



<https://dergipark.org.tr/tr/pub/khosbd>

## Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirilmesi

*A Scale Development Aimed At Determining A Key Performance Indicators in Hospital Supply Chain Management*

Bora KARACAER<sup>1\*</sup> , Bahar ÖZYÖRÜK<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tedarik ve Lojistik Yönetimi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

### Makale Bilgisi

Araştırma makalesi  
Başvuru: 16.04.2023  
Düzeltilme: 21.08.2023  
Kabul: 30.08.2023

### Keywords

Hospital Supply Chain Management,  
Hospital Supply Chain  
Performance Indicators,  
Scale Development

### Anahtar Kelimeler

Hastane Tedarik Zinciri Yönetimi  
Hastane Tedarik Zinciri  
Performans Göstergeleri  
Ölçek Geliştirme

### Önemli Noktalar

Bu çalışmada, hastane yöneticileri tarafından tedarik zinciri süreçlerinin iyileştirilebilmesi, hastanedeki sağlık hizmetinin sürdürülebilmesi ve sistemin verimliliğinin artırılabilmesi için hastane tedarik zinciri yönetiminde kullanılacak anahtar performans göstergelerinin belirlenmesine yönelik bir ölçme aracının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma özgün bir çalışmadır.

### Tablo Özet

Boyutlu Yapıya Ait Ortalama, Standart Sapma ve Güvenirlik Değerleri

Boyutlar	Maddeler	Ort ± SS	Cronbach Alfa	McDonald'ın (ω) alfa katsayısı
Malzeme	1-2	9,32 ± 1,37	0,871	0,873
Hastane İçi Süreçler	3,4,5,7,8,9,10,11,13,14,15,16,17,18,21	72,07 ± 7,15	0,972	0,974
Hasta Memnuniyeti	12,20,22,23	17,56 ± 2,66	0,783	0,819
Lojistik Süreçler	6,19,24,25,26,27,28	32,88 ± 3,55	0,902	0,909
<b>Toplam</b>		131,84 ± 13,29	0,969	0,976

### Özet

Sağlık hizmeti tedarik zinciri yönetiminin hedefi, kaynakları verimli kullanarak uygun maliyet ve kalitede malzemeyi ihtiyaç duyulan yerlere ihtiyaç duyulduğu anda ulaştırarak "iyi bir şekilde koordine edilmiş bir sistem" sağlamaktır. Öncelikle ölçek kapsamı belirlenerek, literatür araştırması ve yapılan yüz yüze görüşmelerle taslak ölçek geliştirilmiştir. Lawshe tekniği ile kapsam geçerliği değerlendirilmiştir. Maddelerin ayırt edicilik ve ölçmek istenilen özelliği ölçme gücü Likert'in korelasyona dayalı madde analizi ile belirlenmiştir. Ölçeğin faktör yapısı modelinin yapısal geçerliği Temel Bileşenler Analizi ve Doğrulamalı Faktör Analizi ile sınanmıştır. Ölçeğin güvenirliliği, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı, Maksimum Alfa Katsayısı ve McDonald alfa güvenirlilik katsayıları ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme 0,05 anlamlılık seviyesine göre yapılmış ve sürekli veriler için ortalama ± standart sapma, kategorik veriler için sıklık ve yüzde tanımlayıcı istatistik olarak kullanılmıştır.

### Abstract

The goal of healthcare supply chain management is to provide a 'well-coordinated system' that delivers materials at the appropriate cost and quality to where they are needed when they are needed by using resources efficiently. Firstly, the scope of the scale was determined and a draft scale was developed through literature research and face-to-face interviews. Content validity was evaluated with the Lawshe technique. The discrimination and measuring power of the items were determined by Likert's correlation-based item analysis. The structural validity of the factor structure model of the scale was tested by Principal Component Analysis and Confirmatory Factor Analysis. The reliability of the scale was evaluated with Cronbach's alpha internal consistency coefficient, Maximum Alpha Coefficient and McDonald's alpha reliability coefficients. The evaluation was made according to 0.05 significance level and mean ± standard deviation for continuous data, frequency and percentage for categorical data were used as descriptive statistics.

\*Corresponding author, e-mail: bora.karacaer@gazi.edu.tr

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Tüm sektörlerde kaliteli hizmet sunumu amaçlanmakta, bu esnada en düşük maliyet ile en fazla faydayı sağlayabilmek hedeflenmektedir. Hastaneler ve sağlık sistemleri de yüksek kaliteli ve düşük maliyetli sağlık hizmetlerine yönelik talebi karşılamak için, verimliliklerini arttırmaya odaklanmaktadır [1]. Hükümetler de verimli bir sağlık sistemini teşvik etmektedir [2]. Yüksek kaliteli sağlık hizmetleri sunarak toplum sağlığının iyi seviyelerde tutulması her ülke için büyük bir önceliktir [3].

Ülke ekonomisinde sağlık harcamaları önemli bir yük oluşturmaktadır. Önümüzdeki 15 yıl içinde yapılacak sağlık harcamalarının, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülke Gayri Safi Yurt İçi Hasılası'nın (GSYİH) büyümesini önleyeceği tahmin edilmektedir. Ayrıca 2018 yılında GSYİH'nin %8,8'ine karşılık gelen kişi başı ortalama sağlık harcaması, yıllık ortalama %2,7 artarak 2030 yılında GSYİH'nin %10,2'sine ulaşacağı öngörülmektedir [4].

Bu nedenle kaliteden ödün vermeden maliyeti düşürebilmek için yönetsel tedbirler alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak işaret edilen amaca hizmet eden tedarik zinciri yönetimi anlayışı diğer iş kollarına göre hastanelerde sınırlı olarak benimsenip kullanılmaktadır. Oysa geniş ürün yelpazesi, ürünlerin kullanım ömürleri, sağlık hizmetleri haricinde kalan alanlarda artan dış kaynak kullanımı, bilgi teknolojisinde ortaya çıkan yeni gelişmeler ve küreselleşme nedeniyle tedarik zinciri yönetimi uygulamalarından faydalanmadan, sağlık sektöründe yüksek operasyonel verimlilik elde edilmesi pek mümkün değildir [5].

Bu kurumlarda tedarik zinciri yönetimi uygulaması, insan hayatını doğrudan etkileyen çok hassas konularda karar alınması gerektiği için karmaşık bir hal almaktadır [6]. Örneğin sağlık personelinin hedefi hastaya doğru tedavinin uygulanması, kurum yöneticilerinin ise işletme kârını yükseltmek olduğu için bir malzemenin fiyat, marka ve model özelliklerine bakış açıları da farklı olacaktır. Ayrıca sağlık personelinin talep ettiği malzemeler kullanılan yer (klinik, ameliyathane, acil servis, poliklinik vb.), kullanım amacı (ameliyat, tahlil, pansuman, temizlik vb.), kullanan kişi (doktor, hemşire, hasta bakıcı, temizlik görevlisi vb.), kullanım ömrü (tek kullanımlık sarf malzeme, demirbaş malzeme, sağlık destek malzemeleri vb.) gibi kısıtlara göre çeşitlilik gösterebilmektedir. Dolayısıyla tedarik zinciri yönetimi bu farklılıklara bağlı olarak zorlaşmaktadır.

Sağlık hizmeti tedarik zinciri ilaç üreticisine hammadde temin eden tedarikçi ile başlayıp, hastada (temelde müşteri) sona eren bir süreçtir. Bu sürecin performansını, bütçe kısıtlamaları, bilgi teknolojileri eksikliği, farkındalık eksikliği, çalışanların tedarik zinciri hakkında yeterli bilgiye ve eğitime sahip olmaması, soğuk zincirde oluşan eksiklikler, altyapı eksiklikleri, hükümet politikaları vb. etkilemektedir [7].

Sağlık hizmeti tedarik zinciri yönetiminin hedefi, kaynakları eşleştirerek, yüksek verimlilik, uygun maliyet ve kalite ile malzemeyi en çok ihtiyaç duyulan yerlere, ihtiyaç duyulduğu zamanda ulaştıran "iyi bir şekilde koordine edilmiş bir sistem" sağlamaktır [8]. Sağlık sektörü, artan sağlık maliyetleri karşısında yüksek kaliteli, güvenli ve uygun fiyatlı hasta bakımı sağlamak için toplum tarafından sürekli baskı altında

tutulmaktadır [9]. Tipik bir sağlık sisteminin tedarik zinciri maliyetleri, toplam harcamasının %20 ila %30'unu kapsar [10]. Bu sistemin teşkil edilebilmesi sadece kaynakların doğru kullanılmasına değil, aynı zamanda sistemin bir parçası olan sağlık çalışanlarının tercihlerine ve sergiledikleri performansa da bağlıdır.

Lojistik faaliyetler tedarik, dağıtım, envanter yönetimi, paketleme ve imalat gibi işlevleri desteklemek için bir tedarik zincirindeki malzeme akışlarının planlanması, tasarlanması, uygulanması ve yönetilmesini içerir [11]. Hastanelerdeki lojistik faaliyetler satın alma, teslim alma, envanter yönetimi, yönetim bilgi sistemleri, yemek hizmetleri, ulaşım ve evde bakım hizmetlerini içerir [12].

Sağlık hizmetleri tedarik zinciri üyeleri, üreticileri ve dağıtıcıları için sağlık sektörü lojistik hizmet maliyetlerinin payı, geri kalan yıllık işletme maliyetlerinin üçte birinden fazlasını oluşturmaktadır [3]. Tıbbi malzeme ihtiyaçları lojistik giderlerin yaklaşık yarısına karşılık gelmektedir [13]. Bu maliyetlerin ana sebebi, tıbbi malzemelerin bakımının kritik öneme sahip olması ve ihtiyaç duyulan malzemelerde kıtlığı önlemek için, tıbbi malzeme stoku yapmayı tercih eden tüm tedarik zinciri paydaşlarının davranışlarından kaynaklanmaktadır. Bu davranış hem maliyetlerde hem de kayıp potansiyelinde artışa sebep olabilmektedir [14].

Kamu sektörü için performans kullanıcılar, tüketiciler, vatandaşlar, finansörler, çalışanlar ve diğer kuruluşlar dâhil olmak üzere farklı paydaşların beklentilerini karşılama yeteneğini ifade eder [15]. Günümüzde sağlık bakım harcamaları yükselirken kâr oranları sürekli

düşmektedir. Bu eğilim sağlık kurumlarında görev alan yöneticileri süreç odaklı düşünmeye ve örgütsel performansı artırmaya zorlamaktadır [16].

Sağlık hizmeti sağlayıcıları toplam maliyetin yaklaşık %40'ını malzeme ve tıbbi cihaz tedarik etmek, yönetmek ve dağıtmak için harcamaktadır [17]. Bu sebeple hastane yöneticileri ve karar verme sürecinde yer alan diğer yöneticiler, tedarik zinciri süreçlerinin iyileştirilebilmesine daha fazla önem vermektedir [18].

Diğer işletmeler gibi, hastanelerin performansının ölçülmesi de kuruluşların mevcut uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olur. Tüm sağlık hizmeti performans ölçüm araçlarının birincil amacı, sağlanan bakımın kalitesi de dâhil olmak üzere kurumsal performansın etkinliğini artırmak olmalıdır [19].

Hastaneler açısından envanter yönetimi söz konusu olduğunda bazı araştırmacılar performans göstergelerini 4 ana başlık altında değerlendirmektedirler [20]. Bu başlıklar kalite [1], [8], zaman [8], finans [8], ve verimlilik [8], [21], şeklinde sıralanmaktadır. Uygulamada, tedarik zinciri performans önlemleri yeterince geliştirildikten sonra, yöneticiler iyileştirilmesi gereken kritik anahtar performans göstergelerini (KPI) tanımlamak zorundadır [22].

Kamu sektörü için performans, kullanıcılar ve tüketiciler, vatandaşlar ve finansörler, çalışanlar ve diğer kuruluşlar dâhil olmak üzere farklı paydaşların beklentilerini karşılama yeteneğini ifade eder [15]. Her işletme için tedarikçilerinden kısa sürede ürün teslim alması kendi avantajıdır. Daha da önemlisi, güvenilir ürün teslimatı lojistik kalitesi için kritik öneme sahiptir

[23]. Faaliyetlerin performansının ölçülmesi, kuruluşların kendilerini değerlendirmelerini, kontrol etmelerini, bütçelemelerini, motive etmelerini, teşvik etmelerini, ödüllendirmelerini, öğrenmelerini ve kendilerini geliştirmelerini sağlar [24]. Günümüzde sağlık sektörüne yapılan harcamalar yükselirken kâr oranları ise sürekli düşüş eğilimindedir. Bu eğilim sağlık kurumu yöneticilerinin sürece yönelik düşünmeye ve örgütün toplam performansını artırmaya teşvik etmektedir. Sağlık kuruluşunun rekabet ortamında avantaj sağlayabilmesi için, tedarik zinciri penceresinden bir bakış açısı geliştirmesi gerekmektedir [16]. Diğer işletmeler gibi, hastanelerin performansının ölçülmesi de kuruluşların mevcut uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olur. Tüm sağlık hizmeti performans ölçüm araçlarının birincil amacı, sağlanan bakımın kalitesi de dâhil olmak üzere kurumsal performansın etkinliğini artırmak olmalıdır [19]. Bir tedarik zincirinin performansının izlenmesi ve iyileştirilmesi giderek daha karmaşık bir iş haline gelmiştir. Karmaşık bir performans yönetim sistemi, önlemleri tanımlama, hedefleri tanımlama, planlama, iletişim, takip, raporlama ve dönüt gibi birçok yönetim sürecini içerir [22].

Sağlık hizmetinin performans ölçümü ve performans zekâsı olarak kullanımı, sağlık sistemi aktörlerinin vermekte olduğu hizmetin kalitesine ilişkin kararlarına rehberlik etmede önemli bir rol oynamaktadır. 2000'li yılların başından itibaren, sağlık hizmetlerinde performans ölçümünün önemi, sağlık sistemleri içinde ve genelinde standart uygulama olarak kurumsallaşmaya ve günümüzde sağlık sistemi aktörleri tarafından profesyonel olarak

uygulanmaya başlanmıştır. Bu durum, KPI'ların seçilmesi, gösterge setlerinin geliştirilmesi ve bu süreçlere rehberlik edecek yöntemler, araçlar ve yaklaşımlar için kriterlerin oluşturulmasında bilimsel yöntemlere başvurulması sıklığını arttırmıştır [25].

Hastanelerin kullanımına uygun KPI'ları belirlemeye yönelik bir ölçeklendirme yapılmadığı dikkati çekmektedir. Bu amaçla hastane tedarik zinciri yönetiminde anahtar performans göstergesi belirlenmesine yönelik aşağıdaki araştırma planlanmıştır.

Özgün olarak planlanıp uygulanan bu çalışma, hastane tedarik zinciri yönetiminde anahtar performans göstergelerinin belirlenmesine yönelik bir ölçme aracının geliştirilebilmesi için metodolojik olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın ne şekilde yürütüldüğü aşağıda açıklanmıştır.

## 2. UYGULAMA (METOD)

Bu çalışma hastane tedarik zinciri yönetiminde anahtar performans göstergelerinin belirlenmesine yönelik bir ölçme aracının geliştirilebilmesi için planlanmış metodolojik bir çalışmadır.

Bu kapsamda, öncelikle uygulanacak ölçeğe ait kapsam belirlenerek, bu kapsam çerçevesinde taslak ölçek ifadeleri geliştirilmiştir. Söz konusu taslak ölçeğin geliştirilmesi literatür araştırması ve yapılan yüz yüze görüşmeler ışığında elde edilen geri dönüşlerin harmanlanması ile oluşturulmuştur.

Ölçek materyalleri hazırlandıktan sonra, ölçek yönergesi ve cevaplama düzeni hazırlanmış ve kapsam/içerik geçerliliğinin belirlenebilmesi için

tedarik ve lojistik yönetimi üzerine çalışan veya konu ile ilgili akademik bilgiye sahip olan akademisyenlere uygulanıp uzman görüşleri alınarak soruların kapsam/içerik geçerlilikleri belirlenmiştir.

## 2.1 Kapsam Geçerliliği

Lawshe tarafından geliştirilen teknik ile kapsam geçerliliği değerlendirilmiştir. Lawshe tekniğinde en az 5 en fazla ise 40 uzman görüşüne ihtiyaç bulunmaktadır [26]. Buradan yola çıkarak, hazırlanan ölçeğin kapsam/içerik geçerliliğinin belirlenmesi aşamasında çeşitli üniversitelerde görev yapan 16 akademisyenin görüşüne “Google Forms” aracılığı ile başvurulmuştur. İlk etapta belirlenen ve 52 maddeden oluşan aday ölçek formu akademisyenlerce değerlendirilmiştir.

Kapsam Geçerlilik Oranları (KGO) negatif ya da 0 olan maddeler ilk etapta elenmiştir. Madde 3, 4, 10, 25-30 ve 43’e ait KGO’lar negatif olduğu için 24. madde için ise “0” olduğu için madde havuzundan çıkartılmıştır. KGO değerleri pozitif olan maddeler için 5, 6, 17, 18, 33 ve 47. Maddelerine ait KGO değerleri  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde minimum değerler olan 0,49’dan küçük ama sıfırdan büyük olduğu için tekrar değerlendirilmiştir. Bu altı maddenin metinlerinde değişiklik yapılarak bir defa daha uzman görüşüne başvurulmuştur. Değerlendirme sonucunda 6, 17, 18 ve 47.’inci maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bundan sonraki aşamada madde havuzunda kalan 37 madde ile madde analizi yapılmıştır.

## 2.2 Madde Analizi

Kapsam geçerliliği değerlendirmesi yapılmasının ardından, ölçekteki maddelerin ayırt edicilik

özelliklerini belirlemek için madde analizi yapılmıştır. Bu aşamada 5’li Likert tipi derecelendirme kullanılmıştır. Sağlık çalışanları ölçekte yer alan ifadeler (1: Hiç katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3: Kararsızım 4: Katılıyorum 5: Kesinlikle katılıyorum) için kendilerine en uygun olanı seçmiştir.

Ölçek ilk etapta değişik statülerde yer alan 25 sağlık çalışanına ön uygulama yapılmış ve elde edilen veriler ile her maddenin ölçme gücünü belirlemek için Likert tarafından madde analizi yöntemlerinden Korelasyona Dayalı Madde Analizi kullanılmıştır [27]. Eski madde numaraları 5, 9, 11, 12, 14, 15, 33, 34 ve 48 olan (yeni madde numaraları ile 3, 6, 7, 8, 10, 11, 20, 21 ve 32’nci) maddelerin Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu negatif ve 0,20’den küçük olduğu için kapsam dışı kalmış ve nihai ölçek 28 maddeden oluşmuştur.

Örneklem sayısına karar vermek için literatürde belirtilen ölçekte yer alan madde başına en az 10 katılımcı kriteri kullanılmış buna göre 28 madde için en az  $28 \times 10 = 280$  kişi hedeflenmiş ve 295 kişiye ulaşılmıştır [28].

## 2.3 Verilerin Değerlendirilmesi

Sürekli veriler için ortalama  $\pm$  standart sapma, kategorik veriler için sıklık ve yüzde tanımlayıcı istatistik olarak kullanılmıştır. Sürekli verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir.

“Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği”ne ait 28 maddenin ayırt edicilik ve ölçmek istenilen özelliği ölçme gücü Likert tarafından önerilen korelasyona dayalı madde analizi ile belirlenmiştir.

Ölçeğe ait psikometrik özellikler geçerlik ve güvenilirlik analizleri ile değerlendirilmiştir. Ölçeğin faktör yapısı modelinin yapısal geçerliği Temel Bileşenler Analizi (TBA) ve Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile sınanmıştır. Veri setinin örneklem yeterliği değerlendirmesi Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik Testi kullanılarak yapılmıştır. Lorenzo-Seva tarafından geliştirilen Promin Eğik Döndürme Yöntemi faktör döndürmek için tercih edilmiştir [29]. Faktör sayısına Jolliffe Kuralı ve Yamaç Birikinti Grafiği kullanılarak karar verilmiştir.

Parametre tahmin yöntemi olarak En Çok Olabilirlik (EÇO) kullanılarak birincil seviye DFA uygulanmıştır. Model veri uyumunun varlığı ilk olarak faktör yüklenim değerlerinin ve ki-kare değerinin ( $\chi^2$ ) istatistiksel anlamlılığı ile değerlendirilmiştir. İkinci aşamada Normlaştırılmış ki-kare ( $\chi^2/ss$ ) değeri ile karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), Tucker-Lewis İndeksi (TLI), Artışlı uyum indeksi (Incremental Fit Index, IFI), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ve Hata Kareler Ortalamasının Karekökü (Root Mean Square Residuals, RMR) gibi uyum iyiliği indeks değerlerinin literatürde belirtilen kesim noktalarına göre kıyaslanmasıyla iyi uyumun varlığı araştırılmıştır.

Ölçeğin güvenilirliği, Cronbach alfa ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayısı, Maksimum Alfa Katsayısı (Armor'ın Tetası  $\theta$ ) ve McDonald alfa ( $\omega$ ) güvenilirlik katsayıları ile değerlendirilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesi için IBM SPSS Statistics v.26 paket programı kullanılmıştır. TBA, FACTOR 11.05.01 paket programı ile DFA ise AMOS 21.0 paket programı ile

yapılmıştır. İstatistiksel kararlar 0,05 anlamlılık seviyesine göre verilmiştir.

### 3. BULGULAR (FINDING)

Çalışmaya dâhil olan 295 hastane çalışanının %55,6'sını (n=164) erkekler oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 39,34±8,51 yıl, mesleklerinde geçirdikleri yıl ortalaması ise 14,06±9,17'dir. Anketin uygulandığı kişilerin çoğunun doktora (%40) mezunu olup çoğunluğunun doktor olduğu (%54,2) görülmüştür (Tablo 1).

**Tablo 1:** Sosyo-Demografik Özelliklere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.

Özellikler		
N=295		Ortalama ± SS (Min-Maks)
Yaş (yıl) (Ortalama ± SS)		39,34±8,51 (22-57)
Meslek Yılı (Ortalama ± SS)		14,06±9,17 (1-35)
		N(%)
Cinsiyet	Erkek	164(%55,6)
	Kadın	131(%44,4)
Eğitim durumu	Lise	4(%1,4)
	Ön Lisans	14(%4,7)
	Lisans	89(%30,2)
	Yüksek Lisans	70(%23,7)
	Doktora	118(%40)
Çalışma durumu	Doktor	160(%54,2)
	İdari Personel	25(%8,5)
	Hemşire	63(%21,4)
	Satınalma Personeli	11(%3,7)
	Tekniker	18(%6,1)
	Eczacı	5(%1,7)
	Sağlık Memuru	6(%2,0)
Diğer	7(%2,4)	

#### 3.1 Madde Analizi Sonuçları

295 katılımcıya uygulanan "Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği"nden elde edilen veriler ile 28 madde için madde analizi yapılmıştır. 25 kişilik ön çalışma verileri analize dâhil edilmemiştir. Tablo 2'de madde analizi sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 2:** Madde Analizi Sonuçları.

Ölçek maddeleri	Madde silindiğinde ölçek puan ortalamaları	Madde silindiğinde ölçek varyansı	Düzeltilmiş madde toplam puan korelasyonu	Madde silindiğinde ölçek Cronbach alfa
Madde 1	127,14	164,531	,656	,968
Madde 2	127,21	163,767	,634	,968
Madde 3	126,99	165,738	,846	,967
Madde 4	127,04	164,948	,795	,967
Madde 5	126,97	166,383	,784	,968
Madde 6	127,23	164,634	,631	,968
Madde 7	127,07	164,404	,793	,967
Madde 8	127,01	164,561	,837	,967
Madde 9	127,04	164,716	,845	,967
Madde 10	127,12	164,068	,759	,967
Madde 11	126,98	165,591	,859	,967
Madde 12	127,89	165,535	,348	,973
Madde 13	127,04	164,682	,799	,967
Madde 14	127,02	164,350	,856	,967
Madde 15	127,01	164,197	,841	,967
Madde 16	126,99	165,391	,838	,967
Madde 17	127,14	163,449	,709	,968
Madde 18	126,98	164,976	,856	,967
Madde 19	127,23	163,928	,696	,968
Madde 20	127,33	163,181	,686	,968
Madde 21	127,13	163,897	,784	,967
Madde 22	127,25	162,896	,712	,968
Madde 23	127,34	162,986	,661	,968
Madde 24	127,18	164,359	,666	,968
Madde 25	127,07	165,206	,746	,968
Madde 26	127,14	164,299	,740	,968
Madde 27	127,06	165,173	,787	,967
Madde 28	127,09	164,475	,784	,967

### 3.2 Ölçeğin Psikometrik Özellikleri

Ölçeklerin psikometrik özelliklerini ölçmek için kullanılan iki bileşen geçerlik ve güvenilirlik analizleridir. Bundan sonraki aşamada “Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği”ne ait yapısal geçerlilik Temel Bileşenler Analizi ve Doğrulamalı Faktör Analizi ile değerlendirilecektir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach alfa ( $\alpha$ ) İç tutarlılık katsayısı, Maksimum Alfa Katsayısı (Armor’ın Tetası  $\theta$ ) ve McDonald alfa ( $\omega$ ) güvenilirlik katsayıları kullanılacaktır.

### 3.3 Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Osborne ve Costello, ölçek geliştirilirken en çok tercih edilen yapı geçerliği değerlendirme yöntemlerinin başında Temel Bileşenler Analizi (TBA)’nin geldiğini belirtmiştir [30]. “Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği”nin boyut yapısı ve kaç alt boyuttan oluşacağı TBA ile değerlendirilmiştir.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testi ile veri setinin faktör analizine uygunluğuna bakılmıştır [28].

Analiz sonucunda elde edilen 0,964 değeri Kaiser tarafından önerilen kesim noktalarından biri olan 0,90’u geçtiği için örneklemin faktörlenebilirlik yeterliği “çok iyi” düzeyde olduğu söylenilebilir [31].

Bartlett Küresellik Testi sonucunda ( $\chi^2=3267,80$ ,  $df=378$ ,  $p<0,001$ ) değişkenler arasında anlamlı korelasyonların varlığı ve korelasyon matrisinin birim matristen anlamlı derecede farklı olduğu istatistiksel olarak ortaya konmuştur [32].

KMO ve Bartlett Küresellik Testi sonuçlarına göre veri seti TBA’yı uygulamak için uygundur [33].

Lorenzo-Seva tarafından geliştirilen Promin Eğik Döndürme yöntemi kullanılarak yapılan Temel Bileşenler Analizi sonucunda 28 maddelik “Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği” için 4 boyuttan oluşan bir yapı elde edilmiştir. Birinci boyut 2 maddeden oluşmakta (Madde1-2) faktör yükleri (0,897-0,937), ikinci boyut 15 maddeden oluşmakta (3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21), faktör yükleri (0,550-0,945), üçüncü boyut 4 maddeden oluşmakta (12,20,22,23)

faktör yükleri (0,517-0,968) aralığında ve dördüncü boyut ise 7 maddeden oluşmakta (6,19,24,25,26,27,28) faktör yükleri (0,687-0,914) aralığında yer almaktadır.

Elde edilen faktör yükleri Comrey ve Lee tarafından önerilen sınıflandırmaya göre değerlendirildiğinde; birinci boyuta ait faktör yükleri (0,897-0,937) mükemmel, ikinci boyuta ait yükler (0,550-0,945) iyi ve mükemmel, üçüncü boyuta ait yükler (0,517-0,968) orta ve mükemmel ve dördüncü boyuta ait yükler ise (0,687-0,914) çok iyi ve mükemmel olarak nitelendirilebilir [34].

TBA'dan yorumu kolay ve teorik yapıya uygun modellere ulaşabilmek için Thurstone tarafından önerilen basit yapının (simple structure) elde edilmesi gereklidir [35]. Basit yapıya (simple structure) uygun olup olmadığı Bentler tarafından önerilen Bentler Sadelik (Simplicity) [36] istatistiği ile değerlendirilmiş ve indeks değeri 0,978 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre yorumlanabilir basit bir yapıya ulaşıldığı görülmüştür. Söz konusu sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur.

**Tablo 3:** Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Faktörler	Özdeğer	Varyans (%)	Kümülatif Varyans (%)
Hastane İçi Süreçler (3,4,5,7,8,9,10,11,13, 14,15,16,17,18,21)	16,88	60,31	60,31
Hasta Memnuniyeti (12,20,22,23)	1,45	5,21	65,52
Malzeme (1-2)	1,10	3,94	69,47
Lojistik Süreçler (6,19,24,25,26,27,28)	0,88	3,14	72,61

Temel bileşenler çözümlemesi sonucunda boyut sayısını belirlemek için Cattell tarafından geliştirilen Yamaç Birikinti Grafiği yöntemi

(ScreePlot) ve Jolliffe tarafından önerilen yöntem kullanılmıştır. Jolliffe tarafından önerilen öz değer 0,70 sınır değerinden büyük faktörlerin önemli faktörler olduğu kuralına ve Yamaç Birikinti Grafiğine göre ölçüğümüz için 4 faktörlü yapıya karar verilmiştir [37]. Tablo 3'de görüldüğü gibi, 4 boyutun öz değeri ve açıklayıcı varyans oranları sırasıyla 16,88 (%60,31), 1,45 (%5,21), 1,10 (%3,94) ve 0,88 (%3,14) şeklindedir. Bu faktör modelinin açıkladığı varyans oranı toplam %72,61'dir.

### 3.4 Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Yapısal geçerlik çalışmasının ikinci aşamasında TBA ile elde edilen faktör yapısının veri setine uyumunun sorgulandığı Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA, veri setinden ve modelden elde edilen kovaryans matrisinin uyumlarının varlığının sorgulandığı hipotezi test eder.

“Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği” ne ait 4 boyutlu ölçüm modelinin yapısal geçerliği En Çok Olabilirlik (EÇO) parametre tahmin metodu ile değerlendirilmiştir [38]. Ölçeğe ait 4 boyutlu birincil düzey DFA ölçüm modeli görülmektedir. AMOS paket programı ile yapılan analiz sonucunda elde edilen Modifikasyon (model iyileştirme) indekslerinin önerdiği beş adet düzeltme yapılmıştır. Model iyileştirme indeksleri incelendiğinde bazı ölçek maddelerine ait hata terimlerinin ilişkilendirilmesinin model veri seti uyumunu arttıracaklarını göstermektedir [39]. Hastane içi süreçler alt boyutunda Soru 2-9, Soru 2-13, Soru 9-13 ve Soru 6-10 hata terimleri ilişkilendirilmiştir. Lojistik süreçler alt boyutunda ise Soru 24-26 hata terimleri



ilişkilendirilmiştir. Düzeltilmiş modelin veriye uyumu DFA sonuçları göz önünde bulundurularak dört aşamada değerlendirilmiştir [40]. İlk olarak, ölçek sorularının 4 faktör altındaki faktör yüklenim tahminlerinin, gücüne, yönüne ve istatistiksel anlamlılığına bakılmıştır. Geriye kalan üç aşamada ise faktör modelinin toplanmış verilerin uygunluğuna dair değerlendirme ölçütleri olan uyum iyiliği indeksleri değerlendirilmiştir [39].

DFA sonucunda elde edilen Modifikasyon (model iyileştirme) indekslerinin önerdiği beş adet düzeltme yapılmıştır. Model iyileştirme indeksleri incelenmiş, hastane içi süreçler alt boyutunda Madde 2 – Madde 9, Madde 2 – Madde 13, Madde 9 – Madde 13 ve Madde 6 – Madde 10 hata terimleri, lojistik süreçler alt boyutunda ise Madde 24 – Madde 26 hata terimleri ilişkilendirilmiştir. Düzeltilmiş Modelin veriye uyumu parametre tahmin değerlerinin istatistiksel anlamlılığı ve uyum iyiliği indeksleri ile değerlendirilmiştir [40].

İlk olarak, ölçek maddelerinin faktör yüklenim tahminlerinin, gücüne, yönüne ve istatistiksel anlamlılığına bakılmıştır. Standart faktör yükleri 0,712 - 0,912 aralığında yer alan Hastane İçi Süreçler alt boyutunu oluşturan 15 maddenin, Standart faktör yükleri 0,624 - 0,873 aralığında bulunan 7 maddelik Lojistik Süreçler boyutunun, Standart faktör yükleri 0,496-0,859 aralığında yer alan 4 maddelik Hasta Memnuniyeti alt boyutunun ve Standart faktör yükleri 0,864 - 0,897 aralığında bulunan Malzeme alt boyutunu oluşturan 2 maddenin standart olmayan faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ( $p<0,001$ ) görülmüştür.

Ölçeğe ait maddelerin 4 faktör altındaki faktör yüklenimlerinin 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olması, söz konusu modelin doğru ya da kabul edilebilir bir model olarak kabul edilebilmesi için gerekli ancak yeterli değildir. Bu yüzden ikinci adımda 4 boyutlu yapının kabul edilebilir bir yapı olup olmadığını değerlendirmek için uyum iyiliği istatistikleri kullanılmıştır.

Gerbing ve Anderson araştırmacının amacına uygun farklı uyum indekslerini rapor edilebileceğini ifade etmiştir [41]. Normlaştırılmış ki-kare ( $\chi^2/ss$ ) değerinin rapor edilmesi konusunda literatürde görüş birliği olmasına karşılık diğer uyum indeks ölçütlerinden hangilerinin rapor edilebileceği hakkında farklı araştırmacılar tarafından değişik öneriler getirilmiştir [42]. Çalışmada, Garver ve Mentzer (RMSEA, CFI ve NNFI (TLI)) ve Brown (RMSEA, SRMR, CFI ve NNFI (TLI)) tarafından önerilen uyum indeksleri rapor edilmiştir [43].

Model veri uyumu Uyum İyiliği İndeks Değerleri ve standart uyum kriterlerine göre kontrol edilmiştir. Model ki-kare değeri ( $\chi^2(339)=967,251$ ,  $p<0,001$ ) istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için model veri uyumunu gösteren sıfır hipotezi ( $H_0$ ) reddedilmiştir. Normlaştırılmış ki-kare/serbestlik ( $\chi^2/ss$ ) değeri incelenmiş  $0 \leq 2,853 \leq 3$  aralığında yer aldığı için model ve veri uyumunun iyi olduğunu göstermiştir [39]. Tucker-Lewis (TLI/RHO), Karşılaştırmalı uyum (CFI), Artışlı uyum indeksleri (Incremental Fit Index, IFI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) kabul edilebilir uyumu, Hata Kareler

Ortalamasının Karekökü (Root Mean Square Residuals, RMR) indeksi ise iyi uyumu göstermiştir.

Faktör yüklerinin istatistiksel anlamlılığı ve uyum iyiliği indekslerinin gösterdiği kabul edilebilir ve iyi uyum düzeyleri “Hastane Tedarik Zinciri Yönetiminde Anahtar Performans Göstergesi Belirlenmesi Ölçeği”nin 4 boyuttan oluşan faktör modelinin yapısal geçerliliğini desteklemiştir.

### 3.5 Ölçek Güvenilirliği

Güvenirlik, ölçüm araçlarının yaptığı ölçümlerin hatasızlığını ifade eden bir kavramdır. Ölçek güvenilirliğinin değerlendirildiği çalışmalarda en çok tercih edilen güvenilirlik katsayısı Cronbach alfadır. Ölçek maddelerinin homojenliğinin (iç tutarlılığının) ölçüsüdür. Cronbach alfa güvenilirlik tahmininde kullanılan tek ölçüt değildir. Çoğu koşulda yeterli ve uygun sonuçlar üretememektedir [44], [45].

Ölçeklerin tek boyutluluktan uzaklaşması durumunda Cronbach alfa gerçek güvenirlüğün altında değer ürettiği için Güvenirlik boyutuna faktör analizi perspektifinden bakan Maksimum Alfa (Armor’ın Tetası  $\theta$ ) ve McDonald’ın ( $\omega$ ) alfa katsayısı güvenilirlik çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Tablo 4’de ölçeği oluşturan 4 boyutlu yapının ortalama, standart sapma ve güvenilirlik değerleri görülmektedir. Ölçeğe ait Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları sırasıyla şu şekilde

bulunmuştur; Malzeme boyutu için 0,871, Hastane İçi Süreçler 0,972, Hasta Memnuniyeti 0,783 ve Lojistik Süreçler 0,902’dir. Ölçek toplamı Cronbach alfa katsayısı 0,969’dur. Temel bileşenler analizi (TBA) sonucunda elde edilen en yüksek özdeğer kullanılarak elde edilen Maksimum Alfa Katsayısı 0,976 olarak bulunmuştur. 4 boyut ve ölçek toplamına ait McDonald’ın alfa katsayıları sırasıyla; Malzeme boyutu için 0,873, Hastane İçi Süreçler 0,974, Hasta Memnuniyeti 0,819 ve Lojistik Süreçler 0,909’dur. Ölçek toplamı için ise 0,976 olarak bulunmuştur. Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ve McDonald’ın alfa katsayı Nunnally ve Bernstein tarafından belirtilen 0,70 kesim noktasından yüksek bulunduğu için ölçekten elde edilen ölçümlerin güvenilir olduğu görülmüştür. Sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

**Tablo 4:** Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

Boyutlar	Maddeler	Ort ± SS	Cronbach Alfa	McDonald’ın ( $\omega$ ) alfa katsayısı
Malzeme	1,2	9,32 ± 1,37	0,871	0,873
Hastane İçi Süreçler	3,4,5,7, 8,9,10, 11,13,14, 15,16,17, 18,21	72,07± 7,15	0,972	0,974
Hasta Memnuniyeti	12,20, 22,23	17,5± 2,66	0,783	0,819
Lojistik Süreçler	6,19,24, 25,26, 27,28	32,88 ± 3,55	0,902	0,909
<b>Toplam</b>		131,84 ± 13,29	0,969	0,976

**Tablo 5:** Ölçek Maddeleri ve Alt Ölçek İsimleri ile Faktör Yükleri ve Ortalama± Standart Sapmalar.

	Faktör Yükleri	Ortalama ± SS
<b>Malzeme</b>		
1. Tedavide kaliteli sarf malzeme (sargı bezi, şırınga, bisturi vb.) kullanılmalıdır.	0.937	4,70 ± 0,69
2. Tedavide kaliteli demirbaş malzeme (hasta yatağı, tekerlekli sandalye vb.) kullanılmalıdır.	0.897	4,63 ± 0,76
<b>Hastane İçi Süreçler</b>		
3. Depoda bulunan malzemelerin cins, miktar, son kullanma tarihi gibi özelliklerinin doğru bilinmesi gerekir.	0.685	4,85 ± 0,49
4. İhtiyaç duyulan malzemelerin kritikliğine göre tasnif edilerek ihtiyaç duyulan vere gönderilmesi önemlidir.	0.557	4,80 ± 0,56
5. Doğru malzemenin teslim edilmesi önemlidir.	0.945	4,87 ± 0,50
7. Tedavi sürecinde malzemeler en verimli şekilde kullanılmalıdır.	0.774	4,77 ± 0,59
8. İnsan gücünün doğru planlanarak kullanılması verimi artırır.	0.958	4,83 ± 0,55
9. Hataları önlemek için malzemeler doğru şekilde adlandırılmalıdır.	0.765	4,80 ± 0,54
10. Hastaya kullanılan protezlerde bir sorun olduğunda, bu sorunu giderebilmek için protez hakkındaki bilgilere ulaşılabilirlik gerekir.	0.550	4,73 ± 0,63
11. Çalışanların yaptıkları işe uygun eğitimi alması gerekir.	0.892	4,86 ± 0,49
13. Çalışan için rahat bir çalışma ortamının sağlanması önemlidir.	0.622	4,80 ± 0,57
14. Genel olarak ortamın temizliği önemlidir.	0.804	4,82 ± 0,55
15. Hastalar tarafından kullanılan ortak alanların (tuvalet, kafeterya, bekleme salonu vb.) temizliği önemlidir.	0.726	4,83 ± 0,57
16. Hasta kaybına neden olabilecek hastane enfeksiyonu ile etkili bir mücadele yapmak gereklidir.	0.941	4,85 ± 0,51
17. Çalışan işine ve hastaya gerektiği kadar ilgi göstermelidir.	0.545	4,70 ± 0,70
18. Hasta doğru tedaviyi almalıdır.	0.888	4,86 ± 0,52
21. Hastaya, hastalıkla ilgili doğru bilgi verilmelidir.	0.617	4,71 ± 0,62
<b>Hasta Memnuniyeti</b>		
12. Çalışanlar, hasta memnuniyetine öncelik vermelidir.	0.968	3,95 ± 1,11
20. Hastalıkla ilgili şikâyetlerin giderilmesi gerekir.	0.517	4,51 ± 0,74
22. Çalışanların hasta haklarını bilmesi ve ona uygun davranması gerekir.	0.684	4,59 ± 0,73
23. Çalışanlar hastanın içinde bulunduğu duygusal ve fiziksel koşulların bilincinde olmalıdır.	0.772	4,51 ± 0,78
<b>Lojistik Süreçler</b>		
6. Yetersiz kalınan durumlarda diğer birimlerden destek (personel, malzeme, bilgi vb.) alınmalıdır.	0.339	4,61 ± 0,71
19. Tetkik ve tedavi süreci en kısa sürede tamamlanmalıdır.	0.404	4,61 ± 0,69
24. Hastaneye ulaşabilmek için birden fazla araç seçeneği (otobüs, dolmuş, metro vb.) olmalıdır.	0.914	4,66 ± 0,69
25. Hastane içi birimler arasında ulaşımı kolaylaştıran imkânlar olmalıdır. (Personele özel asansör, malzeme taşıma aracı, hasta taşıma aracı vb.)	0.832	4,77 ± 0,58
26. Kullanılan çalışma sisteminin değişen şartlara göre yeniden düzenlenmesi gerekir.	0.844	4,70 ± 0,63
27. Hastane ortamının hem çalışan hem de hasta açısından konforlu (ısıtma, aydınlatma, havalandırma, oda hacmi vb.) olmalıdır.	0.803	4,78 ± 0,55
28. Sağlık sektöründeki gelişmelere hızlı uyum sağlamak gerekir.	0.687	4,75 ± 0,59

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Sağlık tedarik zinciri yönetimindeki en büyük zorluklardan biri, kaliteyi ve zamanında hasta bakımını sürdürmek için maliyetleri doğru miktarda envanterle dengelemektir. Hastane karar vericileri, maliyetler, hizmet seviyeleri, depolama alanı, ürün mevcudiyeti, ürün son kullanma tarihleri gibi birçok unsuru hem merkezi depodaki hem de bakım noktalarındaki (örn. ameliyathaneler, servisler, vb.) stok seviyelerini her zaman kontrol etmeleri gerekmektedir. Moons ve diğ., bir hastanede, stokların tükenmesinin sonucunun, tipik olarak gelir kaybına yol açacağı diğer sektörlere kıyasla, çok daha şiddetli olduğunu belirtmişlerdir [46].

Kritchanchai ve diğ. göre envanter takip edilebilirliğinin görünürlük, değerlendirme, fiili ve öngörülen durumu izleme süreçlerini kapsamaktadır. İhtiyaç duyulan malzemeler depolandıktan sonra, söz konusu izleme süreçleri kapsamında uygun envanter yönetimi faaliyetlerine ihtiyaç vardır [47]. Moons ve diğ., tarafından envanter yönetimi ve dağıtım sistemleri için dahili hastane tedarik zinciri performans ölçüm sistemleri dört hedefe göre kategorize edilmiş bir dizi performans göstergesi kapsamında tanımlanmaktadır. Bu göstergeler: kalite, zaman, mali ve üretkenlik/organizasyon şeklinde sıralanmıştır [46]. El Mokrini ve diğ., ise tedarik zinciri için önemli olan kriterleri tepkisellik ve maliyet ana başlıkları altında birleştirmiştir [2]. Stok yönetiminin etkin bir şekilde yapılması, hastaların malzeme kaynaklı nedenler ile tedavi süreçlerinin uzaması riskini ortadan kaldıracaktır. Kaliteli malzemenin kullanılması ise doğrudan iyileşme sürecine etki

edecektir. Zincirin performansının artması tedavi sürelerinin kısılmasını sağlayacağından, daha fazla hastaya hizmet verilmesinin önü açılacaktır.

Tedarik zinciri yönetiminde, zincirin performansının ölçülebilmesi kritik derecede önemlidir. Tarafımızca geliştirilen ölçeğin sağlık hizmeti sunan kuruluşlarda, birimler arasında (iç tedarik zinciri) ortaya çıkabilecek malzeme (tıbbi malzemeler, temizlik malzemeleri gibi) ve hizmet ihtiyaçlarının (teknik ve yazılım desteği, personel desteği gibi) karşılanabilme başarısını ölçmekte başarılı, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu görülmüştür. Dolayısıyla bu ölçeğin sağlık hizmeti sunan kuruluşların iç tedarik zincirinde, birimler arasında koordinasyonun sağlanmasında ve zincirin performansını arttırılmasında faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca ölçeğin, sağlık sektöründe iç tedarik zincirinin performansının değerlendirilmesinde ölçüm aracı olarak kullanılabilmesi ve literatürdeki eksikliği de giderebileceği kıymetlendirilmektedir.

Yukarıda belirtilen çalışmanın gerçekleştirilmesi; zincirin birer halkası pozisyonunda bulunan sağlık çalışanları, yöneticiler ve sürece destek veren diğer tüm aktörlerin bilinç düzeylerinin arttırılmasına katkı sağlayacak, ayrıca çalışanlar, sisteme farklı bir pencereden bakarak ölçeğin literatüre sağlayacağı katkı ışığında iç tedarik zinciri performansı geliştirecek kararlar alabilecektir.

Hasta veya paydaş memnuniyetini arttırmak ve maliyetleri düşürmek için hastane tedarik zinciri yönetiminin paydaşlarıyla işbirliği yapılması esastır. Bu kapsamda hastaneler, hizmet kalitesinin artırılması için dâhili hastane tedarik zinciri yönetimine ve giderleri azaltmak için

harici tedarik zinciri yönetimine öncelik vermelidir. Gelecekte yapılması muhtemel çalışmalarda, bu makalenin konusu ölçekten elde edilen sonuçlar değerlendirilerek, hastane tedarik zinciri yönetimine yönelik anahtar performans göstergeleri belirlenip, çok ölçütlü karar verme yöntemleri kullanılarak önceliklendirilmesi mümkün olabilecektir. Bu sayede, hastane iç tedarik zincirinin performansını etkileyen kriterlerin önem sırasına göre değerlendirilme imkânı olabilecektir.

## TEŞEKKÜR

Bu araştırma hiçbir dış finansman almamıştır.

## YAZAR KATKILARI

**Bora Karacaer:** Kavramsal tasarım, metodoloji, yazma, düzenleme, kaynaklar.

**Bahar Özyörük:** Gözden geçirme, denetim, onaylama.

## ÇIKAR ÇATIŞMALARI

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

## KAYNAKLAR

- [1] A. J. Fong, M. Smith, ve A. Langerman, "Efficiency improvement in the operating room," *Journal of Surgical Research*, vol. 204, no. 2, pp. 371–383, 2016, doi:10.1016/j.jss.2016.04.054.
- [2] A. El Mokrini, L. Benabbou, ve A. Berrado, "Multi-criteria distribution network redesign - case of the public sector pharmaceutical supply chain in Morocco," *Supply Chain Forum An International Journal*, vol. 19, no. 1, pp. 42–54, 2018, doi: 10.1080/16258312.2018.1433436.
- [3] M. A. Rakovska ve S. V. Stratieva, "A taxonomy of healthcare supply chain

management practices," *Supply Chain Forum An International Journal*, vol. 19, no. 1, pp. 4–24, 2018, doi: 10.1080/16258312.2017.1395276.

[4] OECD, "Health spending set to outpace GDP growth to 2030," 2023. <http://www.oecd.org/health/health-spending-set-to-outpace-gdp-growth-to-2030.htm> (Erişim Tarihi 18.06.2023)."

[5] A. Dixit, S. Routroy, ve S. K. Dubey, "A systematic literature review of healthcare supply chain and implications of future research," *International Journal of Pharmaceutical Healthcare Marketing*, vol. 13, no. 4, pp. 405–435, 2019, doi: 10.1108/IJPHM-05-2018-0028.

[6] N. H. Mustaffa ve A. Potter, "Healthcare supply chain management in Malaysia: A case study," *Supply Chain Management*, vol. 14, no. 3, pp. 234–243, 2009, doi: 10.1108/13598540910954575.

[7] Z. Yousefli, F. Nasiri, ve O. Moselhi, "Healthcare facilities maintenance management: a literature review," *Journal of Facilities Management*, vol. 15, no. 4, pp. 352–375, 2017, doi: 10.1108/JFM-10-2016-0040.

[8] K. Moons, G. Waeyenbergh, L. Pintelon, P. Timmermans, ve D. De Ridder, "Performance indicator selection for operating room supply chains: An application of ANP," *Operations Research Health Care*, vol. 23, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.orhc.2019.100229.

[9] D. Dobrzykowski, V. Saboori, P. Hong, ve S. Kim, "A structured analysis of operations and supply chain management research in healthcare (1982 – 2011)," *International Journal of Production Economics*, vol. 147, no. 2014, pp. 514–530, 2015, doi: 10.1016/j.ijpe.2013.04.055.

- [10] A. Rais ve F. Alvelos, "Optimization of logistics services in hospitals," *International Transactions in Operational Research*, vol. 25, pp. 111–132, 2018, doi: 10.1111/itor.12370.
- [11] S. Pokharel, "Perception on information and communication technology perspectives in logistics A study of transportation and warehouses," *The Journal of Enterprise Information Management*, vol. 18, no. 2, pp. 136–149, 2005, doi: 10.1108/17410390510579882.
- [12] Z. Xiong, T. Pan, ve S. Pokharel, "Logistics in hospitals: a case study of some Singapore hospitals," *Leadership in Health Services*, vol. 20, no. 3, pp. 195–207, 2007, doi: 10.1108/17511870710764041.
- [13] C. D. I. Martinelly, F. Riane, ve A. Guinet, "A Porter-SCOR Modeling Approach for the Hospital Supply Chain," *International Journal of Logistics*, pp. 1–14, 2009.
- [14] S. Landry, M. Beaulieu, ve J. Roy, "Strategy deployment in healthcare services: A case study approach," *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 113, pp. 429–437, 2016, doi: 10.1016/j.techfore.2016.09.006.
- [15] P. P. Carrus ve R. Pinna, "The Performance Measurement of Changes in the Logistics of Health Goods: A Theoretical Model," in *18th Toulon-Verona International Conference*, 2015, pp. 85–100.
- [16] A. Serdar, "Kamu hastaneleri birliklerinde tedarik zinciri yönetimi ve örnek bir uygulama," 2015.
- [17] R. Jayaraman, K. Taha, K. S. Park, ve J. Lee, "Impacts and role of group purchasing organization in healthcare supply chain," in *IIE Annual Conference and Expo 2014*, 2014, no. January 2014, pp. 3842–3851.
- [18] N. Rego, J. Claro, ve J. Pinho de Sousa, "A hybrid approach for integrated healthcare cooperative purchasing and supply chain configuration," *Health Care Management Science*, vol. 17, no. 4, pp. 303–320, 2014, doi: 10.1007/s10729-013-9262-y.
- [19] G. R. Baker et al., "Healthcare Performance Measurement in Canada: Who's Doing What?," 1998, doi: 10.12927/hcq.16555.
- [20] P. Sirisawat, N. Hasachoo, ve T. Kaewket, "Investigation and Prioritization of Performance Indicators for Inventory Management in the University Hospital," pp. 691–695, 2019.
- [21] P. Kelle, J. Woosley, ve H. Schneider, "Pharmaceutical supply chain specifics and inventory solutions for a hospital case," *Operations Research for Health Care*, vol. 1, no. 2–3, pp. 54–63, 2012, doi: 10.1016/j.orhc.2012.07.001.
- [22] J. Cai, X. Liu, Z. Xiao, ve J. Liu, "Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment," *Decision Support Systems*, vol. 46, no. 2, pp. 512–521, 2009, doi: 10.1016/j.dss.2008.09.004.
- [23] D. Çelebi, D. Bayraktar, ve L. Bingöl, "Computers & Industrial Engineering Analytical Network Process for logistics management: A case study in a small electronic appliances manufacturer," *Computers & Industrial Engineering*, vol. 58, no. 3, pp. 432–441, 2010, doi: 10.1016/j.cie.2009.09.002.
- [24] R. D. Behn, "Why Measure Performance ?

Different Purposes Require Different Measures,” vol. 63, no. 5, 2003.

[25] E. Barbazza, N. S. Klazinga, ve D. S. Kringos, “Exploring the actionability of healthcare performance indicators for quality of care: A qualitative analysis of the literature, expert opinion and user experience,” *BMJ Quality and Safety*, vol. 30, no. 12, pp. 1010–1020, 2021, doi: 10.1136/bmjqs-2020-011247.

[26] C. H. Lawshe, “A Quantitative Approach To Content Validity,” *Personnel Psychology*, vol. 28, no. 4, pp. 563–575, 1975, doi: 10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x.

[27] C. R. Alpar, Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik – Güvenirlik. Detay Yayıncılık, 2020.

[28] C. R. Alpar, Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler. Detay Yayıncılık, 2017.

[29] U. Lorenzo-seva, “Promin : A Method for Oblique Factor Rotation Promin : A Method for Oblique Factor Rotation,” *Multivariate Behavioral Research*, vol. 3171, no. 1999, pp. 347–365, 2010, doi: 10.1207/S15327906MBR3403.

[30] A. B. Costello ve J. W. Osborne, “Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis,” *Practical Assessment, Research and Evaluation*, vol. 10, no. 7, 2005.

[31] H. F. Kaiser, “An index of factorial simplicity,” *Psychometrika*, vol. 39, no. 1, pp. 31–36, 1974, doi: 10.1007/BF02291575.

[32] A. Field, *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics : And Sex and Drugs and Rock*

“N” Roll, 4th ed. Sage, Los Angeles, London, New Delhi, 2013.

[33] M. A. Pett, N. R. Lackey, ve J. J. Sullivan, *Making Sense of Factor Analysis: The Use of Factor Analysis for Instrument Development in Health Care Research*. 2003.

[34] A. L. Comrey ve H. B. Lee, *A first course in factor analysis*, vol. 4, no. 1. Psychology Press, 2013.

[35] L. L. Thurstone, “Multiple factor analysis,” *American Psychological Association*, vol. 38, no. 5, pp. 406–427, 1947.

[36] P. M. Bentler, “Factor simplicity index and transformations,” *Psychometrika*, vol. 42, no. 2, p. 6, 1977.

[37] I. T. Jolliffe, “Discarding Variables in a Principal Component Analysis. I: Artificial Data,” *Applied Statistics*, vol. 21, no. 2, p. 160, 1972, doi: 10.2307/2346488.

[38] R. B. Kline, *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Guilford Publications, 2015.

[39] H. Şeşen ve C. H. Meydan, *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık, 2011.

[40] T. A. Brown, *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. Guilford Publications, 2015.

[41] D. W. Gerbing ve J. C. Anderson, “Monte Carlo Evaluations of Goodness of Fit Indices for Structural Equation Models,” *Sociological Methods & Research*, vol. 21, no. 2, pp. 132–160, 1992.

[42] S. A. Mulaik, L. R. James, J. Van Alstine,

N. Bennett, S. Lind, ve C. D. Stilwell, "Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models," *Psychological Bulletin*, vol. 105, no. 3, pp. 430–445, 1989.

[43] M. S. Garver ve J. T. Mentzer, "Logistics Research Methods: Employing Structural Equation Modeling to Test for Construct Validity," *Journal of Business Logistics*, vol. 20, no. 1, pp. 33–58, 1999.

[44] M. Shevlin, J. N. V Miles, M. N. O. Davies, ve S. Walker, "Coefficient alpha: a useful indicator of reliability?," *Personality and Individual Differences*, vol. 28, no. 2, pp. 229–237, 2000.

[45] S. B. Green ve Y. Yang, "Commentary on coefficient alpha: A cautionary tale," *Psychometrika*, vol. 74, no. 1, pp. 121–135, 2009.

[46] K. Moons, G. Waeyenbergh, ve L. Pintelon, "Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains – A literature study," *Omega (United Kingdom)*, vol. 82, pp. 205–217, 2019, doi: 10.1016/j.omega.2018.01.007.

[47] D. Kritchanai, S. Hoer, ve P. Engelseth, "Develop a strategy for improving healthcare logistics performance," *Supply Chain Forum An Int. J.*, vol. 19, no. 1, pp. 55–69, 2018, doi: 10.1080/16258312.2017.1416876.