



REVIEW ARTICLE / DERLEME MAKALESİ

## Sağlık kurumlarında yalın yönetim

### *Lean management in healthcare organizations*

Mert Ateri<sup>1</sup>, Fatma Azizoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Öğrenci, Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik ABD, Tezli Yüksek Lisans Programı, İstanbul / Türkiye

<https://www.orcid.org/0009-0005-4921-0126>

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü İstanbul / Türkiye

<https://www.orcid.org/0000-0002-7102-9797>

Corresponding Author / İletişim Kurulacak Yazar

Mert Ateri, [mertateri2@gmail.com](mailto:mertateri2@gmail.com)

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı sağlık sektöründe yalın yönetim uygulamalarını incelemektir. Sağlık kurumlarında yalın yönetim araçlarının uygulanabilirliği hakkında literatür taraması yapılarak, yalın yönetimin uygulandığı hastane örnekleri incelenmiştir. **Gereç ve Yöntem:** Literatür temelli olarak tasarlanan bu incelemede, 2020 ve 2025 yıllarını kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiş; bununla birlikte yalın yönetimin tarihsel gelişimini ortaya koymak adına bazı klasik eserlere ve kaynaklara da yer verilmiştir. **Bulgular:** İncelenen araştırmalar, yalın yönetim araçlarının sağlık hizmetlerinde çeşitli alanlarda başarıyla uygulandığını ve bu uygulamaların hem operasyonel verimlilik hem de hasta memnuniyeti açısından olumlu çıktılar doğurduğunu ortaya koymaktadır. Yalın yönetim araçlarından kaizen, kanban, tam zamanlı üretim, altı sigma, değer akışı haritalama ve poka-yoke sağlık kurumlarında süreçlerin standardizasyonunu sağlamada, kaynak kullanımını optimize etmede ve hata oranlarını düşürmede etkili olmuştur. Bununla birlikte, yalın yönetim dönüşümünün sürdürülebilirliği için kurumsal kültürün değişime açık olması, liderlik desteğinin güçlü şekilde sağlanması ve tüm paydaşların sürece aktif katılımı kritik öneme sahiptir. **Tartışma ve Sonuç:** Son yıllarda küresel ölçekte yaşanan savaşlar, siyasi istikrarsızlıklar, gümrük vergilerindeki artış, yüksek enflasyon oranları ve üretim maliyetlerindeki yükseliş gibi ekonomik ve politik gelişmeler, sağlık sektörünü doğrudan etkilemektedir. Bu durum, sağlık kurumlarının mali sürdürülebilirliğini tehdit etmekte ve kaynak kullanımında daha etkin yöntemlerin benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Artan maliyet baskısı karşısında sağlık kuruluşlarının kaynaklarını daha verimli kullanma arayışı, yalın yönetim uygulamalarını yeniden gündeme taşımıştır. Bununla birlikte, geleneksel sağlık yönetimi anlayışının artan hasta talebine yeterince cevap verememesi, hizmet kalitesinde düşüşe, hasta memnuniyetinde azalmaya ve sağlık çalışanlarının iş yükünde artışa neden olmaktadır. Artan iş yükü ise çalışanlarda tükenmişlik düzeyini yükselterek verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle sağlık kurumlarının, hizmet sunum

**Citation/Atf:** Ateri, M., Azizoğlu, F. Sağlık kurumlarında yalın yönetim. J Orig. Stud. 2026;7:e2852. doi: 10.47243/jos.2852



süreçlerini yalın yönetim ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırmaları hem kurumsal verimliliğin artırılması hem de hasta ve çalışan memnuniyetinin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Yalın Yönetim, Yalın Üretim, Toyota Production System, Sağlıkta Yalın Uygulamalar

## Abstract

**Aim:** The aim of this study is to examine lean management practices in the healthcare sector. By conducting a literature review on the applicability of lean management tools in healthcare institutions, hospital cases where lean management has been implemented were analyzed. **Materials and Methods:** This review, designed on a literature-based approach, covers studies conducted between 2020 and 2025, while also referring to several classical works and sources to highlight the historical development of lean management. **Results:** The reviewed studies reveal that lean management tools have been successfully applied in various areas of healthcare services, yielding positive outcomes in terms of both operational efficiency and patient satisfaction. Tools such as kaizen, kanban, just-in-time production, six sigma, value stream mapping, and poka-yoke have proven effective in standardizing processes, optimizing resource utilization, and reducing error rates in healthcare institutions. Furthermore, the sustainability of lean management transformation critically depends on an organizational culture open to change, strong leadership support, and active stakeholder engagement. **Discussion and Conclusion:** Recent global challenges, including wars, political instability, rising customs tariffs, high inflation rates, and increasing production costs, have directly affected the healthcare sector. These developments threaten the financial sustainability of healthcare institutions and necessitate the adoption of more efficient methods of resource utilization. In the face of rising cost pressures, the search for greater efficiency has renewed the relevance of lean management practices. Moreover, the inability of traditional healthcare management approaches to adequately respond to growing patient demand has led to a decline in service quality, reduced patient satisfaction, and increased workload among healthcare professionals. The resulting workload contributes to higher levels of burnout, thereby negatively impacting productivity. Therefore, restructuring healthcare service delivery processes in line with lean management principles is of critical importance for enhancing institutional efficiency as well as ensuring patient and employee satisfaction.

**Keywords:** Lean Management, Lean Production, Toyota Production System, Lean Applications in Healthcare

## 1. Giriş

Yalın kelimesi Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre sade anlamına gelmektedir. Karışıklıktan, gösterişten uzak ve anlaşılması kolay anlamında kullanılmaktadır (TDK, 2025).

Yalın üretim yöntemi, üretim sürecindeki israfı sürekli olarak ortadan kaldırmayı hedef edinmiştir. Yalın üretim, bir ürün veya hizmeti kullanan müşterilerin bakış açısından bakarak müşteriler için değer katmayan tüm faaliyetleri israf olarak kabul eder. Yalın üretim temel olarak diğer tüm faktörleri ortadan kaldırarak katma değeri öne çıkarmayı amaçlamaktadır (Yamamoto, Milstead ve Lloyd, 2019). Yalın üretim, yalın felsefeyi uygulayan şirketlere daha fazlasını sunmak için her şeyden daha azını kullanan bütünsel ve sürdürülebilir bir yaklaşımı tanımlayan kapsamlı bir kavramdır (Liker, 2004).

Yalın üretim, Japon imalat endüstrisinin 2. Dünya Savaşı sonrası çok fazla sorunla karşı karşıya kalması sonucu ortaya çıkmıştır. Toyota yönetiminde görev alan Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno Amerika gezisinde Ford'un seri üretim sistemini inceleme fırsatı bulmuşlardır. Ford'un uygulamaya koyduğu seri üretim sisteminin Toyota'ya uygulanabilirliğini incelemesiyle yalın üretim doğmuştur (Uslu, 2022). Taiichi Ohno'nun verimli üretim süreçleri, atık azaltma ve sürekli iyileştirme konusundaki iç görüşleri yalın üretim ilkelerinin temelini oluşturmuştur (Womack, Jones ve Roos, 1996). Yalın üretim ilkeleri Japon imalat endüstrisi ile var olmuştur (Yamamoto, Milstead, ve Lloyd, 2019).

Bugün yalın üretim olarak bilinen Toyota Production System (TPS) Taiichi Ohno'nun çalışmaları ile ortaya çıkmıştır (Zidel, 2006; Abdelhadi, 2015). TPS'ye göre yöneticiler, kontrolü ön saflardaki çalışanlara devrederek süreci kolaylaştırmaktadırlar. Gecikmeleri azaltmak, maliyetleri düşürmek ve

kaliteyi iyileştirmek için çevreleriyle sürekli etkileşim kuranlar ön saflardaki çalışanlardır. Toyota Production System yaklaşımı, üst düzey yönetimin bir sorunu tespit edip araştırdığı ve bir çözüme ulaştığı ve bunun da kurumsal bir zorunluluk haline geldiği diğer iş modelleriyle çelişir (Bercaw, 2012; Houchens ve Kim, 2014).

Toyota TPS ile fabrikalarında üretim bandı boyunca çalışanların ergonomik, verimli ve hatasız çalışmalarını sağlamak amacıyla kapsamlı bir sistem tasarlamıştır (Zidel, 2006). Bu sistem kapsamında, montaj hattı çalışanlarının yürüme, eğilme, uzanma ve dönme gibi fiziksel efor gerektiren hareketlerini en aza indirmeye yönelik süreçler tasarlanmıştır (Zidel, 2006). TPS, hataların ürüne kusur olarak yansımadan önce tespit edilmesini sağlayan kontrol mekanizmaları ile kalite güvence sürecini güçlendirmektedir. Ayrıca, "tam zamanında üretim" prensibi doğrultusunda, yalnızca ihtiyaç duyulan parçalar, ihtiyaç duyulan miktarda ve zamanda üretim hatlarına ulaştırılarak gereksiz stok birikiminin önüne geçilmektedir. Süreç akışını kesintiye uğratan gecikmelerin ve darboğazların ortadan kaldırılması amacıyla, her adımın gereksinim odaklı, zamanında ve miktar kontrollü olarak yapılandırılması esas alınmıştır. Yeni prosedürler, çalışanlar tarafından güvenli, doğru ve en kısa sürede uygulanana dek test edilmekte; kaliteyi sürekli kılmak adına veri temelli karar alma süreçleri ve istatistiksel kontrol yöntemleri etkin biçimde kullanılmaktadır (Zidel, 2006; Bercaw, 2012; Hurst, 2012).

TPS ilkelerinin dönüştürücü potansiyeli ilk olarak kapsamlı bir şekilde "Dünyayı Değiştiren Makine" adlı çığır açıcı kitapla belgelenmiş ve bu kitap Toyota Üretim Sistemi'nin ve daha geniş uygulanabilirliğinin ilk tutarlı analizini sunmuştur (Womack vd., 1996).

Yalın yönetim, temel ilkeler etrafında merkezlenmiştir. Temel ilkeler, müşterinin bakış açısından değeri belirlemek, değer akışını haritalamak, akış yaratmak, bir çekme sistemi kurmak ve kaizen olarak bilinen sürekli iyileştirme yoluyla mükemmelliği takip ederek israfi toplu olarak ortadan kaldırmayı (Muda), üretim sürecindeki tutarsızlığı azaltmayı (Mura) ve süreçlerdeki aşırı yükü kaldırmayı (Muri) hedeflemektedir (Liker, 2004). Jeffery Liker'ın "Toyota Yolu" (2004), bu ilkelerin kapsamlı bir incelemesini sunarak, bunların otomotiv üretiminin ötesinde çeşitli sektörlerde operasyonel verimliliği artırmak için nasıl uygulanabileceğini göstermiştir.

Yalın yönetim, ilk olarak Japonya'nın üretim sistemlerinde geliştirilen, sonrasında ise farklı sektörlerde adapte edilerek yaygınlaşan bir süreç iyileştirme yaklaşımıdır. Sağlık hizmetlerinde ise bu yaklaşım, hasta güvenliğini artırmak, süreçlerdeki belirsizlikleri azaltmak, sağlık çalışanlarının iş yükünü dengelemek ve kurumsal verimliliği güçlendirmek gibi çok yönlü kazanımlar sunmaktadır.

Sağlık sektöründe yalın yönetim dört ana başlık altında ele alınmaktadır. Yalın yönetim sistem araçları, sağlık sektöründe yalın yönetim, sağlık hizmetlerinde israf türleri ve sağlık hizmetlerinde yalın yönetim uygulama örnekleridir. Her bir başlık, yalın yönetim anlayışının sağlık hizmetlerine etkileri kapsamında, klinik uygulamalara, mesleki süreçlere ve yönetsel karar alma mekanizmalarına olan yansımaları ile değerlendirilmiştir. Böylece yalın yönetim araçlarının hasta bakım süreçlerine entegrasyonu, hizmet sunumunda etkinlik artışı ve kaynak kullanımında verimlilik sağlamadaki rolü, literatürde sunulan örneklerle somutlaştırılmıştır.

Bu çalışmada, literatür taraması yapılarak, sağlık kurumlarında yalın yönetim uygulamalarının incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Yalın Yönetim Sistem Araçları

Kanban sistemi yalın bir üretim aracıdır. Japonca'da "görsel kanıt" anlamına gelir ve yalın üretim sistemindeki temel araçlardan biridir (Demir, 2006). İlk olarak bir otomobil üretim markası olan Toyota tarafından kullanılan bu sistem stok kontrol sistemidir. Kanban sistemi, bir alanda üretilen parçaların bazı özelliklerini tanımlayan kartlardan oluşur (Efe ve Şen, 2025).

Kaizen yalın üretim sisteminin bir aracıdır. Kaizen, yalın üretimin temel araçlarından biridir ve kelime anlamı olarak "sürekli iyileştirme" anlamına gelmektedir. Sürekli değişimi temsil etmektedir. Değişim iyiye doğru ya da kötüye doğru olmak üzere iki şekilde gerçekleşebilir (Ulugüner, 2021). Kaizen daha iyiye doğru değişimdir. Kaizen her zaman gerçekleştirilecek faaliyetleri iyileştirme felsefesini takip eder (Efe ve Şen, 2025).

Altı sigma yalın üretim sisteminin bir başka aracıdır. Altı sigma, üretim süreçlerindeki israfı ve hataları tamamen ortadan kaldırmayı amaçlayan yalın üretim felsefesidir. Altı sigma kavramı bir metodoloji olarak değil sonuç olarak ortaya çıkmıştır (Öztürk, 2012).

Yalın üretim sisteminin bir diğer aracı da tam zamanlı üretim sistemidir. Tam zamanlı üretim sistemi sıfır atık ve minimum stok üretimi felsefesine dayanmaktadır. Tam zamanlı üretim sisteminin temel amacı, mümkün olan en kısa sürede, en uygun maliyet, minimum atık ve optimum iş gücü ile verimliliği arttırmaktır (Kaya, 2020).

Yalın üretimin bir diğer aracı da değer akışı analizidir. Değer akış haritalaması, üretim sürecinin ilk adımından uygulamaya kadar tüm faaliyetlerin değerini gösteren bir yalın üretim aracıdır (Efe ve Engin, 2012).

Poka Yoke başka bir yalın üretim aracıdır. Bu kavram bir hata önleme yaklaşımı olarak ortaya çıkmış olup hata riskini en aza indirmeyi ve ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır (Yaylagül, 2021).

### 3. Sağlık Sektöründe Yalın Yönetim

Hastaneler toplum için karmaşık, sağlık çalışanları için ise insan, finans, lojistik gibi yönetilmesi zor ve aynı zamanda kaliteli, verimli hizmet sunulmasını zorunlu kılan, koordinasyonun önemli olduğu kompleks yapılardır (De Araujo ve Pimentel, 2024). Sağlık hizmetlerine olan talebin gün geçtikçe artması, verilen hizmet sırasında ileri tıp teknolojisinin kullanılması, yaşam süresindeki artış ile bakıma olan talebin artması ve beklenen hizmet kalitesi (Yıldız ve Yalman, 2015; Bharsakade, Acharya, Ganapathy ve Tiwari, 2021) nedeniyle hizmet kalitesini ve verimliliğini arttırması gerekmektedir (Dammann, Horlyck, Jacobsen, Lueg ve Röck, 2014).

Yalın düşüncüyü sağlık hizmetlerine dahil etmeye yönelik ilk çabalar 2001'de Birleşik Krallık'ta ve 2002'de Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilmiştir (Radnor, Holweg, ve Waring, 2012). Geçtiğimiz yirmi yılda, gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetlerinde yalın uygulamalar hızla artmıştır (Daultani, Chaudhuri ve Kumar, 2015). Yalın yönetimin sağlık hizmetlerinde uygulanması, prosedür hatalarının, bekleme sürelerinin ve maliyetlerin azalması gibi somut faydaların yanı sıra hasta memnuniyetinin artması, sağlık hizmetlerinin kalitesinin artması ve hasta motivasyonunun artması gibi soyut faydalar da sağlamıştır (Silvester, Lendon, Bevan ve Walley, 2004; Fillingham, 2007; Radnor ve Boaden, 2008).

Yalın uygulamalar, sağlık hizmetlerinin verimliliğini ve etkinliğini arttırmaya yardımcı olur (Radnor vd., 2012). Yalın yönetimin bir sağlık kuruluşunda uygulanması, sağlık kuruluşlarının kalitelerini arttırmalarına yardımcı olan sürekli iyileştirme ile sağlanabilir (Grout ve Toussaint, 2009). Yalın yönetimin sağlık hizmetlerinde uygulanması, sağlık kuruluşlarının iş verimliliğini, maliyetleri düşürmesini ve kaliteyi artırmasını sağlar (Jimmerson, Weber ve Sobek, 2005; de Souza, 2009).

Yalın uygulamaya yönelik ilk adım, çeşitli yalın araç ve teknikleri kullanarak hastalar için değer yaratmak amacıyla israfı tanımlamak ve ortadan kaldırmaktır (Virtue ve Chaussalet, 2013). Literatürde sağlık sektöründe yalın uygulamaların birçok başarı öyküsü bulunmaktadır (Daultani vd., 2015). Hastaların ağrısını tedavi etmek veya hafifletmek sağlık sisteminin birincil hedefidir (Vries ve Huijsman, 2011).

Tüm sağlık süreçleri bu hedefe yöneliktir. Hedefe ulaşmak için ilaç, tıbbi cihaz gibi sağlık kaynakları kullanılır. Sağlık hizmeti sunum süresi ve hasta konforu, sağlık hizmetlerinde yalın yönetimi uygulamak için temel performans parametreleridir (Adebanjo, Laosirihongthong ve Samaranayake, 2016). Sağlık sektöründe, hastaların aktif katılımıyla çeşitli sağlık süreçlerini yönetmek için çok yetenekli çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Sağlık hizmetlerinin kalitesinin iyileştirilmesi esas olarak değişmesi gereken ön saflardaki personele bağlıdır (McCulloch, Kreckler ve New, 2010). Anlık performans geri bildirim yoluyla iş tatmini artırılmalıdır. Yalın uygulama, süreç adımlarını azaltarak, personelin kat ettiği mesafeleri kısaltarak hata mesajlarını çözme süresini kısaltarak operasyonel verimliliği arttırmaya odaklanır (Laursen, Gertsen ve Johansen, 2003; Jimmerson vd., 2005; Dana ve Caro, 2007; VanLeeuwen ve Does, 2010).

## 4. Sağlık Hizmetlerinde İsrif Türleri

Taichi Ohno'nun üretim sektörü için belirlediği yedi tür israf vardır. Taşıma, stok, hareket, bekleme süresi, aşırı işlem, aşırı üretim ve hatalardır. Sağlık sisteminde hastaların bakım süreçlerindeki sorun bir israf olarak tanımlanmaktadır (Grabana, 2011).

Sağlık hizmetlerindeki hemen hemen her süreç gereksiz hareketler, prosedür hataları, iletişim hataları vb. gibi israflarla ilişkilidir. Günlük sağlık hizmetlerinde bu israfların varlığını tespit etmek önemlidir (Kaswan, Rathi ve Singh, 2019). İsrif varlığı bakımda tutarsızlıklara, güvenilir olmayan bakıma ve sağlık sisteminde kesintilere yol açarak yüksek maliyetlere, hatalara ve personel motivasyonunun eksikliğine neden olmaktadır (Jimmerson vd., 2005). Herhangi bir israf tanımını gereği katma değer yaratmayan bir faaliyettir. Müşteri değeri, ürün veya hizmetin istenen performansına göre belirlemektedir (James ve Womack, 2003; Womack vd., 1996).

Bharsakade ve arkadaşları (2021)'nin gerçekleştirdiği araştırmalar sonucunda sağlık sektöründe oluşan 7 farklı israf çeşidi tespit etmişlerdir.

### 4.1. Taşıma İsrifi

Üretim taşımacılığında israf, ürün teslim süreci sırasında gereksiz veya aşırı hareketi ifade etmektedir. Bazı durumlarda belirli bir miktar ürün veya hizmete değer katmak için nakliye şarttır. Sağlık hizmetlerinde hastanın hastaneye gelişinden taburculuğuna kadar çok fazla hasta hareketi olmaktadır (örneğin bir bölümden diğerine geçmek, laboratuvar için bir hareket test, ilaç tedavisi vb.). Birçok hastanenin özel cihazları vardır. Belirli bölgelerde gereksiz hasta hareketine neden olmaktadır. Sağlık hizmetlerinde sistem, hastaların test örneklerinin, ilaçların ve sarf malzemelerinin gereksiz hareketi taşıma israfı türünü temsil etmektedir (Grove, Meredith ve Macintyre, 2010; Helmold, 2020; Khorasani, Cross ve Maghazei, 2020).

### 4.2. Stok İsrifi

İhtiyaç duyulan miktarı aşan veya gerektiğinde kullanılmayan stoklara israf stok denir. Sağlık hizmetlerinde çeşitli sarf malzemeler, ekipmanlar ve ilaç tedariki mevcuttur. Bir hastanede beklenen işin gerçekleştirilmesi için gerekli olan bu malzemeler depolandığında fazla stok daha fazla stoğa yol açar, yüksek stok ise genellikle nakidin bağlanmasına yol açar; bu sarf malzemelerin ve ilaçların da kullanım süresi dolabilir (Grabana, 2011). Uzayan hasta yatışları servislerin bir süre sonra kullanılmaz hale gelmesine neden olarak sağlık sürecinde bir tür hasta stoğu israfı ortaya çıkarmaktadır. (Spagnol, Li ve Newbold, 2013). Sağlık hizmetleri stok yönetimi, sistem kalitesinin yönetilmesi açısından kritik öneme sahiptir. (Joosten, Bongers ve Janssen, 2009; Souza, Roehe Vaccaro ve Lima, 2020).

Yalın yönetim girişimi olan düşük stok seviyelerini koruma üretimdeki birçok alanı etkilemiştir (Grabana, 2011). Yalın felsefe, en ekonomik envanter seviyelerini korurken öncelikle hasta ihtiyaçlarına odaklanır. Hastanelerin acil durumlara uygun yeterli stok düzenlemelerini yapmayı düşünmesi gerekir. Aşırı stok bulundurmaya fazla nakit tüketebilir ancak stok eksikliği, gereksiz hareketler, etkisiz operasyonlar ve hatta hastanın zarar görmesi nedeniyle yüksek harcamalara yol açabilir (Saha ve Ray, 2019). İyileştirilmiş stok yönetimi, hastanelerin diğer stok türlerini azaltmasına aynı zamanda israfın da azalmasına yardımcı olabilir (Khorasani vd., 2020).

Stok israfının bir biçimi de hasta verilerinin aşırı depolanması olabilir. Günümüz bilgi teknolojisi çağında ek bilgi ihtiyaç değil israfa, verim kaybına, tedavide gecikmelere kısacası sağlık hizmetlerinde karmaşıklığa yol açabilir. Sağlık sektöründe yetersiz bilgi karmaşıklığa neden olurken bilgi israfı da elde edilmesi gereken sonuç için daha fazla çaba sarf edilmesini gerektirir (Khorasani vd., 2020).

### 4.3. Hareket İsrifi

Taşıma israfı gereksiz hasta hareketlerine odaklanırken (veya malzeme hareketine), hareket israfı sağlık çalışanlarının gereksiz hareketlerini ifade etmektedir (Khorasani vd., 2020). Hareket israfını önlemek için sağlık hizmeti operasyonlarının sorunsuz olması gereklidir (Hicks, 2007).

Hareket israfındaki en yaygın örnek sağlık profesyonellerinin hasta tedavi ve bakımı için yürümesidir. Teknisyenler, hemşireler ve doktorlar hastanede sabit olamadıkları için gereksiz hareketlerin ortadan kaldırılmasına odaklanılmalıdır. Sağlık çalışanları sıklıkla hastane tasarımının kötü olmasından dolayı fazla yürümektedirler. Yatarak tedavi alan hastalara hizmet sağlamak için belirli alanlara konumlandırılmış çeşitli cihaz ve ekipmanlar genellikle hastanın bulunduğu yere taşınmak zorundadırlar. Taşınma sağlık çalışanları için hareket israfıyken hasta için de verilen hizmetin gecikmesinden dolayı zaman israfıdır. Geliştirilmiş bir hastane düzeni sağlık çalışanlarının hareket israfının azaltılmasına yardımcı olabilir. Sağlık profesyonellerinin gereksiz yere hareket etmesi sağlık sistemine bir değer katmaz. Sağlık hizmetlerinde hareket israfını ortadan kaldıracak organizasyonu kurmak esas amaç olmalıdır (Bharsakade vd., 2021).

#### 4.4. Bekleme Süresi İsrافی

Sağlık hizmetlerinde bekleme basitçe hastanın herhangi bir aktivite yapmadan geçirdiği süre olarak tanımlanır. Hastalar kendilerinden önceki eylemin gecikmesinden dolayı beklemektedirler. Kimi durumlarda sağlık çalışanlarının dengesiz iş yükü sebebiyle süreçte beklemesi gerekiyor. Sağlık sisteminde hastalar, doktorun teşhis koymasını, hastaneye kabul ile servise yatırılmayı, servise yatırıldıktan sonra tedaviyi bekleyebilir ve hatta hastaneden taburcu olmayı bile beklemektedirler (Improta, Balato ve Ricciardi, 2019).

#### 4.5. Aşırı Üretim İsrافی

Bir üretim sisteminde aşırı üretim, bir sonraki süreç için ihtiyaç duyulandan daha fazla ürün üretmek, bir sonraki süreç için ihtiyaç duyulandan daha erken üretim yapmak veya beklenenden daha hızlı üretim yapmak anlamına gelmektedir (Womack vd., 1996). Sağlık hizmetlerinde, örneğin katma değer sağlamayan gereksiz prosedürler talep ederek veya her ihtimale karşı gerekenden fazla ilaç talep ederek aşırı üretimin meydana gelebileceğini anlamak fazlasıyla zordur (Parkhi, 2019; Helmold, 2020).

Yapılan araştırmalarda, birçok vakada gereksiz patolojik veya radyolojik incelemelere maruz kalan hastalar olduğunu göstermektedir (Radnor vd., 2012). Birçok hastaya da gereksiz takip muayenelerinin önerildiği ve bu durumun aşırı üretim israfı olarak nitelendirilebileceği ifade edilmektedir. Bazı durumlarda gereksiz tedaviler önerilmiş ve bu durum hem hastalar hem de personeller için ilave iş yüküne yol açmıştır (Bharsakade vd., 2021).

#### 4.6. Aşırı İşleme İsrافی

Aşırı işleme israfı, işlemenin kötüye kullanılması anlamına gelir. Aşırı işleme, çoğunlukla doktorların hastanın ihtiyaç duyduğundan daha yüksek kalitede bir işlem gerçekleştirmek istemeleri durumunda ortaya çıkar. Bunun bir örneği, patolojik incelemelerin tekrarlanmasına duyulan ihtiyaçtır (Burgess ve Radnor, 2013).

Birçok durumda gerekenden daha fazla kan testi istenir. Aşırı işlemenin görüldüğü diğer bir konu ise hasta bilgileridir. Hastanın tıbbi geçmişine dair gereksiz sayılabilecek fazlalıkta verilerin toplanmasıyla aşırı işleme israfı gerçekleşir. Sağlık çalışanları bazı durumlarda hastaya daha fazla özen gösterdiklerini kanıtlamak için aynı işlemleri tekrarlayabilirler; ancak bu her zaman gerekli değildir. Aşırı işleme çoğu zaman personeller arasındaki iletişim hatalarından kaynaklanabilir (Bharsakade vd., 2021).

#### 4.7. Hata İsrافی

Hatalar, gerekli standarda göre yapılmayan her türlü faaliyeti ifade eder. Sağlık hizmetlerinde kusurlar veya hatalar daha ciddidir çünkü hastaların yaralanmasına hatta ölümüne neden olabilir. Sağlık hizmetlerindeki eksiklikler genellikle prosedürel hatalardan, yanlış iletişimlerden veya yanlış teşhislerden kaynaklanır. Cerrahi operasyonlar sırasında gerçekleşen iletişimsizlik, yanlış taraf cerrahisine veya hastanın vücudunda tıbbi aletlerin kalması gibi hataların yaşanmasına neden olabilir. Tıbbi cihazların vaktinde kalibre edilmesi gerekir, aksi takdirde hatalı sonuçlar verebilir ve yanlış teşhislere yol açabilir (Bharsakade vd., 2021).

Ancak bir hata her zaman ağır hasarlara yol açmaz ve prosedürel düzensizlikler nedeniyle yeniden çalışmaya yol açabilir. Bazı durumlarda yanlış teşhis hastaneye yeniden yatışa yol açabilir (Graban, 2011).

Sağlık sisteminde yanlış uygulamalar nedeniyle çok sayıda hata meydana gelmekte ve bu hatalar hastaların iyileşmesini geciktirebilmektedir. Hatalar zaman ve kaynak israfına yol açar, bu da hasta memnuniyetsizliğine yol açar (Bharsakade vd., 2021).

## 5. Sağlık Hizmetlerinde Yalın Yönetim Uygulama Örnekleri

### 5.1. La Fe Üniversite Hastanesi/İspanya

Çalışmada üçüncü basamak bir hastanedeki üroloji servisinde kaizen (sürekli iyileştirme) yöntemiyle yalın sağlık metodolojisi uygulanmıştır. Çalışmadaki amaç ise maliyetleri azaltmak, sağlık çalışanları arasındaki iletişimi iyileştirmek, bakım kalitesini artırarak göstergeleri iyileştirmek ve hataları azaltmaktır (Boronat, Budia, Broseta, Ruiz-Cerdá ve Vivas-Consuelo, 2018).

Tüm bu iyileştirmeleri gerçekleştirmek adına üç farklı aşama izlenmiştir. İlk aşama profesyonel ekibin oluşturularak iletişimin kuvvetlendirilmesidir. Tüm sağlık profesyonelleri arasında çalışma birliğinin sağlanması planlanmıştır. İkinci aşama süreç yönetimi ve hiyerarşinin yataylaştırılmasını içeriyordu. Hiyerarşik yataylaştırma da bakım süreçlerinin bir prosedür şeklinde tanımlanmasını gerektirir. Burada yönetimin nihai hedefi, servis üyeleri arasında bakım süreçlerindeki değişkenliği azaltmaktır. Üçüncü aşamada ise göstergelerin sürekli iyileştirilmesi adına analizler yapılmıştır. Göstergelerdeki sapmalar analiz edilerek servis şefi ve yöneticiler arasında iyileştirme önerileri planlanmıştır (Boronat vd., 2018).

Gerçekleştirilen çalışmanın çıktılarında bakıldığında ise maliyetlerde azalma, hastanede ortalama kalış süresinde kısalma, göstergelerde iyileşmeler ve sağlık çalışanları arasındaki iletişimin iyi yönde değiştiği saptanmıştır (Boronat vd., 2018).

### 5.2. Santosa Hospital Bandung Kopo/Endonezya

Çalışmada Endonezya'da bulunan Santosa Hospital Bandung Kopo, 2023 yılında Kanser Sağlığı polikliniğinde hasta akışını iyileştirmek amacıyla yalın yönetim yaklaşımlarını benimsemiştir. Çalışmadaki amaç Kanser Sağlığı polikliniğinde ayakta tedavi birimindeki yoğunluğu azaltma ve hasta akışını iyileştirmektir (Fahira ve Reza, 2023).

Tüm bu iyileştirmeleri gerçekleştirmek adına ilk aşama ayakta tedavi akışını bir süreç haritası geliştirerek analizi gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada hasta akışındaki sorunları ve problemleri süreç perspektifinden kök neden analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Üçüncü aşamada ise ayakta tedavi biriminin iç çevresi, sistemleri ve prosedürleri ile bu birim tarafından sağlanan destek hizmetlerinin personel bakış açısından değerlendirilmesini yapılmıştır (Fahira ve Reza, 2023).

Gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda bekleme sürelerinin önemli bir sorun olarak belirlendiği, bu süreler değer akış haritalaması yöntemi kullanılarak hasta akışını iyileştirilebileceği saptanmıştır. Kâğıt üzerinden yürütülen manuel kayıt kuyruğu sisteminden çevrimiçi kayıt sistemine geçilmesinin, kayıt aşamasındaki hasta yığılmasını ve uzun bekleme sürelerini ortadan kaldırayabileceğini ortaya koymuştur. Bu geçiş, aynı zamanda onkolog muayene alanındaki zaman israfını önleyebileceği ve tahmini muayene süreleri ile hasta gelişlerinin uyumlu hale getirilmesini sağlayabileceği görülmüştür. Ayrıca, önerilen bir diğer çözüm, reçete sürecinde elektronik reçetelerin uygulanmasıdır. Bu uygulama sayesinde onkologlarla eczacılar arasında gerçek zamanlı iletişim kurulabilir ve eczacılar ilaçları daha hızlı şekilde hazırlayabileceği görülmüştür (Fahira ve Reza, 2023).

### 5.3. New Najran General Hospital/Suudi Arabistan

Çalışmada Suudi Arabistan'da bulunan New Najran General Hospital, 2024 yılında Lean Six Sigma (LSS) metodolojisini uygulayarak ameliyathane kullanım süresini artırmayı hedeflemiştir (Hussein, Kinawy, Al Bahri, Abouelenein, Elsafty, Abdelsabour, Kolak, Abdelhady, Khalid ve Afifi, 2025).

Tüm bu iyileştirmeleri gerçekleştirmek adına ilk aşamada gününbirlik cerrahi vakalar için kabul sürecinin darboğaz oluşturduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sorun giderilmiştir. İkinci aşamada önerilen çözümlerin

sürdürülebilirliğini sağlamak adına bir hata önleme aracı olan Poka-Yoke kullanılmıştır. Örneğin, baş cerrahın varlığıyla giriş işlemini ilişkilendirdik; böylece zamanında başlamayı sağlamak adına tam sorumluluk sağlanmıştır. Ayrıca, seçmeli cerrahi listelerinin ve olası değişikliklerin ameliyathane direktörü tarafından onaylanmasını, planlama politikasına uyumu sağlamak adına zorunlu hale getirilmiştir. Bu dönüşüm çabalarının başlangıcında, farklı kademe ve kategorilerdeki personelden doğal olarak bazı dirençler gözlemlenmiştir. Bu direnç, çoğunlukla geleceğe dair belirsizlik korkusundan ve önerilen değişimin amaç ve faydaları hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaktan kaynaklanmaktadır. Direnci yönetme şekli olarak hizmet kalitesindeki artışın sağlayacağı faydalar açıklanarak sağlık çalışanlarını motive etmeyi içermektedir (Hussein vd., 2025).

Gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda ameliyathane kullanımı önemli ölçüde iyileşmiştir. Günlük ortalama ameliyathane kullanım süresi 204 dakikadan 374 dakikaya çıkararak, kullanım oranı %43,5'ten %78'e ulaşmıştır. Kaynakların daha verimli kullanılması konusunda da aylık sekiz ek koroner arter bypass grefti (CABG) operasyonunun gerçekleştirilmesini ve yılda yaklaşık 600 hastane yatak gününün boş kalmasını sağlamıştır. Preoperatif görüntüleme testlerinin daha etkili planlanması (ör. röntgenler), yinelenen testlerin %67 oranında azaltılmasına yol açmıştır; bu da hasta güvenliğine (daha az radyasyon), bekleme süresinde %35 azalmaya ve hasta merkezli bakıma (memnuniyette %14 artış) olumlu katkı sağlamıştır (Schretlen, Hoefsmid, Kats, van Merode, Maessen ve Zandbergen, 2021; Hussein vd., 2025).

#### 5.4. Medicabil Hastanesi/Türkiye

Bursa Özel Medicabil Hastanesi, yalın hastane uygulamalarını hayata geçirmenin merkezine “değer” kavramını yerleştirmiştir. Hastane yönetimi, hasta için katma değer yaratan faaliyetleri; doktorla geçirilen zaman, laboratuvar testleri, tanısal görüntüleme işlemleri, cerrahi ve hemşirelik hizmetleri olarak tanımlamıştır. Bu tanımlı karşılamayan tüm işlemler israf olarak sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda, “değer yaratmayan ve zorunlu olmayan” faaliyetlerin ortadan kaldırılması ve “değer yaratmayan ancak süreç gereği kaçınılmaz olan” hizmetlere yönelik kaynak israfının en aza indirilmesi hedeflenmiştir (Şimşek İlkın & Derin, 2016).

Belirlenen hedefler doğrultusunda, yalın düşünce yaklaşımının hastane genelinde yaygınlaştırılması amacıyla tüm personele kapsamlı farkındalık eğitimleri verilmiştir. Eğitim içeriği yalın felsefesinin temel prensipleri, değer tanımlama, yedi temel israf türü, beyin fırtınası teknikleri, kök neden analizi, 5S görsel yönetim sistemi (hastane bağlamında), değer akışı haritalama ve hata modu ve etki analizi konuları ele alınmıştır. Ayrıca, personelin yalın süreçlere aktif katılımı teşvik edilmiştir (Şimşek İlkın & Derin, 2016).

#### 6. Sonuç

Dünya genelinde son yıllarda yaşanan savaşlar, siyasi gerilimler, gümrük vergileri, yüksek enflasyon, üretim maliyetlerindeki artışlar vb. durumlar göz önünde bulundurulduğunda, sağlık sektörü bu gelişmelerden direkt etkilenmektedir.

Artan maliyetler sonrası sağlık kurum ve kuruluşlarının mali yüklerini azaltma çabası yalın yönetim süreçlerini bir kez daha gündeme getirmiştir.

Sağlık sektöründe yalın yönetimin gündeme gelmesindeki bir diğer neden artan talebe cevap veremeyen gelenekçi sağlık yönetimi anlayışıdır. Sağlık sektöründe artan talep sağlık hizmet kullanıcılarının memnuniyetinde düşüşe, tedaviye ulaşma süresinde uzamalara, sağlık çalışanlarının iş yükünde artışa neden olmaktadır. Sağlık çalışanlarında artan iş yükü tükenmişliğe neden olarak verimliliği etkilemektedir. Sağlık kurumu yöneticilerinin yalın yönetimi merkeze alarak tüm sağlık hizmeti sunum süreçlerini yeniden tasarlamalıdır.

#### Beyanlar

##### Finansman

Yazar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Bildirilen herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Etik Onay**

Bu çalışma yalnızca daha önce yayımlanmış kaynakların incelenmesine dayanan bir literatür derlemesi olduğundan etik kurul onayı gerektirmemiştir.

### **Veri ve Materyal Erişilebilirliği**

Bu çalışmada kullanılan tüm materyaller makale içerisinde detaylandırılmış olup, ek bilgilere ihtiyaç duyulması halinde ilgili yazardan talep edilebilir.

### **Yazar Katkıları**

Tüm yazarlar, makalenin hazırlanmasına eşit katkıda bulunmuş, içeriğini gözden geçirmiş ve nihai haliyle yayımlanmasını onaylamıştır.

### **Kaynakça**

- Abdelhadi, A. (2015). Investigating emergency room service quality using lean manufacturing. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 28(5), 510–519. <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-07-2014-0077>
- Adebanjo, D., Laosirihongthong, T., & Samaranayake, P. (2016). Prioritizing lean supply chain management initiatives in healthcare service operations: A fuzzy AHP approach. *Production Planning & Control*, 27(12), 953–966. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1164909>
- Bercaw, R. (2012). *Taking improvement from the assembly line to healthcare: The application of lean within the healthcare industry*. CRC Press.
- Bharsakade, R. S., Acharya, P., Ganapathy, L., & Tiwari, M. K. (2021). A lean approach to healthcare management using multi-criteria decision making. *Opsearch*, 58(3), 610–635. <https://doi.org/10.1007/s12597-020-00491-3>
- Boronat, F., Budia, A., Broseta, E., Ruiz-Cerdá, J. L., & Vivas-Consuelo, D. (2018). Application of lean healthcare methodology in a urology department of a tertiary hospital as a tool for improving efficiency. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 42(1), 42–48. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2017.11.006>
- Burgess, N. & Radnor, Z. (2013). Evaluating lean in healthcare. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(3), 220–235. <https://doi.org/10.1108/09526861311311409>
- Dammand, J., Horlyck, M., Jacobsen, T. L., Lueg, R., & Röck, R. L. (2014). Lean management in hospitals: Evidence from Denmark. *Revista Administratie Si Management Public*, (23), 19–35. <https://www.ramp.ase.ro/index.php/ramp/article/view/174>
- Dana, L., & Carol, J. (2007). Creating an environment for caring using lean principles of the Virginia Mason production system. *Journal of Nursing Administration*, 37(6), 287–294. <https://doi.org/10.1097/01.NNA.0000277717.34134.a0>
- Daultani, Y., Chaudhuri, A., & Kumar, S. (2015). A decade of lean in healthcare: Current state and future directions. *Global Business Review*, 16(6), 1082–1099. <https://doi.org/10.1177/0972150915597602>
- De Araujo, A. C. B., & Pimentel, C. A. (2024). Prospective study on the use of technology and lean thinking in healthcare. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 10(3), 81–92. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v10i3.44470>
- De Souza, L. B. (2009). Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services*, 22(2), 121–139. <https://doi.org/10.1108/17511870910953788>
- Demir, C. (2006). *Tam zamanında üretim ve otomotiv sektöründe kanban uygulaması* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Efe, Ö. F., & Engin, O. (2012). Yalın hizmet-değer akış haritalama ve bir acil serviste uygulama. *Verimlilik Dergisi*, (4), 79–107. <https://dergipark.org.tr/pub/verimlilik/issue/4513/62060>
- Efe, Ö. F., & Şen, H. (2025). Türkiye’de yalın üretim alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *OKU Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 906–928. <https://doi.org/10.48070/okufenbil.1504285>
- Fahira, N. N., & Reza, M. (2023). Leveraging lean management to improve patient flow in the JKN outpatient department: A case study in cancer healthcare Santosa Hospital Bandung Kopo (SHBK). *EKOMABIS: Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis*, 5(01), 1239. <https://doi.org/10.37366/ekomabis.v5i01.1239>
- Fillingham, D. (2007). Can lean save lives? *Leadership in Health Services*, 20(4), 231–241. <https://doi.org/10.1108/17511870710829346>
- Grabau, M. (2011). *Lean hospitals: Improving quality, patient safety, and employee engagement* (2nd ed.). Productivity Press.
- Grout, J. R., & Toussaint, J. S. (2010). Mistake-proofing healthcare: Why stopping processes may be a good start. *Business Horizons*, 53(2), 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.10.006>
- Grove, A. L., Meredith, J. O., & Macintyre, M. (2010). UK health visiting: Challenges faced during lean implementation. *Leadership in Health Services*, 23(3), 204–218. <https://doi.org/10.1108/17511871011061037>
- Helmold, M. (2020). *Lean management and kaizen*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-46981-8>
- Hicks, B. J. (2007). Lean information management: Understanding and eliminating waste. *International Journal of Information Management*, 27(4), 233–249. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.12.001>
- Houchens, N., & Kim, C. (2014). The application of lean in the healthcare sector: Theory and practical examples. In N. Wickramasinghe, L. Al-Hakim, C. Gonzalez, & J. Tan (Eds.), *Lean thinking for healthcare* (pp. 43–53). Springer Science & Business Media.
- Hurst, D. K. (2012). Lean: The practice of “Both. And.” In *The new ecology of leadership: Business mastery in a chaotic world* (pp. 192–202). Columbia University Press.
- Hussein, M. A., Kinawy, S. A. E., Al Bahri, D. S., Abouelenein, A. A., Elsafty, A., Abdelsabour, A., Kolak, H., Abdelhady, A., Khalid, A. M., & Afifi, T. M. (2025). Improving operating theatre utilization time in New Najran General Hospital using Lean Six Sigma approach. *South Eastern European Journal of Public Health*, 4759–4771. <https://doi.org/10.11576/seejph-7341>
- Improta, G., Balato, G., & Ricciardi, C. (2019). Lean Six Sigma in healthcare: Fast track surgery for patients undergoing prosthetic hip replacement surgery. *The TQM Journal*, 31(4), 526–540. <https://doi.org/10.1108/TQM-10-2018-0142>
- James, P., & Womack, D. T. J. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Free Press.
- Jimmerson, C., Weber, D., & Sobek II, D. K. (2005). Reducing waste and errors: Piloting lean principles at Intermountain Healthcare. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 31(5), 249–267. [https://doi.org/10.1016/s1553-7250\(05\)31032-x](https://doi.org/10.1016/s1553-7250(05)31032-x)
- Joosten, T., Bongers, I., & Janssen, R. (2009). Application of lean thinking to health care: Issues and observations. *International Journal for Quality in Health Care*, 21(5), 341–347. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzp036>
- Kaswan, M. S., Rathi, R., & Singh, M. (2019). Just in time elements extraction and prioritization for healthcare units using decision making approach. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 36(7), 1243–1263. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2018-0208>
- Kaya, A. (2020). *Sağlık kurumlarında hizmet kalitesi ve tam zamanında üretim (JIT) arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine bir araştırma* [Yüksek lisans tezi, Ufuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Khorasani, S. T., Cross, J., & Maghazei, O. (2020). Lean supply chain management in healthcare: A systematic review and meta-study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(1), 1–34. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2018-0069>
- Laursen, M., Gertsen, F., & Johansen, J. (2003, June). *Applying lean thinking in hospitals – Exploring implementation difficulties*. Paper presented at the 3rd International Conference on the Management of Healthcare and Medical Technology, Warwick.

- Liker, J. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill Education.
- McCulloch, P., Kreckler, S., & New, S. (2010). Effect of a “Lean” intervention to improve safety processes and outcomes on a surgical emergency unit. *BMJ*, 341, c5832. <https://doi.org/10.1136/bmj.c5832>
- Öztürk, S. T. (2012). *Altı sigma ve işletmelerin altı sigma'dan kaçınma sebepleri* [Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Parkhi, S. S. (2019). Lean management practices in the healthcare sector: A literature review. *Benchmarking: An International Journal*, 26(4), 1275–1289. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2018-0155>
- Radnor, Z., & Boaden, R. (2008). Editorial: Lean in public services—Panacea or paradox? *Public Money & Management*, 28(1), 3–7. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9302.2008.00610.x>
- Radnor, Z., Holweg, M., & Waring, J. (2012). Lean in healthcare: The unfilled promise? *Social Science & Medicine*, 74(3), 364–371. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.02.011>
- Saha, E., & Ray, P. K. (2019). Modelling and analysis of healthcare inventory management systems. *Opsearch*, 56(4), 1179–1198. <https://doi.org/10.1007/s12597-019-00384-y>
- Schretlen, S., Hoefsmits, P., Kats, S., van Merode, G., Maessen, J., & Zandbergen, R. (2021). Reducing surgical cancellations: A successful application of Lean Six Sigma in healthcare. *BMJ Open Quality*, 10(3), e001342. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-001342>
- Silvester, K., Lendon, R., Bevan, H. R. S., & Walley, P. (2004). Reducing waiting times in the NHS: Is lack of capacity the problem? *Clinical Management*, 12(3), 105–111.
- Souza, T. A., Roehs Vaccaro, G. L., & Lima, R. M. (2020). Operating room effectiveness: A lean healthcare performance indicator. *International Journal of Lean Six Sigma*, 12(1), 114–137. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-05-2019-0046>
- Spagnol, G. S., Li, L., & Newbold, D. (2013). Lean principles in healthcare: An overview of challenges and improvements. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(24), 229–234. <https://doi.org/10.3182/20130911-3-BR-3021.00044>
- Şimşek İlkım, N., & Derin, N. (2016). Dünyadan ve Türkiye'den örneklerle sağlık hizmetlerinde yalın yönetim. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 19(4), 481–502. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hacettepesid/issue/26190/275815>
- Türk Dil Kurumu. (2025). *Türk Dil Kurumu sözlükleri*. <https://sozluk.gov.tr/>
- Ulugüner, A. (2021). *Kaizen yaklaşımı ile işletmelerde süreç iyileştirme ve bir uygulama örneği* [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Uslu, H. C. (2022). *Yalın üretim teknikleri ve karşılaşılan problemler* [Yüksek lisans tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- VanLeeuwen, K. C., & Does, R. J. M. M. (2010). Quality quandaries: Lean nursing. *Quality Engineering*, 23(1), 94–99. <https://doi.org/10.1080/08982112.2010.495096>
- Virtue, A., & Chausalet, T. (2013). Healthcare planning and its potential role in increasing operational efficiency in the health sector. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(1/2), 8–20. <https://doi.org/10.1108/17410391311289514>
- Vries, F., & Huijsman, R. (2011). Supply chain management in health services: An overview. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(3), 159–165. <https://doi.org/10.1108/13598541111127141>
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1996). *Dünyayı değiştiren makine* (Otomotiv Sanayi Derneği, Çev.). Otomotiv Sanayi Derneği.
- Yamamoto, K., Milstead, M., & Lloyd, R. (2019). A review of the development of lean manufacturing and related lean practices: The case of the Toyota production system and managerial thinking. *International Management Review*, 15(2), 21–90.
- Yaylagül, F. (2021). *Hata önlemede poka yoke yöntemi: İş sağlığı ve güvenliği açısından bir işletmede uygulaması* [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

Yıldız, S., & Yalman, F. (2015). Sağlık işletmelerinde yalın uygulamalar üzerine genel bir literatür taraması. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 1(1), 5–20.

Zidel, T. G. (2006). Lean principles. In *Lean guide to transforming healthcare: How to implement lean principles in hospitals, medical offices, clinics, and other healthcare organizations* (1st ed., pp. 1–6). ASQ Quality Press.