

HASTANELERDE LOJİSTİK YÖNETİMİ RİSK FAKTÖRLERİNİN DEMATEL YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Emre YILMAZ¹, Yeter USLU², Erman GEDİKLİ³

¹İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul, emreyilmaz@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0003-4502-9846

²İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul, yuslu@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0002-8529-6466

³İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul, egedikli@medipol.edu.tr
ORCID: 0000-0002-5508-194X

ÖZET

Bu çalışmada, hastanelerde lojistik yönetimini etkileyen risk faktörlerinin nitel bir analiz ile ortaya çıkarılması ve faktör etkilerinin ve ağırlıklarının DEMATEL yöntemi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubu, farklı görev ve sorumluktaki 8 sağlık yöneticisinden oluşmaktadır. Nitel verilerin analizinde tematik analiz yöntemi kullanılmıştır. Analize göre; rekabet ortamı, hasta güvenliği, iletişim kaynaklı riskler, finansal riskler, operasyonel riskler, çevresel etmenler, satın alma ve depolama olmak üzere 8 risk faktörü tespit edilmiştir. DEMATEL sonuçlarına göre; sağlık tesisleri için lojistik yönetimi en önemli risk faktörleri sırasıyla %14,65 ağırlık ile "Operasyonel riskler"; %13,40 ağırlık ile "Finansal riskler"; %12,69 ağırlık ile "Satın alma riskleri" bulunmuştur. En önemsiz risk faktörü ise %10,69 ağırlık ile "Depolama" olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak sağlık lojistiği risk faktörlerinin yıkıcı etkisinin önlenmesi için dışa bağımlılığın azaltılması ve ar-ge çalışmalarına gereken önemin verilmesi gereği önerilebilir. Ayrıca hastaneler mevcut risklerini; iç ve dış kaynaklı risk değerlendirme analizi yaparak, risk yönetim stratejisi geliştirmesiyle önleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, Hastane Lojistik Yönetimi, Nitel Analiz, Risk.

EVALUATION OF LOGISTICS MANAGEMENT RISK FACTORS IN HOSPITALS WITH DEMATEL METHOD

ABSTRACT

The purpose of this study is to reveal the risk factors affecting logistics management in hospitals with a qualitative analysis and to determine the factor effects and weights with DEMATEL method. The working group consists of 8 health managers with different duties and responsibilities. A thematic analysis method was used in the analysis of qualitative data. 8 risk factors have been identified, including: competitive environment, patient safety, communication-related risks, financial risks, operational risks, environmental factors, purchasing risks, and storage risks. According to DEMATEL results; the most important risk factors are "Operational risks" with 14.65% weight, respectively; "Financial risks" with (13.40%); "Purchasing risks" (12,69%). The least important risk factor was determined as "Storage risks" (10.69%). As a result, it can be suggested that foreign dependency should be reduced and R&D studies should be given the necessary importance in order to prevent the destructive effects of health logistics risk factors. In addition, hospitals present their risks; It can be prevented by making internal and external risk assessment analysis and developing a risk management strategy.

Keywords: Hospital Logistics Management, Multi-Criteria Decision Making, Risk, Qualitative Analysis.

Yayın Künyesi: E. Yılmaz, Y. Uslu, E. Gedikli, "Hastanelerde Lojistik Yönetimi Risk Faktörlerinin DEMATEL Yöntemi ile Değerlendirilmesi", Lojistik Dergisi, Yıl 19, Sayı 56, Sayfa 109-126, Aralık 2022.

Makale Geçmişi: Geliş: 01.09.2022 / Kabul: 27.11.2022

Article History: Received: 01.09.2022 / Accepted: 27.11.2022

1. GİRİŞ

Sağlıkta lojistik yönetimi, diğer endüstrilerdekenden çok daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Çeşitli ürünler, hizmetler ve tıbbi hizmet sunumu ile ilgilendiğinden daha büyük bir varyasyona sahip olduğu ifade edilebilir. Sağlık tedarik zincirindeki belirsizlik, insanların yaşamlarını doğrudan etkileyen riskleri doğurmaktadır.

Hastanelerdeki hasta bakım süreçleri, envanter yönetimi ve malzemelerin bakım noktalarına dağıtımı da dahil olmak üzere bir dizi operasyonel faaliyetle desteklenir. Sağlık hizmetleri lojistiği, fiziksel ürünlerin (Örneğin; ilaçlar, cerrahi tıbbi ürünler, tıbbi ekipman, steril öğeler, çamaşırlar, yiyecekler vb.) elleçlenmesi sürecini ve malların bir hastane içinde kabulünden hastaya teslimine kadar ilgili bilgi akışlarını kapsar. Hasta yönetimi, bekleme süreleri, tıbbi kaynakların yanlış kullanımı vb. ile ilgili sorunları önlemek için kontrollü ara bağlantı ve senkronizasyon gerektiren çok disiplinli ve birbirine bağlı birkaç tıbbi ve idari adımı içerir (Ageron vd., 2018). Yüksek performanslı bir tedarik zinciri yönetimi, kaliteli sağlık hizmetini ve daha fazla verimliliği destekleyebilir (Moons vd., 2019). Buna karşın, malzeme ve/veya teçhizat eksikliği olması nedeniyle sunulan hizmetlerde oluşabilecek aksaklıklar telafisi mümkün olmayan sonuçlara neden olabilmektedir (Bayar, 2008).

Sağlık hizmetlerinin sunumunda farklı özellik ve amaçlara göre çeşitli nitelik ve nicelikte sağlık tesisleri bulunmaktadır. Roller, işlevleri, kapsam ve kapasiteleri gün geçtikçe değişiklik gösteren sağlık tesislerinde bu gelişmelere bağlı olarak yapısal karmaşıklaşma ve yönetsel zorluklar ortaya çıkmıştır. Sağlık tesislerini farklı özelliklerine göre sınıflandırmak mümkündür. Ancak bu tesisler genel olarak; klinikler/tıbbi ofisler/özel muayenahaneler, aile sağlığı merkezleri, toplum sağlığı merkezleri, hastaneler, tıp merkezleri, diyaliz merkezleri, yaşlı bakım evleri, görüntüleme ve radyoloji merkezleri, göçmen sağlığı merkezleri, halk sağlığı laboratuvarları, optisyenlik müesseseleri, kanser erken teşhis tarama ve eğitim merkezleri (ketem), toplum ruh sağlığı merkezleri, verem savaş dispanserleri, eczaneler vb. şeklinde sıralanabilir. Ancak sağlık hizmetlerinin sunumunda en büyük paya sahip olan tesisler yine farklı özellik ve niteliklere sahip olan hastanelerdir.

Hastaneler hasta ve yaralı bireylerin teşhis, tedavi ve rehabilitasyonlarının ayaktan veya yatarak, sağlık profesyonelleri tarafından yürütüldüğü tesislerdir. Ağırbaş (2019) hastaneleri *"ekonomik, verimli ve etkili olarak her türlü sağlık hizmetinin kesintisiz üretildiği, eğitim, araştırma ve toplum sağlığı hizmetlerinin yürütüldüğü, çevreden etkilenen ve çevreyi etkileyen, karmaşık, pahalı ve kendine özgü özellikleri olan ve profesyonel yönetim gerektiren sosyal kurumlar"* şeklinde tanımlamıştır (Ağırbaş, 2019). Hastaneler belirli özellikleri ile sağlık hizmet sunumu yapan diğer organizasyonlardan ayrılmaktadır. Bu tesisleri karmaşık yapılı, aşırı iş bölümü ve uzmanlığa bağlı ve aynı zamanda teknoloji yoğun yapılar olarak ifade etmek de mümkündür. Bunlara ek olarak sunulan hizmetlerin sürekliliği (7/24) bulunmaktadır.

Kamusal hizmet sunumunun birinci planda yer aldığı hastaneler iyi organize edilmiş bir örgüt yapısı ve etkili bir yönetim gerektirir. Yani yönetişimin profesyonel bir şekilde işletilmesi gerekir. Aşağıda sıralanan özellikler de hastanelerin farklılığını ifade etmek adına ayrıca kullanılabilir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2012; Marşap, 2014):

- Uzmanlık düzeyi çok yüksektir,
- Farklı meslek grubu faaliyeti arasında yüksek düzeyde koordinasyon gereklidir,
- İnsan kaynakları profesyonel kişilerden oluşur ve çalışanlar kurumsal hedeflerden daha çok mesleki hedeflere önem verir,
- Hizmet miktarını ve sağlık harcamalarının önemli bir bölümünü hekimler belirler. Ancak yönetsel ve kurumsal denetim mekanizması idari kısmın görevidir,
- Yürütülen işler oldukça karmaşık ve değişkendir,
- Sunulan hizmetler acil ve ertelenemez niteliktedir,
- Sunulan hizmetlerde hata ve belirsizliğe tolerans gösterilemez,
- Hizmet çıktılarının ölçümü oldukça güçtür.

Hastanelerin çekirdek hizmetlerini klinik hizmetler oluşturmaktadır. Sağlık hizmetlerinin sunumundaki uzmanlaşma da hastanelerde tek bir klinik hizmetin değil aynı zamanda farklı klinik hizmetlerin bir arada ve koordineli bir şekilde yürütülmesini zorunlu kılmaktadır. Klinik hizmetlerin etkin, verimli ve

kesintisiz bir şekilde yürütülebilmesi için sadece klinik ve klinik destek hizmetlerinin iyi yürütülmesi yeterli değil; aynı zamanda hastanede sunulan diğer hizmetlerinin de entegre bir şekilde yürütülmesi gerekir (Gedikli, 2021).

Lojistik ilk olarak askeri alanda ortaya çıksa da bugün artık tedarik, stok ve teslim faaliyetlerini de kapsayan tedarikçilerden müşteriye kadar uzanan süreci kapsamaktadır (Gülenç ve Karagöz, 2008). Lojistik, karlılığı maksimum düzeye çıkartacak şekilde ürünlerin temin edilmesi, taşınması ve depolanması faaliyetlerinin organizasyon içerisinde ve pazarlama kanalları kapsamında stratejik olarak yönetilebilmesi sürecini ifade etmektedir (Christopher, 1999). Fakat; Küçük (2011) lojistiği bugünkü güncel kullanıma daha uygun olarak "Eşyadan insana, petrolden dokümana, hastadan kan ve organa kadar taşımaya konu her türlü unsurun gönderilmesi, alınması, taşınması, yeniden işlenmesi ve dağıtımı ile ilgili faaliyetler bütünüdür." şeklinde tanımlamıştır.

Lojistik yönetimi ise müşteri gereksinimlerini yerine getirmek üzere sevkiyat ile teslimat noktaları arasında ürünlerin iki yönlü hareketlerine yönelik lojistik faaliyetlerinin bütünsel olarak yönetimini ifade etmektedir (Tanyaş, 2006). Lojistik yönetimi bir veya daha fazla siparişin üretilmesi, alınması, yerine getirilmesi ve ürünün, hizmetin veya bilginin dağıtımının koordinasyonunun sağlanması olarak da ifade edilebilir. Bu kapsamda lojistik yönetimi kavramı ile ifade edilen faaliyetler içerisinde:

- Nakliye,
- Depolama,
- Envanter yönetimi,
- Elleçleme,
- Sipariş işleme,
- Ambalajlama,
- Satın alma,
- Enformasyon yönetimi yer almaktadır.

Sağlık kuruluşlarının sahip olduğu karmaşık yapı, çok fazla çeşitte ve miktarda ürün ile hizmet vermesi, kullanılacak malzemelerin tedarikçiden hastaya kullanım aşamasına kadar olan süreçte etkili bir şekilde yönetilmesini zorunlu hale getirmiştir (Lapierre ve Ruiz, 2007).

Sağlık hizmetlerinin yeterli, kaliteli, verimli, ekonomik ve tıbbi anlamda etkin ve yararlanıcıların beklentilerine uygun bir şekilde üretilebilmesi ve toplumun sağlık düzeyinin geliştirilmesi kullanılan teknolojiye bağlıdır (Yıldırım, 2008). Sağlık sektöründe faydalanan cihazların ve malzemelerin çeşitliliği lojistik süreçlerini ve maliyetlerini etkilemektedir. Cihaz ve malzemelerin temini, taşınması, depolanması, stok yönetimi, bakım ve onarımının zamanında yapılması önemlidir. Bu sebeple, her geçen gün hastanelerdeki lojistik ve tedarik zinciri yönetiminin önemi artmaktadır (Tanyaş, 2008). Sağlık kurumlarında etkili bir lojistik sistem kurmak zor olduğu kadar verimliliğin artırılması, maliyetlerin kontrol altına alınması için gerekli bir yönetim yaklaşımıdır (Cezlan, 2020).

Sağlık kuruluşlarındaki ileri teknoloji ürünü, karmaşık ve maliyetli sistemler olan tıbbi cihazların satın alınması süreci klasik satın almalarından farklı olarak daha çok entegre tedarik lojistiğinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Bu tür ürünlerin (malzeme lojistiği) lojistiği, üreticileri, dağıtıcıları, sağlık kuruluşları ve hastaya kadar uzanan bir ağ yapısında malzeme ve hizmetlerin akışını ifade etmektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017).

Sağlık sektörünün kendine has özellikleri sebebiyle, üretim sektörlerinin aksine müşteri talebinin tahmin edilmesi ve sipariş takviminin takip edilmesi mümkün değildir. Hasta yükünün tahmininin ve bir hastanın hastanede ortalama kalma süresinin önceden tahmin edilmesinin oldukça güç olduğu ve bu unsurların kaynak planlaması sürecinin problemlerinden biri olmasına Van Merode vd. (2004) tarafından değinilmiştir (Gary Jarrett, 1998; Van Merode vd., 2004). Ayrıca Poulin (2003)'e göre hastane giderlerinin %30'undan fazla bir kısmını lojistik faaliyetlerinin oluşturduğu ve başarılı lojistik yönetimi ile bu giderlerin yarısının elimine edilmesinin imkanlar dahilinde olduğu ifade edilmiştir. Bu alanda gerçekleştirilecek stratejik hamleler ile tüm kritik birimlerde, örneğin; ameliyathane, poliklinik ve stok yönetimi iyileştirilebilir, tedarikçi ilişkileri geliştirilebilir, hasta memnuniyetinin artması sağlanır (Poulin, 2003; Xiong Pan ve Pokharel, 2007).

Hastanelerdeki bir diğer önemli lojistik faaliyeti de hasta ve(ya) personel lojistiğidir. Bu kapsamda transplantasyon lojistiği önemli bir yer tutmaktadır. Transplantasyon lojistiği "transplante edilecek

organ veya organlar için en uygun alıcıların seçilmesi ve bu organların alıcıların bulunduğu yerlere taşınması” olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca ciddi bir koordinasyonu da gerektirmektedir. Karayolu ile ulaşımdaki uzun ulaşım sürelerini kısaltmak amacıyla transplant ekibi, potansiyel alıcı, organ veya potansiyel organ donörlerinin taşınması için özel araçlar sağlanabilmesi ve bunun için acil ambulans lojistik sistemlerinin kurulması ve işletilmesi gerekmektedir (Genç, 2009; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017). Günümüzde sağlık hizmetlerindeki lojistik riskleri belirlemek ve yönetmek karmaşık hale gelmiştir. Bununla birlikte, çoğu araştırma, literatürde rapor edilen organizasyonel ve operasyonel yapılarda risk yönetimi entegrasyonu olmadan tıbbi ve sağlık risklerine odaklanmıştır.

Araştırmada öncelikli olarak alan yazın taraması yapılmış ve lojistik yönetimi alanındaki özellikli alanlar belirlenerek araştırma tasarımı oluşturulmuştur. Söz konusu çalışmalardan farklı olarak bu araştırmada bir özel hastanenin lojistik anlamda karşılaştığı riskler keşfedici bir araştırma ile tespit edilmesi ve bu risklerin etki derecelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Keşfedici araştırma ile tespit edilen bulguların literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir. Ayrıca bu araştırmada keşfedici sıralı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Nitekim çalışma kullanılan yöntem gereği alan yazında yer alan diğer araştırmalardan farklılık göstermektedir. Araştırmanın COVID-19 pandemisi sonrası değişen iç ve dış çevre faktörleri çerçevesinde yürütülmesi ayrıca özgün değerini yansıtmaktadır. Bu doğrultu da ilk aşamada nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesi gerçekleştirilmiştir. Keşfedilen risk faktörleri ile nicel araştırma yürütülerek faktörlerin etki dereceleri belirlenmiş ve bulgular ışığında alan yazındaki diğer çalışmalar ile konu tartışılarak önerilerde bulunulmuştur. Bu makale şu şekilde düzenlenmiştir. İlk olarak risk yönetimi ve hastanelerdeki lojistik uygulama riskleri hakkında açıklama yapar. Sonraki bölümde alan yazında yapılan lojistik risk yönetimi konusundaki ilgili literatürü sunar. Metodoloji bölümünde yapılan derinlemesine görüşmelerin, tematik analizin ve DEMATEL yönteminin metodolojik çerçevesini açıklar. Bulgular bölümünde de nitel ve nicel analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Son bölüm olan sonuç ve önerilerde ise teorik ve yönetsel çıkarımlar ele alınarak araştırma sonuçları ilgili literatür ile tartışılmış, çalışmanın sınırlılıklarına yer verilmiş ve

gelecekteki araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

2. RİSK YÖNETİMİ VE HASTANELERDEKİ LOJİSTİK UYGULAMA RİSKLERİ

Risk yönetimi ilk kez Amerika Birleşik Devletleri'nde 1950'li yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Risk yönetimi olasılık planlamasını da beraberinde getirir. Sürekli olarak “eğer olursa ne olur”, “ya olursa” sorularının yinelenmesi ve buna göre planlama yapmayı barındırır (Emhan, 2009). Nihai olarak risk yönetimi, organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla uygun bir güvence sistemi oluşturarak potansiyel olay ve durumları belirleme, değerlendirme, yönetme ve kontrol etme süreci şeklinde tanımlanabilir (Bozkurt, 2010).

Risk yönetimi belirsizliğin arttığı iş dünyasında yönetimin önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Buradaki zor olan kısım, mevcut belirsizlikle sürdürülebilirliğin sağlanabilmesidir. Ancak bu durum bir tehdit değil, organizasyonlar tarafından kabul edilebilir bir teşvik olarak değerlendirilebilir (Kloman, 1992). Risk yönetimi dinamik bir süreçtir. Bu nedenle tanımlanan, değerlendirilen ve yaklaşım geliştirilen riskler kurum iç dinamikleri göz önüne alınarak izleme sürecine tabi tutulmalıdır. Hizmet sektörünün ve bilişim sistemlerinin genelinde yaşanan baş döndürücü gelişmeler sağlık hizmeti sağlayıcılarını da etkilemektedir. Bu durum hastanelerin farklı boyutta bütünsel bir bakış açısı ile ele alınmasını gerektirmekte, bu tür işletmelere yönelik çözümlerin insan, tıbbi süreç ve tedavi, işletme süreçleri, veri, yazılım ve teknolojik altyapı boyutlarıyla uyumlu olunmasını zorunlu kılmaktadır (Uslu, 2021).

Risk yönetiminin başarılı olması için organizasyonda yer alan tüm birimleri kapsayan takım çalışması bakış açısını benimseyen bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir. Her risk ve fırsat kendine özgü özelliklere sahiptir. Sağlık sektörünün bir paydaşı olan hastaneler, yönetim karmaşıklığına sahip ve sürekli risklere maruz kalan organizasyonlardır. Bu sebeple diğer organizasyonlardan farklı olarak kendine özgü riskleri de bünyesinde barındırır. Bu riskler; operasyonel riskler, stratejik riskler, klinik/hasta güvenliğiyle ilgili riskler, insan kaynaklarıyla ilgili riskler, finansal riskler, yasal riskler, teknik, yapısal riskler, teknolojik riskler,

lojistik riskler ve diğer riskler olarak sıralanabilir (Caroll vd., 2014; Domański, 2016).

Her seviyedeki sağlık sistemleri, her türlü tehlikeye bağlı olarak hem rutin hem de acil durumların risklerini yönetmede ve sonuçlarını azaltmada merkezi bir role sahiptir. Bulaşıcı riskleri yönetme ve salgınlara yanıt verme konusundaki liderliği net olmakla birlikte, sağlık sektörü ayrıca doğal, teknolojik ve toplumsal tehlikeler nedeniyle acil durumların sağlık sonuçlarını önlemede ve en aza indirmede kritik bir role sahiptir (WHO, 2019).

Sağlık kurumları açısından risk yönetimi değerlendirildiğinde odak noktası her zaman çalışan ve hasta güvenliğidir. Ancak, sağlık kurumlarının da stratejik, finansal ve operasyonel süreçlerin iyi bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir (Özcan, 2018). Pandemi dönemiyle birlikte mevcut tedarik sisteminin operasyonel konularda yaşadığı sıkıntılar sağlık sektörünü de yakından ilgilendirmiştir. Nitekim pandemi döneminde özellikle hastaneler mevcut yükün önemli bir bölümünü üstlenmiştir.

Günümüz şartlarında organizasyonlar tesis içi risklerin dışında yaşanması muhtemel riskleri de dikkate alarak strateji geliştirmesi ve uygulaması gerekir. Muhtemel risklerin tamamının analizi ve tespiti kolay değildir. Ancak, bu faktörler tespit edilerek tedarik zincirinin bu risklerden korunması gereklidir. Tedarik zincirinin esnek bir yapıda olması organizasyonun oluşması muhtemel tüm risklerden kurtulabilme şansını artırmaktadır (Kaba, 2013).

Lojistik yönetiminde karşılaşılabilecek muhtemel riskler klasik olarak; hizmet talep eden bireylerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yapılan satın alma ve organizasyondaki risklerini ifade eden ürünlerin fiziksel akışında yaşanması muhtemel aksaklıkları ifade etmektedir. Ancak günümüz şartlarında lojistik risk yönetiminde ürünlerin fiziksel akışının (taşıma, depolama, elleçleme, işleme vb.) yanında bilgi akışı (hizmet mobilizasyonu, ürün hareketleri vb.) ve para akışı (fiyat istikrarı, yatırımlar, kredi mektupları, zamanında yapılan ödemeler vb.) da önemli bir risk çeşidi olarak değerlendirilebilir (Jüttner, 2005; Spekman ve Davis, 2004). Nitekim, bu üç akış ile ilgili riskler organizasyonların iç ve dış operasyonlarıyla ilgili planlardan sapmalara neden olabilecek faktörler ile de yakından ilişkilidir (Bahar, 2007). Bu risklerin yanında alt boyutlarda tedarikçi verimsizliği, talepte yaşanan dalgalanmalar,

kapasite sorunları, envanter yönetimi, sonuç belirsizliği, iç ve dış faaliyetlerdeki operasyonel riskler de lojistik risk yönetimi açısından araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir. (Koufteros vd., 2009; Lee vd., 1997; Noordewier vd., 2018; Sinha vd., 2004; Souter, 2000). Bu nedenle, sağlık sektörü lojistik yönetimindeki risklerinin doğasını, kaynaklarını ve nedenlerini anlamak, etkin bir risk değerlendirmesine ve risk azaltma faaliyetlerine öncelik verilmesi noktasında iyileştirmelere katkıda bulunacaktır.

Hastanelerde sunulan sağlık hizmetlerinin kesintiye uğramaması için de lojistik süreçlerin etkili bir şekilde yönetimi ayrıca önem kazanmıştır. Mevcut ürünlerin tedariki ve kaliteli hizmet sunumunun yapılabilmesi lojistik yönetimindeki risklerin yönetilmesi ile başarılı biri şekilde yürütülebilmektedir. Bu konuda hazırlıksız yakalanan veya lojistik süreçlerini iyi yönetemeyen ülkelerde koronavirüs hastalığının sağlık sistemi üzerindeki baskısı yoğun bir şekilde hissedilmiştir.

3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Lojistik risk yönetimi konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde temel olarak riskler kaynak, tıbbi atıkların yönetimi, lojistik ağı, envanter yönetimi, bilgi ve teknoloji kullanımı, iletişim, süreç, koordinasyon, inovasyon, değişime karşı direnç, operasyonel riskler, depolama (stoklama) ve satın alma vb. konularında dağılmıştır.

Lojistik risk yönetimi konusunda tıbbi atıkların yönetimi ile ilgili riskler farklı çalışmalarda araştırılmıştır. Liu ve Zhang (2017) lojistik ağın yönetiminde tıbbi kaynakların etkin bir şekilde dağıtılması için dinamik bir lojistik ağın gerekliliğini vurgulamış ve bir tahminleme modeli (salgın yayılımıyla entegre) ile talebe göre maliyeti minimize etmenin mümkün olabileceğini ifade etmiştir. Yu vd., (2020) ise pandemi döneminde kurulan geçici sağlık tesislerinin lojistik ağının verimli çalışmasını sağlamak adına oluşturdukları modelde kaynak riskleri, tıbbi atıkların taşınması ve arıtılması ile ilgili riskleri dikkate alınarak yer seçimi ve operasyonel planlama kararlarına yönelik öneriler vermiştir.

Bazı araştırmacılar ise ilaç lojistiği ve dağıtım ağları konularına odaklanmıştır. Nitekim, Enyinda vd., (2010) gelişmekte olan ülkelerde ilaç lojistiği üzerindeki riskler hakkında incelemelerde

bulunmuş ve risk kriterlerini sıralamıştır. Mokrini vd., (2018) ise Fas'ın sağlık tedarik zinciri yönetimini esas alan makalelerinde alternatif dağıtım ağlarını sıralamayı amaçlanmış ve farklı dağıtım ağı tasarımlarını karşılaştırarak fiziki hareketlerdeki riskleri en aza indirmek ve verimli bir süreç yönetimi sağlamak için merkeziyetsiz bir dağıtım ağının tercih edilmesi gerektiği savunulmuştur.

Lojistik risk faktörlerinin envanter yönetimi konusu üzerine ele alındığı çalışmalarda; Bélanger vd., (2018) hastanelerdeki iç lojistiğin etkin bir şekilde sağlanabilmesi ve sağlık bakım hizmetlerinin performansını artırması için ünitelerde yer alan depolama alanlarının ademi merkezileştirilmesinin hemşirelerin tıbbi malzeme teminindeki gereken süreyi azaltabileceği ifade edilmiştir. Ancak depolama noktalarını yönetmek için ek lojistik kaynaklarına olan ihtiyaç da ifade edilmiştir. Nitekim, hastane yöneticileri envanter yönetimini bütünsel bir bakış açısıyla ele alması ve mevcut sistemle entegre etmesi gerektiği de ayrıca aktarılmıştır. Bu araştırmadan farklı olarak alanla ilgili bir diğer çalışmada sağlık hizmetlerindeki lojistik performansın artırılması için envanter yönetimi ile bilgi ve teknoloji yönetiminin en önemli kriterler olduğu ifade edilmiştir (Kritchanchai vd., 2018).

Lojistik faaliyetler, özellikle satın almalarla ilgili olanlar, hastanelerdeki işletme maliyetlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu bağlamda satın alma grupları, lojistik zincirinin optimize edilmesinde kilit bir rol oynamaktadır. Bentahar vd., (2016) araştırmalarında hastanelerin satın alma birimleri için iletişim, iş birliği, üst yönetimden taahhüt gibi geleneksel başarı faktörlerinin yanında, proje yönetim becerisi, satın alma eğitimleri ve değişime karşı direnci yönetmenin de önemli olduğunu ifade etmiştir. Yılmaz (2019) çalışmasında; şehir hastanelerinde satın alma fonksiyonunu işletirken sözleşmede yer alan belli başlı eklerin devlet hastanelerine kıyasla satın almayı daha da çok kolaylaştıracağını vurgulamaktadır. Nitekim satın alma sürecinde de teklifler arasında düşük maliyet ve yüksek fayda göz önüne alındığında bu koşulları sağlayan firmalar arasında kendi paydaşı olan yüklenici firmanın teklifi de yer alıyorsa; firmanın rüçhan hakkından dolayı satın alımın firma üzerinden gerçekleştirildiğini ifade etmektedir. Bu doğrultu da bu satın alım da onlara ekstra bir lojistik

maliyeti gerektirmediği ve paydaşlarıyla birlikte yaptıkları iş birliğini arttırdığını ifade etmektedir.

Lojistik risk faktörlerini davranışsal boyutta değerlendiren Yağbasan (2020) ise bir kamu hastanesinde yürüttüğü çalışmasında sağlık sektörünün spesifik özellikleri gereği sahip olduğu risk faktörlerinin çalışanların yoğun iş yüküne sahip olmasına neden olduğunu ve çalışanların bu sebeplerden ötürü sahip olduğu stresin ve hastaların tedirginlik düzeyinin de lojistik yönetim süreçlerini yakından etkileyebileceği aktarılmıştır.

Konuyla ilgili çok kriterleri karar verme (ÇKKV) yöntemlerinin kullandığı çalışma tasarımları da mevcuttur. Nitekim, Wang (2011) AHP yöntemini kullandığı bir çalışmada lojistik risk faktörlerini; taşıma, teknoloji, süreç, yönetim, karar alma ve çevre faktörlerine göre sıralamıştır. Samvedi vd., (2013) de yine aynı şekilde tedarik zinciri riskleri ile ilişkili bir risk endeksi oluşturmak için ÇKKV yönteminden yararlanmıştır. Bu doğrultuda lojistik risk faktörlerini çevresel risk, talep riski ve süreç riski olarak sınıflandırmışlardır. Choi vd., (2016) lojistik risk yönetimindeki kritik risk unsurlarını ürünün ya da malzemenin bozulma riski, operasyonel kontrol riski ve lojistik hizmet riski olarak ifade etmişlerdir. Govindan ve Chaudhuri (2016) çalışmalarında lojistik hizmeti sunan işletmelerdeki lojistik risk faktörlerini DEMATEL yöntemi ile etki derecelerini belirlemiştir. Mzougui vd., (2020) tedarik zinciri risklerini Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMECA), AHP ve DEMATEL yöntemleri çerçevesinde ele almıştır.

Bu çalışmada belirlenen lojistik risk faktörleri nitel araştırma sonucu keşfedilmiştir. Sonrasında ise DEMATEL yöntemi ile etki dereceleri tespit edilerek karma yöntem araştırması yürütülmüştür. Nitekim çalışma kullanılan yöntem gereği alan yazında yer alan diğer araştırmalardan farklılık göstermektedir.

4. METODOLOJİ

4.1. Veri Toplama

4.1.1. Nitel Verilerin Toplanması

Çalışmanın nitel veri toplama süreci İstanbul'da bir üniversite hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmada kullanılan amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan tipik durum örnekleme

kullanılmıştır. Tipik durum örnekleme, ortalama durumların çalışılması ile belirli bir alan hakkında fikir sahibi olmak veya bu alan, konu, uygulama veya yenilik konusunda yeterli bilgi sahibi olmayanları bilgilendirme amacı taşımaktadır (Sargın ve Hamurcu, 2010). Nitel verilerin elde edilmesinde, veri toplama yöntemlerinden biri olan "görüşme" den yararlanılmıştır. Görüşme önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim sürecidir. Görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile gerçekleştirilmiştir.

Hastane ziyaretlerinde orta ve üst düzey yöneticiler ile belirlenen yarı yapılandırılmış soru formu doğrultusunda yüz yüze görüşme gerçekleştirilerek ham veri elde edilmiştir. Hedeflenen 12 katılımcıdan 8'ine ulaşılmıştır. Araştırma, pandemi döneminde çalışanların yoğun iş yükü altında iken gerçekleştirildiğinden tüm katılımcılarla görüşülememiştir. Ancak literatürde verinin doygunluğu sayılarla ilgili değil, verinin derinliğiyle ilgili olduğu ifade edilmektedir (Burmeister ve Aitken, 2012). Nitekim 8. katılımcıdan sonra veriler lojistik risk yönetimi olgusu için yeterli doygunluğa ulaşarak mükerrer etmeye başladığından veri toplama süreci sonlandırılmıştır. Araştırmada, katılımcıların sağlık sektöründe yönetici olarak görev yapması, farklı örgütsel pozisyonlarda yer almaları, en az beş yıllık bir deneyime sahip olması, lojistik risk yönetimi olgusunu bütüncül bir bakış açısı ile ele alabilecek eğitime veya bilgi birikimine sahip olması ölçütleri kullanılmıştır. Araştırmada yer alan her katılımcıya bilgilendirilmiş onam formu imzalatılarak, veri kaybının önlenmesi için izni ve gönüllülük esasına dayalı olmak şartı ile görüşme sürecinde ses kayıtları alınmıştır.

4.1.2. Nicel Verilerin Toplanması

Nitel analiz sonucu belirlenen temaların hastane lojistik yönetimi riskleri açısından etkilerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan anketin, hastanenin orta ve üst düzey yönetici kadrosunda yer alan 5 farklı yöneticiye uygulanması hedeflenmiştir. Ancak katılımcıların izinli olması sebebiyle yalnızca 3 yöneticiye anketler uygulanabilmiştir. DEMATEL analizinde faktörler 0 - 4 arasındaki sayılar ile karşılıklı olarak birbirlerine olan kıyaslamaları yapılarak birbirlerine olan etki düzeyleri elde edilir. Tablo 1'de DEMATEL analizinin

dilsel ifadeleri ve sayısal karşılıklarına yer verilmiştir.

Tablo 1: DEMATEL Dilsel İfadeler

| Dilsel İfadeler | Sayısal Karşılıkları |
|------------------|----------------------|
| Etkisiz | 0 |
| Az Etkili | 1 |
| Normal Etkili | 2 |
| Fazla Etkili | 3 |
| Çok Fazla Etkili | 4 |

4.2. Veri Analizi

Bu araştırmada "Keşfedici Sıralı Karma Yöntem" deseni kullanılmıştır. Bu desende nitel aşamada elde edilen veriler nicel aşamanın gerçekleştirilmesine yardımcı olur ve ona veri sağlar. Nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesi ilk aşamayı oluşturur. Keşfedilen sonuçlar üzerinden nicel aşama uygulanmaya başlanır ve birinci sonuçlar test edilerek genelleştirilir. Nicel analiz kısmında istatistiksel testlerden yararlanır. Nitel ve nicel aşamaların ayrı olarak yürütülüyor olması tanımlama, uygulama ve raporlama açısından desenin kolay uygulanabilirliğini sağlar. Birleştirme işlemi nitel aşamadan elde edilen sonuçların nicel aşamada veri toplamak için bir araç geliştirildiği esnada olur. Böylelikle nitel aşama nicel aşama ile ilişkilendirilmiş olur (Işık, 2018).

4.2.1. Nitel Verilerin Analizi

Çalışmada verilerin çözümlenmesinde görüşme formundaki sorulara verilen cevaplar ışığında tematik içerik analizi uygulanmıştır. Tematik analiz, bir konuda yapılan çalışmaların betimsel ve içeriksel olarak incelenmesi, eğilimleri ve sonuçlarının tespit edilmesini temel almaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014). Bu yöntemde ham verilerden temalar oluşturularak eleştirel bir şekilde sentezlenir ve yorumlanır (Au, 2007). Dolayısıyla tematik analiz araştırmaları ilgili alanda yapılan çalışmaların genel bir değerlendirmesini yapma ve alandaki bütün kaynaklara ulaşma imkânı olmayan araştırmacılara zengin bir kaynak yaratma özelliği göstermektedir (Ültay ve Çalık, 2012). Araştırmada kelimesi kelimesine ham notları oluşturan mülakat dökümleri üzerinden analiz yapılmıştır. Sözcük grupları, altlarında yatan tematik anlamlarla yüküldürler ve

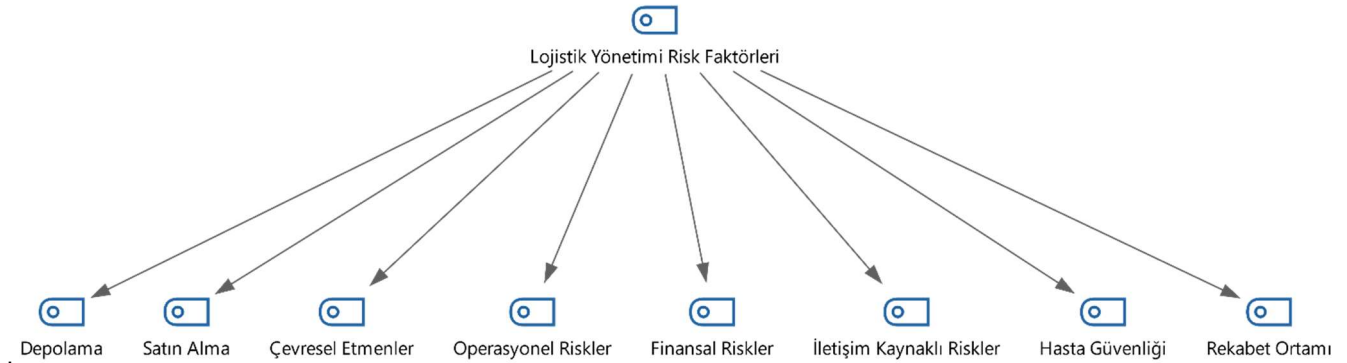
içerdiği anlamlar kavramlar arasındaki bağı yorumlayan yapılar olarak yorumlanmaktadır (Duriau vd., 2007). Nitekim tematik analiz herhangi bir problemin objektif olarak ve düzenli bir şekilde sunumunu amaçlar (Koçak ve Arun, 2006). Nitel veri analizinde kategorik düşünme, alıntısız düşünme, diyalektik düşünme, şiirsel düşünme ve şekilsel düşünme olmak üzere beş farklı düşünme biçimi mevcuttur. Bu çalışmada kategorik düşünme biçimine göre nitel analiz uygulanmıştır. Kategorik düşünme biçimi veri analizi için sınıflandırma kapsamlı bir işlev sunar. Bu düşünme biçimi; bir şeyin ne olduğunu ne hakkında olduğunu anlamaya çalışır ve sonuçta kategoriler çıkarmak için bir düzen sağlar. Kategoriler veri birimlerini gruplar altında toplarlar, böylece ortaya çıkan kategoriler, bu verilerin diğer veriler ile olan zırlığını veya ilişkilerini ortaya koyarak sonuçlar çıkarmaya yarar (Sığı, 2021). Ham verilerin MAXQDA 2020 Pro Analytics programı ile tematik analizi yapılarak, elde edilen kodların birbirleriyle belirli kategori altında sınırlandırılması ve sınıflandırılması ile temalar oluşturulmuştur. Bu doğrultuda Üniversite Hastanesi'nin lojistik yönetimi olgusuna ilişkin kritik risk faktörleri belirlenmiştir. Belirlenen faktörler Şekil 1'de yer almaktadır.

Analize göre; rekabet ortamı, hasta güvenliği, iletişim kaynaklı riskler, finansal riskler, operasyonel riskler, çevresel etmenler, satın alma ve depolama olmak üzere 8 risk faktörü tespit edilmiştir. Belirlenen risk faktörlerinin birbirlerine olan etki düzeyleri ve ağırlıkları ise DEMATEL yöntemi ile ele alınmıştır.

4.2.2. Nicel Verilerin Analizi

Tematik analiz ile belirlenen faktörler üzerinden sağlık tesisleri için lojistik yönetimi risklerine karşı strateji geliştirme noktasında çok kriterli karar verme yöntemlerin (ÇKKV) biri olan DEMATEL yöntemi kullanılmıştır. ÇKKV yöntemleri; stratejik yönetim, kalite yönetimi, risk yönetimi, inşaat ve proje yönetimi, teknoloji yönetimi, üretim yönetimi, bilgi yönetimi gibi karar verme süreçlerine etki eden kriterlerin daha yoğun olduğu alanlarda kullanılmaktadır (Mardani vd., 2015). Mevcut sorunu veya sorunları çözmek için tüm değerlendirme kriterleri aynı anda dikkate alınmalıdır. DEMATEL yöntemi, kriterler arasındaki ilişkiyi analiz etmek için kullanılır. Sebep-sonuç durumlarına göre gruplandırılan kriterlerin aralarındaki ilişkiyi gösteren etki-ilişki diyagramının çizilmesiyle, yapısal bir model oluşturulur (Baruah vd., 2012). DEMATEL, karmaşık faktörler arasındaki nedensel ilişkileri içeren yapısal bir model oluşturmak ve analiz etmek için kapsamlı bir yöntem olarak ifade edilmektedir (Wu, 2008; Wu ve Lee, 2007). Diğer çok kriterli karar verme tekniklerinden ayrı olarak DEMATEL, kriterler arasında nedensel bir ilişki olduğunu varsayar.

DEMATEL yönteminin avantajı, kriterleri alıcı ve gönderici gruplarına ayırarak kriterler arasındaki nedensel ilişkileri Graf Teorisi'ne (etki-yönlü diyagram) dayandırarak belirlemesi sonucunda, problemin çözümünün daha iyi gerçekleştirilmesidir (Lin ve Tzeng, 2009). Faktörleri neden grubu ve etki grubu olarak görselleştirir ve bir iletişim ağını temsil eder (Wu ve Lee, 2007).



Şekil 1: Lojistik Yönetimi Risk Faktörleri Tematik Analiz Sonuçları (MAXQDA Pro Analytics, 2020)

Bu yöntemin uygulanmasında sağlık yönetimi ve lojistik alanında en az 15 yıldır yöneticilik yapan, tecrübeli kişiler arasından seçilen 3 farklı uzmanın görüşü alınmıştır. DEMATEL yönteminin uygulama aşamaları kısaca aşağıdaki gibidir;

1. Adım: Kriterler arasındaki ilişkilerin ikili karşılaştırma ölçeği ile tespit edilmesi

Lojistik yönetimi risk faktörleri arasındaki ilişkiler, ikili karşılaştırma matrisi oluşturularak uzman görüşleri doğrultusunda dilsel ifadelerle karşılık gelen sayılar (Tablo 1) ile belirlenmiştir. İkili karşılaştırmaların sonucunda direkt-ilişki matrisi elde edilmiştir.

2. Adım: Direkt ilişki matrisinin belirlenmesi

Direkt-ilişki matrisi (A)'a bağlı olarak aşağıdaki (1) ve (2) eşitlikleri, satır ve sütundaki en büyük değer (k) kullanılarak normalleştirilmiş direkt-ilişki matrisi (M) elde edilir. (Hung vd., 2006; Tsai ve Chou, 2009).

$$M = k \times A \quad (1)$$

$$k = \min \left(\frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right) \quad (2)$$

$$i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

3. Adım: Toplam ilişki matrisinin oluşturulması

Normalleştirilmiş direkt-ilişki matrisi elde edildikten sonra toplam ilişki matrisi (S), 3 eşitliği kullanılarak oluşturulur. Birim matris (I) olarak ifade edilmektedir. (Hung vd., 2006; Tsai ve Chou, 2009).

$$S = M + M^2 + M^3 + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} M^i$$

$$= M (I - M)^{-1} \quad (3)$$

4. Adım: Gönderici ve alıcı (etkileyen ve etkilenen) grubunun hesaplanması

S matrisindeki sütunlar toplamı (R), satırlar toplamı ise (D) olmakla beraber 4 eşitliğinin hesaplamasının ardından 5 ve 6 eşitliklerinin de hesaplanmasıyla D-R ve D+R değerlerini kullanarak, her bir kriterin diğerlerine olan etki derecesi ve diğerleriyle ilişki

belirlenir. (Tsai ve Chou, 2009, Hori ve Shimizu, 1999; Wu ve Lee, 2007).

$$S = [S_{i,j}]_{n \times n}, i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\} \quad (4)$$

$$D = \sum_{j=1}^n S_{i,j} \quad (5)$$

$$R = \sum_{i=1}^n S_{i,j} \quad (6)$$

5. Adım: Eşik değerinin ayarlanması ve etki-yönlü graf diyagramının elde edilmesi

Etki-yönlü graf diyagramı yatay eksenini D+R, dikey eksenini D-R olan bir koordinat düzleminde (D+R, D-R) noktalarının gösterilmesiyle elde edilir (Tsai ve Chou, 2009; Wu ve Lee, 2007). DEMATEL yöntemi ile, kriterleri belirlemek için "Ri", "Di", "Di+Ri" ve "Di-Ri" dahil olmak üzere her bir faktörün "dört derece" değeri hesaplanabilir (Lin ve Tzeng, 2009). Burada "Ri", diğer faktörler üzerinde uygulanan etkinin derecesini ve "Di", diğer faktörlerden alınan etkinin derecesini temsil eder. "Di + Ri", diğer faktörlerle ilişkinin derecesini belirtir ve "Di - Ri", göndericilere veya alıcılara bölünebilen etki gücü anlamına gelir (Chen vd., 2020).

4.3. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için Medipol Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan etik kurul izni (12.08.2022; E-10840098-772.02-4549 sayılı yazı) alınmıştır.

5. BULGULAR

Çalışmanın bulgular bölümünde tematik analiz yapılırken sıklık belirtilmemiştir. Ancak nitel araştırmanın doğası gereği nitel verilerin anlaşılması ve yorumlanması esas olduğundan, çetele tablosu olarak gösterilmiştir (Tablo 2), (George, 1959).

Sağlık tesislerindeki yöneticiler ile yapılan görüşmelerden hareketle tematik analiz sonucunda elde edilen 8 risk yönetimi kriterinin açıklamaları yer almaktadır. Sonrasında bu faktörlerin önemi DEMATEL yaklaşımı ile belirlenecektir.

K1 - Rekabet Ortamı: Tedarik zincirindeki firmalar ile sağlık tesislerinin bağlı bulunduğu pazardaki

rekabet ortamından kaynaklanan riski ifade etmektedir.

K2 - Hasta Güvenliği: Hastaların sağlık tesislerinde lojistik yönetimi ilişkili olan, başına gelebileceği çeşitli riskleri ifade etmektedir.

K3 - İletişim Kaynaklı Riskler: Lojistik yönetimi sürecinde bilgi paylaşımı, eksikliği ya da yanlışlığından kaynaklanan ve tedarik entegrasyonunu da sekteye uğratabilecek iletişim risklerini ifade etmektedir.

Tablo 2: Lojistik Yönetimi Risk Faktörü Temaları, Çetele Tablosu

| Lojistik Yönetimi Risk Faktörü Temaları | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Rekabet Ortamı | | | | √ | | √ | | √ |
| Hasta Güvenliği | √ | | √ | | | | √ | √ |
| İletişim Kaynaklı Riskler | | √ | √ | | √ | √ | | |
| Finansal Riskler | | √ | √ | | √ | | √ | √ |
| Operasyonel Riskler | √ | √ | | | √ | √ | √ | √ |
| Çevresel Etmeler | √ | | | | √ | | √ | |
| Satın Alma | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ |
| Depolama | | √ | | √ | | | √ | |

K4 - Finansal Riskler: Lojistik sürecini etkileyecek sağlık tesisinin bağlı bulunduğu bölge ya da ülkedeki fiyat dalgalanmaları ve ekonomik belirsizliklerden kaynaklanan riskleri ifade etmektedir.

K5 - Operasyonel Riskler: Planlama, insan hataları, teknik riskler gibi süreç dahilinde sahada ortaya çıkabilecek riskleri ifade etmektedir.

K6 - Çevresel Etmeler: Lojistik sürecini olumsuz yönde etkileyebilecek olağanüstü durumların (savaş,

göç, afet, salgın gibi) oluşturduğu riskleri ifade etmektedir.

K7 - Satın Alma: Tedarik zincirinin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve kesintisiz sağlık hizmeti sunulabilmesi için satın alınması gereken sarf malzeme, tıbbi cihaz ve medikal ürünlerin tedarigi ile alakalı oluşabilecek problem ve riskleri ifade etmektedir.

K8 - Depolama: Sağlık tesisi içerisinde hem olağan süreçte tüketilen hem de olağanüstü bir süreç gerçekleştiğinde başvurulup acil olarak kullanılabilen malzeme, ilaç ve ürünlerin yetersiz depolanması hususundaki riskleri ifade etmektedir.

Belirlenen faktörler ışığında oluşturulan DEMATEL soru formları sağlık yönetimi alanında en az 15 yıl deneyimli 3 karar verici tarafından yanıtlanmıştır. Karar vericilere ait detaylar Tablo 3'te yer almaktadır;

Tablo 3: Karar Verici Detayları

| Uzman No | Uzmanlık Alanı | Eğitim Seviyesi | Deneyim |
|----------|---------------------|-----------------|---------|
| Uzman 1 | Sağlık Yönetimi | Doktora | 18 Yıl |
| Uzman 2 | Sağlık Yönetimi | Doktora | 15 Yıl |
| Uzman 3 | Yönetim ve Strateji | Doktora | 20 Yıl |

Karar vericiler, yukarıdaki kriterlerden oluşturulan soru formu üzerinde herhangi bir kriterin diğer kriterler üzerindeki etkisini; etkisiz (0), düşük etki (1), orta derecede etki (2), yüksek derecede etki (3) ve çok yüksek derecede etki (4) olmak üzere 5 farklı dilsel ifadeyi dikkate alarak değerlendirmiştir.

Analizde ilk olarak 3 uzman görüşünün ortalama değerleri alınarak bütünleşik bir matris (Entegre Matris) oluşturulmuştur (Tablo 4).

Bir sonraki aşamada ise doğrudan etki matrisindeki değerler, bu matrisin satır veya sütunlarındaki en büyük değer kullanılarak normalize edilir. Matrisin normalleştirilmesi için standart olarak her değer en büyük satır veya sütun toplamına bölerek yapılır. Normalize edilmiş bir doğrudan ilişki matrisi Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 4: Karar Verici Görüşleri (DEMATEL Entegre Matris)

| Kriter No | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| K1 | 0,00 | 1,33 | 1,67 | 3,67 | 3,00 | 1,67 | 3,00 | 2,00 |
| K2 | 3,00 | 0,00 | 1,33 | 2,33 | 2,33 | 1,67 | 2,33 | 1,67 |
| K3 | 3,00 | 3,33 | 0,00 | 1,67 | 3,67 | 2,33 | 2,33 | 1,67 |
| K4 | 2,67 | 2,67 | 1,33 | 0,00 | 3,33 | 2,33 | 4,00 | 2,33 |
| K5 | 3,00 | 4,00 | 2,67 | 3,33 | 0,00 | 2,33 | 2,67 | 2,33 |
| K6 | 2,33 | 2,67 | 3,00 | 3,33 | 3,33 | 0,00 | 3,33 | 3,00 |
| K7 | 2,33 | 1,67 | 2,33 | 2,33 | 2,67 | 1,33 | 0,00 | 2,67 |
| K8 | 2,00 | 2,33 | 1,33 | 1,67 | 2,67 | 1,33 | 2,00 | 0,00 |

Tablo 5: Normalize Edilmiş Doğrudan İlişki Matrisi (M)

| Kriter No | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| K1 | 0,00 | 0,06 | 0,08 | 0,17 | 0,14 | 0,08 | 0,14 | 0,10 |
| K2 | 0,14 | 0,00 | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,11 | 0,08 |
| K3 | 0,14 | 0,16 | 0,00 | 0,08 | 0,17 | 0,11 | 0,11 | 0,08 |
| K4 | 0,13 | 0,13 | 0,06 | 0,00 | 0,16 | 0,11 | 0,19 | 0,11 |
| K5 | 0,14 | 0,19 | 0,13 | 0,16 | 0,00 | 0,11 | 0,13 | 0,11 |
| K6 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,16 | 0,00 | 0,16 | 0,14 |
| K7 | 0,11 | 0,08 | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,06 | 0,00 | 0,13 |
| K8 | 0,10 | 0,11 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,06 | 0,10 | 0,00 |

Tablo 6: Toplam İlişki Matrisi (S)

| Kriter No | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| K1 | 0,480 | 0,531 | 0,439 | 0,635 | 0,660 | 0,425 | 0,639 | 0,503 |
| K2 | 0,557 | 0,419 | 0,388 | 0,537 | 0,579 | 0,388 | 0,560 | 0,447 |
| K3 | 0,650 | 0,651 | 0,399 | 0,604 | 0,732 | 0,482 | 0,655 | 0,525 |
| K4 | 0,647 | 0,633 | 0,469 | 0,540 | 0,731 | 0,488 | 0,732 | 0,564 |
| K5 | 0,703 | 0,726 | 0,549 | 0,718 | 0,641 | 0,520 | 0,727 | 0,597 |
| K6 | 0,698 | 0,698 | 0,580 | 0,738 | 0,803 | 0,436 | 0,773 | 0,642 |
| K7 | 0,547 | 0,512 | 0,439 | 0,549 | 0,611 | 0,387 | 0,475 | 0,499 |
| K8 | 0,481 | 0,485 | 0,359 | 0,471 | 0,549 | 0,347 | 0,504 | 0,340 |

Tablo 7: DEMATEL'in Neden-Sonuç Değerleri

| Kriterler | D_i (Etkilenen) | R_i (Etkileyen) | D_i+R_i * | D_i-R_i ** |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|
| K1 | 4,315 | 4,766 | 9,081 | -0,450 |
| K2 | 3,877 | 4,657 | 8,535 | -0,779 |
| K3 | 4,700 | 3,625 | 8,326 | 1,075 |
| K4 | 4,807 | 4,795 | 9,603 | 0,011 |
| K5 | 5,184 | 5,311 | 10,496 | -0,126 |
| K6 | 5,373 | 3,476 | 8,850 | 1,897 |
| K7 | 4,022 | 5,069 | 9,092 | -1,046 |
| K8 | 3,539 | 4,120 | 7,660 | -0,581 |

*Kriterlerin önem derecesini gösterir. Her bir kriterin diğer kriterler üzerindeki etkisidir. En büyük değer diğer kriterlere en yüksek etkili değer ifade eder.

**Pozitif değere sahip olan kriterler diğer kriterleri etkiler. Pozitifler kaos grup (karşılaştırmalı grup) olarak diğer negatif kriterleri etkiler. Negatif değerler ise diğer kriterler tarafından etkilenir anlamını ifade eder.

Tablo 8: Kriter Ağırlıkları ve Kriter Öncelikleri Tablosu

| Kriterler | $\sqrt{(D_i + R_i)^2 + (D_i - R_i)^2}$ (w_i) | Kriter Ağırlıkları (W_i) | Kriter Öncelikleri |
|-----------|---|---------------------------------|--------------------|
| K1 | 9,081 | 0,1267 | 4 |
| K2 | 8,535 | 0,1191 | 6 |
| K3 | 8,326 | 0,1162 | 7 |
| K4 | 9,603 | 0,1340 | 2 |
| K5 | 10,496 | 0,1465 | 1 |
| K6 | 8,850 | 0,1235 | 5 |
| K7 | 9,092 | 0,1269 | 3 |
| K8 | 7,660 | 0,1069 | 8 |

$S = M(I-M)^{-1}$ denklemi kullanılarak toplam ilişki matrisi (S) oluşturulur (Tablo 6). Bu denklemde, I birim matrisini sembolize eder.

Son aşamada ise “ D_i ”, “ R_i ”, “ $D_i + R_i$ ” ve “ $D_i - R_i$ ” değerleri Tablo 7’de gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

DEMATEL yönteminin son adımında kriterlerin ağırlıkları bulunmuştur (Tablo 8). Sonuç olarak sağlık tesisleri için lojistik yönetimi en önemli risk faktörleri sırasıyla %14,65 ağırlık ile “Operasyonel riskler”; %13,40 ağırlık ile “Finansal riskler”; %12,69 ağırlık ile “Satın alma” bulunmuştur. En önemsiz risk faktörü ise %10,69 ağırlık ile “Depolama” olarak tespit edilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık hizmetinin çıktısının direkt olarak insan sağlığı olması sebebi ile risk kavramı ve bileşenleri sağlık sektöründe; diğer mal ve hizmet sektörlerine nazaran daha önemli bir yere sahiptir. Küreselleşmenin de etkisiyle birlikte ürün ve hizmetlerin, global pazardaki serbest dolaşımı rekabetçi ortamı da beraberinde getirmekte bu doğrultuda lojistiğin önemi daha da ön plana çıkmaktadır. Hastaların farklılaşan istek ve talepleri, hizmet üretimi, sarf ve biyomedikal malzeme tedariki ve lojistik sistem mühendisliğinin gelişim hızı, sağlık tesislerinin tüm bu unsurları senkronize ederek tedarik zincirlerine adapte etmelerini ve etkin bir lojistik yönetiminin sağlanabilirliğini zorlaştırmaktadır. Etkin bir lojistik yönetimi, hastanelerdeki temel aktörlerin (karar vericiler, satın alım yapanlar, lojistik yöneticileri, tıbbi personel vb.) niteliklerine ve becerilerine bağlıdır.

Çalışmada öncelikli olarak hastanenin lojistik yönetimindeki risk faktörleri tespit edilmiştir. Akabinde ise bu kriterlerin birbirlerine göre etki düzeyleri ve önem dereceleri tespit edilmiştir.

Nihai olarak; en öncelikli lojistik yönetimi risk faktörü “operasyonel riskler” (%14,65) olarak bulunmuştur. Benzer şekilde Ageron (2018) yaptığı çalışmada etkin bir lojistik yönetimi için organizasyonel faaliyetler başta olmak üzere teknoloji ve iletişim (kişilerarası ilişkiler) gibi temel öncelik kriterleri belirlemiştir. Choi vd., (2016) lojistik risk yönetimindeki kritik risk unsurlarını operasyonel kontrol riski, ürünün ya da malzemenin bozulma riski ve lojistik hizmet riski olarak ifade etmişlerdir. Ulutaş vd., (2021) ise lojistik risklerin önceliklendirilmesi için çok kriterli karar verme yaklaşımlarından biri olan Plithogenic Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment (PIPRECIA) yöntemi adı verilen yeni geliştirilen bir yöntem kullanmıştır. Altı lojistik risk ele alınmış ve Plitojenik PIPRECIA sonuçlarına göre operasyonel risklere bağlı taşıma faaliyetleri ile ilgili riskler en önemli lojistik risk faktörü olarak belirlenmiştir. Cagliano vd., (2021) ise kan nakli sürecindeki olumsuz olaylara neden olan yüksek önemdeki hataların çoğunun kök nedenlerinin lojistik akışlara dayanan operasyonel risklerden kaynaklandığı, lojistik riskleri ortaya çıkmadan önce belirlemek amacıyla kan nakli sürecine risk analizi yapılarak standardize edilmesi gerektiği savunulmuştur.

Sağlık hizmetleri entegrasyonu ve sürekliliği yüksek bir süreç gerektirdiği için sağlık lojistiği süreçlerinin birbirlerinden ayrı yapılması hataları da beraberinde

getirmektedir. Nitekim bu durum sağlık hizmetleri zinciri içerisinde halkaların kopmasına ve doğru iletişimin sağlanamamasına sebebiyet vererek lojistik sorunlar karşısında hızlı çözümlerin alınamamasına da yol açar. Sağlık sektöründe operasyonel risklerin temelinde iletişim sorunlarının da olduğu göz önüne alındığında sağlık işletmelerinin hem iç hem de dış çevresine karşı çift yönlü bir iletişim ağı oluşturmalı ve sektörde yaşanan değişimlere karşı proaktif bir tutum sergilemelidir. Dolayısıyla sağlık lojistiği yönetiminde bütüncül yaklaşım izleyerek süreç tasarımı ve planların yapılması elzemdir. Hizmet sürecindeki operasyonel faaliyetlerin herhangi birinde yaşanan bir aksaklık tüm sistemi bozarak hasta sağlığını ve güvenliğini etkileyebilir.

İkinci önemli risk faktörü olarak "finansal riskler" (%13,40) tespit edilmiştir. Cavinato (2004) işletmelerin rekabet üstünlüğü elde edebilmeleri için lojistik yönetimi risk faktörleri ile olan etkisini ele aldığı çalışmada riskleri; finansal, fiziksel, bilgi kaynaklı, ilişkisel ve inovasyon şeklinde sınıflandırmıştır. Demir (2018), işletmelerde sürdürülebilirliğin sağlanması ve çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetimle ilgili risklerin, finansal riskler ile ilişkisi olduğunu ifade etmiştir. Panjehfouladgaran ve Lim (2020), veri madenciliği yöntemi ile üç küme halinde lojistik riskleri değerlendirdiği çalışmalarında finansal riskleri en önemli risk faktörleri arasında göstermektedir. Bu risklerin finansal istikrarsızlık, fiyat ve maliyet, döviz kuru ve tedarik zinciri ortaklarının finansal gücü gibi çeşitli riskleri içerdiğini ifade etmektedir. Moktadir vd., (2021) çok kriterli karar verme yaklaşımlarından biri olan en iyi-kötü yöntem (Best Worst Method) ile lojistik risk faktörlerinin değerlendirildiği çalışmalarında fiyat-maliyet oynaklığı ve mali değişiklikleri en önemli risk faktörleri arasında tespit etmişlerdir. Uslu vd., (2021) ise sağlık yöneticilerinin sağlık kuruluşlarındaki risk yönetimi ile ilgili algıları ortaya çıkarılarak en öncelikli risk temalarının AHP yöntemi ile belirlenmesini amaçladığı çalışmalarında en önemli üçüncü risk temasını finansal risklerin oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Sağlık hizmetleri lojistiğinde maliyetten kaçınmak hizmetin sürekliliğini ve kalitesini doğrudan etkilemektedir. Sağlık hizmetinin nihai çıktısının insan sağlığı olduğu ve süreç dahilinde yapılacak tüm faaliyetlerin hayati derecede öneme sahip olduğu koşulları göz önüne alındığında maliyet kavramı yerine hız ve kalite gibi

kavramların dikkate alınması gerekliliği kaçınılmaz bir gerçektir. Dolayısıyla iyi bir lojistik yönetimi sisteminin kurulması aşamasında ortaya çıkacak maliyet yükünden kaçınılmamalı, olası finansal riskleri engelleyeceği varsayılarak orta ve uzun vadeli kazanımları göz önüne alınmalıdır. Fiyat-maliyet oynaklığının proaktif bir yaklaşım ile tahminlenmesi işletmelerin zamanında ödeme yapabilmesi, uzun vadeli finansal yükümlülüklerini yerine getirebilmesi ve nakit akışları açısından elzemdir. Nitekim finansal başarısızlık riskinin azaltılmasına da yardımcı olur.

Üçüncü en önemli risk faktörü olarak "satın alma riskleri" tespit edilmiştir. Panjehfouladgaran ve Lim (2020), çalışmalarında diğer bir kümede yer alan en önemli lojistik risk faktörleri arasında satın alma riskleri de vardır. Satın alma riskini, ortaklar arasındaki zayıf koordinasyonun ve zamansız bilgi alışverişinin bir sonucu olarak tanımlamaktadır. Gültekin vd., (2022) ise çalışmalarında nitel araştırma ve bulanık DEMATEL yöntemini birlikte kullanarak lojistik hizmet sağlayıcıları örneğinde COVID-19 döneminde karşılaşılan belirsizlik ve riskleri incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre pandemi döneminde en çok etkilenen kriterler arasında tedarik zinciri aksamaları ve buna bağlı olarak gelişen üretim ve ürün akışındaki aksamalar yer almaktadır. Nitekim yapılan nitel görüşmeler göz önüne alındığında katılımcıların en sık üzerinde durduğu risk faktörlerinin satın alma kaynaklı riskler olduğu ifade edilebilir (Bknz. Tablo 2). Bu duruma çalışmanın veri toplama sürecinin Covid-19 pandemisi döneminde gerçekleşmesinden dolayı, yaşanan aşı lojistiğindeki problemlerinin gündemde sıklıkla yer almasının sebep olduğu düşünülmektedir. Satın alma riskleri; ürün veya hizmetin kalitesi, miktarı, zamanında tedarik edilememesi, taşınması sırasında oluşabilecek her türlü aksaklık ve tedarikçi iflası gibi birçok risk ile açıklanabilir. Nitekim sağlık tesisleri bahsi geçen risklerin bertarafı için çeşitli satın alma yöntemlerini kullanabilir. Satın alma faaliyetlerinin çoklu kaynaklandırma yöntemine göre yapılması bu tür risklerden korunmak için önemli bir çözüm yoludur. Sağlık tesisleri açısından yüksek kalite ve düşük maliyetin sağlanabilmesi için birden fazla tedarikçi ile yapılacak kısa dönemli, uzun dönemli ve opsiyonlu sözleşmeler gibi farklı araçların olması elzemdir. Ayrıca, güvenilir tedarikçiler ile çalışma, piyasa fiyat araştırması, nakliye miktarı ve sıklığı, çekirdek hizmete yönelerek uzmanlık dışı

hizmetlerde dış kaynak kullanımına gidilmesi (out-sourcing) ve ileri teknoloji kullanılarak daha hızlı, modern ve daha az maliyetli bir lojistik sistemin yeniden kurgulanması gibi seçenekler de sağlık işletmelerini satın alma risklerinden korumaya yardımcı olur.

Covid-19 pandemisi döneminde önemi bir hayli fazla anlaşılan sağlık lojistiğinde; bu dönemde sıklıkla kullanılan bazı ilaçlar da ve aşı tedariklerinde dışa bağımlı olmamız sebebiyle hammaddeye ve ürünlere ulaşmada aksaklıklar yaşanmaktadır. Öte yandan ülke sınırlarının kapanması, gümrüklerde artan bekleme süreleri, pandemi koşullarında üretimin azaltılması sağlık lojistiğini de önemli derecede etkilemiştir. Nitekim bu durumun yıkıcı etkisinin önlenmesi için dışa bağımlılığın azaltılması ve ar-ge çalışmalarına gereken önemin verilmesi şarttır. Ayrıca hastanelerin mevcut risklerini, organizasyon iç ve dış kaynaklı risk değerlendirmesi yaparak analiz etmesiyle ve risk yönetim stratejisi geliştirmesiyle, önlenmesi mümkündür. Çalışmanın İstanbul'a özgü bir Üniversite hastanesinde gerçekleştirilmiş olması ve sadece bu hastanedeki yöneticilerden toplanan verileri içermesi sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Ayrıca çalışanların, tedarikçilerin ve 3.taraf ödeyicilerin örneklem grubu içerisinde yer almaması da lojistik yönetimi risk faktörlerine karşı farklı bakış açılarını ifade etmesi açısından kısıtlı kalmaktadır. Gelecek çalışmalar için farklı lokasyon ve uzmanlık alanlarındaki örneklemden oluşan katılımcılar ile araştırma geliştirilerek karar vericilerin karar üzerindeki etkileri detaylı araştırılabilir. Sağlık sektörü dışında diğer sektörlerde özgü (gıda, otomotiv, beyaz eşya, tekstil gibi) risk faktörleri de ele alınabilir. Bu doğrultuda uygulanan DEMATEL yöntemi bulanık mantık ile geliştirilerek ya da alternatif çok kriterleri karar verme yöntemlerine başvurularak sonuçlar üzerinden tekrar bir karşılaştırma yapılabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Ageron, B., Benzidia, S., Bourlakis, M. (2018), "Healthcare Logistics and Supply Chain-Issues and Future Challenges", Supply Chain Forum: An International Journal.
- [2] Ağırbaş, İ. (2019). Hastane Yönetimi ve Organizasyon, 2. Baskı, Siyasal Kitabevi.
- [3] Au, W. (2007), "High-Stakes Testing and Curricular

Control: a Qualitative Metasynthesis", Educational Researcher, 36(5), pp.258-267. .

- [4] Bahar, E. (2007), "Lojistikte Risk Yönetimi ve Bir Uygulama", Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [5] Baruah, S., Raj, S., Ray, A., Chakravorty, S. (2012), "Analysis of Influencing Factors for Costs on Substation Siting Based on DEMATEL Method", Procedia Engineering, 38, pp.2564-2571.
- [6] Bayar, İ.E. (2008), "Kamu Hastanelerinde Tedarik Zinciri Yönetimi ve Örnek Bir Uygulama", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- [7] Bélanger, V., Beaulieu, M., Landry, S., Morales, P. (2018), "Where to Locate Medical Supplies in Nursing Units: An Exploratory Study", Supply Chain Forum, 19;1, ss.81-89.
- [8] Bentahar, O., Benzidia, S., Fabbri, R. (2016), "Traceability Project of a Blood Supply Chain, Supply Chain Forum", An International Journal, 17;1, pp.15-25.
- [9] Bozkurt, C. (2010), "Risk, Kurumsal Risk Yönetimi ve İç Denetim", Denetim, 4, ss.17-30.
- [10] Burmeister, E., Aitken, L.M. (2012), "Sample size: How Many is Enough?", Australian Critical Care, 25;4, ss.271-274.
- [11] Cagliano, A. C., Grimaldi, S., Rafele, C. (2021), "A Structured Approach to Analyse Logistics Risks in the Blood Transfusion Process", Journal of Healthcare Risk Management, 41(2), pp. 18-30.
- [12] Carroll, R., Hoppes, M., Hagg-Rickert, S., Youngberg, B. J., McCarthy, B. A., Shope, D., Driver, J. (2014), "Enterprise Risk Management: A Framework For Success", American Society for Healthcare Management, pp. 1-21.
- [13] Cavinato, J.L., (2004), " Supply Chain Logistics Risks from the Back Room to the Board Room", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 34;5, pp.383-387.
- [14] Cezlan, E. (2020), "Sağlık Sektöründe Lojistik Yönetimi: Yazın Taraması", Lojistik Dergisi, 51, ss.39-51.
- [15] Chen, Z., Lu, M., Ming, X., Zhang, X., Zhou, T. (2020), "Explore and Evaluate Innovative Value Propositions for Smart Product Service System: A Novel Graphics-Based Rough-Fuzzy DEMATEL Method". Journal of Cleaner Production, 243,118672.
- [16] Choi, T., Chiu, C., Chan, H., (2016), "Risk Management of Logistics Systems", Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 90, pp.1-6.

- [17] Christopher, M. (1999), *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service* 2. Edition, Financial Times/Pitman Publishing.
- [18] Çalık, M., Sözbilir, M. (2014), "İçerik Analizinin Parametreleri", *Eğitim ve Bilim*, 39(174), ss.33-38.
- [19] Demir Uslu, Y. (2021), *Kurumsal Sürdürülebilirlik Açısından Sağlık İşletmeleri*, Pelikan Kitabevi.
- [20] Demir, E. (2018), *Yeşil Muhasebe, "Yeşil İşletme İçinde"* 1. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık.
- [21] Domański, J. (2016), "Risk Categories and Risk Management Processes in Nonprofit Organizations", *Foundations of Management*, 8;1, pp.227-242.
- [22] Duriau, V. J., Reger, R. K., Pfarrer, M. D. (2007) "A Content Analysis of the Content Analysis Literature in Organization Studies: Research Themes, Data Sources, and Methodological Refinements", *Organizational research methods*, 10(1), pp.5-34.
- [23] Emhan, A. (2009), "Risk Yönetim Süreci ve Risk Yönetimde Kullanılan Teknikler", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23;3, ss.209-220.
- [24] Enyinda, C., Mbah, C.H.N., Ogbuehi, A., (2010), "An Empirical Analysis of Risk Mitigation in The Pharmaceutical Industry Supply Chain: A DevelopingCountry Perspective", *Production and Operations Management*, 52;1, pp.45-54.
- [25] Gary Jarrett, P. (1998), "Logistics in the Health Care Industry", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 28, pp.741-772.
- [26] Gedikli, E. (2021), "Sağlık İşletmelerinde Bütünleşik Sağlık Tesis Yönetim Sistemi İçin Model Önerisi", İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- [27] Genç, R. (2009), "Türkiye'de ve Dünyada Organ Transplantasyon Cerrahisi: Transplantasyon Lojistiğinin Yönetimi", *Turkish Journal of Surgery*, 25;1, ss.40-44.
- [28] George, A. L. (1959), "Quantitative and Qualitative Approaches to Content Analysis". *Trends in Content Analysis*, pp.7-32.
- [29] Govindan, K., Chaudhuri, A., (2016), "Interrelationships of Risks Faced By Third Party Logistics Service Providers: A DEMATEL Based Approach", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 90, pp.177-195.
- [30] Gultekin, B., Demir, S., Gunduz, M. A., Cura, F., Ozer, L. (2022), "The Logistics Service Providers During the COVID-19 Pandemic: The Prominence and the Cause-Effect Structure of Uncertainties and Risks", *Computers & Industrial Engineering*, 165, 107950.
- [31] Gülenç, İ. F., Karagöz, B. (2008), "E-Lojistik ve Türkiye'de E-Lojistik Uygulamaları". *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, ss.73-91.
- [32] Hori, S., Shimizu, Y. (1999), "Designing Methods of Human Interface for Supervisory Control Systems", *Control Engineering Practice*, 7(11), pp.1413-1419.
- [33] Hung, Y. H., Chou, S.C.T., Tzeng, G. H. (2006), "Using a Fuzzy Group Decision Approach-Knowledge Management Adoption", In *APRU DLI 2006 Conference*, University of Tokyo Japan, pp.48-52.
- [34] Jüttner, U. (2005), "Supply Chain Risk Management: Understanding the Business Requirements from a Practitioner Perspective", *The International Journal of Logistics Management*, 16;1, pp.120-141.
- [35] Kaba, N. (2013), "Lojistik İşletmesinde Risk Odaklı Bir Yönetim", *Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- [36] Kavuncubaşı, Ş., Yıldırım, S. (2012), *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*, Siyasal Kitabevi.
- [37] Kloman, H. F. (1992), "Rethinking Risk Management", *Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice*, ss.299-313.
- [38] Koçak, A., Arun, Ö. (2006), "İçerik Analizi Çalışmalarında Örneklem Sorunu", *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik dergisi*, 4(3), ss.21-28.
- [39] Koufteros, X. A., Vonderembse, M. A., Doll, W. J. (2009), "Structural Equation Modeling Examining the Competitive Capabilities of Manufacturing Firms", *Structural equation modeling*, 9, pp.256-282.
- [40] Kritchanhai, D., Hoer, S., Engelseth, P. (2018), "Develop a Strategy for Improving Healthcare Logistics Performance" *Supply Chain Forum*, 19;1, pp.55-69.
- [41] Küçük, O. (2011), *Lojistik İlkeleri ve Yönetimi*, Seçkin Yayıncılık.
- [42] Lapierre, S. D., Ruiz, A. B. (2007), "Scheduling Logistic Activities to Improve Hospital Supply Systems". *Computers and Operations Research*, 34;3, pp.624-641.
- [43] Lee, H. L., Padmanabhan, V., Whang, S. (1997), "Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect", *Management Science*, 43;4, pp.546-558.

- [44] Lin, C. L., Tzeng, G. H. (2009), "A Value-Created System of Science (Technology) Park by Using DEMATEL", *Expert systems with applications*, 36;6, pp.9683-9697.
- [45] Liu, M., Zhang, D. (2017), "A Dynamic Logistics Model for Medical Resources Allocation in an Epidemic Control With Demand Forecast Updating", *Journal of the Operational Research Society*, 67;6, pp.841-852.
- [46] Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K., Khalifah, Z., Zakwan, N., Valipour, A. (2015), "Multiple Criteria Decision-Making Techniques and Their Applications-A Review Of The Literature From 2000 To 2014", *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 28;1, pp.516-571.
- [47] Marşap, A. (2014), *Sağlık İşletmelerinde Kalite*, Beta.
- [48] Mokrini, A. El, Benabbou, L., Berrado, A. (2018), "Supply Chain Forum: An International Journal Multi-Criteria Distribution Network Redesign-Case of the Public Sector Pharmaceutical Supply Chain in Morocco", *Supply Chain Forum an International Journal*, 19;1, pp.42-54.
- [49] Moktadir, M. A., Dwivedi, A., Khan, N. S., Paul, S. K., Khan, S. A., Ahmed, S., Sultana, R. (2021), "Analysis of Risk Factors in Sustainable Supply Chain Management in an Emerging Economy of Leather Industry", *Journal of Cleaner Production*, 283, 124641.
- [50] Moons, K., Waeyenbergh, G., Pintelon, L. (2019), "Measuring the Logistics Performance of Internal Hospital Supply Chains - A Literature Study", *Omega*, 82, pp.205-217.
- [51] Mzougui, I., Carpitella, S., Certa, A., El Felsoufi, Z., Izquierdo, J. (2020), "Assessing Supply Chain Risks in the Automotive Industry Through a Modified MCDM-Based FMECA", *Processes*, 8(5), pp. 579.
- [52] Noordewier, T. G., John, G., Nevin, J. R. (2018), "Performance Outcomes of Purchasing Arrangements in Industrial Buyer-Vendor Relationships", *Journal of Marketing*, 54;4, pp.80-93.
- [53] Özcan, N. (2018), "Sağlık Kurumlarında Risk Yönetimi", *Journal of Health Services and Education*, 2;1, ss.15-24.
- [54] Panjehfouladgaran, H., Lim, S. F. W. (2020), "Reverse Logistics Risk Management: Identification, Clustering and Risk Mitigation Strategies", *Management Decision*, 58(7), pp. 1449-1474.
- [55] Poulin, E. (2003), "Benchmarking the Hospital Logistics Process: A Potential Cure for the Ailing Health Care Sector", *CMA Management*, 77;1, pp.20-24.
- [56] Samvedi, A., Jain, V., Chan, F.T.S., (2013), "Quantifying Risks in a Supply Chain Through Integration of Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS", *International Journal of Production Research*, 51, pp.2433-2442.
- [57] Sargın, N., Hamurcu, H. (2010), "Özel Özel Eğitim Kurumlarında Çalışan Rehber Öğretmenlerin Sorunlarına ve Beklentilerine Yönelik Bir Çalışma", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24, ss. 323-329.
- [58] Sığrı, Ü. (2021), *Nitel araştırma yöntemleri*, 2.Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- [59] Sinha, P. R., Whitman, L. E., Malzahn, D. (2004), "Methodology to Mitigate Supplier Risk in an Aerospace Supply Chain", *Supply Chain Management*, 9;2, pp.154-168.
- [60] Souter, G. (2000), "Risks from Supply Chain Also Demand Attention", *Business Insurance*, 34;20, pp.26-28.
- [61] Spekman, R. E., Davis, E. W. (2004), "Risky Business: Expanding the Discussion on Risk and the Extended Enterprise", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34;5, pp.414-433.
- [62] Tanyaş, M. (2006). "Türkiye Lojistik Sektörü İçin Strateji ve Çözüm Önerileri", *Atılım Üniversitesi*.
- [63] Tanyaş, M. (2008). "Hastane Lojistik Yönetimi", *Okan Üniversitesi*.
- [64] Tengilimoğlu, D., Yiğit, V. (2017), *Sağlık İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Malzeme Yönetimi 3. Basım*, Nobel Akademik Yayıncılık.
- [65] Tsai, W.H., & Chou, W.C. (2009), "Selecting Management Systems for Sustainable Development in Smes: A Novel Hybrid Model Based on DEMATEL, ANP, and ZOGP", *Expert Systems with Applications*, 36(2), pp.1444-1458.
- [66] Ulutaş, A., Topal, A., Karabasevic, D., Stanujkic, D., Popovic, G., Smarandache, F. (2021), "Prioritization of Logistics Risks with Plithogenic PIPRECIA Method", In *International Conference on Intelligent and Fuzzy Systems*, Springer, Cham, pp. 663-670.
- [67] Uslu, Y., Hancıoğlu, Y., Yılmaz, E., Gedikli, E. (2022), "Sağlık Yöneticilerinin Bakış Açısıyla Sağlık Kuruluşlarında Risk Yönetimi Olgusunun Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemi ile Değerlendirilmesi", *3. Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(3), ss.1494-1513.
- [68] Ültay, N., Çalık, M. (2012), "A Thematic Review of Studies into the Effectiveness of Context-Based Chemistry Curricula", *Journal of Science Education and Technology*, 21(6), pp.686-701.
- [69] Van Merode, G. G., Groothuis, S., Hasman, A. (2004), "Enterprise Resource Planning for Hospitals",

International Journal of Medical Informatics, 73(6), pp.493-501.

[70] Wang, Q., (2011), "Discussion on The Risk Management of Engineering Project Logistics", Project Management Technology, 1, pp.17-20.

[71] WHO. (2019), Health Emergency and Disaster Risk Management Framework. [72] Wu, W. W. (2008), "Choosing Knowledge Management Strategies by Using a Combined ANP And DEMATEL Approach. Expert Systems with Applications", 35;3, pp.828-835.

[72] Wu, W. W. (2008), "Choosing Knowledge Management Strategies by Using a Combined ANP And DEMATEL Approach. Expert Systems with Applications", 35;3, pp.828-835.

[73] Wu, W. W., Lee, Y. T. (2007), "Developing Global Managers' Competencies Using the Fuzzy DEMATEL Method", Expert Systems with Applications, 32;2, pp.499-507.

[74] Xiong Pan, Z., Pokharel, S. (2007), " Logistics in

Hospitals: A Case Study of Some Singapore Hospitals", Leadership in Health Services, 20;3, pp.195-207.

[75] Yağbasan, M. (2020), "Sağlık İşletmelerinde Satın Alama ve Tedarik Zinciri Yönetimi", Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

[76] Yıldırım, H. H. (2008), "Sağlık Teknolojisi Yönetimi: Türkiye Resmin Neresinde". Hastane Dergisi, 51(1), ss.110-111.

[77] Yılmaz, E. (2019), "Yaygınlaşma Dönemindeki Şehir Hastanelerinin Sağlık Yönetimi Açısından İyi Uygulama Örnekleri" İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

[78] Yu, H., Sun, X., Solvang, W. D., Zhao, X. (2020), "Reverse Logistics Network Design for Effective Management of Medical Waste in Epidemic Outbreaks: Insights From The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Wuhan (China)", International Journal of Environmental Research and Public Health, 17;5.

Arş. Gör. Emre YILMAZ



Emre YILMAZ, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü Lisans eğitiminden 2017 yılında derece ile mezun olmuştur. Yine aynı bölümde lisans öğrencisiyken başladığı Bütünleşik Yüksek Lisans eğitimini ise 2019 yılında derece ile tamamlamıştır. 2019 yılından itibaren aynı bölümde başladığı Doktora eğitimine halen devam etmektedir. 2018 yılından beri İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü kadrosunda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Akademik hayatı boyunca ulusal ve uluslararası olmak üzere çeşitli bildiri, makale ve kitap bölümü yazarlığı yapan Yılmaz, sağlık kurumları yönetimi, şehir hastaneleri, sağlık turizmi, çok kriterli karar verme yöntemleri gibi alanlar üzerine çalışmaktadır.

Prof. Dr. Yeter USLU



Yeter USLU, 1999 yılında Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü'nden mezun olmuştur. 2006 yılında Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'ndan doktora derecesi almıştır. 2000-2002 yılları arasında Tareks A.Ş.'de Uzman olarak görev yaptıktan sonra 2011 yılına kadar İller Bankası Genel Müdürlüğü, Uluslararası İlişkiler Dairesi'nde AB Uzmanlığı görevinde bulunmuştur. 2011-2014 yılları arasında Ordu Üniversitesi'nde görev almış, İşletme Bölüm Başkanlığı ve Sosyal Bilimler Enstitü Müdür Yardımcılığı görevlerini yapmıştır. 2015-2016 yılları arasında Giresun Üniversitesi'nde İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekan Yardımcılığı görevinde bulunduktan sonra 2016 yılı itibarıyla halen İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölüm Başkanlığı görevini yürütmektedir. Prof. Dr. Uslu'nun çalışma alanları; yönetim ve organizasyon, stratejik yönetim, sağlık turizmi, sağlıkta tesis yönetimi ve inovasyondur.

Dr. Öğr. Üyesi Erman GEDİKLİ

Erman GEDİKLİ, 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nden mezun olmuştur. 2016 yılında Avrasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden İşletme yüksek lisans derecesi almıştır. 2017 yılında başladığı İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Doktora programını 2021 yılında tamamlayarak Doktor unvanı kazanmıştır. 2017 yılından itibaren İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi bölümünde görev yapmaya devam eden Dr. Gedikli, tesis yönetimi, çok kriterli karar verme yöntemleri, sağlık turizmi, sağlık kurumları yönetimi alanları üzerine çalışmaktadır.