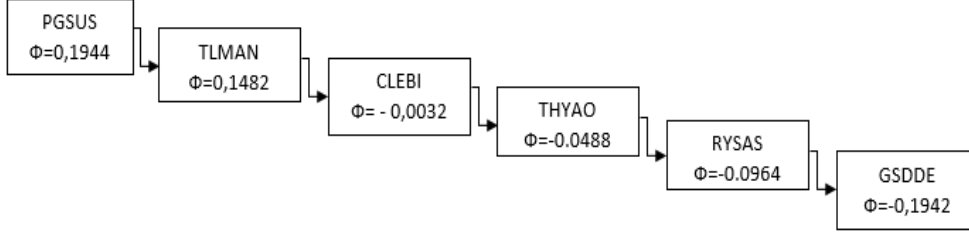
PROMETHEE-2 yardımıyla gerçekleştirilen tam sıralama, işletmelerin sıralamalarını daha net şekilde belirlemektedir. İşletmelerin 2018, 2019 ve 2020 yılları için tam sıralamalar şekil 15, şekil 16, şekil 17’ de görülmektedir.

Şekil 15: 2018 Promethee 2 Tam Sıralama



Şekil 15’ deki sıralamaya göre en iyi performans gösteren lojistik şirketleri ilk üç sırada yer alan GSDDE, TLMAN ve PGSUS gelmektedir. Son üç sırada ise ÇLEBI, THYAO ve RYSAS yer almaktadır.

Şekil 16: 2019 Promethee 2 Tam Sıralama



Şekil 16' daki sıralamaya göre en iyi performans gösteren lojistik şirketleri ilk üç sırada yer alan PGSUS, TLMAN ve CLBEI gelmektedir. Son üç sırada ise THYAO, RYSAS ve GSDDE yer almaktadır.

Şekil 17: 2020 Promethee 2 Tam Sıralama



Şekil 17' deki sıralamaya göre en iyi performans gösteren lojistik şirketleri ilk üç sırada yer alan TLMAN, RYSAS ve GSDDE gelmektedir. Son üç sırada ise CLEBI, PGSUS ve THYAO yer almaktadır.

Çalışmada kullanılan yöntemler ve yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan verilere göre şirketlerin yıllar itibariyle yukarıda yapılan sıralama sonuçlarına etki eden kalemler, muhasebe açısından yorumlanarak aşağıda açıklanmıştır.

TLMAN şirketi 2018 yılında ilk sırada yer alırken 2019 yılında ikinci sıraya gerilemiştir. Bunun sebeplerinden biri şirketin kısa vadeli yabancı kaynaklarında (KVYK) artış göstermesinden kaynaklanmaktadır. Diğeri ise işletmenin hasılatında bir önceki yıla göre hasılatında yaklaşık % 20 bir düşüş yaşadığı görülmüştür. Genel olarak TLMAN şirketi 2020 pandemi döneminde ilk sırada yerini almıştır. Şirketin pandemi döneminde KVYK' da düşüş yaşamış borçlarını uzun vadeli borçlanma olarak gerçekleştirmiştir. Hasılatında tekrardan yaklaşık olarak %20 oranında artış gerçekleştirmiştir. Bu yüzden pandemi döneminde olumlu yönde gelişim ve değişim gösteren bir şirket olmuştur.

TLMAN şirketinin pandemi döneminde aldığı devlet teşvikleri, kira ödemelerinde tanınan imtiyazlar ve maliyet düşürme politikaları ile alınan kararların yükseliş göstermesinde etkili olduğu düşünülebilir (KAP, erişim: 02.08.2022).

PGSUS şirketi 2018 yılında üçüncü sırada yer alırken 2019 yılında birinci sıraya yükselmiştir. Bunun sebebi ise hasılatlarda yaklaşık %25 oranında bir artış söz konusu olmuştur. UVYK'larda KVYK'lara göre gözle görülür bir artış göstermiştir. Ayrıca işletmenin nakit ve nakit benzerleri de artmıştır. PGSUS şirketi her ne kadar 2019 yılında performans olarak yükseliş gösterse de 2020 yılı için pandemi döneminde şirket büyük bir düşüş yaşayarak beşinci sıraya gerilemiştir. Bunun sebepleri ise pandemiden dolayı hasılatlarının %130 oranında bir düşüş yaşamıştır. Şirket 2019 yılına göre %168 oranında zarar açıklamıştır.

İşletme Mart 2020 tarihinden sonra gelen kısıtlamalar sonucunda iç ve dış hatlara uçuşların durdurulması, şirketin 2019 yılına göre hasılat ve karlılığında azalma meydana geldiği belirtilmiştir. Ayrıca maliyetlerini kontrol altına almak, cari oran dengesini sağlamak ve nakit pozisyonları korumak için önlemler almışlardır (KAP, erişim: 02.08.2022).

THYAO şirketi 2020 yılına kadar 4. ve 5. sıralarda yer alırken 2020 yılı pandemi döneminde son sıraya düşerek 6. sıraya gerilemiştir. Şirketin hasılatında %42'lik düşüş ve %19 oranında bir zarar ettiği görülmektedir. Yani THYAO şirketi sıralama olarak sürekli düşüş yaşamasıyla birlikte pandemi döneminin olumsuz yönlerinden etkilenen şirketlerden bir tanesi olmuştur.

THYAO maliyetler açısından taahhüt edilmemiş yatırım harcamalarının düşürülmesi ya da ertelenmesi, vergi ödemelerinin ertelenmesi, acil olmayan harcamaların azaltılması ve bazı uzun dönem sözleşmeler kapsayan ödemelerin (akaryakıt ve kiralama gibi) 3 ile 6 ay arasında ertelenmesi gibi önlemler alınmıştır (KAP, erişim:02.08.2022).

RYSAS şirketi 2018 yılında son sırada yer alırken 2019 yılında yalnızca bir sıra yükselerek beşinci sıraya gelmiştir. Bunun sebepleri ise şirketin kendi içerisinde normal düzeyde artış gösterse de diğer şirketlerin RYSAS'a göre yüksek oranda gelişim göstermesi bu şirketin daha fazla yükselmemesine neden olmuştur. Şirket pandemi döneminde büyük bir yükseliş göstererek ikinci sıraya yerleşmiştir. Finansal yatırımlara yönelmiş ve bu oran % 100' lük bir artış göstermiştir. Ayrıca şirket duran varlıklardan taşıtlar, binalar, yatırım amaçlı gayrimenkullere yöneldiği görülmüştür. Yani RYSAS şirketi pandemi döneminde ana faaliyetleri dışında olumlu yönde bir etki göstermiştir.

RYSAS şirketi yaşanan olumsuzluklar karşısında sosyal güvenlik ödemelerini kapsayan erteleme kararları, koruyucu önlemler ve destekleyici çalışmalar ile kamu otoriteleri tarafından olumsuz etkileri en aza indirilmeye çalışmıştır (KAP, erişim:02.08.2022).

ÇLEBI şirketi 2018 yılında dördüncü sırada iken 2019 yılında şirketin hasılatında %21 oranında artış görülmektedir. Ayrıca duran varlıkların genel toplamında da artış olması şirketi üçüncü sıraya yükseltmiştir. Sonrasında şirket 2020 yılında pandemi döneminden dolayı hasılatında %22, dönem karında ise % 30 oranında bir zarar söz konusu olmuş ve şirket bu yüzden dördüncü sıraya tekrardan gerilemiştir. Ayrıca dikkat çeken bir konu da şirket uzun vadeli finansal yatırımlara yönelmiştir, bu oran 2019 yılına göre 2020 yılında %80 oranında artmıştır.

Şirket yaşanan bu olumsuzluklar sonucunda acil olmayan bütün harcamalarını durdurmuş personellerini ücretsiz ve ücretli izinler vermiş ve yatırımlarını ertelemiştir. Yani ÇLEBI şirketi pandemi döneminden olumsuz yönde etkilenen şirketlerden bir diğeri olmuştur (KAP, erişim: 02.08.2022).

GSDDE şirketi 2018 yılında ilk sırada yer alırken 2019 yılında 2018 yılına göre KVKYK' da % 57 oranında bir azalma görülmektedir. Yine aynı yıllar içerisinde şirketin hasılatında %84 oranında bir düşüş yaşanmıştır. Bu değişiklikler şirketin 2019 yılında son sıralara gerilemesine neden olmuştur. Şirket 2020 yılı pandemi döneminde ise hasılatında %7 oranında bir artış göstermiştir.

2020 yılında şirketin olumlu yönde bir hareketlenme göstermesi son sıradan 3. sıraya yükselmesine olanak sağlamıştır. Bunun nedenleri ise şirket Baltık dökme yük oranının Mayıs 2020 döneminde 400 seviyesinde yer alırken mamul fiyatlarındaki artışın katkısıyla 31 Aralık 2020 itibariyle 1366 seviyesine ulaşarak toparlanma sürecine girdiği belirtilmiştir (KAP, erişim:02.08.2022).

6. SONUÇ

Covid-19 salgını kısa sürede tüm insanlık ve ülke ekonomilerini tehdit etmeye başlamıştı. Salgının tehdit oluşturduğu en önemli sektörlerden biri de lojistik sektördür. Lojistik sektörünün bu süreç içerisinde başka sektörlerde olduğu gibi bir takım kriz durumları meydana gelmiştir. Yaşananlar krizler sonucunda meydana gelen olumsuz sonuçlar karşısında maliyetlerinin artmasını önleyecek bazı tedbirler alınarak lojistik sektörü çalışmalarını devam ettirmeye çalışmıştır.

Çalışmada BIST’ de bulunan lojistik işletmelerin 2018, 2019 ve 2020 yıllarına KAP’da yer alan finansal tablolardan bilanço ve gelir tablosunda bulunan verileri kullanarak elde edilen oranlar ile işletmelerin finansal performansları analiz edilmiştir. Ardından CRITIC yöntem sayesinde kriterlerin ağırlıkları belirlendikten sonra Visual Promethee Programı kullanılarak PROMETHEE ile işletmelerin sıralamaları gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada pandemi döneminin öncesi ve dönemi incelendiğinde 6 adet lojistik işletmesinin 2020 pandemi döneminde karşılaştıkları etkiler ve bunlar için aldıkları önlemler neticesinde her bir işletme farklı şekilde etkilendiği görülmüştür. Çalışmada yapılan analizler sonucunda elde edilen bilgilere göre 2020 pandemi döneminde yükseliş gösteren işletmeler ilk üç sırada bulunan TLMAN, RYSAS, GSDDE iken, yine pandemi sürecinin olumsuz yönlerinden daha fazla etkisi altında kalarak son üç sıralara düşen PGSUS, CLEBI ve GSDDE işletmeleri olmuştur.

Bu çalışmada, 6 adet lojistik şirketinin pandemi döneminden ne yönde etkilendikleri ortaya çıkartılarak işletmeler hakkında genel bir sonuca ulaşılmıştır. Bu çalışma sadece ulaştırma ve depolama sektörü içerisindeki lojistik işletmelerini kapsamaktadır. Dolayısıyla diğer sektördeki işletmelerin ne yönde etkilendiklerini ortaya çıkarmak için farklı sektörlerde çalışmaların yapılabileceği önerilmektedir. Ayrıca bu şirketler CRITIC ve Promethee yöntemleri dışında farklı ÇKKV yöntemleri ile analiz edilerek literatüre katkıda bulunulabilir.

KAYNAKÇA

1. Adalı, E. A. (2017). CRITIC and MAUT methods for the contract manufacturer selection problem. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(5), 93-101.
2. Afshari, A., Mojahed, M., & Yusuff, R. M. (2010). Simple Additive Weighting Approach To Personnel Selection Problem. *International Journal Of Innovation, Management And Technology*, 1(5), 511-515.
3. Akgün, M. (2002). İşletmelerde Etkinlik ve Nakit Çevirme Süresi Analizi. *İSMMMO Mali Çözüm Dergisi*, 60(12), 186-198.
4. Akkaya, G. C. ve Demireli, E. (2010). Finansal Kararların Verilmesinde Promethee Sıralama Yöntemi. *Ege Akademik Bakış*, 10(3), 845
5. Aksoy, E. vd. (2021). COVID-19 Pandemisinin Katılım Bankaları Üzerine Etkilerinin Bütünleşik CRITIC-MARCOS Yöntemi İle İncelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 139-160.
6. Alinezhad, A., & Khalili, J. (2019). *New Methods And Applications İn Multiple Attribute Decision Making (MADM)*, Cham: Springer.
7. Atasever, M. ve Çürük, S. (2021). Covid-19 Salgın Dönemi Kriz Yönetimi Bağlamında Türkiye Lojistik İşletmeleri Üzerine Bir Değerlendirme, *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 10, 41-44.
8. Aydın, N., Başar, M. ve Çoşkun, M. (2011), *Finansal Yönetim*, Ankara: Detay Yayıncılık
9. Brans J. P., Vincke P. H. ve Mareschall B., (1986). How To Select And How To Rank Projects: The PROMETHEE Method, *European Journal of Operational Research*, (14), 228-238.

10. Brans, J. P., & Mareschal, B. (2005). PROMETHEE methods, in 'Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys'. Edited by J. Figueira, S. Greco, M. Ehrgott.
11. Bulğurcu, B. (2019). Çok nitelikli fayda teorisi ile CRITIC yöntem entegrasyonu: Akıllı teknoloji tercih örneği. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 1930-1957.
12. Çakır, S. ve Perçin, S. (2013). AB Ülkeleri'nde Bütünleşik Entropi Ağırlık-Topsis Yöntemiyle Ar-Ge Performansının Ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 77-95.
13. Çalış, N. ve Sakarya, Ş. (2020). Finansal performans ve hisse senedi getirisi ilişkisi: BIST bankacılık endeksi üzerine bir inceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 1046-1058.
14. Çiftçioğlu, B. (2013). "İnşaat Sektöründe AHP Yöntemi İle Alt Yüklenici Seçimi: Bir Konut Projesinde Uygulama" İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi, İstanbul.
15. Dağdeviren, M.ve Erarslan, E. (2008). PROMETHEE Sıralama Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(1).
16. Demirer, B. (2012). "Çok Kriterli Karar Verme Sürecinde Dinamik Programlama Uygulaması" Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.
17. Demiroğlu, Ş. ve Eleren, A. (2014). Küresel Lojistik Köyleri Ve Türkiye'de Kurulması Planlanan Lojistik Köy Bölgelerinin ÇKKV Yöntemleriyle Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (42), 189-202.
18. Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights In Multiple Criteria Problems: The Critic Method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
19. Dönmez, M. A. (2014). Lojistik Hizmet Sağlayıcı Seçimine Yönelik Çok Ölçütlü Bir Model Önerisi.
20. Ecer, F. (2016). ARAS Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımı Seçimi. *Alanya İletme Fakültesi Dergisi*, 8(1). 89-98.
21. Ersöz, F. ve Atav, A. (2011). Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde MOORA Yöntemi. *KHO Savunma Bilimleri Enstitüsü Harekât Araştırması*, 1-10.
22. Genç, E. ve Kaya, E. (2021), Covid-19 Pandemi Sürecindeki Gümrük Mevzuatı Değişikliklerinin Lojistik Faaliyetlerine Ve Çalışanların İş Motivasyonuna Etkisi, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 8(1), 161-175.
23. Genç, T. (2013). PROMETHEE yöntemi ve GAIA düzlemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 133-154.
24. Gülen, K. G. (2011). Lojistik sektöründe Durum Analizi ve Rekabetçi Stratejiler, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
25. <http://acikerisim.istanbul.edu.tr/bitstream/handle/20.500.12627/5426/3c2bfd49-75d8-4fd2-9d12-73022bd126cb.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>, Erişim Tarihi: 19.04.2022.
26. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>, (Erişim Tarihi: 18.04.2022).
27. İstanbul Yeminli Mali Müşavirler Odası (İYMMO). (2020). Covid-19 Salgın Dönemi Ekonomi Anketi, 1. Baskı, İstanbul: Plusone Yayınevi.
28. Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., & Trinkunas, V. (2007). A Multiple Criteria Decision Support On-Line System For Construction. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 20(2), 163-175.
29. Kamu Aydınlatma Platformu (KAP), Finansal Tablolar, <https://www.kap.org.tr/tr/>, (Erişim Tarihi: 02.08.2022).
30. Karaathlı, M., Ömürbek, N., Budak, İ., Ve Dağ, O. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yaşanabilir İllerin Sıralanması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (33), 215-228.

31. Kargo Haber, (2021). Pandemi Sonrası Lojistik Yeni Dönem Dijitalleşme İle Başladı, <https://www.kargohaber.com/pandemi-sonrasi-lojistikte-yeni-donem-dijitallesme-ile-basladi-6358h.htm>, (Erişim Tarihi: 05.06.2022).
32. Keleş, N. (2021). “Türkiye’de Lojistik Köy Yeri Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi”, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Zonguldak.
33. Koban, E. ve Yıldırım K. H. (2015). Dış Ticarete Lojistik. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
34. Kuruüzüm, A. ve Kaya, P. ve Çetin E.İ.(2011), ÇKKV ile Avrupa Birliği ve Aday Ülkelerinin Yaşam Kalitesinin Analizi. Ekonomi ve İstatistik Dergisi (13), 80-94.
35. Kücü, H. (2007). “Promethee Sıralama Yöntemi İle Personel Seçimi Ve Bir İşletmede Uygulanması”, Gazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
36. Menteş, A. (2000). “Manevra Ve Sevk Sistemi Seçiminde Bulanık Çok Kriterli Karar Verme” ” İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
37. Montoya-Torres, J. R., Muñoz-Villamizar, A., & Mejia-Argueta, C. (2021). Mapping Research In Logistics And Supply Chain Management During COVID-19 Pandemic. International Journal of Logistics Research and Applications, 1-21.
38. Okumuş, A. (2020). <https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=prof.-dr.-abdullah-okumus---analiz.pdf>, (Erişim: 19.04.2022).
39. Ömürbek, N. ve Eren H. (2019). Promethee, MOORA Ve COPRAS Yöntemleri İle Oran Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Bir Uygulama. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(16), 174-187.
40. Özcan, İ.Ç. (2021), Covid-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi, Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu, 1-80.
41. Pekkaya, M., & Dökmen, G. (2019). OCED Ülkeleri Kamu Sağlık Harcamalarının ÇKKV Yöntemleri İle Performans Değerlendirmesi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 15(4), 923-950.
42. Ray, A. (2014). Green Cutting Fluid Selection Using MOOSRA Method. International Journal of Research in Engineering and Technology. 3(3), 559-563.
43. T.C. Sağlık Bakanlığı, <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>, (Erişim Tarihi: 18.04.2022).
44. Taha, H.A.(2000). Yöneylem Araştırması. (Alp B. ve Şakir E. Çeviri Ed.). İstanbul: Literatür Yayıncılık, 6. Baskı, İstanbul.
45. Tanrikulu, A. B. ve Odabaş, M. S. Covid-19 Pandemisinin Lojistik Sistemler Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. Black Sea Journal of Engineering and Science, 214-216.
46. World Health Organization (WHO), <https://www.who.int/>, (Erişim: 18.10.2021).
47. Yang, Y., Zhang, H., & Chen, X. (2020). Coronavirus pandemic and tourism: Dynamic stochastic general equilibrium modeling of infectious disease outbreak. Annals of tourism research, 83, 102913.
48. Yaralıoğlu, Kaan (2000), Karar Verme Yöntemleri, Detay Yayıncılık, Ankara.