

DERLEME MAKALESİ

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE YALIN DÜŞÜNCE:  
BİR LİTERATÜR DERLEMESİ

Nuri Özgür DOĞAN \*  
Burcu ŞİMŞEK YAĞLI \*\*

ÖZ

Geçmişten günümüze, üretim ve hizmet sektörlerindeki süreçlerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi üzerine birçok girişim gerçekleştirilmiştir. Bu girişimlerdeki öncelikli hedefler arasında kalitenin artırılması ve maliyetlerin minimize edilmesi yer almaktadır. Hizmet sektörü içinde büyük bir paya sahip olan ve toplumun her kesimini etkileyen sağlık sektörü de aynı amaçlar çerçevesinde kararlar vermektedir. Yalın düşünce, rekabetçi olmak isteyen sağlık kuruluşlarının öncelikli olarak başvurabileceği bir felsefedir. Yalın düşünce uygulamalarına yönelen sağlık kuruluşlarında, hasta ve iş akışında ortaya çıkan israf ve israf kaynaklarının ortadan kaldırılması ile sürekli bir akış sağlanabilmektedir. Ayrıca, hasta, hasta yakını ve sağlık personelinin beklentileri karşılanabilmekte ve motivasyonu artırılabilir. Bu kapsamda bu çalışma ile sağlık sektöründe yalın düşünce uygulamalarına yönelik güncel bir literatür taramasının yapılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, son yıllarda yapılan çalışmalar bir araya getirilmiş ve sağlık sektöründeki yalın düşünce uygulamalarının genel durumunun ortaya konmasına çalışılmıştır. Oluşturulan literatür taramasının sonucunda, sağlık sektöründe yalın düşünce uygulamalarının sıklıkla tercih edildiği, uygulamalarda farklı yalın yöntemlerin kullanıldığı ve sağlık kurumlarının çeşitli birimlerinde uygulamaların gerçekleştirildiği ortaya çıkmıştır. Yalın düşünce uygulamaları ile etkin bir sürecin tasarlandığı ve beklenen iyileştirmelerin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada son olarak, sağlık sektöründeki hangi durumda hangi yalın yöntemin kullanılmasının uygun olacağına ilişkin öneriler geliştirilmiştir. Yalın felsefenin henüz çok fazla bilinmediği Türkiye’de, bu çalışmanın; sağlık sektöründen yöneticiler, karar vericiler ve tüm paydaşlar için bir yol haritası olarak kullanılabileceği umut edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Literatür Taraması, Sağlık Sektörü, Yalın Düşünce, Yalın Sağlık Yönetimi.

MAKALE HAKKINDA

\* Doç. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, nodogan@nevsehir.edu.tr.

 <https://orcid.org/0000-0002-7892-1550>

\*\* Araş. Gör., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, burcusimsek@nevsehir.edu.tr.

 <https://orcid.org/0000-0002-1034-6916>

Gönderim Tarihi: 21.11.2018

Kabul Tarihi: 20.03.2019

**Atıfta Bulunmak İçin:**

Doğan, N.Ö., Şimşek Yağlı, B. (2019). Sağlık Sektöründe Yalın Düşünce: Bir Literatür Derlemesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(2): 467-490.

## LEAN THINKING IN THE HEALTHCARE SECTOR: A LITERATURE REVIEW

Nuri Özgür DOĞAN \*  
Burcu ŞİMŞEK YAĞLI \*\*

### ABSTRACT

*From the past to the present, many attempts have been made to improve and enhance the processes in the production and service sectors. The priority objectives of these attempts include increasing quality and minimizing costs. The healthcare sector, which has a large share in the service sector and affects each segment of the society makes decisions within the scope of the same objectives. Lean thinking is a philosophy that can be used primarily by health institutions that want to be competitive. A continuous flow can be achieved through the elimination of waste and resources of waste in patient and work flow of healthcare institutions which adopt lean thinking practices. In addition, the expectations of patients, their relatives and healthcare personnel can be met and their motivation can be increased. In this context, this study aims to make an up-to-date literature review of lean thinking practices in the healthcare sector. In line with this purpose, the studies conducted in recent years have been brought together and the general situation of lean thinking practices in the healthcare sector has been tried to be revealed. As a result of the literature review, it has been found out that lean thinking practices are frequently preferred in the healthcare sector, different lean methods are used in applications and practices are carried out in various units of healthcare institutions. Thanks to lean thinking applications, it has been seen that an effective process has been designed and the expected developments have been achieved. Finally, in this study, some suggestions have been made on lean methods and their appropriate usage in the healthcare settings. As lean philosophy is not so well known in Turkey, it is hoped that, this study can be used as a roadmap for managers, decision makers and all stakeholders of healthcare sector.*

**Key Words:** Literature Review, Healthcare Sector, Lean Thinking, Lean Healthcare Management.

### ARTICLE INFO

\* Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, [nodogan@nevsehir.edu.tr](mailto:nodogan@nevsehir.edu.tr).

 <https://orcid.org/0000-0002-7892-1550>

\*\* Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, [burcusimsek@nevsehir.edu.tr](mailto:burcusimsek@nevsehir.edu.tr).

 <https://orcid.org/0000-0002-1034-6916>

Received: 21.11.2018

Accepted: 20.03.2019

### Cite This Paper:

Doğan, N.Ö., Şimşek Yağlı, B. (2019). Sağlık Sektöründe Yalın Düşünce: Bir Literatür Derlemesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 22(2): 467-490.

## I. GİRİŞ

Sürekli bir değişim halinde olan günümüz dünyasında kaliteyi artırırken maliyetleri minimuma indirmek ve tüketicileri memnun etmek gittikçe zorlaşmaktadır (Bonaccorsi et al. 2011). Geçmişte de aynı problemler yaşanmıştır. 1950'lerden sonra Japon firması Toyota'nın yönetimi, küresel bilinirlik oluşturmak ve düşük fiyata yüksek kaliteli ürünler elde etmenin önemini vurgulamıştır (Cohen 2018). Toyota bu amaç doğrultusunda 1970'li yıllarda - daha sonra yalın üretim olarak adlandırılacak - "Toyota Üretim Sistemi-TÜS" ortaya çıkarmıştır (Poksinska 2010). Temel olarak TÜS, müşteri bakış açısıyla ürüne veya hizmete değer katmayan işlemlerin ortadan kaldırılmasıdır (Cohen 2018). TÜS'ün otomobil ve diğer imalat sektörlerinin etkinliğinin ve verimliliğinin artırılmasında başarılı olmasının sonrasında yalın üretim/yönetim geliştirilmiştir (Stanton et al. 2014). Yalın üretim, israf(lar) ortadan kaldırılırken müşteri memnuniyetinin artırılmasına odaklanan Toyota Üretim Sistemine (TÜS) dayanmaktadır.

İşletmeler rakipleri ile rekabet edebilmek için yalın uygulamalara yönelmektedir. "Yalın" terimi ilk olarak Womack, Jones ve Roos (1990) tarafından Toyota Üretim Sistemini ve israfların (muda) ortadan kaldırılması yoluyla bir sistemin verimliliğini ve etkinliğini sürekli olarak iyileştirme adımlarını tanımlamak için ortaya atılmıştır (Costa, Filho 2016). Yalın, çok yönlü bir kavramdır ve işletmelerin aynı anda çeşitli boyutlarda çaba göstermelerini gerektirir (Teich, Faddoul 2013). Yalın üretim, her ne kadar üretim sektöründe uygulanmaya başlansa da son yıllarda hizmet sektöründe de sıklıkla tercih edilmektedir (Bonaccorsi et al. 2011; Vlachos, Bogdanovic 2013). Günümüzde yalın üretimin, sistem yaklaşımıyla tüm süreçlerde ve tüm sektörlerde benimsenmesi ile artık yalın üretime genel ifadeyle yalın düşünce denmektedir.

Yalın düşünce son yıllarda, israfların ve değişkenliğin azaltılması yoluyla çeşitli süreçlerin etkinliğini ve verimliliğini arttırmak amacıyla sağlık kurumlarında yaygın bir şekilde uygulanmaya başlanmıştır (Stanton et al. 2014; Yıldız, Yalman 2015; Doğan, Unutulmaz 2016; Magalhaes et al 2016). Bunun sebebi, hizmet sektörü içinde sağlık kurumlarının büyük bir öneme sahip olmasıdır. Souza (2009)'ya göre, sağlık sektöründe yalın düşüncenin ilk ne zaman uygulandığı hakkında kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte, akademik yayınların 2000'li yıllardan sonra başladığına dikkat çekilmektedir. Çünkü dünyada sağlık harcamalarının ulusal bütçeler üzerindeki yükü son birkaç yılda önemli ölçüde artmıştır (Vegting et al. 2012). OECD (2018) verileri, sağlık harcamalarının son yedi yılda hızla arttığını göstermektedir. Benzer şekilde Türkiye'de de sağlık harcamaları 2016 yılında 119 milyar 756 milyon TL olarak gerçekleşmiş ve bu harcamaların %78,5'i devlet bütçesinden karşılanmıştır (TÜİK 2017). 2017 yılına gelindiğinde ise, sağlık harcamalarının %17,4'lük bir artış göstererek 140 milyar 647 milyon TL'ye ulaştığı ve bu harcamaların %78'inin devlet bütçesinden karşılandığı raporlanmaktadır (TÜİK 2018). 2010 yılında 61 milyar 678 milyon TL olan sağlık harcamalarının (TÜİK 2013) 2017 yılında %128,2 oranında artması sağlık sektöründeki harcamaların hızlı bir artış gösterdiğine işaret etmektedir. Bu veriler, sağlık sektöründe kalite, maliyetler, bekleme süreleri, hasta güvenliği ve çalışan memnuniyeti vb. gibi konularda yalın düşünce uygulamalarına başvurulması gerekliliğini gözler önüne sermektedir.

Tüm hizmet ve üretim sektörlerinde etkinlik, verimlilik ve süreç iyileştirme çalışmaları her zamanki önemini korumaktadır. Bu amaç çerçevesinde başvurulmuş felsefelerden bir tanesi yalın düşünce uygulamalarıdır. Sağlık sektöründeki maliyetlerde önemli iyileştirmeler sağlayabilen yalın uygulamalar aynı zamanda hasta ve çalışan memnuniyetlerin artmasına, hataların azalmasına, hasta ve çalışan güvenliğine, bekleme sürelerinin iyileşmesine, etkinlik verimlilik artışına ve hizmet kalitesinin iyileşmesine katkı sağlayabilmektedir. Literatür incelendiğinde sağlık sektöründe yalın uygulamalar üzerine yapılmış oldukça fazla

çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmalar son 20 yılda oluşturulmuştur. Bu durum yalın düşüncenin sağlık sektöründe uygulanabilirliğinin kısa bir zamanda hızlı bir şekilde arttırdığını göstermektedir. Bu çalışma kapsamında incelenen akademik çalışmaların, sağlık sektörünün farklı birimlerinde, farklı yalın yöntemler kullanılarak ve farklı sonuçlar elde edilerek olduğu görülmüştür. Ancak Türkiye’de yalın sağlık uygulamaları son 10 yılda önem kazanmaya başlamıştır. Dolayısıyla Türkiye’de yalın uygulamaların sınırlı sayıda olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple bu çalışma ile sağlık sektöründe gerçekleştirilen yalın uygulamalarının mevcut durumunu gözler önüne sermek ve profesyonellere önerilerde bulunmak amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, literatür taranmış ve sağlık sektöründe yalın uygulamalar üzerine yapılan çalışmalar seçilip belli başlıklar altında kategorize edilmiştir. Bu çalışma, akademik camiaya ve profesyonellere bu alandaki yapılan çalışmaların güncel özetini sunmaktadır. Çalışma genel amacına ulaşmak için ikinci bölümde yalın düşünce kavramlarına ve yöntemlerine, üçüncü bölümde metodolojiye, dördüncü bölümde literatür taramasına, son bölümde sonuç ve tartışmaya odaklanılarak oluşturulmuştur.

## II. YALIN DÜŞÜNCE KAVRAMLARI VE YÖNTEMLERİ

Yalın düşünce, organizasyon içinde değer tespit edilip tanımladığı, sürekli akışın sağlandığı, değer katmayan tüm israfların elimine edilmeye çalışıldığı, tam zamanında üretim ve çekme sistemi ile hatasız işleyişin sağlandığı ve tüm paydaşların katılımı ve süreç kontrolleri ile mükemmel ulaşılan bir sistemdir. Yalın düşüncenin tüm sektörlerde etkin şekilde uygulanması ile israflar ortadan kalkmakta ve sürekli gelişim ile mükemmel ulaşılmaktadır. Amerika’da ve İngiltere’deki farklı sağlık kuruluşları yalın düşünce uygulamalarının israfı ortadan kaldırdığını ve sağlık sektöründeki algılanan değişim ihtiyacına olası bir cevap olduğunu benimsemişlerdir (D’Andreamatteo et al. 2015).

Genel olarak yalın düşüncede yedi tip israf yer almaktadır (Ohno 1998). Ancak sağlık sektöründe ortaya çıkabilecek sekizinci israfın olduğu düşünülmektedir (Costa, Filho 2016; Cohen 2018):

- 1) Hatalar (yanlış işlemde harcanan süreler, kusurların incelenmesi)
- 2) Fazla üretim (gereksiz yapılan tedavi)
- 3) Taşıma (hastaları yeni odalara transfer etme)
- 4) Bekleme (randevuları uzun süre bekleme)
- 5) Fazla stok (maliyet oluşturan fazla stoklanmış ilaçlar)
- 6) Gereksiz hareket (çalışanların veya hastaların bir yerden bir yere gereksiz hareketi)
- 7) Gereksiz işlem (gereksiz doldurulan hasta formları)
- 8) Çalışan yetenekleri (çalışanların eğitilememesi)

Sağlık sektöründe hastalara ve çalışanlara değer katmayan bu sekiz israfın elimine edilmesi ve sürekli gelişim ile çalışan, hasta ve yönetici memnuniyetinin artırılması beklenmektedir. Bu sayede ülkelerin yapmış olduğu sağlık harcamaları düşecek, memnuniyet artacak ve kalite iyileşecektir.

Womack ve Jones (1996) değerden mükemmel doğru beş ardışık eylem kümesinin olduğunu varsayan “beş adım modelini” geliştirmiştir. Bu modelin adımları: (1) değeri tanımlamak, (2) değer akışını tanımlamak, (3) sürekli akışı sağlamak, (4) çekme sistemini geliştirmek ve (5) mükemmel ulaşılmaktır (Womack, Jones 1996; Vlachos, Bogdanovic 2013; Cohen 2018). Beş adım modeli tüm sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de benimsenmektedir (Narayanamurthy, Gurumurthy 2018). Tablo 1’de beş adım modelinin sağlık sektöründeki uyarlaması yer almaktadır.

**Tablo 1. Sağlık Sektörü Kapsamında Beş Adım Modeli**

Adımlar	Açıklamalar
<i>Adım 1.</i> Değeri Belirleme ve Açıkça Belirtme	Değer, sağlık kuruluşunu ziyaret eden hastanın ihtiyaçlarına göre belirlenir ve her departmanın kendine göre süreçleri vardır. Hastalar için katma değer taşıdığı düşünülen değerler seçilir.
<i>Adım 2.</i> Değer Akışını Değerlendirme	Sağlık hizmeti sunumunda değer katan ve değer yaratmayan faaliyetler tanımlanmalıdır. Bu sayede katma değer yaratmayanlar mümkün olduğunca elimine edilebilecektir.
<i>Adım 3.</i> Sürekli Akış Oluşturma	Herhangi bir sağlık hizmet sürecinde, hizmetlerin her aşamada değer katarak hastaya doğru akması gerekir. Akışı engelleyen unsurlar farklı yalın düşünce yöntemleri ile ortadan kaldırılmaktadır.
<i>Adım 4.</i> Çekme Sisteminin Kurulması	Çekme sistemini uygulayan sağlık kurumları, paydaşların geribildirimlerine, özellikle hastanın geribildirimine ve sistemin iyileştirilmesine yönelik görüşlerine açık olmalıdır. Dahası, her işlem (tedavi veya test gibi) yalnızca hastanın ihtiyaçlarına bağlı olarak başlatılır.
<i>Adım 5.</i> Mükemmellik Arayışı	İlk 4 adım, sağlık kurumundaki mevcut israfların sürekli olarak ortadan kaldırılması için tekrarlanır. Yeni hedefler normalde bir sonraki iyileştirme döngüsü için belirlenir, ancak önceki döngünün hedeflerinin ne ölçüde yerine getirildiğine bağlıdır.

**Kaynak:** Narayanamurthy, Gurumurthy 2018.

Yalın düşünce bağlamında, sürekli iyileştirmeyi sağlamak ve israfları ortadan kaldırmak amacıyla literatürde birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler sağlık sektöründe de sıklıkla tercih edilebilmektedir. Literatürde geçen 24 adet yalın düşünce yöntemi Radnor, Holweg ve Waring (2012) tarafından amaçlarına göre değerlendirme, iyileştirme ve izleme olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır (Costa, Filho 2016). Değerlendirme yöntemleri, mevcut süreçlerin performansına ve süreçlere değer katma kapasitesine odaklanmaktadır (örn: Değer akış haritalama, süreç haritalama, A3). İyileştirme yöntemleri, süreçleri desteklemek ve iyileştirmek için kullanılmaktadır (örn: 5S, Standart iş, Andon, Poka-Yoke, Kaizen). Son olarak izleme yöntemleri ise süreçleri ve yapılan herhangi bir gelişmeyi değerlendirmek için tercih edilmektedir (örn: Görsel yönetim, DMAIC-Tanımlama, Ölçme, Analiz, İyileştirme, Kontrol ve PDCA-Planla, Uygula, Kontrol et, Önlem al). Aşağıda yöntemlerden sıklıkla kullanılanların tanımlamalarına yer verilecektir.

- Değerlendirme yöntemleri

*Değer Akış Haritalama (DAH):* Rother ve Shook (1999) tarafından tanımlanan DAH, bir süreç akışını görselleştirmek ve değerlendirmek için kullanılan yalın araçlardan bir tanesidir. DAH yönteminde, iş akışları tanımlanır, bilgi akışları belirlenir ve süreçlerin haritası çizilir (Haron, Ramlan 2015). Haritalar kalem ve kâğıt kullanılarak ve farklı sembollerden faydalanılarak çizilebilmektedir (Krajewski et al. 2013). DAH sayesinde süreçlerdeki değer yaratan ve yaratmayan tüm işlemler görülebilmektedir. Bu yöntemin ana amacı, hastanın ve hasta yakınının gözünde değer yaratmayan tüm israfların tanımlanması ve ortadan kaldırılmasıdır. Ayrıca, süreç boyunca israfın azalması ve sürenin kısılması hedeflenmektedir (Vlachos, Bogdanovic 2013). DAH süreci dört aşamadan oluşmaktadır: (1)süreç ailelerinin belirlenmesi, (2)mevcut durum haritasının çizilmesi, (3)gelecek durum haritasının çizilmesi ve (4)hedeflenen duruma ulaşmak için planın çizilmesi ve uygulanmasıdır (Keyte, Locher 2016). *Süreç Haritalama:* DAH'a benzer şekilde etkinliği ve değeri arttırmak için tüm sürecin değerlendirilmesidir. Süreç içerisindeki iş ve iş akışları tanımlanmaktadır (Lunardini et al. 2014). A3: Süreç içindeki mevcut durumu, hedef durumu ve iki durum arasındaki boşlukları grafiksel olarak gösteren bir yöntemdir. Bu yöntem ile takım çalışması iyileştirilebilmekte ve maliyetler düşürülebilmektedir (Kimsey 2010).

Değerlendirme yöntemleri kapsamında bu yöntemler haricinde, *Ishikawa diyagramı, Gemba Yürüyüşü ve 5 Neden Analizi* yöntemleri vardır.

- İyileştirme Yöntemleri

**5S:** Görsel bir işyeri yönetim tekniğidir (Cohen 2018). 5S, seiri-ayıklama, seiton-düzenleme, seiso-temizleme, seiketsu-standartlaştırma ve shitsuke-disiplin olmak üzere 5 japonca kelimeden oluşmaktadır (Buesa 2009; Radnor et al. 2012). 5S ile öncelikle kullanılmayan malzemeler tespit edilmekte, daha sonra çalışma alanı kolay erişilebilir şekilde organize edilmekte, ortamın temiz olması sağlanmakta, bakımlar ve eğitimler ile standartlaştırılmakta ve son olarak bu düzenin sürdürülebilirliği üzerine çalışılmaktadır. 5S yöntemi sayesinde iş yeri ortamı daha iyi organize edilebilecek ve işyeri ortamındaki israflar azalacaktır. 5S tam olarak uygulandığında malzeme arama ihtiyacını ortadan kaldırmakta, hata olasılığını azaltmakta, kaliteyi arttırmakta, hızlı tepki süresi sağlamak ve çalışan motivasyonunu arttırmaktadır (Zidel 2006). Bu sayede verimlilik artmakta ve uygulama alanının görünümü daha profesyonel olacak şekilde organize edilebilmektedir. *Standart iş:* İşin standartlaştırılması olarak da isimlendirilebilen standart iş, çalışma ortamındaki işlerin standart hale getirilmesi, bazı etiketler ve protokoller ile çalışanların iş sürecini anlaması ve aynı bilgiye herkesin ulaşmasıdır. Standart iş ile hazırlık hataları ve yanlış iletişim sorunları azalmaktadır (Rico, Jagwani 2013). *Andon:* İş süreçlerini izlemek ve kalite veya süreç ile ilgili bir sorun oluştuğunda çalışanları bilgilendirmek için kullanılan görsel bir işaretir (Isaac-Renton et al. 2012). *Poka-Yoke:* Japonca bir kelime olan Poka-Yoke hata önleme/hatalardan kaçınma anlamına gelmektedir (Grout, Toussaint 2010). Bu sayede, hatalar kaynağında tespit edilmekte ve daha sonraki adıma geçirilmesi önlenmektedir (Feld 2000). *Kaizen:* Kaizen, süreçlerin sürekli olarak geliştirilmesinin hedeflendiği bir felsefedir. Bu felsefe çalışan katılımı ile desteklendiğinde en iyi sonuçları vermektedir. Bir işi yapanın o işi en iyi bilen olduğu kabul edilmektedir. Kaizen anlayışı ile verimlilik yaratılmakta ve tüm süreçler iyileştirilmektedir. İyileştirme süreci sürekli devam etmektedir. Bu sayede sistemdeki israflar ortadan kalkmakta ve tüm çalışanlar sürece katılabilmektedir (Isaac-Renton et al. 2012). Sürekli gelişim anlayışının benimsenmesi sayesinde iyi veya kötü tecrübeler paylaşılabilmekte, sorun ve öneriler geliştirilerek sürekliliği sağlanabilmektedir. Ayrıca, *Takım Yaklaşımı, Spagetti Analizi, İş Yükü Dengeleme, Sürekli Akış, Jidoka, Çekme Sistemi, Tek Parça Akışı, Heijunka* gibi yöntemler de iyileştirme yöntemleri arasında sayılmaktadır (Costa, Filho 2016).

- İzleme Yöntemleri

**Görsel Yönetim:** Bu yöntem ile tüm çalışanlar süreçte yanlış giden durumları tespit edebilmektedir. Çalışma yerinin süreçteki yanlışlıkları görebilecek şekilde olması ve Andon ışıkları gibi araçlarla görsel kontrollerin sağlanabilmesi gerekmektedir. Bu sayede süreçler görsel olarak izlenebilecektir. **Altı Sigma:** Sağlık sektöründe sıklıkla kullanılan yalın yöntemlerden biri de Altı Sigma yöntemidir. Bu yöntem, süreçlerdeki tüm israfları ve değişkenlikleri tespit ederek ve hatalı ürün üretilmesinin engelleyerek mükemmel yakın süreçler elde edilmesini sağlayan bir yöntemdir. Altı Sigma süreci tasarım özelliklerine uyumlulukta düşük değişkenlik yoluyla ortalama çıktıdan altı standart sapma (sigma) gösterecek şekilde süreçlerin en az hatalı çıktı oranına sahip olmasını sağlamaktadır (Krajewski et al. 2013). Altı sigmanın amacı, mükemmel kaliteye ulaşmak ve müşteri beklentilerini karşılayan ve değişkenliği azaltan, milyonda 3.4 hata düzeyine sahip ürün ve hizmet elde etmektir (Yüksel 2013). Süreçler istatistiksel analiz yöntemleri ile ölçülerek izlenmektedir. **DMAIC Döngüsü:** DMAIC bir problem çözme ve performans geliştirme yaklaşımıdır. Altı Sigmanın araçları tanımlama-ölçme-analiz-geliştirme-kontrol veya DMAIC olarak bilinen Altı Sigma geliştirme modelinin içinde uygulanabilmektedir (Yüksel 2013). Süreçlerde yer alan israfların ve problemlerin görülmesine, analiz edilmesine ve

sorunun çözümlenmesine odaklanan bir çevrimdir. *PDCA Döngüsü*: PDCA (planla-uygula-kontrol et-önlem al-PUKÖ), iş süreçlerini baştan sona ve bir döngü halinde inceleyen ve izleyen döngüdür. Problem çözmede sıklıkla kullanılan PDCA döngüsü, çalışanları hata önleme konusunda sürekli olarak eğitmeyi amaçlamakta ve Deming Çevrimi olarak da adlandırılmaktadır (Krajewski et al. 2013). Bu yöntemde (1) geliştirilmesi beklenen bir süreç planlanmakta, (2) plan uygulanmakta ve süreçler izlenmekte, (3) ürün ve süreç değişkenliğinin hassas ölçümleri yapılmakta ve son olarak (4) süreç revize edilmekte ve tüm çalışanlar bilgilendirilmektedir. Ayrıca, tüm işlemlerde istatistiksel kontrole odaklanılmaktadır (Stanton et al. 2014). Bu sayede çalışanlar hata ve kusurları yerinde tespit edip, değer katmayan faaliyetleri elimine edebilmektedir.

### III. METODOLOJİ

Bu çalışmanın temel amacı sağlık sektöründeki yalın düşünce uygulamalarını incelemek ve yapılan akademik çalışmaların bir derlemesini sunmaktır. Bu doğrultuda, literatür taranmış ve çalışmanın amacına uygun 64 akademik çalışma seçilip irdelenmiştir.

Tranfield ve diğerleri (2003)'e göre literatür tarama süreci, planlama, yürütme ve raporlama olmak üzere üç temel aşamadan oluşmaktadır. Planlama aşamasında, literatür taramasının hangi doğrultuda oluşturulacağı ile ilgili araştırma sorusu belirlenmiştir. Çalışmanın araştırma sorusu şu şekildedir: "2002-2018 yılları arasında, sağlık sektöründeki yalın düşünce uygulamalarının yöntem ve bulgular açısından mevcut durumu nedir?". Bu soruya cevap ararken, ilk olarak kapsamlı ve güncel bir tarama olduğu görülen Poksinska (2010), Costa ve Filho (2016), Dogan ve Unutulmaz (2016) tarafından oluşturulan literatür taramaları incelenmiştir. Ayrıca, literatür taramasında yurtdışında yayınlanan tezlerin çoğuna ulaşamadığı için tezler kapsam dışında bırakılmış, özellikle dergilerde yayınlanan makalelere odaklanılmıştır.

İkinci aşama olan yürütme aşamasında, ilk olarak anahtar kelimeler belirlenmiştir. Anahtar kelimeler, 'yalın sağlık (lean healthcare)', 'yalın ve sağlık (lean and healthcare)', 'yalın hastane (lean hospital)', 'yalın ve hastane (lean and hospital)'. Belirlenen anahtar kelimeler en güvenilir ve etki faktörü yüksek veri tabanlarında taranmıştır. İnternet ortamında birçok veri tabanı bulunmaktadır. Fakat bu çalışmada Ocak ve Ekim 2018 tarihlerinde DergiPark, Google Scholar, ScienceDirect, Scopus, Taylor & Francis Online veri tabanlarında taramalar gerçekleştirilmiştir. Anahtar kelimeler ile yapılan ilk taramalar sonucunda 5064 çalışma olduğu görülmüştür (Tablo 2). Daha sonra bu çalışmalar içerisinden mükerrer olan çalışmalar elenmiştir. Elemeler neticesinde elde edilen yaklaşık 550 çalışma inceleme yapılmak üzere kaydedilmiştir. Kaydedilen çalışmalar dikkatli bir şekilde incelenmiş ve sağlık sektörünün her hangi bir alanında uygulama yapan, uygulama esnasında yalın yönetime başvuran ve uygulama sonucunda çıktı elde eden çalışmalar seçilmiştir. Dolayısıyla bu çalışma kapsamında 64 adet çalışma ele alınmıştır.

**Tablo 2. Anahtar Kelimeler ile Yapılan Taramalardan Elde Edilen Çalışma Sayıları**

Veri Tabanları	Anahtar Kelimeler			
	“yalın sağlık” “lean healthcare”	“yalın ve sağlık” “lean and healthcare”	“yalın hastane” “lean hospital”	“yalın ve hastane” “lean and hospital”
Dergipark	4	-	3	-
Google Scholar	3837	55	751	7
Science Direct	65	41	44	19
Scopus	149	-	16	-
Taylor & Francis	55	1	17	-

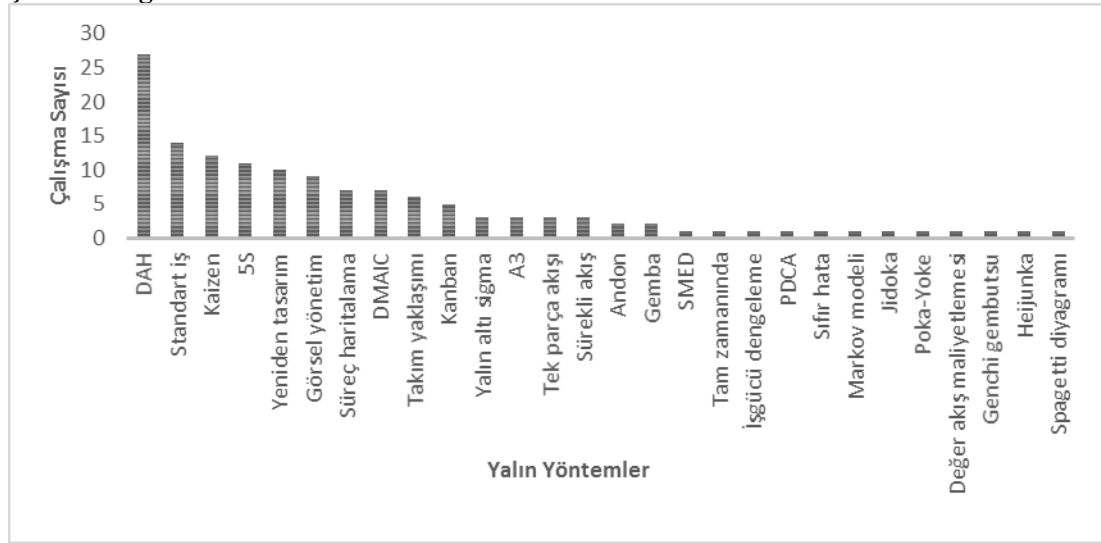
Son aşama raporlama aşamasıdır. Bu aşamada, seçilen makaleler analiz edilmiş, sınıflandırılmış ve raporlanmıştır. Çalışmalar öncelikle yazar(lar) ve yılı olmak üzere sıralanmıştır. Daha sonra, çalışmada kullanılan yalın yöntem ve çalışmanın uygulandığı sağlık sektörü alanına göre incelenmiştir. Son olarak, ilgili çalışmadan elde edilen bulgulara odaklanılmıştır. Literatür taramasının yer aldığı özet tablo Ek-1’de sunulmaktadır.

#### IV. LİTERATÜR TARAMASI

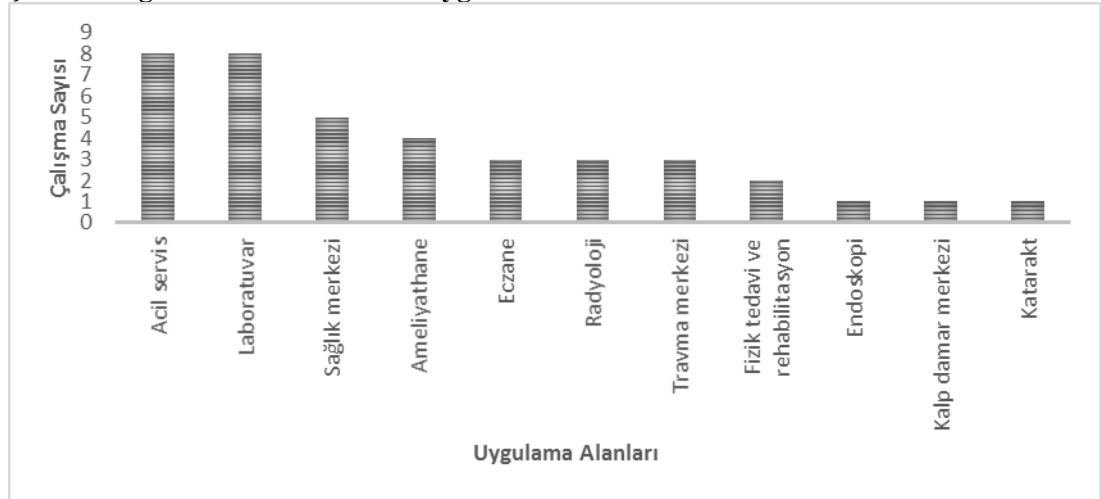
Dünyanın her yerinde yalın düşünce uygulamaları, sağlık kurumlarının farklı birimlerinde veya genelinde kullanılmaktadır. Ayrıca, Ek-1’de yer alan özet literatür tablosu incelendiğinde, çalışmaların birbirinden farklı yalın araçlar kullanılarak gerçekleştirildiği ve uygulamalar sonucunda israfı mümkün oldukça elimine eden, süreçleri iyileştiren ve sürekli gelişim ile mükemmele ulaşmayı hedefleyen bulguların elde edildiği görülmektedir.

Yalın uygulamaları gerçekleştirmek için sağlık sektöründe birçok yalın yöntem kullanılmaktadır. Poksinska (2010) çalışmasında, sağlık sektöründeki birçok makalede farklı yalın yöntemlerin kullanıldığını gözler önüne sermiştir. Benzer şekilde, Magalhaes ve diğerleri (2016) birçok yalın yöntem ile israfların belirlenip ortadan kaldırılabilirliğine ve yalın yöntemler sayesinde etkin ve standardize edilmiş süreçlere erişileceğine dikkat çekmiştir. Ek-1’de yer alan çalışmalarda kullanılan farklı yalın yöntemler Şekil 1’de gösterilmektedir. Şekil 1’de görüldüğü üzere, yalın yöntemlerden biri olan *Değer Akış Haritalama* yöntemi literatürde sıklıkla tercih edilmektedir (27 çalışma). Diğer çalışmalarda yalın yöntemlerden *Kaizen/sürekli gelişim* (12 çalışma), *Standart İş* (14 çalışma), *5S* (11 çalışma), *Yeniden Süreç Tasarlama* (10 çalışma), *Görsel Yönetim* (9 çalışma), *Takım Yaklaşımı* (6 çalışma), *Süreç Haritalama* (7 çalışma), *DMAIC* (7 çalışma), *Kanban* (5 çalışma), *A3* (3 çalışma) gibi yalın yöntemler süreci değerlendirme, iyileştirme ve izleme amaçlarıyla kullanılmaktadır. Bahsedilen yalın yöntemlerin yanı sıra kullanılan diğer yöntemler ise; *Jidoka*, *Poka-Yoke*, *Gemba*, *Andon*, *PDCA*, *Tek Parça Akışı*, *SMED*, *Yalın Altı Sigma*, *Spagetti Diyagramıdır*. Ek olarak, Ek-1’de yalın yöntemler sütununda Yalın Düşünce Felsefesi yer almaktadır. Bu felsefede, art arda yapılan birçok küçük süreç iyileştirmesinin, büyük başarılar doğuracağına inanılmaktadır (Cohen 2018). Sağlık kurumunda yalın düşünce yeni bir kültür olarak benimsenmekte ve yalın düşüncenin temelini oluşturan değer yaratmayan adımların elimine edilmesi anlayışı bütünüyle uygulanmaktadır (Zidel 2006).

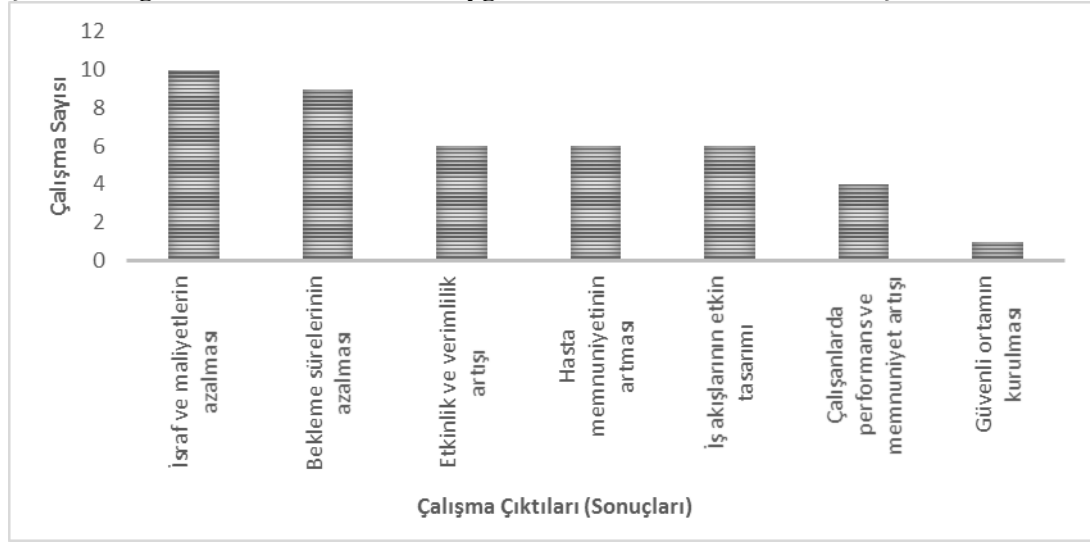


**Şekil 1. Sağlık Sektöründe Kullanılan Yalın Yöntemler**

Literatürde yer alan yalın uygulamalar sadece yöntemler bakımından farklılaşmamaktadır. Diğer bir farklılık ise, çalışmaların sağlık sektörü içerisinde uygulandığı alanlardır. Yapılan analizler sonucu uygulamaların genellikle hastanelerde gerçekleştirildiği görülmektedir. Çalışmalarda kimi zaman tüm hastane ele alınırken kimi zaman hastane birimleri ele alınmaktadır. Örneğin *Acil Servisler* (8 çalışma), *Laboratuvarlar* (8 çalışma), *Sağlık Merkezleri* (5 çalışma), *Ameliyathaneler* (4 çalışma), *Radyoloji* (3 çalışma) çalışmalarının uygulama alanlarından bazılarıdır. Bununla birlikte, *Eczanelerde* (3 çalışma) yapılmış yalın uygulamalara da rastlanmaktadır. Ayrıca, *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü*, *Katarakt Birimi*, *Endoskopi Birimi* ve *Kalp Damar Merkezi* gibi birimlerde de yalın uygulamalar gerçekleştirilmektedir (Şekil 2).

**Şekil 2. Sağlık Sektöründe Yalın Uygulama Alanları**

Bu çalışmada yer alan makaleler seçilirken, yalın uygulama sonucunda bir bulgunun elde edilmiş olmasına dikkat edilmiştir. Dolayısıyla, makaleler incelendiğinde genellikle yalın uygulamalar sonucunda pozitif çıktılara ulaşıldığı gözlenmiştir. Bulgular genel ifadeler ile: *İsraf ve Maliyetlerin Azalması* (10 çalışma), *Bekleme Sürelerinin Azalması* (9 çalışma), *Etkinlik ve Verimlilik Artışı* (6 çalışma), *Hasta Memnuniyetinin Artması* (6 çalışma), *İş Akışlarının Etkin Tasarımı* (6 çalışma), *Çalışanların Performans ve Memnuniyetinin Artması* (4 çalışma) ve *Güvenli Ortamın Kurulması* şeklinde sınıflandırılabilir (Şekil 3).

**Şekil 3. Sağlık Sektöründeki Yalın Uygulamalardan Elde Edilen Sonuçlar**

## V. TARTIŞMA VE SONUÇ

Toyota firmasının yaptığı çalışmalar ve girişimler sonrası ortaya atılan yalın üretim kavramı, üretim sektöründeki uygulamalarının ardından hizmet sektöründe de benimsenmeye başlamıştır. Tüm sektörlerde tercih edilmesi ile birlikte, yalın üretim anlayışından yalın düşünce anlayışına geçilmiştir. Son yıllarda, hizmet sektörü içinde büyük bir paya sahip olan sağlık sektöründe yalın düşünce uygulamaları sıklıkla kullanılmakta ve önemi günden güne artmaktadır. Yalın düşüncenin sağlık sektöründeki uygulamaları özellikle Amerika’da ve İngiltere’de yoğunlaşmaktadır. Ancak günümüzde, Avrupa başta olmak üzere diğer ülkeler de bu alandaki çalışmalarına ağırlık vermektedir (Ben-Tovim et al. 2008; Mazzocato et al. 2012; Vegting et al. 2012; Bhat et al. 2014; Tejedor-Panchon et al. 2014; Özkan ve diğerleri 2015; Yalçın ve diğerleri 2018)

Sağlık sektöründe hasta ve çalışan odaklı, hızlı ve esnek olmak ile hatasız çalışmak oldukça önemlidir. Sağlık sektöründeki yalın düşünce uygulamalarının temel prensibi, hata ve israfları en aza indirirken, süreçte değer yaratan işlemlerin hastaya sunulmasıdır (Cohen 2018). Bu sebeple sağlık kurumlarında hizmet kalitesini ve güvenliği arttırmak için yalın düşüncenin benimsenmesi sağlanmalıdır. Diğer yandan, yalın düşüncenin tüm sağlık kurumlarında benimsenmemesinin bazı sebepleri vardır. Yalın düşünce kavramının anlaşılabilmesi (algı ve terminoloji), sağlık personelinin bu alandaki yetenek eksiklikleri, kurumlardaki hiyerarşik yapı ve yönetimdeki roller, veri toplama ve performans ölçümünün zorluğu ve muhtemel değişime kapalı olma vb. gibi sebepler bu alandaki engeller olarak sınıflandırılabilir (de Souza, Pidd 2011). Dahası, ister üretim ister hizmet sektöründe yalın düşüncüyü benimsemek isteyen bir kurumda, bazı çalışanların yalın felsefe anlayışı ve uygulamaları üzerine bilgi eksikliklerinin olmasından dolayı yalın uygulama ile birlikte işten çıkarmaların başlayabileceği algısı da söz konusudur. Bunlara ek olarak uzmanlar tarafından sağlık kurumlarının yalınlık kapsamında değerlendirmeye alınmasının zorlu bir süreç olduğu da düşünülmektedir (Moldovan 2018).

Sağlık sektörü tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli bir yere sahiptir. Bu sektör, hastalar, hasta yakınları ve sağlık personelinin yanı sıra toplumdaki herkesi yakından ilgilendirmektedir. Bu sektörde yaşanacak herhangi bir aksaklık toplumun refah düzeyini etkilemektedir. Bu sebeple, sağlık sektöründe yer alan kurumların hata ve aksaklıkları tespit etmesi, önleyici ve düzeltici faaliyetleri geliştirmeleri gerekmektedir. Türkiye’de yer alan sorunlar, uzun bekleme süreleri, sağlık personelinin ve hasta yakınlarının olumsuz tavırları,

süreçlerde yer alan bazı aksaklıklar, evrak işlerinin fazlalığı, personel yetersizliği ve düzensiz yer planlamalarıdır.

Sektörde yer alan aksaklıkların giderilmesi hem hizmet kalitesinin artması hem de maliyetlerin düşmesiyle sonuçlanacaktır. Bu amaçlara ulaşmak için en iyi yolun yalın düşünce uygulamalarının hayata geçirilmesi olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, sağlık kurumlarının herhangi bir biriminde (poliklinikler, eczaneler, acil servisler vb.) veya genelinde ilk başvurulması gereken yöntem Değer Akış Haritalamadır. Bu yöntem kullanıldığında, ilgili alanda ortaya çıkan sorunlar mevcut durum haritaları ile direkt olarak gözler önüne serilmekte ve gelecek durum haritaları ile çözümler üretilebilmektedir. Bu yöntemin ilk olarak tercih edilmesinin sebebi, bütünsel olarak tüm işleyişin görülmesi ve aynı zamanda hata ve aksaklıkların giderilmesini sağlamasıdır.

Yalın düşünce kapsamında uygulanan birçok yöntem olduğu önceki bölümlerde anlatılmıştır. Sağlık kurumlarında yer alan problemlere ya da iyileştirme taleplerine göre bu yöntemlerden uygun olanlar seçilmeli ve uygulanmalıdır. Bu doğrultuda kurumlar, kendilerine ‘sorun/problem nedir?’ ve ‘nasıl bir iyileştirme beklenmektedir?’ gibi sorular sorarak ilgili yöntemlere yönelebilmektedir. Örneğin, evde bakım hizmetleri kapsamında görevlendirilen sağlık personelinin gerçekleştirdiği mevcut görevler ile hedeflenen görevler arasındaki farklılığın grafiksel olarak çizilmesi bekleniyorsa A3 yalın yöntemi kullanılabilir. 5S yöntemi, doktor odasında veya başka bir alandaki düzensizlikleri, yerleşimden kaynaklı hataları, fazla eşyalardan dolayı ortaya çıkan gecikme durumlarını ortadan kaldırmak için kullanılan bir yöntemdir. Acil servise gelen iki ayrı hastadan, birinden diğer hastaya geçişte oluşan sürenin en aza indirilmesi istendiğinde, hazırlık süresini azaltma (SMED) uygulanabilecek en uygun yalın yöntemdir. Ek olarak, sağlık personelinin performans ve motivasyonunun artırılması için başvurulabilecek yöntemler vardır. Örneğin, görsel olarak çalışana sunulmayan ya da standartlaştırılmamış prosedürler motivasyonu ve performansı düşürmektedir. Yalın yöntemlerden standart iş ile çalışanlar yapacakları işe tam olarak hâkim olmakta ve zorluk çekmemektedir. Ayrıca, elektronik cihazların düzenli olarak bakımının yapılması toplam verimli bakım yöntemine örnektir ve bu sayede cihazların bozulmasından kaynaklanan hastaların bekleme sürelerindeki artış ve çalışanların bu durumdan kaynaklanan işlerindeki aksamalar önlenmiş olacaktır. Diğer yandan, süreçlerin kusursuz ilerlemesi hasta memnuniyetini arttırmaktadır. Tekrar aynı işin yapılmaması ya da yanlış bir sürecin devam etmemesi için hataların olduğu anda tespit edilmesi gerekmektedir. Bunun için, Poka-Yoke yalın yöntemi ile yanlış yapılan testler veya hastaların isimlerinin karışması gibi hatalar olduğu anda tespit edilmekte ve bir sonraki adımda düzeltilmekte; kaynağında kalite ile daha az hatalı çıktı elde edilmekte; görsel kontrol yöntemi ile doktorlar veya diğer ilgili personeller süreci izleyebilmektedir. Görüldüğü üzere, yalın yöntemler sayesinde sürekli iyileştirme sağlanabilmekte ve sağlık kurumlarında mükemmelle ulaşmanın yolları aranabilmektedir.

Yalın düşünce anlayışında, ortaya çıkan bir sorunu çözmek için yüksek bütçeli yatırımlar ile büyük değişimlerin yapılması yerine, yalın düşünce uygulamaları ile belirlenen hedeflere ulaşılabilir. Sağlık kurumlarının yöneticileri açısından, yalın düşüncenin sağlayacağı potansiyel faydalar göz ardı edilemeyecek ölçüde önemlidir. Bu bakış açısıyla, sağlık sektörü kapsamında yapılan yalın düşünce uygulamaları üzerine olan makaleler taranmış; profesyonellere ve akademiye güncel bir özet sunmak ve değerlendirmelerde bulunmak amacıyla bu çalışma oluşturulmuştur. Bu çalışma ile 2002 yılından günümüze kadar seçilmiş olan 64 makale değerlendirmeye alınmıştır. Taramalar sonrası sağlık sektöründeki yalın uygulamaların, sağlık sektörünün farklı birimlerinde (örneğin acil servisler, laboratuvarlar, ameliyathaneler vb.) uygulandığı ve uygulamaların farklı yöntemler kullanılarak (örneğin değer akış haritalama (DAH), standart iş, 5S, Kaizen, Görsel Kontroller vb.) gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Ancak, yalın yöntemlerden bazıları (örneğin Jidoka ve

Heijunka gibi) daha az tercih edilmektedir. Bu bulgular, Costa ve Filho'nun (2016) yalın uygulamalar içinde en çok kullanılan yöntemlerin DAH, standart iş, Kaizen ve süreç haritalama olduğunu belirttikleri çalışma ile paralellik göstermektedir. Diğer yandan, Poksinska (2010) yapmış olduğu çalışmada en çok kullanılan yöntemin DAH olduğunu ve daha sonra takım yaklaşımı ve Kaizen yalın yöntemlerinin takip ettiğini belirtmektedir. Ek olarak, uygulamaların genellikle tatmin edici sonuçlar verdiği görülmüştür. Sonuçlardan bazıları; hasta ve çalışan motivasyonunun ve memnuniyetinin artması, israfların giderilmesi sonucunda maliyetlerin azalması, süreçlerin standardize edilmesi ve iyileştirilmesi ve gereksiz beklemelerin azalması şeklindedir. Elde edilen bu sonuçlar, Moldovan (2018), Yıldız ve Yalman'nın (2015) çalışmaları ile örtüşmektedir. Literatür incelendiğinde yalın düşünce uygulamalarına başvuran kurumların pozitif sonuçlar elde ettiği aşıkardır. Ancak pozitif sonuçların aksine, Kim ve diğerleri (2009) yapmış oldukları çalışmada bir yalın projenin yavaş ilerlemesinden dolayı proje ekibinin vazgeçmesi, birimler arası engeller ve zaman kısıtlamaları nedeniyle sonlandırıldığını belirtmişlerdir. Yayınlanmış çalışmaların çoğunda yalın uygulamalar sonucunda pozitif çıktılar elde edildiği görülmekte (Suarez-Barraza et al. 2012) ve bunun sebebinin negatif sonuç bulan çalışmaların yayınlanmadığının iddia edilmesi olduğu düşünülmektedir (Shirazi et al. 2012).

TÜBİTAK'ın hazırlamış olduğu 'Vizyon 2023 Strateji Belgesi'nde, ülke olarak sürdürülebilir bir gelişme göstermek için sağlık alanının önemine de değinilmiştir (TÜBİTAK 2004). Stratejik olarak böylesine önemli bir alanda iyileştirmelerin sağlanması için sektördeki mevcut kalite ya da süreç iyileştirme çalışmalarında ek bir yaklaşım olarak yalın düşüncenin uygulanabileceği önerilmektedir. Bu çalışma sonucunda, Türkiye'de yapılmış olan çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Çalışmaların hem akademik ortamda hem de gerçek hayatta artırılması ile bu alandaki beklenen hedeflere ulaşılacağı düşünülmektedir.

Yalın düşünce uygulamaları ile sağlık sektöründe yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Fakat herhangi bir alanda yalın düşüncüyü tanımlamak ve ölçmek için kesin ve ortak bir fikir birliği bulunmamaktadır. Ayrıca, oluşturulan çalışmalarda sağlık sektöründe yalın uygulama yapmak isteyen kurumlar için uygulamaya nereden başlanması gerektiği, uygulama sürecinin nasıl olacağı, niçin uygulama yapılması gerektiği ve hangi yöntemlerin kullanılacağı gibi bir karar vericinin veya yöneticinin işini kolaylaştırıcı, hızlandırıcı ve yol haritası sunan bir bilgiye rastlanmamıştır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda bu sınırlılıklar göz önünde bulundurularak yeni çalışmaların gerçekleştirilmesi düşünülebilir.

## KAYNAKLAR

1. Aksoylu S. (2014) Hastane İşletmelerinde Değer Akış Maliyetlemesi. **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** 7(1): 260.
2. Al-Araidah O., Momani A., Khasawneh M. and Momani M. (2010) Lead-Time Reduction Utilizing Lean Tools Applied to Healthcare: The Inpatient Pharmacy at a Local Hospital. **Journal for Healthcare Quality** 32(1): 59–66.
3. Bahensky J. A., Roe J. and Bolton R. (2005) Lean Sigma—Will It Work for Healthcare. **Journal Health Inf Management** 19(1): 39-44.
4. Ballé M. and Régnier A. (2007) Lean as a Learning System in a Hospital Ward. **Leadership in Health Services** 20(1): 33-41.
5. Ben-Tovim D. I., Bassham J. E., Bennett D. M., Dougherty M. L., Martin M. A., O'Neill, S. J. et al. (2008) Redesigning Care at the Flinders Medical Centre: Clinical

- Process Redesign Using" Lean Thinking". **Medical Journal of Australia** 188(6): 27-31.
6. Ben-Tovim D. I., Bassham J. E., Bolch D., Martin M. A., Dougherty M. and Szwarcbord M. (2007) Lean Thinking Across a Hospital: Redesigning Care at the Flinders Medical Centre. **Australian Health Review** 31(1): 10-15.
  7. Bhat S. and Jnanesh N. A. (2014) Application of Lean Six Sigma Methodology to Reduce the Cycle Time of out-Patient Department Service in a Rural Hospital. **International Journal of Healthcare Technology and Management** 14 (3): 222–237.
  8. Bhat S., Gijo E. V. and Jnanesh N. A. (2014). Application of Lean Six Sigma Methodology in the Registration Process of a Hospital. **International Journal of Productivity and Performance Management** 63 (5): 613–643.
  9. Bonaccorsi A., Carmignani G. and Zammori F. (2011) Service Value Stream Management (SVSM): Developing Lean Thinking in the Service Industry. **Journal of Service Science and Management** 4(4): 428.
  10. Buesa R. J. (2009) Adapting Lean to Histology Laboratories. **Annals of Diagnostic Pathology** 13: 322–333.
  11. Buggy J. M. and Nelson J. (2008) Applying Lean Production in Healthcare Facilities. **Implications** 6(5): 1–5.
  12. Bushell S., Mobley J. and Shelest B. (2002) Discovering Lean Thinking at Progressive Healthcare. **Journal for Quality and Participation** 25(2): 20–25.
  13. Cima R. R., Brown M. J., Hebl J. R., Moore R., Rogers J. C., Kollengode A. and Amstutz G. J. (2011) Use of Lean and Six Sigma Methodology to Improve Operating Room Efficiency in a High-Volume Tertiary-Care Academic Medical Center. **Journal of the American College of Surgeons** 213 (1): 83–92.
  14. Cohen R. I. (2018) **Lean Methodology in Healthcare**. Chest, USA.
  15. Costa L. B. M. and Godinho F. M. (2016) Lean Healthcare: Review, Classification and Analysis of Literature. **Production Planning & Control** 27(10): 823-836.
  16. Çavmak D. (2018) Sağlık Hizmetlerinde Yalın Yönetim: Bir Özel Hastane Koroner Yoğun Bakımı Değerlendirmesi. **Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi** 4(1): 54-73.
  17. D'Andreamatteo A., Ianni L., Lega F. and Sargiacomo M. (2015) Lean in Healthcare: A Comprehensive Review. **Health Policy** 119(9): 1197-1209.
  18. De Souza L. B. and Pidd M. (2011) Exploring the Barriers to Lean Health Care Implementation. **Public Money & Management** 31(1): 59-66.
  19. Deniz N. ve Özçelik F. (2018) Sağlık Hizmet Süreçlerinin Yalın Düşünce Aracılığıyla Geliştirilmesi. **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi** 24(4): 739-748.

20. Dickson E. W., Singh S. and Cheung D. S. (2009) Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department. **The Journal of Emergency Medicine** 37(2): 177–182.
21. Doğan N. Ö. ve Ersoy Y. (2016) Hizmet Sektöründe Değer Akış Haritalama Uygulaması: Bir Üniversite Araştırma ve Uygulama Merkezi Örneği. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** (48): 103-116.
22. Doğan N. Ö. and Unutulmaz O. (2016) Lean Production in Healthcare: A Simulation-Based Value Stream Mapping in the Physical Therapy and Rehabilitation Department of a Public Hospital. **Total Quality Management & Business Excellence** 27(1-2): 64-80.
23. Doğan Y., Özkütük A. ve Doğan Ö. (2014) Laboratuvar Güvenliğinde “5S” Yönteminin Uygulaması ve Çalışan Memnuniyeti Üzerine Etkisi. **Mikrobiyoloji Bülteni** 42(2): 300-310.
24. Efe Ö. F. ve Engin O. (2012) Yalın Hizmet-Değer Akış Haritalama Ve Bir Acil Serviste Uygulama. **Verimlilik Dergisi** (4): 79-107.
25. Feld W. M. (2000) **Lean Manufacturing: Tools, Techniques, and How to Use Them**. The St. Lucie Press/APICS Series on Resource Management, Boca Raton.
26. Fillingham D. (2007) Can Lean Save Lives? **Leadership in Health Services** 20(4): 231–241.
27. Fosdick G. A. and Uphoff M. E. (2007) Adopting Cross-Industry Best Practices for Measurable Results. **Healthcare Executive** 22(3): 14–20.
28. Graban M. (2007) **Riverside Medical Center Puts Lean in the Laboratory**. **Lean Manufacturing Yearbook**, 53–57. Dearborn, MI: Society of Manufacturing Engineers. <http://www.markgraban.com/wp-content/uploads/2012/03/SME-YB-2007-RMC.pdf>
29. Grant D. and Wilcox D. (2008) Uncorking Bottlenecks: A Multi-Hospital System Transforms its Culture and Processes to Optimize Patient Flow. **Health Management Technology** 29(10): 32–35.
30. Grout J. R. and Toussaint J. S. (2010) Mistake-Proofing Healthcare: Why Stopping Processes May Be a Good Start. **Business Horizons** 53(2): 149–156.
31. Grove A. L., Meredith J. O., Macintyre M., Angelis J. and Neailey K. (2010) Lean Implementation in Primary Care Health Visiting Services in National Health Service UK. **Quality Safety in Health Care** 19(5): 1–5.
32. Guimarães C. M., Carvalho J. C. and Maia A. (2013) Vendor Managed Inventory (VMI): Evidences from Lean Deployment in Healthcare. **Strategic Outsourcing: An International Journal** 6(1): 8–24.
33. Haron S. H. A. and Ramlan R. (2015) Patient Process Flow Improvement: Value Stream Mapping. **Journal of Management Research** 7(2): 495-505.

34. Hirst R. and Weimer D. (2008) Management Systems Keep Hospitals from Meeting Goals: Applying Lean and Six-Sigma Can Help Eliminate Wasted Time and Effort in Treating Heart Attack Patients. **Managed Healthcare Executive** 18(5): 26–27.
35. Isaac-Renton J. L., Chang Y., Prystajecy N., Petric M., Mak A., Abbott B. et al. (2012) Use of Lean Response to Improve Pandemic Influenza Surge in Public Health Laboratories. **Emerging Infectious Diseases** 18(1): 57-62.
36. Jimmerson C., Weber D. and Sobek D. K. (2005) Reducing Waste and Errors: Piloting Lean Principles at Intermountain Healthcare. **Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety** 31(5): 249–257.
37. Kaplan G. S. and Patterson S. H. (2008) Seeking Perfection in Healthcare. A Case Study in Adopting Toyota Production System Methods. **Healthcare Executive** 23(3):16-21.
38. Kent A. (2008) Leaning Towards Efficiency: A Georgia Medical Center Introduces Lean Processes To Streamline Workflow. **Health Management Technology** 29(4): 20–23.
39. Keyte B. and Locher D. A. (2016) **The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes**. Productivity Press, United Kingdom.
40. Kim C. S., Spahlinger D. A., Kin J. M., Coffey R. J. and Billi J. E. (2009) Implementation of Lean Thinking: One Health System’s Journey. **The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety** 35(8): 406.
41. Kim C. S., Hayman J. A., Billi J. E., Lash K. and Lawrence T. S. (2007) The Application of Lean Thinking to the Care of Patients with Bone and Brain Metastasis with Radiation Therapy. **Journal of Oncology Practice** 3(4): 189–193.
42. Kim C. S., Spahlinger D. A., Kin J. M. and Billi J. E. (2006) Lean Health Care: What Can Hospitals Learn from a World-Class Automaker? **Journal of Hospital Medicine** 1(3): 191–199.
43. Kimsey D. B. (2010) Lean Methodology in Health Care. **AORN Journal** 92 (1): 53–60.
44. King D. L., Ben-Tovim D. I. and Bassham J. (2006) Redesigning Emergency Department Patient Flows: Application of Lean Thinking to Health Care. **Emergency Medicine Australasia** 18(4): 391–397.
45. Krajewski L. J., Ritzman L. P. and Malhotra M. K. (2013) **Operations Management: Processes and Supply Chains**. 9. Edition, Pearson, USA.
46. LaGanga L. R. (2011) Lean Service Operations: Reflections and New Directions for Capacity Expansion in Outpatient Clinics. **Journal of Operations Management** 29(5): 422–433.
47. Laing K. and Baumgartner K. (2005) Implementing ‘Lean’ Principles to Improve the Efficiency of the Endoscopy Department of a Community Hospital: A Case Study. **Gastroenterology Nursing** 28(3): 210–215.

48. Leeuwen K. C. and Does R. J. M. M. (2010) Quality Quandaries: Lean Nursing. **Quality Engineering** 23 (1): 94–99.
49. Leslie M., Hagood C., Royer A., Reece C. P. and Maloney S. (2006) Using Lean Methods to Improve OR Turnover Times. **AORN Journal** 84(5): 849–855.
50. Lewis T. (2007) **Lean Solutions for Healthcare**. Atos Healthcare, France.
51. Lodge A. and Bamford D. (2008) New Development: Using Lean Techniques to Reduce Radiology Waiting Times. **Public Money and Management** 28(1): 49–52.
52. Lummus R. R., Vokurka R. J. and Rodeghiero B. (2006) Improving Quality Through Value Stream Mapping: A Case Study of a Physician’s Clinic. **Total Quality Management** 17(8): 1063–1075.
53. Lunardini D., Arington R., Canacari E. G., Gamboa K., Wagner K. and McGuire K. J. (2014) Lean Principles to Optimize Instrument Utilization for Spine Surgery in an Academic Medical Center: An Opportunity to Standardize, Cut Costs, and Build A Culture of Improvement. **Spine** 39(20): 1714-1717.
54. Magalhães A. L. P., Erdmann A. L., Silva E. L. D. and Santos J. L. G. D. (2016) Lean Thinking in Health and Nursing: An Integrative Literature Review. **Revista latino-Americana de Enfermagem** 24: 1-13.
55. Martin J. A., Hogg P. and Mackay S. (2013) A Mixed Model Study Evaluating Lean in the Transformation of an Orthopaedic Radiology Service. **Radiography** 19 (1): 2–6.
56. Mazur L. M. and Chen S. J. (2008) Understanding and Reducing the Medication Delivery Waste via Systems Mapping and Analysis. **Health Care Management Science** 11(1): 55–65.
57. Mazzocato P., Holden R. J., Brommels M., Aronsson H., Bäckman U., Elg M. and Thor J. (2012) How Does Lean Work in Emergency Care? A Case Study of a Lean-Inspired Intervention at the Astrid Lindgren Children’s Hospital, Stockholm, Sweden. **BMC Health Services Research** 12 (28): 1–13.
58. McClean S., Young T. and Bustard D. (2008) Discovery of Value Streams for Lean Healthcare. **4th International IEEE conference “Intelligent Systems”**, ss: 3.2–3.8, Bulgaria.
59. Moldovan F. (2018) New Approaches and Trends in Health Care. **Procedia Manufacturing** 22: 947-951.
60. Narayanamurthy G. and Gurumurthy A. (2018) Is the Hospital Lean? A Mathematical Model for Assessing the Implementation of Lean Thinking in Healthcare Institutions. **Operations Research for Health Care** 18: 84-98.
61. Nelson-Peterson D. L. and Leppa C. J. (2007) Creating an Environment for Caring Using Lean Principles of the Virginia Mason Production System. **Journal of Nursing Administration** 37(6): 287-294.



62. OECD (2018) **Health Expenditure Spending on Health: Latest Trends, June 2018**. <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-expenditure.htm>, Erişim Tarihi 08.10.2018.
63. Ohno T. (1998) **Toyota Ruhü**. 2nd Baskı, Canan Feyyat, Çeviri, Scala Yayıncılık, İstanbul.
64. Özkan O., Bayın G. and Yeşilaydın G. (2015) Sağlık Sektöründe Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi. **Online Academic Journal of Information Technology** 6(18): 1-24.
65. Papadopoulos T. (2011) Continuous Improvement and Dynamic Actor Associations. **Leadership in Health Services** 24 (3): 207–227.
66. Parks J. K., Klein J., Frankel H. L., Friese R. S. and Shafi S. (2008) Dissecting Delays in Trauma Care Using Corporate Lean Six Sigma Methodology. **The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care** 65(5): 1098–1105.
67. Persoon T. J., Zaleski S. and Frerichs J. (2006) Improving Preanalytic Processes Using the Principles of Lean Production (Toyota Production System). **American Journal of Clinical Pathology** 125(1): 16–25.
68. Poksinska B. (2010) The Current State of Lean Implementation in Health Care: Literature Review. **Quality Management in Healthcare** 19(4): 319-329.
69. Raab S. S., Andrew-JaJa C., Condell J. L. and Dabbs D. J. (2006) Improving Papanicolaou Test Quality and Reducing Medical Errors by Using Toyota Production System Methods. **American Journal of Obstetrics and Gynecology** 194: 57–64.
70. Raab S. S., Andrew-JaJa C., Grzybicki D. M., Vrbin C. M., Chesin C. M., Fisch J. M. and Blaser S. M. (2008) Dissemination of Lean Methods to Improve Pap Testing Quality and Patient Safety. **Journal of Lower Genital Tract Disease** 12(2): 103–110.
71. Radnor Z. J., Holweg M. and Waring J. (2012) Lean in Care: The Unfilled Promise? **Social Science & Medicine** 74 (3): 364–371.
72. Rico R. A. and Jagwani J. M. (2013) Application of Lean Methods to Compounding Services in Hospital Pharmacy. **European Journal of Hospital Pharmacy: Science and Practice** 20: 168–173.
73. Rother M. and Shook J. (1999) **Learning to See**. Lean Enterprise Institute. Inc., Brookline.
74. Schonberger R. J. (2018) Reconstituting Lean in Healthcare: From Waste Elimination Toward 'Queue-Less' Patient-Focused Care. **Business Horizons** 61(1): 13-22.
75. Shirazi A., Ali S. and Pintelon L. (2012) Lean Thinking and Six Sigma: Proven Techniques in Industry. Can they help health care? **International Journal of Care Pathways** 16(4): 160-167.
76. Sirio C. A., Segel K. T., Keyser D. J., Harrison E. I., Lloyd J. C., Weber R. J., ... and Feinstein, K. W. (2003) Pittsburgh Regional Healthcare Initiative: A Systems Approach for Achieving Perfect Patient Care. **Health Affairs** 22(5): 157-165.

77. Souza L. B. (2009) Trends and Approaches in Lean Healthcare. **Leadership in Health Services** 22 (2): 121–139.
78. Stanton P., Gough R., Ballardie R., Bartram T., Bamber G. J. and Sohal A. (2014) Implementing Lean Management/Six Sigma in Hospitals: Beyond Empowerment or Work Intensification? **The International Journal of Human Resource Management** 25 (21): 2926–2940.
79. Stolle R. and Parrott D. (2007) It's Not Easy Being Lean, But Scripting Can Help. **Health Management Technology** 28(2): 40–42.
80. Suárez-Barraza M. F., Smith T. and Dahlgard-Park S. M. (2012) Lean Service: A Literature Analysis and Classification. **Total Quality Management & Business Excellence** 23(3-4): 359-380.
81. Teich S. T. and Faddoul F. F. (2013) Lean Management—The Journey from Toyota to Healthcare. **Rambam Maimonides Medical Journal** 4(2): 1-9.
82. Tejedor-Panchon F., Montero-Pérez F. J., Tejedor-Fernández M., Jiménez- Murillo L., Calderón De La Barca-Gázquez J. M. and Quero-Espinosa F. B. (2014) Improvement in Hospital Emergency Department Processes with Application of Lean Methods. **Emergencias** 26 (2): 84–93.
83. Tranfield D. R., Denyer D. and Smart P. (2003) Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. **British Journal of Management** 14: 207–222.
84. TÜBİTAK (2004) **Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi**. [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/Vizyon2023\\_Strateji\\_Belgesi.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf), Erişim Tarihi: 10.09.2018.
85. TÜİK (2013) **Sağlık Harcamaları İstatistikleri**. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15871>, Erişim Tarihi: 13.02.2018.
86. TÜİK (2017) **Sağlık Harcamaları İstatistikleri**. [file:///C:/Users/hop/Downloads/Sa%C4%9Flu%C4%B1k\\_Harcamalar%C4%B1\\_%C4%B0statistikl\\_16.11.2017.pdf](file:///C:/Users/hop/Downloads/Sa%C4%9Flu%C4%B1k_Harcamalar%C4%B1_%C4%B0statistikl_16.11.2017.pdf), Erişim Tarihi: 08.10.2018.
87. TÜİK (2018) **Sağlık Harcamaları İstatistikleri**. [https://www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacese/yuklemeler/RAPORLAR/tuik\\_2018\\_saglik\\_harcamaları\\_2017.pdf](https://www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacese/yuklemeler/RAPORLAR/tuik_2018_saglik_harcamaları_2017.pdf), Erişim Tarihi: 13.02.2019.
88. Vegting I. L., van Beneden M., Kramer M. H., Thijs A., Kostense P. J. and Nanayakkara P. W. (2012) How to Save Costs by Reducing Unnecessary Testing: Lean Thinking in Clinical Practice. **European Journal of Internal Medicine** 23 (1): 70–75.
89. Vlachos I. and Bogdanovic A. (2013) Lean thinking in the European Hotel Industry. **Tourism Management** 36: 354-363.
90. Womack J. P. and Jones D. T. (1996) Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. **Harvard Business Review** 74(5): 140-158.

91. Womack J. P., Jones D. T. and Roos D. (1990) **The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production**. 1st edition, HarperCollins, Philadelphia.
92. Yalçın M., Elyas C., Yıldız S., Alpşen C. ve Yalçın G. (2018) Yalın Metodolojinin Hastane Laboratuvar Süreçlerinin İyileştirilmesinde Kullanılması (Toyota Üretim Sistemi-Spaghetti Diyagramı). **Konuralp Medical Journal/Konuralp Tıp Dergisi** 10(1): 99-104.
93. Yıldız S. and Yalman F. (2015) Sağlık İşletmelerinde Yalın Uygulamalar Üzerine Genel Bir Literatür Taraması. **Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi** 1(1): 5-20.
94. Yousri T. A., Khan Z., Chakrabarti D., Fernandes R. and Wahab K. (2011) Lean Thinking: Can It Improve the Outcome of Fracture Neck of Femur Patients in a District General Hospital? **Injury** 42 (11): 1234–1237.
95. Yüksel H. (2013) **Üretim/İşlemler Yönetimi Temel Kavramlar**. 3. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
96. Zidel T. (2006) **A Lean Guide to Transforming Healthcare: How to Implement Lean Principles in Hospitals, Medical Offices, Clinics, and Other Healthcare Organizations**. ASQ Quality Press, USA.

**EK-1: Literatür Tablosu**

Yazar(lar)	Yıl	Yalın Yöntem(ler)	Uygulama Alanı	Sonuç(lar)
<b>Bushell et al.</b>	(2002)	DAH, Yalın eğitimler	Hastane	Operasyonlar standartlaştırılmış, iş yeri organize edilmiş ve iş akışı geliştirilmiştir.
<b>Sirio et al.</b>	(2003)	Yalın düşünce felsefesi	Sağlık Merkezi	Güvenli hasta bakımları yapılmıştır.
<b>Bahensky et al.</b>	(2005)	Yalın sigma, Kaizen	Radyoloji	Karlılık yaklaşık 750.000\$ artmış, yeni iş akışı süreçleri kurulmuş, kalite artırılmıştır.
<b>Jimmerson et al.</b>	(2005)	DAH, A3 problem çözme	Patoloji Laboratuvarı	Çalışanların boşa harcanan zamanı ortadan kaldırılmış, geri dönüş süresi ve raporlar hazırlama süreleri azaltılmış ve çeşitli iyileştirmeler yapılmıştır.
<b>Laing and Baumgartner</b>	(2005)	DAH, Görsel yönetim ve kontroller, 5S, Standart iş	Endoskopi	Çevrim süresi 17 dk. azaltılmış ve maliyetler düşürülmüştür.
<b>Kim et al.</b>	(2006)	DAH	Hastane	Kalite ve etkinlik artırılmış, Süreçteki gecikmeler giderilmiştir.
<b>King et al.</b>	(2006)	DAH	Acil Servis	Hasta akışı düzeltilmiş, bekleme süreleri %1,4 azaltılmış ve aşırı kalabalık elimine edilmiştir.
<b>Leslie et al.</b>	(2006)	Kaizen, standart iş ve SMED	İşletim Odası	İsraflar minimize edilmiş, devir süresi (%45), doktor ve hasta bekleme süreleri azaltılmıştır.
<b>Lummus et al.</b>	(2006)	DAH	Medikal Klinik	Performans artırılmış, kapasite %25 artmıştır.
<b>Persoon et al.</b>	(2006)	DAH, Tek parça akışı	Klinik Kimya Laboratuvarı	İsraf olan adımlar çıkartılmış, tek parça akışı kurulmuş, dönüş ve işlem süreleri %52 azaltılmıştır.
<b>Raab et al.</b>	(2006)	Sürekli akış	Hastane	İş akışı yeniden tasarlanmış, test kalitesi geliştirilmiş, hata sayısı azaltılmıştır.
<b>Balle and Regnier</b>	(2007)	Yalın düşünce felsefesi, 5S	Hastane	Çalışanların işlerini daha iyi yapması sağlanmış, süreçler iyileştirilmiştir.
<b>Ben-Tovim et al.</b>	(2007)	Yeniden tasarım	Tıbbi Merkez	Süreçler baştan sona yeniden tasarlanmıştır.
<b>Fillingham</b>	(2007)	Yalın düşünce felsefesi	Travma Merkezi	Hasta memnuniyeti ve verimliliği artırılmıştır.

Yazar(lar)	Yıl	Yalın Yöntem(ler)	Uygulama Alanı	Sonuç(lar)
<b>Fosdick and Uphoff</b>	(2007)	Yalın Düşünce Felsefesi	Ameliyathane Klinik Laboratuvarı	Darboğazlar ve gereksiz hareketler elenmiş, süreç iyileştirilmiş, iş akışı ve alan kullanımı artırılmıştır.
<b>Graban</b>	(2007)	Standart İş, 5S, Görsel Yönetim	Laboratuvar	Her türlü akış geliştirilmiş, laboratuvar alanı düzenlenmiş, döngü süreleri azalmış, israflar ortadan kaldırılmış, personel morali artmıştır.
<b>Kim et al.</b>	(2007)	DAH, Tek Parça Akışı	Radyasyon Onkoloji	Gereksiz adımlar %68 iyileştirilmiş, değişkenlik en aza indirilmiştir.
<b>Lewis</b>	(2007)	Yalın Düşünce Felsefesi	Katarakt	Süreçler standartlaştırılmış, bekleme zamanları azaltılmış, süreçteki gereksiz adımlar %20 giderilmiştir.
<b>Nelson-Peterson and Leppa</b>	(2007)	Andon, Tam Zamanında, Kanban, Standart İş, Tek Parça Akışı	Sağlık Merkezi	Çalışan yürüme süreleri, tedarik süreleri, değer katmayan işlemler, kurulum süreleri azaltılmış, kalite artmıştır.
<b>Stolle and Parrott</b>	(2007)	Yalın Düşünce Felsefesi	Entegre Sağlık Grubu	İsraflar ortadan kaldırılmış, iş akışı geliştirilmiştir.
<b>Ben-Tovim et al.</b>	(2008)	5S, İşgücü Dengeleme, Süreç Haritalama, Standart İş, PDCA, Yeniden Tasarım	Tıbbi Merkez	Bekleme süreleri azaltılmış, kalma süreleri uzamış, tıbbi hataların azalmıştır.
<b>Buggy and Nelson</b>	(2008)	Yalın İlkeler	Kalp Ve Damar Merkezi	Hasta merkezli akış modellenmiş, hasta ve personel yürüme mesafeleri azaltılmış, maliyet tasarrufu yapılmış (400.000\$), kapasite artmıştır.
<b>Grant and Wilcox</b>	(2008)	Dah	Hastane/Çeşitli Birimler	Bekleme süreleri 4,5 saatten 2,5 saate indirilmiş, hasta memnuniyeti arttırılmıştır.
<b>Hirst and Weimer</b>	(2008)	Yalın Altı Sigma	Hastane	İsraf zamanlar ortadan kaldırılmış, hasta başına zaman azaltılmıştır.
<b>Kaplan and Patterson</b>	(2008)	Sıfır Hata	Sağlık Sistemi	Güvenlik, kalite, hizmet ve çalışan memnuniyeti artmıştır.
<b>Kent</b>	(2008)	Dah, 5s	Acil Servis	Tedavi edilen hasta sayısı, hasta memnuniyeti (%92), personel moralleri artmıştır.

Yazar(lar)	Yıl	Yalın Yöntem(ler)	Uygulama Alanı	Sonuç(lar)
<b>Lodge and Bamford</b>	(2008)	Yalın İyileştirme	Radyoloji	Kontroller iyileştirilmiş, kapasite gereksinimleri daha iyi anlaşılmiş, etkili zaman kullanımı sağlanmıştır.
<b>Mazur and Chen</b>	(2008)	Dah	Eczane	Maliyet ve israflar azaltılmış, sistem bazlı perspektif ve etkili bölüm içi iletişim kurulmuştur.
<b>McClellan et al.</b>	(2008)	DAH, Markov Modeli	Acil Servis	Hasta merkezli tedavi benimsenmiştir.
<b>Parks et al.</b>	(2008)	DAH, Yalın Altı Sigma	Travma Ünitesi	Bekleme süreleri azaltılmış, kapasite artırılmıştır.
<b>Raab et al.</b>	(2008)	Sürekli İş Akışı	Hastane	Süreç kalitesi ve teşhis doğruluğu geliştirilmiştir.
<b>Dickson et al.</b>	(2009)	Dah, Kaizen	Acil Servis	Hasta akışı (%9) ve hasta memnuniyeti iyileştirilmiş, hasta ziyaretleri azaltılmıştır.
<b>Al-Araidah et al.</b>	(2010)	5S, DMAIC, Standart İş, Yeniden Süreç Tasarımı	Eczane	Çevrim süreleri yaklaşık %45 azalmıştır.
<b>Grout and Toussaint</b>	(2010)	Kaizen, Görsel Yönetim, Jidoka, Standart İş, Poka-Yoke, Yeniden Süreç Tasarımı	Hastane	Maliyetler %14,2 düşürülmüş, bekleme süreleri %16,4 azalmış, hasta memnuniyetleri artmıştır.
<b>Grove and</b>	(2010)	Takım Çalışması, DAH, Standart İş	Sağlık Hizmetleri	Zamanlamalarda %65 düşüş sağlanmıştır.
<b>Kimsey</b>	(2010)	A3, Sürekli Akış, Kaizen, DMAIC, Standart İş, Gemba	Steril Servis Birimi	Çevrim süresi azalmış, değer hizmet kapasite artışı sağlanmış, maliyetler düşürülmüştür.
<b>Leeuwen and Does</b>	(2010)	Görsel Yönetim, Kaizen, DMAIC, Takım Yaklaşımı	Ameliyathane	Kalma süreleri kısalmış, finansal performans iyileştirilmiştir.
<b>Cima et al.</b>	(2011)	DMAIC, DAH, Yeniden Süreç Tasarımı	Ameliyathane	Bekleme süresi, tıbbi hatalar ve fazla mesailer %30-%50 azaltılmış, takım çalışmaları iyileştirilmiş, finansal performans artmıştır.
<b>LaGanga</b>	(2011)	Yeniden Tasarım	Poliklinikler	Hizmet kapasitesi artırılmıştır.
<b>Papadopoulos</b>	(2011)	Kaizen, Takım Yaklaşımı, Süreç Haritalama, Görsel Yönetim	Patoloji	Hatalar, kullanım alanı, gereksiz hareket azalmıştır.

Yazar(lar)	Yıl	Yalın Yöntem(ler)	Uygulama Alanı	Sonuç(lar)
<b>Yousri et al.</b>	(2011)	Dah	Travma Servisi	Ölüm oranları %9,3'den %5'e düşürülmüş, hastanede kalma süresi azaltılmıştır.
<b>Efe ve Engin</b>	(2012)	Dah	Acil Servis	Mevcut ve gelecek durum haritaları karşılaştırılmış, hizmet sektörüne uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.
<b>Isaac-Renton et al.</b>	(2012)	Takım Yaklaşımı, 5S, Andon, Kaizen, DAH	Laboratuvar	Bekleme süresinin azalmış, değer hizmet kapasitesi artmıştır.
<b>Mazzocato</b>	(2012)	Takım Yaklaşımı, Görsel Yönetim, Standart İş	Acil Servis	Verimlilik artmış, zamanlamalar azalmıştır.
<b>Radnor et al.</b>	(2012)	5S, Kaizen, Süreç Haritalama	Hastane	Bekleme süresi azalmış, kullanım alanının genişlemiş, takım çalışması iyileşmiştir.
<b>Vegting et al.</b>	(2012)	Görsel Yönetim, Standart İş	Hastane	Maliyetler %13 düşürülmüştür.
<b>Guimaraes et al.</b>	(2013)	Süreç Haritalama, Fiziksel İş Kurulumlarının Yeniden Tasarlanması	Hastane	Maliyetler düşürülmüştür.
<b>Martin et al.</b>	(2013)	DAH, Fiziksel İş Kurulumlarının Yeniden Tasarlanması	Radyoloji	Bekleme süresi ve hareket azalmış, kalma süresi kısalmış, çalışan memnuniyeti artmıştır.
<b>Rico and Jagwani</b>	(2013)	Kaizen, DAH, Standart İş	Eczane	Etkinlik artmış, bekleme süresi ve tıbbi hatalar azalmıştır.
<b>Aksoylu</b>	(2014)	Değer Akış Maliyetlemesi	Hastane	Performans ölçümleri yapılmış, hastane etkinliği artmıştır.
<b>Bhat et al.</b>	(2014)	DMAIC, Kanban, Süreç Haritalama, Standart İş	Bilgi Departmanı	Çevrim süresi %50 ve bekleme süreleri %94 azalmıştır.
<b>Bhat and Jnanesh</b>	(2014)	5S, DMAIC, Kanban, Standart İş, Süreç Haritalama, Gemba	Ambulatuvar	Çevrim süresi %60 ve bekleme süreleri %97 azalmıştır.
<b>Doğan ve diğerleri</b>	(2014)	5s	Laboratuvar	Çalışan memnuniyet düzeyi artmıştır.
<b>Lunardini et al.</b>	(2014)	Süreç Haritalama, Takım Yaklaşımı	Operasyon Odası	Maliyetler 41.000\$ düşürülmüştür.

Yazar(lar)	Yıl	Yalın Yöntem(ler)	Uygulama Alanı	Sonuç(lar)
<b>Stanton et al.</b>	(2014)	DMAIC, Görsel Yönetim, Yeniden Süreç Tasarlama	Acil Servis	Değer hizmet kapasite artışı sağlanmıştır.
<b>Tejedor-Panchon et al.</b>	(2014)	DAH, Yeniden Süreç Tasarlama	Acil Servis	Bekleme süreleri (%23,38) ve enfeksiyonlar azalmıştır.
<b>Haron and Ramlan</b>	(2015)	Dah	Sağlık Alanı	Bekleme süreleri azalmış, kayıp zamanlar %51 giderilmiş, hasta işlem akışı geliştirilmiştir.
<b>Özkan ve diğerleri</b>	(2015)	Yalın Tedarik Zinciri	Sağlık Kurumları	Sağlık kurumlarının süreçlere ilişkin verileri toplamış, haritalanması ve analiz edilmesi önerilmiştir.
<b>Doğan ve Ersoy</b>	(2016)	Dah	Analiz Laboratuvarı	Akış (%53) ve işlem (%59) süreleri azalmıştır.
<b>Doğan and Unutulmaz</b>	(2016)	Dah	Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü	Hastaların kalış süreleri azalmış, değer katmayan süreler %55'ten %45'e düşürülerek elimine edilmiştir.
<b>Çavmak</b>	(2018)	Dah, Kanban, 5s, Kaizen	Yoğun Bakım	Stok kontrolü sağlanmış, karışıklık giderilmiş, düzen sağlanmış, israflar ortadan kaldırılmıştır.
<b>Deniz ve Özçelik</b>	(2018)	DAH, Genchi Gembutsu, A3, Heijunka	Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü	Hemşirelerin bilişsel yükü düşürülmüş, iyileşmeler sonrası hasta akış süresi (%26) ve süreç adımları (%14) azaltılmıştır.
<b>Schonberger</b>	(2018)	Hızlı Kurulum, Görsel Kontroller, Kanban, Rotasyonlar, Değer Akışı Ve Düzeni	Hastane	Bekleme sürelerinin kısaltılması ve işleyişin iyileşmesine önerilerde bulunulmuştur.
<b>Yalçın ve diğerleri</b>	(2018)	Spagetti Diyagramı, Kaizen	Laboratuvar	Süreç adımları %41,5 azaltılmış, ergonomik iş ortamı oluşturulmuştur.