



# COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN LOJİSTİK İŞLETMELERİNİN FAALİYETLERİ VE MALİYETLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI<sup>1</sup>

Fatih EKİNLER<sup>2</sup>

Şükran GÜNGÖR TANÇ<sup>3</sup>

## Öz

Pandemi sürecinde kritik işlev üstlendiklerinden yatırımcıların ilgisini çeken lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle çalışma muhasebe literatüründe lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetlerine dair bulgu eksikliğini gidermeye odaklanmaktadır. Çalışmanın amacı, pandemi sürecinde lojistik işletmelerine dair alınan önlemler, lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetlerine dair ölçek geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda literatürden yararlanılarak lojistik işletmeleri ile ilgili pandemide alınan önlemler, pandemide lojistik faaliyetler ve pandemide lojistik faaliyetlerinin maliyetleri ölçekleri geliştirilmiştir. Tasarlanan ölçekler için önce lojistik sektöründe 30 işletme sahibi ve yönetici üzerinde pilot çalışma yapılmıştır. Bu pilot çalışmanın bulgularına göre üç ölçekte ifadeler arasındaki düşük korelasyona sahip ifadeler ölçeklerden çıkarılmıştır. Daha sonra nihai ölçekler için uzman görüşüne başvurulmuş ve dilsel geçerlik sağlanmıştır. Bu ölçeklerden oluşan anket Şırnak ilinde faaliyet gösteren 231 lojistik işletmesinin sahip veya yöneticisine uygulanmıştır. Veri analizinde ölçeklerin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre her üç ölçeğin yakınsak geçerlik, ayırt edici geçerlik ve yapı geçerliliği sağlanmıştır. Ayrıca her üç ölçeğin güvenilir ölçek olduğu sonucuna varılmıştır. Son olarak çalışmanın bazı kısıtlarına, araştırma bulgularına ilişkin teorik ve pratik çıkarımlar ve gelecekte yapılacak araştırma önerileri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler** : Covid-19 Pandemisi, Lojistik İşletme Faaliyetleri, Lojistik İşletme Maliyetleri.

**JEL Sınıflandırması** : M00, M40.

<sup>1</sup> Bu çalışma Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümünde hazırlanan "Covid-19 Pandemisinin Lojistik İşletmelerinin Faaliyet ve Maliyetleri Üzerindeki Etkilerine İlişkin Yönetici Algılarının Tespit Edilmesi" adlı doktora tezinden üretilmiştir

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, fekinler@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-4584-4173.

<sup>3</sup> Prof. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, sukrangungortanc@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0675-2479.

## Atf/Citation (APA 6):

Ekinler, F., & Güngör-Tanç, Ş. (2024). Covid-19 pandemi sürecinin lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetleri üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(4), 752-765. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.1415174>.

# SCALE DEVELOPMENT STUDY TO DETERMINE THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS ON THE ACTIVITIES AND COSTS OF LOGISTICS COMPANIES

## Abstract

There are a limited number of studies on the activities and costs of logistics companies that attract the attention of investors as they perform a critical function during the pandemic process. For this reason, the study focuses on addressing the lack of evidence on the activities and costs of logistics companies in the accounting literature. The aim of the study is to develop a scale that records the measures taken by logistics companies during the pandemic process, the activities and costs of logistics companies. For this purpose, scales for measures during the pandemic, logistics activities during the pandemic and costs of logistics activities during the pandemic were developed based on the literature. A pilot study was first carried out with 30 entrepreneurs and managers from the logistics sector for the designed scales. According to the results of this pilot study, statements with low correlations between the statements in the three scales were removed from the scales. An expert opinion was then obtained for the final scales and linguistic validity was ensured. The survey consisting of these scales was conducted among the owners or managers of 231 logistics companies operating in the province of Şırnak. In the data analysis, confirmatory factor analysis (CFA) was applied to test the reliability and validity of the scales. According to the research results, the convergent validity, discriminant validity and construct validity of all three scales were achieved. It was also found that all three scales are reliable. Finally, theoretical and practical implications regarding some limitations of the study, research findings and suggestions for future research are presented.

**Keywords** : Covid-19 Pandemic, Logistics Operations, Logistics Operations Costs.

**JEL Classification** : M00, M40.

## GİRİŞ

Tarihsel süreç içerisinde insanların çeşitli salgın hastalıklarla mücadele etmek zorunda kaldığı, yaşanan salgınların can kaybı ve ekonomik kayba neden olduğu, aynı zamanda insanlar arasındaki sosyal ilişkileri olumsuz bir şekilde etkilediği görülmektedir. Yaşanan salgın hastalıkların bir kısmı pandemi olarak nitelendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) pandemi kavramını, yeni bir hastalığın dünya çapında yayılması şeklinde tanımlamaktadır (World Health Organization, 2018: 2). Yapılan tanımdan yola çıkılarak, belirli bir bölgede değil de dünya genelinde hızla yayılan salgın hastalıklar pandemi olarak nitelendirilebilir. 2019 yılında ortaya çıkıp dünya geneline yayılan yeni tip koronavirüs hastalığı, Covid-19 pandemisi olarak günümüzde de devam etmektedir. Buna yönelik dünyada ve Türkiye’de farklı alanlarda çeşitli kısıtlamalar getirilmiştir. Sokağa çıkma kısıtlamaları, belirli işyerlerinin kapanması, ücretli izinler, okullarda eğitime ara verilmesi, uzaktan eğitim, sosyal mesafe gibi kısıtlamalar örnek olarak verilebilir. Lojistik işletmeleri ve faaliyetleri ile ilgili düzenleyici önlemler alınmış ve pandemide alışılmışın dışında lojistik uygulamalarına (Drone vasıtasıyla müşterilere hizmet verme vb.) başvurulmuştur.

Covid-19 kaynaklı sosyal, politik ve ekonomik çalkantılar, hastalığın yayılmasını önleyici kısıtlamalar, ülkelerarası sınırlarda beklenen temel gıda mallarının bir kısmının bozulması, lojistik kırılmalıklar ve yetersizlikler nedeniyle ihtiyaç duyulan malların teslim edilmesi konusunda sorunlar yaşandığını göstermektedir (Sarkis, 2020: 3). Bununla birlikte öncelikle pandemi sürecinde lojistik işletmelerinin faaliyet ve maliyetleri ile ilgili çalışma sayısı yeterli olmadığından bu çalışmamız literatürü genişletmeyi amaçlamaktadır. İkinci olarak bu alandaki literatüre yeni bir katkıda bulunmak için pandemi sürecinde lojistik işletmelerine dair alınan önlemler, lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetlerine dair üç ölçek geliştirmektedir. Üçüncüsü bu araştırmanın bulguları Covid-19 gibi pandemilerde lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetleri konusunda yöneticilere ve üniversitelerin lojistik bölümlerinin yöneticilerine yol gösterici niteliktedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, pandemi

sürecinde lojistik işletmelerine dair alınan önlemler, lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetlerine dair ölçek geliştirmektir.

## I. TEORİK ARKA PLAN VE LİTERATÜR TARAMASI

### I.I. Covid-19 Pandemi Süreci

Pandemi kavramının literatürdeki karŐılıđına bakıldığında anlamları genel olarak aynı Őeyi ifade eden çeşitli özelliklere göre yapılan tanımlamalarla karŐılaŐılmaktadır. Genel olarak pandemiler, bir kıtada veyahut geniŐ bir alanda hızlı bir Şekilde yayılan ve insanları etkileyen salgın hastalıklar olarak ifade edilmektedir (TÜBA, 2020: 20). 2019 yılında in’de ortaya çıkan koronavirüs hastalığı (Covid-19) pandemi olarak ilan edilme özelliklerini taŐıdıđından dolayı DSÖ bu durumu 11 Mart 2020’de pandemi olarak ilan etmiŐtir. Pandemilerin sebep olduğu uzun vadeli yükler, dolaylı veya doğrudan maliyetler ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Qiu ve ark., 2017: 9). Covid-19 pandemi sürecinde ülkelerin çeşitli kısıtlamalara gitmesi, lojistik işletmelerin faaliyetlerini ve bunun sonucunda maliyetlerini etkilediği söylenebilir.

### I.II. Lojistik İŞletmelerin Faaliyetleri

Lojistik işletmeleri, müŐterilerin gereksinimlerini istedikleri yer ve zamanda giderme hizmeti sunan iŐletmelerdir. Lojistik iŐletmeler faaliyetlerini yerine getirirken insan gücü, teknoloji, sermaye gibi kaynaklardan yararlanmaktadırlar (Küçük, 2014: 43). Söz konusu bu iŐletmeler müŐterilerinin ihtiyaçlarını karŐılamak amacıyla talep tahmininden gümrükleme iŐlemlerine kadar çeşitli temel ve yardımcı faaliyetler gerçekleŐtirmektedirler. Lojistik işletmelerin gerçekleştirmiş oldukları faaliyetler; talep tahmini, talep tahmin yönetimi, stok yönetimi, depolama, sipariş işleme, antrepo işlemleri, satın alma, ambalajlama ve paketleme, taşıma, servis faaliyetleri, pazarlama ve satış, elleçleme, müşteri hizmetleri, gümrükleme işlemleri, geri dönüşüm süreci, teknoloji geliştirme ve kullanma faaliyetleri, alt yapı ile ilgili faaliyetler Şeklinde sınıflandırılabilir (Tanyaş, 2011; Koban ve Yıldırr Keser, 2013; Deran, Arslan ve Köksal, 2014).

Ivanov (2020 ) anylogistix simülasyon ve optimizasyon yazılımı örneğini kullandığı Covid-19 pandemi sürecinin tedarik zinciri üzerindeki etkilerini belirlemek için yapmıŐ olduğu çalıŐmasında, simülasyon deneylerinden elde edilen en önemli bilgi, tesislerin farklı kademelerde kapanma ve açılma zamanlamasının, salgının yayılma hızından ziyade, salgının tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisini belirleyen önemli bir faktör olduğunu tespit etmiŐtir. Diğer önemli faktörlerin ise tedarik süresi, salgının yayılma hızı ve tedarik zincirlerindeki yukarı ve aŐađı akıŐın kesinti süreleri olduğu sonucuna varmıŐtır. Farooq ve ark. (2021) ‘‘Pandemilerde Tedarik Zinciri Operasyonları Yönetimi: Covid-19’dan Esinlenen Modern Bir İnceleme’’ adlı çalışmada, Covid-19 benzeri durumlar nedeniyle lojistikte ortaya çıkan aksaklıkların üstesinden gelmek için tedarik zinciri operasyon yönetimi stratejilerini keŐfetmek ve yol haritalarına gerek duyulduğunu belirtmiŐlerdir. Xu ve ark. (2021) in’de yaptıkları nicel araŐtırmada, yapılandırılmıŐ bir anket kullanılmıŐ ve anket leği, kesinlikle katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında ayarlanmıŐtır. Elde edilen bulgulara göre Covid-19’un etkisinin hava taŐımacılıđında istatistiksel olarak negatif ve anlamlı olduğu, Covid-19’un kara taŐımacılıđı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak olumsuz ve anlamlı olduğu ancak Covid-19’un etkisi istatistiksel olarak özellikle deniz taŐımacılıđı bağlamında önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır. Butt (2021) yapmıŐ olduğu çalışmada, çoklu vaka çalışması metodolojisini kullanarak in’den ve Covid-19’dan yüksek düzeyde etkilenen Güney Asya bölgelerinde (Pakistan, Sri Lanka, Hindistan) rn üreten, tedarik eden veya dağıtın dokuz farklı firmanın üst düzey yöneticileriyle 36 yarı yapılandırılmıŐ görüŐme yürütmüŐtür. Sonuçlar, satın alma firmalarının evik üretime geçtiğini, 1. katman tedarikçi riskine odaklandığını, gelen malzeme görünürlüğünü artırdığını ve Covid-19’un ortaya çıkarmıŐ olduğu zorluklara cevap vermek için üretim tesislerini geçici süreliğine kapattıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca dağıtım merkezlerinin, Covid-19 pandemisi esnasında ticari operasyonlarında meydana gelen aksaklıkları yönetmek amacıyla tedarik kaynaklarını ve alternatif yolları değerlendirerek envanter politikalarını değerleme yoluna gittikleri tespit edilmiştir.

Yukarıdaki çalışmaların sonuçlarından çıkarılabileceği gibi Covid-19 pandemisinin lojistik işletmelerinin faaliyetlerini etkilediği söylenebilir. Pandemielerde ortaya konulan çeşitli kısıtlamalardan dolayı işletmelerin ve halkın ulaşamadığı veya ulaşmakta zorlandığı ürünler (temizlik ile ilgili ürünler gibi) vardır. Söz konusu bu ürünlerin işletmelere ve halka ulaştırılabilmesinde lojistik işletmelerin faaliyetleri önem arz etmektedir.

### I.III. Lojistik İşletmelerin Maliyetleri

Lojistik işletmelerinin, faaliyetlerini gerçekleştirmek için harcadıkları para veya katlanmış oldukları fedakârlıkların parasal karşılığı lojistik maliyet olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda bir ürünün satın alınmasından veya tedarikinden müşteriye ulaştırılmasına kadar gerçekleştirilen faaliyetler için katlanılan maliyetler, lojistik maliyetler çerçevesinde değerlendirilmektedir (Ercan, 2018: 88). Lojistik maliyetleri; talep tahmininin yönetilmesinden kaynaklanan maliyetler, sipariş maliyeti, satın alma maliyeti, taşıma maliyeti, depolama maliyeti, antrepo işlemleri ile ilgili maliyetler, stoklardan kaynaklanan maliyetler, ambalajlama maliyetleri, yönetim maliyetleri, elleçleme maliyetleri, müşteriye sunulan hizmetin maliyeti, ithalat ile ilgili maliyetler, sigorta maliyeti, ürün dağıtım maliyeti, içerden alınan destek maliyeti, montaj maliyetleri, geri dönüşüm maliyeti, taşıma maliyetleri (taşıma türünün seçimi ile ilgili maliyetler ve taşıma kapsamının belirlenmesi ile ilgili maliyetler) şeklinde sınıflandırılabilir (Tanyaş, 2011; Koban ve Yıldırım Keser, 2013; Deran, Arslan ve Köksal, 2014; Uzun, 2019). Burada sınıflandırılan maliyetlerin, lojistik işletmelerinin gerçekleştirmiş oldukları faaliyetlerden kaynaklanan lojistik maliyetlerini oluşturduğu söylemek mümkündür. Ayrıca pandemi döneminde uygulanan şehirlerarası ve uluslararası kısıtlamalardan dolayı ürünlerin bozulması, son kullanma tarihlerinin geçmesi ve ürünlerde meydana gelen fireler gibi ortaya çıkan çeşitli maliyetler, lojistik işletmelerinin maliyetlerini artırmıştır. Lojistik işletmelerinin faaliyetlerini sürdürmesi ürünlerin nihai tüketicilere ulaşması açısından gereklidir. Lojistik maliyetlerinin artması lojistik faaliyetlerinde aksamaya neden olabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında lojistik maliyetlerin lojistik faaliyetleri etkilediği ve bunun sonucunda üretilen ürünlerin işletmelere veya nihai tüketicilere ulaştırılması konusunda önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

Lojistik işletmelerin maliyetlerinin yönetilmesi sadece finansal göstergeler ve stokları yönetmekle mümkün görünmemektedir. Bilgi çağında maliyet yönetiminde algı, kabul ve itibar da oldukça önemlidir. Bu nedenle lojistik işletmelerinin sahip ve yöneticilerinin lojistik işletmelerinin maliyetlerine dair algılarını ve eğilimlerini ölçecek güvenilir ve geçerli veri toplama araçlarına gereksinim duyulmaktadır. Bu bakış açısıyla çalışmada lojistik işletmelerinin maliyetleri ölçeği geliştirilmektedir.

Lojistik işletmelerinin tutumları, davranışları ve faaliyetleri konusunda ölçek olmadığından sistematik bilimsel bilginin üretilmesinde zorluklar yaşanmaktadır. İşletmelerin sorunlarına bilimsel bir bakış açısıyla yaklaşmak için objektif araçlarla elde edilen bulgulara ihtiyaç vardır. Bu nedenle çalışma lojistik işletmeleri faaliyetleri ölçeğinin geliştirilmesine odaklanmaktadır.

## II. YÖNTEM

### II.I. Örneklem

Bu çalışmanın evreni Türkiye’de faaliyet göstermekte olan lojistik işletmelerinin sahip ve yöneticilerdir. Ancak bu çalışmada COVID-19 pandemisi, çalışmanın maliyet ve zaman kısıtları nedeniyle örneklem seçilmesi yoluna gidilmiştir. Bu nedenle çalışmanın örnekleme, Şırnak ilinde faaliyetlerini sürdüren lojistik işletmelerinin sahip veya yöneticisi olmaktadır. Bu örneklemin seçilme nedenine gelince Türkiye’nin Ortadoğu ülkelerine en fazla ihracat yaptığı Habur Sınır Kapısının Şırnak ilinde olmasından dolayı lojistik işletmelerin fazla olması ve lojistik sektörünün şehrin faaliyetleri ve maliyetlerinin yönetimi hakkında bilgi sağlayarak şehir ekonomisine katkılarının artırılması düşüncesidir. Türkiye’deki lojistik işletmelerinin sayısı bilinmediğinden Cochran (1977)’in önerilen formül kullanılarak örneklem hacmi 385 olarak saptanmıştır. Bu örnekleme lojistik işletme sahip ve

yöneticilerine basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle 400 anket Şırnak ilinde faaliyet gösteren lojistik işletmelerinin sahip ve yöneticilerine bizzat araştırmacılar tarafından elden ulaştırılmıştır. 231 anket katılımcılar tarafından cevaplanmıştır. Böylelikle cevaplanan anket oranı yaklaşık olarak %58'e ulaşmıştır. Elde edilen oran Cho (2014) tarafından yapılan çalışmaya göre örnekleme temsil etme yeteneğine sahiptir.

## II.II. Veri Toplama Aracı

Literatürde yer alan çalışmalardan yararlanılarak oluşturulan anket ile veriler toplanmıştır. Anket kapsamındaki tüm ölçeklerde 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum). Bu anket kapsamında yöneticilerin pandemi sürecinde alınan önlemlere dair algılarını tespit etmek için Porter (1995) ve Qiu ve ark. (2017) çalışmalarından yararlanılarak araştırmacılarca geliştirilen 23 ifadeli Lojistik İşletmeleri İle İlgili Covid-19 Pandemi Sürecinde Alınan Önlemler Ölçeğinde kullanılmıştır. Benzer şekilde işletme sahiplerinin pandemide lojistik faaliyetlere ilişkin algılarını ölçmek için Tanyaş (2011), Koban ve Yıldırım Keser (2013) ve Deran, Arslan ve Köksal (2014) çalışmaları esas alınarak araştırmacılar tarafından tasarlanan 17 ifadeli Pandemi Lojistik Faaliyetler Ölçeği geliştirilmiştir. Son olarak İşletme sahip ve yöneticilerinin pandemide lojistik maliyetlere ilişkin algılarını tespit etmek amacıyla ilk defa yazarlarca geliştirilen 19 ifadeden oluşan Pandemi Lojistik Maliyetler Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca ankette katılımcılarla ilgili bazı demografik özelliklere yer verilmiştir. Ölçekler tasarlandıktan sonra, ilk olarak lojistik sektöründe 30 işletme sahibi ve yönetici üzerinde pilot çalışma yapılmıştır. Bu pilot çalışmanın bulguları dikkate alınarak pandemi sürecinde alınan önlemler ölçeğinden 8 ifade, pandemide lojistik faaliyetler ölçeğinden 6 ifade ve pandemide lojistik maliyetler ölçeğinden 3 ifadenin madde korelasyonu 0,50'den düşük olduğundan mevcut ölçeklerden çıkarılmıştır. Ardından kalan ölçekler lojistik konusunda üç uzmana gönderilerek ifadelerin sektöre uygun olup olmadığı ve araştırmanın amacı ölçüp ölçmediğine dair görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda nihai ölçekler oluşturulmuştur. Son olarak dil geçerliliği için oluşturulan ölçekler İngilizceye çevrilip tekrar Türkçe'ye uyarlanmıştır.

## II.III. Veri Analiz Yöntemleri

Bu çalışmada veriler Şırnak ilinde faaliyetlerini sürdüren lojistik işletmelerin sahip veya yöneticilerinden elde edilmiştir. Veri analiz süreci aşağıdaki gibidir:

-Ortak Yöntem yanlılığı azaltmak için anket formunda öncelikle kişi ve kurumlarının isimlerinin gizli tutulduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte anketteki tüm ölçekleri kapsayacak şekilde Harman'ın tek faktör analizi uygulanmıştır. Bu analiz sonucunda genel faktörün toplam açıklanan varyansı %32,18 civarında olup sınır değer olan %50'yi geçmediği tespit edilmiştir.

-Kayıp veri ataması yapıldıktan sonra anket sayısı 200'den fazla olduğundan normal dağılıp dağılmadığını test etmek için yapılan Çarpıklık değerleri ,912/ -1,243 arasında ve basıklık değerleri ise -1,289/ 3,066 arasında değişmektedir. Literatürde çarpıklık değerleri  $\pm 3$ 'ten düşük olduğundan ve basıklık değerleri de  $\pm 7$ 'yi geçmediğinden verilerin normal varsayımını sağladığı söylenebilir.

-Ölçeklerin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek için DFA uygulanmıştır. Fornell ve Larcker (1981) makrosuyla DFA analizi bulgularından yola çıkarak değişkenlerin Bileşik Yapı Güvenirliği (BYG) değeri ve Ortalama Açıklanan Varyans-OAV (AVE) değerleri hesaplanarak ölçeklerin yakınsak geçerliliğine bakılmıştır. Bununla birlikte ölçeklerin güvenilirlikleri veya iç tutarlılıkları için Cronbach Alpha değeri hesaplanmıştır. Akabinde değişkenlere dair ölçeklerin ayırt edici geçerlilikleri için korelasyon katsayıları ve OAV değerlerinin karekökleri hesaplanmıştır. Son olarak ölçeklere dair yapısal geçerliliğe bakılmıştır.

### III. BULGULAR

Bu çalışmada önce Anderson ve Gerbing (1988) tarafından önerilen yaklaşım benimsenerek Lojistik İşletmeleri ile İlgili Pandemi Alınan Önlemler Ölçeği, Pandemi Lojistik Faaliyetler Ölçeği ve Pandemi Lojistik Maliyetler Ölçeğinin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek amacıyla DFA yapılmıştır. Daha sonra Fornell ve Larcker (1981) makrosuyla AVE Değerleri ve BYG Değerleri hesaplanarak ölçeklerin geçerlik ve güvenilirlikleri test edilmiştir.

#### III.I. Lojistik İşletmeleri ile İlgili Pandemi Alınan Önlemler Ölçeğine Dair DFA Bulguları

Lojistik İşletmeleri İle İlgili Pandemi Alınan Önlemler Ölçeği ile DFA sonucunda başlangıçta uyum iyiliği değerleri yeterli olmadığından düşük faktör yüküne sahip A6, A7, A8, A12, A16 ve A23 ifadeleri çıkarılmıştır. Buna ilaveten A18 ile A19 ait e18 ile e19 hata terimleri, A22 ile A23 ait e22 ile e23 hata terimleri ve A10 ile A11 ait e10 ile e11 hata terimleri kovaryans oluşturulmuştur. Sonuçta bu ölçeğe ilişkin uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir. Çünkü Byrne (2001), Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller (2003) ve Schumacker ve Lomax (2010) çalışmalarında uyum iyiliği değerlerinden  $X^2/sd \leq 2$ ,  $RMSEA \leq .08$ ,  $SRMR \leq .05$ ,  $.90 \leq CFI < .95$ ,  $.90 \leq TLI < .95$ ,  $.90 \leq IFI < .95$ ,  $.80 \leq GFI < .95$  ve  $.80 \leq AGFI < .90$  olması durumunda kabul görmektedir.

Yakınsak geçerliliğin sağlanabilmesi için uyum iyi değerlerinin yeterli olması şartıyla Bileşik Yapı Güvenirliğinin (BYG) 0.70 üzeri olması, Ortalama Açıklanan Varyansın (AVE) 0.50 üzeri olması ve ölçek ifadelerinin faktör yüklerinin 0,50 üzeri olması gerekir. BYG ve AVE değerleri Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen makro kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 1'de görüldüğü üzere BYG değerleri 0.77 ile 0.96 arasında değişmektedir. Nunnally (1978)'e göre bu değerlerin tümü 0.70'in üzerinde olması gerekir. Buna ilaveten tüm ölçek ve alt boyutlarının ortalama açıklanan varyans-AOV (AVE) değerleri 0.50'nin üzerinde görünmektedir. Bu değerlerin 0.50'nin üzerinde olması önerilir. Ayrıca bu ölçekteki ifadeler bakıldığında faktör yüklerinin 0.567 ile 0.922 arasında olduğu söylenilebilir. DFA'da faktör yüklerinin 0,50 üzerinde olması kabul görür. Bu durumda bu ölçek için yakınsak geçerlik sağlanmıştır. Son olarak ölçeğin Cronbach's alpha değerlerine bakıldığında 0.77 ile 0.96 arasında olduğu görülmektedir. Böylece ölçeğin iç tutarlılığının sağlandığı söylenebilir.

**Tablo 1. Lojistik İşletmeleri ile İlgili Covid 19 Pandemi Sürecinde Alınan Önlemler Ölçeğine Dair DFA Sonuçları**

Lojistik İşletmeleri ile İlgili Covid 19 Pandemi Sürecinde Alınan Önlemler Ölçeği (Cronbach's $\alpha = .96$ , BYG = .96, OAV = .63)		
Kullanılan İfadeler	Faktör Yükü ( $\beta$ )	t Değeri*
Hijyen (Cronbach's $\alpha = .86$ , BYG = .86, OAV = .64)		
5.İşyerinin oturma, bekleme, dinlenme amaçlı kullanılan ortak alanlarında sandalye, koltuk ve masalar pandemi kurallarına göre düzenlenmektedir.	,689	9,296
4.Pandemi döneminde işletmede yöneticiler, çalışanlar ve müşteriler tıbbi maske/bez maske kullanmaktadır.	,761	10,188
3.Pandemi döneminde işletme çalışanları kişisel temizliğe dikkat etmektedir.	,805	10,647
2.Pandemi döneminde işletmenin hem ürünleri hem de araçları her sefer gidiş ve gelişlerde dezenfekte edilmektedir.	,699	10,538
1.Pandemi döneminde işletmenin genel temizliğine dikkat edilmektedir.	,740	*
Sosyal Mesafe (Cronbach's $\alpha = .77$ , BYG = .77, OAV = .56)		
12.Çalışan personelin ihtiyaç duyduğu koruyucu malzeme/ekipmanlar işyerleri tarafından sağlanmaktadır.	,576	*
11.İş yerlerinde görev yapan personelin yemekleri kumanya şeklinde dağıtılmakta, kumanya sunumları tek kullanımlık malzemelerle (tabak, çatal, kaşık, bardak vb.) yapılmaktadır.	,595	6,133

10.İşyerinin oturma, bekleme, dinlenme amaçlı kullanılan ortak alanlarında sandalye, koltuk ve masalar pandemi kurallarına göre düzenlenmektedir.	,715	6,936
9.Pandemi döneminde işletmede yöneticiler, çalışanlar ve müşteriler tıbbi maske/bez maske kullanmaktadır.	,797	7,159
Uzaktan Çalışma (Cronbach's $\alpha$ = .85, BYG = .85, OAV = .72)		
15.Pandemi döneminde uzaktan toplantı ve sunum sistemlerine yatırım yapılmaktadır.	,732	*
14.Pandemi döneminde müşterilere uzaktan hizmet verilmektedir.	,768	4,653
13.Pandemi döneminde işletmede toplantılar uzaktan yapılmaktadır.	,922	4,887
Hükümet Önlemleri ve Kısıtlamaları (Cronbach's $\alpha$ = .89, BYG = .89, OAV = .63)		
22.Sokağa çıkma kısıtlamalarından olumsuz etkilendiğimizden dolayı hükümet tarafından işletmemize nakdi ücret desteği verildi.	,671	*
21.Pandemide işe ara verdiğimizde hükümet tarafından kısa çalışma ödeneği ile çalışanlarımıza geçici gelir desteği verildi.	,894	11,245
20.Pandemi döneminde işletme personelinin bir kısmı zorunlu ücretli izne gönderildi.	,830	10,641
19.Pandemi döneminde işletme hükümetin istihdam konusunda verdiği destekten (çalışanın ücretin bir kısmının ödenmesi gibi) yararlandı.	,852	10,859
18.Pandemi döneminde işletme hükümetin verdiği teşviklerden (vergi ve SGK primlerinin ertelenmesi gibi) yararlandı.	,567	7,535
17.Pandemi döneminde hükümetin vermiş olduğu doğrudan maddi destekten işletme yararlandı.	,676	8,917
23.Pandemide hükümet tarafından işletmeye kredi desteği verildi.	,614	14,558
<b>Ölçüm Modelinin Uyum İyiliği Değerleri:</b> $\chi^2/sd=1,992$ ; GFI=, 87; AGFI=,83; IFI=, 93; TLI=,91 ; CFI= ,93; SRMR= 0,064; RMSEA= 0,071		

Aşağıdaki Tablo 2'ye bakıldığında Kline (2011) göre ölçeğin uyum iyiliği değerleri yeterli görüldüğü, Ortama Açıklanan Varyans- OAV (AVE) değerlerinin karekökü, değişkenler arası korelasyonlardan yüksek olduğu ve yine değişkenler arası korelasyonlar 0.80'i geçmediğinden ayırt edici geçerliğin sağlandığı görülebilir. Hem yakınsak geçerlik hem de ayırt edici geçerlik sağlandığından yapısal geçerlilik sağlanmış demektir.

**Tablo 2. Değişkenler Arası Korelasyonlar ve Ayırt Edici Geçerlilik Sonuçları**

Değişkenler	1	2	3	4
1.HJ	<b>,800</b>			
2.SM	0,627	<b>,748</b>		
3.UÇ	0,301	0,324	<b>,848</b>	
4.HUKO	-0,029	-0,015	-0,020	<b>,793</b>

HJ: Hijyen, SM: Sosyal Mesafe, UÇ: Uzaktan Çalışma, HUKO: Hükümet Önlemleri ve Kısıtlamaları

Tabloda koyu renkte gösterilen katsayılar AVE değerlerinin kareköküdür ve diğer katsayılar değişkenler arası korelasyonlar olmaktadır.

### III.II. Pandemi Döneminde Lojistik Faaliyetler Ölçeği ile İlgili DFA Bulguları

Bu ölçeğin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek amacıyla DFA yapılmıştır. Başlangıçta bu ölçeğin uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir olmadığı için ölçeğin temel faaliyetler boyutundaki düşük faktör yüküne sahip B1, B2 ve B3 ifadeleri ve destekleyici faaliyetler boyutundaki B12 ve B16 ifadeleri ölçekten çıkarılmıştır. Sonuçta ölçeğe dair RMSEA değerinin kabul edilebilir ve bütün uyum iyiliği değerlerinin mükemmel olduğu ölçeğe dair DFA sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında BYG değerleri 0.80 ile 0.90 arasında değiştiği görülmektedir. Nunnally (1978)'e göre bu değerlerin tümü 0.70'in üzerinde olması istenir. Buna ilaveten tüm ölçek ve alt boyutlarının ortalama

açıklanan varyans-AOV (AVE) değerleri 0.50'nin üzerinde görünmektedir. Literatürde 0.50'nin üzerinde olan değerler kabul görmektedir. Yine bu ölçeğe ait bütün ifadelerin faktör yükleri 0.503 ile 0.897 arasındadır. Bu faktör yüklerinin 0,50'den yüksek olması yeterlidir. Dolayısıyla bu ölçek için de yakınsak geçerlilik koşulu sağlanmıştır. Diğer taraftan bu ölçeğin Cronbach's alpha değerleri 0.80'i geçtiğinden iç tutarlılığının sağlandığı açıktır.

**Tablo 3. Pandemi Döneminde Lojistik Faaliyetler Ölçeği ile İlgili DFA Bulguları**

Lojistik İşletmeleri ile İlgili Pandemi Alınan Önlemler Ölçeği (Cronbach's $\alpha$ = .90, BYG = .90, OAV = .54)		
Kullanılan İfadeler	Faktör Yükü ( $\beta$ )	Değeri*
<b>Temel Lojistik Faaliyetler</b> (Cronbach's $\alpha$ = .85, BYG = .84, OAV = .51)		
11. Pazarlama ve satış faaliyetlerinde aksama olmuştur.	,661	*
10.Servis faaliyetlerinde aksama olmuştur.(garanti kapsamı ve süreleri, bakım ve onarımı vs.)	,664	10,327
9. Pandemi döneminde ürünlerin ambalajlama ve paketlenme hızı yavaşlamıştır.	,632	7,519
8. Pandemi stokları yönetilemez duruma getirmiştir.	,683	7,966
7. Pandemi döneminde antrepo işlemleri en düşük düzeye inmiştir.	,712	8,188
6. Pandemi döneminde depolama faaliyeti azalmıştır.	,542	6,453
5. Pandemi döneminde taşıma faaliyeti azalmıştır.	,503	6,033
4. Pandemi döneminde satın alma faaliyeti azalmıştır.	,620	7,398
<b>Destekleyici Lojistik Faaliyetler</b> (Cronbach's $\alpha$ = .80, BYG = .80, OAV = .59)		
17.İşletmenin yönetsel alt yapısı ile ilgili faaliyetlerde aksama olmuştur.	,645	*
15.Pandemi döneminde, tüketici tarafından kullanılan ürünlerin tekrardan üretim yerine doğru hareketi azalmıştır. (Geri dönüşüm süreci)	,894	8,410
14.Pandemi döneminde gümrükleme işlemleri sekteye uğramıştır.	,595	7,311
13.Pandemi döneminde müşterilere sunulan hizmetlerde kısıtlamaya gidilmiştir.	,657	7,952
<b>Ölçüm Modelinin Uyum İyiliği Değerleri:</b> $\chi^2/sd=1,925$ ; GFI=, 94; AGFI=,90; IFI=, 96; TLI=,94 ; CFI= ,96; SRMR= 0,042; RMSEA= 0,066		

Bu ölçeğe dair korelasyon analizi bulgularına göre temel lojistik faaliyetler ile destek lojistik faaliyetler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $r=$ , 153;  $p<.05$ ). Bu ölçekteki temel faaliyetler boyutunun OAV değerinin karekökü ,714 ve destek faaliyetler boyutunun OAV değerinin karekökü ,768 olduğundan ve bu değerler korelasyondan yüksek olduğu ölçeğin ayırt edici geçerliliği sağlanmıştır. Yine iki boyut arasındaki korelasyon katsayısı 0.80'i geçmediğinden ayırt edici geçerlilik koşullu karşılanmıştır. Böylece bu ölçek için de yakınsak geçerlilik ve ayırt edici geçerlik sağlandığından yapısal geçerlik de sağlanmıştır.

### III.III. Lojistik İşletmelerinde Pandemi Süreci ve Lojistik Faaliyetlerinin Maliyetleri

Lojistik işletmelerinde pandemi süreci ve lojistik faaliyetlerinin maliyetleri ölçeğinin güvenilirliği ve geçerliliğini test etmek için DFA analizi uygulanmıştır. Tablo 4'te görüldüğü gibi ölçeğin uyum iyiliği değerleri yeterlidir. Ayrıca Fornell ve Larcker (1981) tarafından ortaya konan prosedürü izleyerek hesaplanan BYG değerlerinin 0.85 ile 0.94 arasında olduğu söylenilebilir. Söz konusu değerlerin 0.70'ten yüksek çıkması gerekmektedir. Aynı zamanda hesaplanan ölçek ve alt boyutlarının AOV değerlerinin 0.50'nin üzerinde olduğu gözlenmektedir. Literatürde OAV değerlerinin 0,50 üzerinde olması kabul görür. Son olarak ölçekler ve bu ölçeklerin alt boyutlarının Cronbach's alpha değerleri 0.90 ile 0.94 arasında olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu ölçeğin yakınsak geçerliliği ve de iç tutarlılığı sağlanmıştır.



**Tablo 4. Lojistik işletmelerinde Pandemi Sürecinde Lojistik Faaliyetlerinin Maliyetlerine İlişkin DFA Bulguları**

Lojistik İŞletmelerinde Pandemi Sürecindeki Lojistik Faaliyetlerinin Maliyetleri �leği (Cronbach's $\alpha = .94$ , BYG = .94, OAV = .60)		
Temel Lojistik Maliyetler (Cronbach's $\alpha = .90$ , BYG = .85, OAV = .60)		
Kullanılan İfadeler	Faktör Yükü ( $\beta$ )	t Değeri*
3. Pandemi döneminde satın alınan ürünlerin maliyeti artmıştır.	,664	8,092
4. Pandemi döneminde işletmenin taşıma maliyetleri artmıştır.	,635	7,783
6. Pandemi döneminde antrepo işlemleri ile ilgili maliyetler artmıştır.	,703	8,516
7. Pandemi döneminde stok maliyetleri artmıştır.	,763	11,110
8. Pandemi döneminde ürünlerin ambalajlama maliyetleri artmıştır.	,673	*
9. Pandemi döneminde işletme yönetiminin maliyetleri artmıştır.	,778	9,126
Destekleyici Lojistik Maliyetler (Cronbach's $\alpha = .91$ , BYG = .91, OAV = .60)		
Kullanılan İfadeler	Faktör Yükü ( $\beta$ )	t Değeri*
10. Pandemi döneminde elleçleme ile ilgili maliyetler artmıştır.	,686	*
11. Pandemi döneminde müşterilere sunulan hizmetin maliyeti artmıştır.	,732	11,565
12. Pandemi döneminde sigortalama işlemlerinin maliyetleri artmıştır.	,721	9,475
13. Pandemi döneminde ürün dağıtım maliyeti artmıştır.	,728	9,561
14. Pandemi döneminde ürünlerin üretilebilmesi için fabrika içinden alınan destekler ile ilgili maliyetler artmıştır.	,793	10,342
15. Pandemi döneminde üretim sistemi için gerekli olan montaj süreçleri ile ilgili maliyetler artmıştır.	,683	9,058
16. Pandemi döneminde tüketiciler tarafından kullanılan ürünlerin tekrardan üretim yerinde doğru hareketinin maliyeti artmıştır. (Geri dönüşüm maliyeti)	,714	9,438
17. Pandemi döneminde ithalat ile ilgili maliyetler artmıştır.	,743	9,738
18. Pandemi döneminde taşıma türünün seÇimi ile ilgili maliyetler artmıştır.	,671	8,859
19. Pandemi döneminde taşıma kapsamının tespit edilmesi ile ilgili maliyetler artmıştır.	,635	8,420
<b>�l�m Modelinin Uyum İyiliği Değerleri:</b> $\chi^2/sd=1,903$ ; GFI=, 91; AGFI=,87; IFI=, 95; TLI=,94 ; CFI= ,95; SRMR= 0,044; RMSEA= 0,065		

\*1'e sabitlenmiŐ olduğunu göstermektedir. \*\*\* p<.001

Yukarıdaki Tablo 4'e bakıldığında kabul edilebilir uyum iyiliği değerlerinin Őartı ile birlikte Fornell ve Larcker (1981) tarafından ortaya konan prosedürü izleyerek OAV değerlerinin hesaplandığı görülmektedir. Kline (2011) tarafından yapılan çalışmaya göre iki değişkenlerin OAV (AVE) değerleri 0.60, değişkenler arası korelasyon katsayılarının kareleri 0,045'ten yüksek olduğundan ölçeklerin tümü için ayırt edici geçerlilik sağlanmaktadır. Ayrıca her bir ölçek için hem yakınsak geçerlilik hem de ayırt edici geçerlik sağlandığından yapısal geçerliliği de sağlanmış olmaktadır.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Pandemi sürecinde insanlarla ilgili sorunların bulgulara dayalı olarak çözümün daha fazla itibar gördüğü ifade edilebilir. Őüphesiz muhasebe literatüründe lojistik faaliyetler ve maliyetlerle ilgili sağlıklı objektif kararların verilebilmesi geçerli ve güvenilir ölçeklere olan ihtiyaı artırmaktadır. Hem muhasebe mesleğinin geliŐimi hem de muhasebe bilimi ile ilgili sistematik kümenin oluŐturulması ölçek geliştirme konusuna ilgiyi artırmaktadır. Ölçeklerin sınırlı sayıda olduğu alanlardan biri de lojistik faaliyetler ve lojistik maliyetlerdir. Daha da önemlisi pandemi dönemlerinde alınan önleyici tedbir ve

kısıtlamalarla iliŐkili olarak lojistik faaliyetler ve lojistik maliyetler konusunda çalışmaların yeterli olmaması nedeniyle bu çalışma yürütülmüŐtür.

Araştırma bulgularına göre hem Lojistik İŞletmelerine ilişkin Covid-19 Pandemi Sürecinde Alınan  nlemler  leğinin hem de Pandemide Lojistik Faaliyetler  leği ve Pandemide Lojistik Maliyetler  leğinin güvenilirliği (yani iç tutarlılığı) test edilmiştir. Bunun için her üç ölçek için yakınsak geçerlik, ayırt edici geçerlik ve yapısal geçerlik sağlanmıştır.

Bu çalışmanın bulguları ile bazı teorik ve pratik çıkarımlar yapılabilir:

-Bu çalışmada geliştirilen Lojistik İŞletmelerine ilişkin Covid-19 Pandemi Sürecinde Alınan  nlemler, Pandemide Lojistik Faaliyetler ve Pandemide Lojistik Maliyetler  lekleri sayesinde lojistik sekt rindeki karar vericiler daha doğru veri toplama fırsatı elde edebilir.

-Bahsi geçen ölçekler muhasebe bilim alanı konusunda bilimsel bilgi üretimine katkı yapma potansiyeli olduğundan muhasebe literatürünü geniŐletebilir. Böylelikle bulguya dayalı çalışmaların sayısını artırabilir.

Bu çalışmanın bazı kısıtları mevcuttur. Birincisi tasarladığımız ölçekler ilk defa geliŐtirildiĐinden çalışmanın eksik yanları veya geliŐtirilecek yönleri olabileceği için farklı dönemlerde ve kültürel ortamlarda daha fazla araŐtırmaya gereksinim duyulmaktadır. İkincesi  leklerin güvenilirlik ve geçerliliklerini test etmek için öz bildirim verilerinden yararlanılmıŐtır.  z bildirim verilerinin kullanılması, bazen ortak yöntem yanlılıklarına neden olabilir. Bu sorunu kontrol etmek için anketlerde isimler gizli tutulsa da bu sorunları her zaman aŐmak mümkün görünmemektedir. Gelecekteki çalıŐmalarda ulusal kültürün boyutları ile iliŐkili olarak iç denetimin lojistik faaliyetler ve lojistik maliyetler üzerinde etkileri inceleme konusu olarak önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Aslan, N. (2010). *Araştırmacılar için ekonomi biliminin incelikleri*. İstanbul: İkinci Sayfa Yayınevi.
- Ateş AslantaŐ, B. (2016). Kripto para birimleri, bitcoin ve muhasebesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi SBE Dergisi*, 7(1), 349-366.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3),411-423.
- Butt, A. S. (2021). *Strategies to mitigate the impact of covid-19 on supply chain disruptions: a multiple case analysis of buyers and distributors*. The International Journal of Logistics Management. <https://www.emerald.com/insight/0957-4093.htm>
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cho HS (2014) Determinants and effects of logistics costs in container ports: The transaction cost economics perspective. *The Asian journal of Shipping and Logistics* 30(2): 193-215.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques*, Third edition, New York: John Wiley & Sons.
- Deran, A., Arslan, S., & Köksal, A. G. (2014). *İŐletmelerde lojistik maliyetlerin hesaplanması: Maden iŐletmesinde uygulama  rneği*. Konya: EĞitim Yayınevi.
- Ercan, C. (2018). Lojistik maliyetler ve muhasebeleŐtirilmesi. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi AraŐtırmaları Dergisi*, 2(2): 86-95.
- Farooq, M. U., Hussain, A., Masood, T., & Habib, M. S. (2021). Supply chain operations management in pandemics: a state-of-the-art review inspired by covid-19. *Sustainability*, 13(5): 2504-2536.
- Fornell, C. R., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research* 18(2): 39-50.
- Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (Covid-19/Sars-CoV-2) case. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 136: 1-14.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Pres.
- Koban, E., & Yıldırım Keser, H. (2013). *DıŐ ticarete lojistik*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- K  k, O. (2014). Lojistik ilkeleri ve yönetimi. Ankara: Sekin Yayıncılık.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. Second edition. New York: McGraw Hill Inc.
- Porter, M. (1995). *Competitive advantage: Creating and Sustaining Superior performance*. New York: Free Press.

- Sarkis, J. (2020). Supply chain sustainability: learning from the covid-19 pandemic. *International Journal of Operations & Production Management* 41(1): 63-73.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online* 8(2): 23-74.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling*. New York: Taylor & Francis Group.
- Tanyaş, M. (2011). Lojistik yönetimi. M. Tanyaş, & K. Hazır (Ed.), *Lojistik temel kavramlar lojistiğe giriş kitabı* içinde (s. 1-22) Tarsus: Çağ Üniversitesi Yayınları.
- Tanyaş, M. (2011). Lojistik Yönetimi. M. Tanyaş, & K. Hazır (Ed.) *Lojistik temel kavramlar lojistiğe giriş kitabı* içinde (s. 1-22) Tarsus: Çağ Üniversitesi Yayınları.
- TÜBA (2020). *Covid-19 pandemi değerlendirme raporu*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Qiu, W., Rutherford, S., Mao, A., & Chu, C. (2017). The pandemic and its impacts. *Health, Culture and Society* 9: 1-11.
- World Health Organization (2018). *A checklist for pandemic influenza risk and impact management: building capacity for pandemic response*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259884/9789241513623-eng.pdf>
- Xu, Y., Li, J. P., Chu, C. C., & Dinca, G. (2021). Impact of covid-19 on transportation and logistics: A case of China. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja* 1-19.

## EKLER

Çalışmanın amacı, pandemi sürecinde lojistik işletmelerine dair alınan önlemler, lojistik işletmelerinin faaliyetleri ve maliyetlerine dair ölçeklerin tümü 5'li likert tipidir. Bu ölçeklerde katılımcılar 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3= Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum seçenekleri üzerinden algılarını ifade etmişlerdir

## LOJİSTİK İŞLETMELERİ İLE İLGİLİ COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE ALINAN ÖNLEMLER ÖLÇEĞİ

### *Hijyen*

1. Pandemi döneminde işletmenin genel temizliğine dikkat edilmektedir.
2. Pandemi döneminde işletmenin hem ürünleri hem de araçları her sefer gidiş ve gelişlerde dezenfekte edilmektedir.
3. Pandemi döneminde işletme çalışanları kişisel temizliğe dikkat etmektedir.
4. Pandemi döneminde işletmede yöneticiler, çalışanlar ve müşteriler tıbbi maske/bez maske kullanmaktadır.
5. İşyerinin oturma, bekleme, dinlenme amaçlı kullanılan ortak alanlarında sandalye, koltuk ve masalar pandemi kurallarına göre düzenlenmektedir.
6. İş yerlerinde görev yapan personelin yemekleri kumanya şeklinde dağıtılmakta, kumanya sunumları tek kullanımlık malzemelerle (tabak, çatal, kaşık, bardak vb.) yapılmaktadır.
7. Çalışan personelin ihtiyaç duyduğu koruyucu malzeme/ekipmanlar işyerleri tarafından sağlanmaktadır.
8. İşyerine girişte herkesin (çalışanlar dâhil) ateş ölçümü yapılmakta ve ateşi yüksek olduğu tespit edilen kişiler içeri alınmayarak ilgili sağlık kuruluşlarına yönlendirilmektedir

### *Sosyal Mesafe*

9. Pandemide işletmede bütün iş ve işlemlerde sosyal mesafe kurallarına uyulmaktadır.

10. Pandemi döneminde sosyal mesafe kurallarına göre işletmede çalışma düzeni yeniden organize edilmektedir.

11. Pandemi döneminde hastalanan çalışanlara izin verilmektedir.

Pandemi döneminde mal ve hizmet sunumunda müşteri ile çalışanlar arasındaki sosyal mesafeye dikkat edilmektedir

#### *Uzaktan Çalışma*

12. Pandemi döneminde işletmede toplantılar uzaktan yapılmaktadır.

13. Pandemi döneminde müşterilere uzaktan hizmet verilmektedir.

14. Pandemi döneminde uzaktan toplantı ve sunum sistemlerine yatırım yapılmaktadır.

Müşterilere ödemelerde nakit para yerine EFT, havale gibi temassız ödeme imkânı verilmektedir.

#### *Hükümet Önlemleri ve Kısıtlamalar*

15. Pandemi döneminde hükümetin vermiş olduğu doğrudan maddi destekten işletme yararlandı.

16. Pandemi döneminde işletme hükümetin verdiği teşviklerden (vergi ve SGK primlerinin ertelenmesi gibi) yararlandı.

17. Pandemi döneminde işletme hükümetin istihdam konusunda verdiği destekten (çalışanın ücretin bir kısmının ödenmesi gibi) yararlandı.

18. Pandemi döneminde işletme personelinin bir kısmı zorunlu ücretli izne gönderildi.

19. Pandemi döneminde işe ara verdiğimizde hükümet tarafından kısa çalışma ödeneği ile çalışanlarımıza geçici gelir desteği verildi.

20. Sokağa çıkma kısıtlamalarından olumsuz etkilendiğimizden dolayı hükümet tarafından işletmemize nakdi ücret desteği verildi.

21. Pandemi döneminde hükümet tarafından işletmeye kredi desteği verildi.

## **PANDEMİDE LOJİSTİK FAALİYETLER ÖLÇEĞİ**

### *Temel Lojistik Faaliyetler*

1. Pandemi dönemi, talebin tahmin edilebilirliğini güçleştirmiştir.
2. Pandemi dönemi, tahmin edilen talebin yönetimini güçleştirmiştir.
3. Pandemi döneminde sipariş işleme hızı yavaşlamıştır.
4. Pandemi döneminde satın alma faaliyeti azalmıştır.
5. Pandemi döneminde taşıma faaliyeti azalmıştır.
6. Pandemi döneminde depolama faaliyeti azalmıştır.
7. Pandemi döneminde antrepo işlemleri en düşük düzeye inmiştir.
8. Pandemi stokları yönetilemez duruma getirmiştir.
9. Pandemi döneminde ürünlerin ambalajlama ve paketleme hızı yavaşlamıştır.
10. Servis faaliyetlerinde aksama olmuştur.(garanti kapsamı ve süreleri, bakım ve onarımı vs.)

11. Pazarlama ve satış faaliyetlerinde aksama olmuştur

*Destekleyici Lojistik Faaliyetler*

12. Pandemi dönemi, elleçleme işlemlerini azaltmıştır.
13. Pandemi döneminde müşterilere sunulan hizmetlerde kısıtlamaya gidilmiştir.
14. Pandemi döneminde gümrükleme işlemleri sekteye uğramıştır.
15. Pandemi döneminde, tüketici tarafından kullanılan ürünlerin tekrardan üretim yerine doğru hareketi azalmıştır. (Geri dönüşüm süreci)
16. Teknoloji geliştirme ve kullanma faaliyetlerinde azalma olmuştur.
17. İşletmenin yönetsel alt yapısı ile ilgili faaliyetlerde aksama olmuştur.

## PANDEMİDE LOJİSTİK MALİYETLERİ ÖLÇEĞİ

*Temel Lojistik Maliyetler*

1. Pandemi döneminde taleplerin tahmin edilebilirliğinin yönetilememesi maliyet artışına neden olmuştur.
2. Pandemi döneminde sipariş maliyeti artmıştır.
3. Pandemi döneminde satın alınan ürünlerin maliyeti artmıştır.
4. Pandemi döneminde işletmenin taşıma maliyetleri artmıştır.
5. Pandemi döneminde depolama maliyetleri artmıştır.
6. Pandemi döneminde antrepo işlemleri ile ilgili maliyetler artmıştır.
7. Pandemi döneminde stok maliyetleri artmıştır.
8. Pandemi döneminde ürünlerin ambalajlama maliyetleri artmıştır.
9. Pandemi döneminde işletme yönetiminin maliyetleri artmıştır

*Destekleyici Lojistik Maliyetler*

10. Pandemi döneminde elleçleme ile ilgili maliyetler artmıştır.
11. Pandemi döneminde müşterilere sunulan hizmetin maliyeti artmıştır.
12. Pandemi döneminde sigortalama işlemlerinin maliyetleri artmıştır.
13. Pandemi döneminde ürün dağıtım maliyeti artmıştır.
14. Pandemi döneminde ürünlerin üretilebilmesi için fabrika içinden alınan destekler ile ilgili maliyetler artmıştır.
15. Pandemi döneminde üretim sistemi için gerekli olan montaj süreçleri ile ilgili maliyetler artmıştır.
16. Pandemi döneminde tüketici tarafından kullanılan ürünlerin tekrardan üretim yerine doğru hareketini maliyeti artmıştır. (Geri dönüşüm maliyeti)
17. Pandemi döneminde ithalat ile ilgili maliyetler artmıştır.
18. Pandemi döneminde taşıma türünün seçimi ile ilgili maliyetler artmıştır.
19. Pandemi döneminde taşıma kapsamının tespit edilmesi ile ilgili maliyetler artmıştır.

---

**Etik Beyanı** : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde HİİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazar(lar)ına aittir.

*Bu çalışmada kullanılan veriler, herkesin kullanımına açık Şekilde paylaŐıldıđından ve etik kurul izni gerektiren araŐtırmalar içerisinde bulunmadığından etik kurul izni alınmamıŐtır.*

**Yazar Katkıları** : Yazarlar eŐit oranda katkı sunmuŐlardır.

**ıkar Beyanı** : Yazarlar arasında çıkar atıŐması yoktur.

**TeŐekkür (Varsa)** : Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere ve editr kuruluna teŐekkr ederiz.

**Ethics Statement** : : The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, HİİBF Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the author (s) of the study.

*Since the data used in this study is shared publicly and does not include research requiring ethics committee approval, ethics committee approval has not been obtained*

**Author Contributions** : : The authors contributed equally.

**Conflict of Interest** : There is no conflict of interest between the authors.

**Acknowledgement** : We thank the referees and editorial board who contributed to the publishing process.

---