



# YALIN HASTANE YÖNETİMİ: DEĞER AKIŞI HARİTALAMA VE YATAKLI BİR SERVİSTE UYGULAMA

## LEAN HOSPITAL MANAGEMENT: VALUE FLOW MAPING AND APPLICATION IN A BED SERVICE

Prof. Dr. İsmail DALAY

İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, İstanbul, Türkiye  
ORCID ID: 0000-0001-8913-2656

Hatice AŞÇI

İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi Yüksek Lisans, İstanbul, Türkiye  
ORCID ID: 0000-0003-4507-9544

**Cite As:** Dalay, İ. & Aşçı, H. (2021). “Yalın Hastane Yönetimi: Değer Akışı Haritalama Ve Yataklı Bir Serviste Uygulama”, International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 7(53): 3372-3401.

### ÖZET

Çağdaş Yönetim Yaklaşımlarından olan Toplam Kalite Yönetimi ve Yalın Yönetim, işletmelerde; müşteri ve çalışan güvenliği ile memnuniyeti, üretimde; değer katmayan işlemlerden (israflar) uzaklığı, süreçlerde; zamanında, hızlı ve tam üretim sağlanarak sürekli iyileşme ilkesini benimsetmeye çalışmaktadır. Bu yaklaşım sağlıkta da uygulamaya konularak hastanelerde Yalın Yönetim Modeli oluşturularak tüm dünyada uygulanmaktadır. Ülkemizdeki sağlık kurumlarında da yaşanan aksaklıklar, süreçlerdeki beklentiler ve teşhislerin gecikmesi, tekrar edilen işlerin değer katmayan faaliyetleri oluşturması gibi sebepler ve buna bağlı memnuniyetsizlikler bu anlayışı uygulamayı zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışma bir Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin yataklı servise sahip Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde gerçekleştirilmiştir. Hastaların geçirdiği süreçlerde yapılan gözlemlerle elde edilen veriler neticesinde Değer Akışı Haritalama Yöntemi kullanılarak Mevcut Durum Haritası oluşturulmuştur. Yalın Hastane Yönetimi ilkeleri doğrultusunda da Gelecek Durum Haritası şekillendirilerek sürece uyarlanmaya çalışılmıştır. Oluşturulan iki harita arasında karşılaştırma yapılarak işleyiş değerlendirilip öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Toplam Kalite Yönetimi, Yalın Yönetim, Hastanede Yalın Yönetim, Değer Akışı Haritalama

### ABSTRACT

As one of the modern management approaches Total Quality Management and Lean Management aims at adopting the principle of continuous improvement by providing customer and employee safety and satisfaction; distance from non-value added processes (wastes); being timely and fast and thus providing a complete production. This approach has been implemented in healthcare worldwide by creating a Lean Management Model in hospitals. In our country, the reasons such as disruption in health institutions, delay in diagnosis and diagnostics, repetitive work forming non-value activities and related dissatisfaction make it necessary to adopt Total Quality Management and Lean Management principles.

This study was carried out in a Health Sciences University Training and Research Hospital's Orthopedics and Traumatology Clinic with beds. With the data obtained from the observations during the processes of the patients, a current status map was created by using Value Stream Mapping method. In line with the principles of Lean Hospital Management, the Future Status Map was shaped and adapted to the process. A comparison was made between the two maps, the operation was evaluated and suggestions were made accordingly.

**Key Words:** Total Quality Management, Lean Management, Hospital Lean Management, Value Stream Mapping

## 1. GİRİŞ

Tarihin başlangıcından bu yana insanlığın yaşamında yer alan her olay yaşandığı dönemden etkilenmiş ve şekillenmiştir. Yönetim Yaklaşımları da Sanayi Devrimi ve İkinci Dünya Savaşı ile günümüze kadar değişmiş ve gelişmiştir. İnsan faktörünü temel alarak küresel boyutta yer almaya başlamıştır.

İnsan ihtiyaçları olan sağlık, sosyal, hukuki, ekonomik (Koçel T. , 2018) vb alanları kapsayan bu durum Klasik Yönetim ile başlayarak Post Modern Yaklaşımlara kadar şekillenmiştir. İşletmelerde de, bu sistem anlayışları etkili olarak günümüzde çağdaş ve güncel dönüşümlerle varlığını devam ettirmektedir.

İnsan, bilgi, toplum kavramları öncelikli hale gelerek en iyiyi, kaliteyi ve ucuz üretim anlayışını desteklemeye başlamıştır. Kalite, yenilik, sorunsuz ve israfsız üretim, hizmet işletmelerinde de önemini arttırarak mutluluk (müşteri memnuniyeti), huzur, tasarruf ve zamanında sunum kavramlarıyla beklentileri en üst düzeyde tutmaktadır. Sağlık İşletmelerinde de bu kavramlar yerini alarak hasta ve çalışan memnuniyeti için kurum içindeki süreçleri sorgulamaya itmiştir. Bu sorgulayış güven, dürüstlük, samimiyet gibi ahlaki değerlerle, teknolojiyi, bilgiyi en verimli şekilde kullanırmak olan Toplam Kalite Yönetimi bilimini geliştirmiştir. Toplam Kalite Yönetimi ve Yalın Yönetim Bilimleri ile sağlık kurumlarında

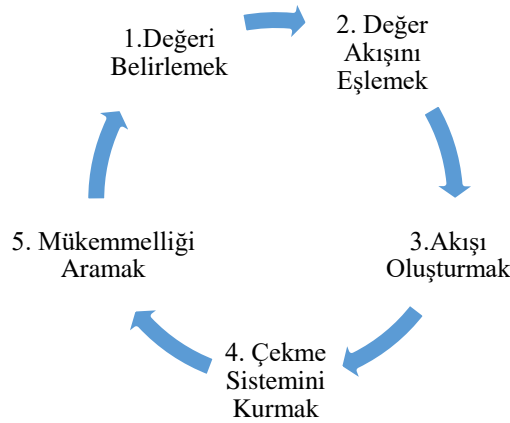
memnuniyeti en üst düzeyde tutmak amacıyla dünyadaki uygulamalar model alınarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışma, Yalın Felsefe'nin bir sistemi olan Değer Akışı Haritalama Metodu'nun bir Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi yataklı bir birimi olan Ortopedi ve Travmatoloji Servisi' nde uygulanması sonucunda süreçlerde yaşanan hasta beklemlerine ve yığılmalara sebep olabilecek problemlerin tespiti ve düzeltilmesi yönünde önerilerden oluşmaktadır.

## 2. SAĞLIK KURUMLARINDA YALIN YÖNETİM'İN UYGULANMASI

### 2.1. Sağlık Hizmetlerinde Yalın Yönetim Anlayışı

Sağlıkta yalın yaklaşımının temelinde hasta, yani insan ve insan gelişimini destekleyen bir sistem yatmaktadır. Kurum içinde tüm paydaşların ve hizmet alıcıların isteklerini karşılayacak şekilde sistematik ve metotsal araçların kullanıldığı yalın anlayış, ürün ve hizmet değerinin en üst seviyede tutulmasını hedeflemektedir. Bunu da katma değer oluşturacak aktiviteleri arttırırken oluşturmayanları yok ederek yapmaktadır. İsrar kavramından arındırılarak sürekli iyileştirmelerle kaliteli hizmet üretiminin yapılması ve maliyetlerin düşürülmesi ile katma değerli süreçler oluşturulabilmektedir (www.grupas.com.tr)(erişim2019). Değer katmayan hareket ve süreçlerin yok edilmesi, hataların azaltılması, kuruluşun girdi ve çıktıları arasındaki sürecin verimli hale gelmesi sağlık organizasyonunda yalın anlayışın yaşandığını göstermektedir (Özkan, Bayın, & Yeşilaydın, 2015, s. 73-74). Değerin, ürün ailesinin seçiminden son müşterinin bakış açısına kadar, değer akışının belirlenerek değersizlerin elimine edilmesi ve son kullanıcının eline geçene kadar değer adımlarının arttırılarak mükemmelliğe ulaşılması, buna bağlı olarak süreç tekrarlarının da bunun gibi devam etmesi sağlıkta yalın yaklaşımının ilkelerini temsil etmektedir (Principles of Lean)(erişimi 2019).



Şem 1.Yalın Tekniklerin Uygulanma Süreci  
Kaynak (Principles of Lean)(erişim2019)

Süreç akışının başlangıcından son aşamasına kadar gecikmeler, israf alanları ve verimsiz bölgeler, oluşturulan akış şemaları ile görülebilir hale gelmektedir (Buesa, 2009).

### 2.1.1. Sağlık Hizmetlerinde Kullanılan Bazı Yalın Yöntemler

#### 2.1.1.1. 5S Tekniği

Temizliği anlatan beş Japonca Kelime olan 'Seiri (sınıflandırmak), Seiton (düzenlemek), Seisou (temizlik), Seiketsu (standardize etmek), Shitsuke (sürdürmek)' organizasyonda üretkenliğin artması için iyileştirilmeye yönelik uygulamaları anlatmaktadır (Gapp, Fisher, & Kobayashi, 2008), (Hirano, 1996), (Hirano, 2009), (Cicmil, Fung, & Ho, 1995). Yalın sağlık uygulamalarında kalite iyileştirme araçlarından biri kabul edilen bu teknik (Mazzocato, Savage, Brommels, Aronsson, & Thor, 2010) değeri maksimize etmeyi amaçlayan yaklaşımları içermektedir (Womack, Jones, & Roos, 1990). 5S, süreçlerin verimini arttıran, maliyetleri düşüren ve kalite çerçevesinde çalışanın da sürece katılımı ile olumlu sonuçların elde edildiği yalın üretim tekniğidir. Basit ve etkili kurullarla temizlik ve düzeni anlatmaktadır (Akgün, 2015, s. 2). Buna bağlı olarak maliyetler azaltılarak, verimlilik arttırılmaktadır. Amaç malzeme ve bilgi akışının hızlı ve doğru olması sağlanarak iş güvenliği ve çalışan motivasyonunun sağlanmasıdır (www.sigmacenter.com.tr)(erişim 2019).

Seiri (Ayıklama)	Seiton (Düzenleme)	Seiso (Temizlik)	Seiketsu (Standartlaştırma)	Shitketsu (Disiplin)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerekli malzemenin gereksizden ayrıştırılması</li> <li>Gereksiz olanın çalışma alanından uzaklaşması</li> <li>Çalışılacak olanın saha da biriktirilmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malzemenin kullanım sıklığına göre tespit edilip isimlendirilmesi</li> <li>Benzer malzemelerin tespiti için renk kullanılarak yerleştirilmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Araç-gereç ve çalışma sahasının düzen ve temizliğinin yapılması</li> <li>Yapılan düzenlemenin sürekli kalacak şekilde temiz ve düzenli tutulması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sınıflama, düzenleme ve temizlik koşullarının belirlenmesi</li> <li>Standart ana hatlarının belirlenerek uygulanması ve sürdürülmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konulmuş yeni kuralların herkes için alışkanlık hale gelmesi</li> <li>Düzenli eğitimlerin yapılarak çalışanların katılımının sağlanması</li> </ul>

Şema2. 5S ve Çalışma Alanının Sistematik Olarak Düzenlenmesi  
Kaynak: (www.isgebrar.com) (erişim 2019)

### 2.1.1.2. Kanban

Üretim süreçlerinde malzeme akışını ve üretimini kontrol etmek için kullanılan bir yalın sistemdir (<http://tr.wikipedia.org>) (erişim2019). Kanban sisteminde, prosesin ihtiyaç duyduğu zaman ve miktarda üretim yapmak ana fikirdir. Japonca 'Kan' 'ban' – 'Görsel' 'kart' anlamına gelecek yalın süreçte tedarikçi ya da depodan ürün tedarik etmek için işlemi oluşturan bir sinyal sistemidir (Hisham, 2010). Ürünlerin üretim zamanlarını ve miktarlarını belirleyen kanban sistemi ile fazla üretimin önüne geçilerek israfların kaldırılması hedeflenmektedir. Üretilecek ürünün zaman ve miktarını son prosesin belirlemesi, istenilen miktarda parçanın önceki prodesten çekilmesiyle tam zamanında ve yeterli miktarda üretimin yapılmasını sağlamaktadır (<http://tr.wikipedia.org>) (erişim 2019). İlk kez Toyota Üretim Sistemi tarafından kullanılan kanban, insan faktörü ile manuel olarak çalışmaktadır. Dijital sistem ya da makine sisteminin çökmesi üretimi durduramamaktadır. Emniyet stokları haricinde bir stok ayrımı yapılmayan bu sistemde, sonraki proses önceki prodesten sadece ürettiği ve tükettiği kadar ürünü çekmektedir (Yıldız, 2018).



Şema.3. Etkili Bir Kanban Sisteminde Altı Kural  
Kaynak: (Hisham, 2010)

### 2.1.1.3. Kaizen

Kelime anlamı ile 'Kai' ve 'Zen' sözcüklerinden türeyerek iyiye doğru değişimi ifade eder ([lean.org.tr](http://lean.org.tr) F. Ç.) (erişim 2019). Mükemmelle ulaşma arzusuyla daha iyisini yapabilmek için çalışma ve kendini geliştirmeyi anlatmaktadır. Sonuçtan ziyade süreç odaklı olan Kaizen, küçük adımlarla ilerleyerek uzun vadeli sonuçları hedeflemektedir (Kigem)(erişim 2019). Sürekli gelişme ya da iyileşme ile eş anlamı taşıyan bu felsefe sağlık hizmetlerinde de yerini almıştır. Daha iyi bir hasta bakımının sağlanmasını, daha sakin, üretken ve organize bir kurum kültürünün varlığını anlatmaktadır. Problemi bir bütün olarak almak yerine küçük parçalara ayırarak bu parçalarda iyileştirme için odaklanır. Bunu da PDSA (Plan –Do- Study -Act) ile uygulamaktadır (Grabau & Swartz, 2012). Üst yönetimden düzeltilebilecek bir durumu beklemek yerine çalışanların da küçük iyileştirmelerle bu döngüye katılmaları ve sorunların hızlı bir şekilde çözülmesinde yetkilendirilmeleri birleşen parçalarından biridir (Congdon, 2012).

### 2.1.1.4. Değer Akışı Haritalama

Müşteri taleplerinin tam zamanında ve gerektiği gibi karşılanabilmesi için girişten çıkışa kadar geçen zamanın görsel olarak değerlendirildiği bir akış tasarımıdır. Bu tasarımda belirlenen değer akışı boyunca gelişebilecek israf, israfa neden olan etkenler ve darboğazlar tespit edilerek sürecin canlandırıldığı bir yalın yöntemdir (Aksoylu, 2014, s. 260-272). Ürün ya da hizmetin üretiminden çıktısına kadar süreç içerisinde değer katan ve katmayıp çıktı maliyetlerini arttıran çok sayıda adım mevcuttur. Bu adımların, tespitlerin yapılması ve değere yani faydaya dönüştürülmesini sağlayan Değer Akışı Haritalama, olayı bir bütün olarak görmeyi sağlamaktadır (www.sigmacenter.com.tr)(erişim2019). DAH' da ürünün geçtiği değer akışı boyunca bilgi akışı, kâğıt -kalem tekniğiyle ifade edilir. Ürünün üretim yolunda izlenip malzeme ve bilgi akışındaki süreç sembollerle gösterilmektedir. Daha sonra sorunun çözüm yolunun geliştirilmesiyle iyileştirilmiş şekli, sembollerle ifade edilir ve israf kaynakları tespit edilebilir (Rother & Shook, 2008, s. 4).

DAH, sürecin mevcut durumunu belirleyip iyileştirme fırsatlarını sunarak kalitenin artmasını kurum maliyetlerinin azalmasını sağlamaktadır. Dört adımda gerçekleşir;

- ✓ Ürün /hizmet ailesinin belirlenmesi
- ✓ Değeri belirlemek için akışın oluşturulması
- ✓ İdeal Gelecek Durum Haritasının Oluşturulması
- ✓ Gerekli düzeltici önlemlerin alınarak Mevcut Durum Haritasının iyileştirilmesi

Sağlık hizmetlerinde yalının hedefi hastanın bakış açısına göre değeri iyileştirmektir. Değer akışı eşlemesi ile süreçteki adımlar tanımlanarak, bu karmaşık sistemde insan, bilgi ve malzeme akışı görsel bir temsil ile anlatılmaktadır. Harita oluşturmadaki en büyük amaç katma değeri olmayan adımların tespit edilip kaldırılması ve sürecin iyileştirilmesidir. Bunu da tüm paydaşlar ile paylaşarak ortak akış dili oluşturmaktadır (Gellad & Day, s. 447-448). Değer, hastanın ihtiyaçlarını karşılayan ürün veya hizmettir. Haritalama esnasında değer katan, katmayan ve zorunlu değer olan değer katmayıp işlemin gerçekleşmesi için yapılması gereken faaliyetler sınıflandırılarak belirtilir. Öncelikle değerlendirilecek olan sürece karar verilir. Süreci basit bir şekilde ifade edebilmek için kalemlerle bir kâğıt üzerine akış çizilir ve sonra haritada bilgi akışı gösterilir. Çizilen her adımda, görev zamanı ya da adımlar gösterilir ve kategorize edilir. Adımlar arasındaki beklentiler ve toplam süre ölçülür. Böylece prosesin Mevcut Durum Haritası oluşturulur. Haritalamada ölçülen toplam sürenin olması gerektiği şekli, yapılan yalın araç uygulamalarıyla yeniden belirlenir ve ideal olan Gelecek Durum Haritası çizilir. Oluşturulan Gelecek Durum Haritası ile kısa vadede olmasa da uzun vadede nihai hedeflere ulaşılabilir. Süreç iyileştirmeleri bir aylık, iki aylık ya da altı aylık olacak şekilde uygulanabilir (Sampson, 2004, s. 50-54).

### 2.1.1.5. 3M (Muda-Muri-Mura)

Yalın Yönetim'in en önemli amaçlarından birisi israf kaynaklarının yani atıkların ortadan kaldırılmasıdır. Taichii Ohno, bu atıklardan tamamen kurtulabilmek için üretim sistemini sınıflandırmıştır (Bradbury, 2018). Geliştirmiş olduğu bu sınıflandırma Muda (atık), Muri (aşırı yük) ve Mura (düzensizlik) isimlerini almaktadır (Liker J. K., 2004). Üretim ve hizmet sektörü olmak üzere tüm çalışma alanlarında kendini gösteren bu üçlü, yalının hedefi olsa da tamamen kaldırmak mümkün olmamaktadır (Panneman, 2017). Müşteri değerinin artırılarak katma değeri olmayan faaliyetlerin iyileştirilip, süreçlerin değiştirilmesi ve olumsuz çalışma koşullarının kaldırılmasıyla yalın sürekli bir merkezi yönetim haline gelecektir (Radnor, Holweg, & Waring, 2012, s. 364-371).

Çalışırken farkedilmeyip ancak yalın yönetim araçlarıyla anlaşılabilen bu israf türleri;

**Muda:** Japonca bir kelime olan Muda akışı önleyen ve daha uzun teslim sürelerine yol açan katma değeri olmayan aktivitelerdir. Müşterinin ödemeye razı olmayacağı süreç ve etkinliklerdir (Ohno, 1988). Yalına göre yedi tür israf vardır; nakliye (ürünün aşırı hareketi), envanter (mal ve hammadde stokları), hareket (makine veya insanların aşırı hareketi), bekleme, fazla üretim ve kusurlardır (Do, 2017).

**Muri:** Aşırı yük anlamına gelen Muri, kişilerin yeteneklerinin ya da makinelerin kapasite üzerinde kullanılmalarıdır. Bu durum zamanla çalışanların devamsızlığına, hastalığına ve makinelerin de bozulmalarına neden olabilir. Muri, bazı durumlarda Muda'nın fazla ve aşırı işleminden de kaynaklanabilir. İşlerin standart hale getirilerek iş yükü dağılımının eşitlenmesi ve iş süreçlerinin tasarlanmasıyla Muri önenebilir (Do, 2017).

**Mura:** Eşitsizlik ve düzensizlik anlamına gelen Mura, yedi israftan herhangi birinin olması sonucu gelişmektedir. Muda' da meydana gelen fazla üretim, fazla stok ve bekleme gibi atık birikiminin oluşması

düzensizliğe sebep olmaktadır. Yalın üretim sistemi ile iş yükü düzensizliği dengelenebilmektedir. 'Just-In-Time' ile doğru parça doğru miktar ve zamanda üretilerek Mura önlenebilir (Do, 2017).

## 2.2.Yalın Hastane Yönetimi Değer ve İsrاف Kavramları

Yalın felsefeye göre her şeyi müşterinin bakışıyla görebilmek, düşünebilmek ve bunu uygulayabilmek 'değer' olarak tanımlanmaktadır. Sağlık sisteminde de nihai müşteri hastadır. Diğer müşterileri ise hastanın ailesi, doktorlar, diğer hastane çalışanları ve ödeyici kurumlar oluşturmaktadır (Grabana, 2018, s. 70-71). Hasta beklentilerini karşılayan ürün ve hizmeti üretirken, sürece doğrudan katkı sağlayan işlemler veya süreç adımları 'katma değerli' olarak ifade edilmektedir. Hasta beklentilerini karşılarken hasta için doğrudan katkı sağlamayıp işin yapılması için mecburi olan değer ise 'zorunlu katma değer' olarak tanımlanmaktadır. Bu değer hasta açısından bir faydası yokken, süreç adımlarının gerçekleşmesi için uygulanmaktadır. Verimsizdir, hastane politika ve mevzuattan kaynaklanmaktadır. Son olarak da süreç içerisinde hasta beklentilerini karşılarken ürün, hizmet üretiminde doğrudan katkı sağlamayan ve zorunlu süreç adımlarını içermeyen adımlar ise 'katma değerli olmayan' işlemlerdir. Yalın'ın hedefi, bu değersiz adımlardan süreci arındırmaktır (Aytaç, 2009, s. 6-7).

Yalın yöntemi, değer yaratan ve değer yaratmayan faaliyetleri belirlerken üç kurala göre hareket eder; (Sayer & Williams, 2007, s. 51).

- ✓ Müşteri/hastanın faaliyet için para ödemeye istekli olması
- ✓ Faaliyetin ürün/hizmeti dönüştürmesi gerekliliği
- ✓ Yapılan faaliyetin ilk seferde doğru olması

Örneğin kalça çıkığı şüphesi ile gelen hastanın teşhis konulabilmesi için geçireceği her adım onun için değerlidir. Burada tıbbi görevlilerle değerlendirilecek her zaman dilimi önemlidir. Üç farklı kişiye aynı triyaj bilgilerini vermek durumunda kalan hasta için ikinci ve üçüncü seferler değer katmayan faaliyetler olacaktır. Röntgen çekimi yapılacaktır, ancak çekimi yapacak kişinin meşgul olması beklemesine ve zaman israfına neden olacaktır (Grabana, 2018, s. 73).

Bir doktorun teşhis koyabilmesi için hastanın testlerini istemesi ve hastanın değerinin testlerin olabildiğince hızlı ve doğru olması yalın açısından değer ifadesidir. Aynı zamanda değer açısından, doktor da hastanın müşteri olması ve test sonuçlarının aynı gün içinde görülmesi 'müşteri açısından değeri tanımlamak' olarak değerlendirilecektir (Aytaç, 2009, s. 6-7).

Bir faaliyet hastayı bir durumdan diğerine taşıyorsa arzu edilen nihai duruma ulaşmak için katma değerli bir dönüştürülme olacaktır. Hastanın BT taraması için odasından radyolojiye taşınması ve teşhis edilmek üzere bir faaliyet olması katma değerli olarak değerlendirilecektir. BT 'nin yapılması 'katma değerli', taşınması da 'zorunlu katma değerli' faaliyet olacaktır (Grabana, 2018, s. 74).

Cerrahi müdahale sırasında kullanılmış olan tamponların sayımında hata yapıldı ise hastanın kapatılması değer katan bir adım, tampon unutulması ise değer katmayan bir adım ( israf) olacaktır. Tamponu çıkarmak için tekrar hastanın açılıp kapatılması katma değerli olarak değerlendirilmeyecektir. CMS – Medicare ve Medicaid Hizmetleri Merkezi'nin düzenlenen ilkelere göre ilk seferde doğru yapılamayan bazı işler için ödeme yapılmaması konusunda çalışmalar yapılmıştır (Grabana, 2018, s. 75).

Tablo.1.Hastane Servisinde Katma Değerli ve Katma Değerli Olmayan Faaliyetler

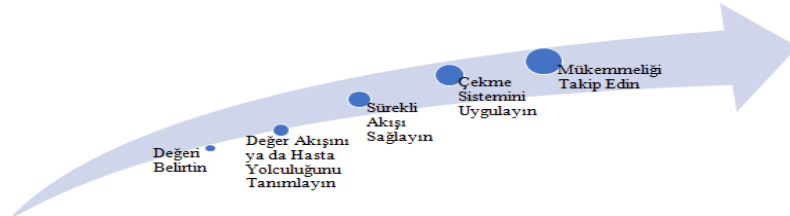
SERVİS	GÖREV	DEĞER KATAN FAALİYET	DEĞER KATMAYAN FAALİYET
Ameliyathane	Cerrah	Hastanın ameliyat edilmesi	Geciken müdahale için beklenmesi veya gereksiz adımları atılması
Eczane	Eczane Teknisyeni	Damar için ilaç formülü oluşturulması	Hasta ünitelerinden iadesi yapılan ilaçların yeniden işlenmesi
Yatarak Tedavi Ünitesi	Hemşire	Hastaya ilaç verilmesi	Bilgilerin bilgisayar sisteminde birinden diğerine kopyalanması
Radyoloji	Radyoloji Teknisyeni	MRG Prosedürünün uygulanması	Tıbbi açıdan gerekli olmayan bir taramanın yapılması
Laboratuvar	Tıbbi Teknolojist	Tahlil sonucunun yorumlanması	Bozulan aleti tamir etmek

Sağlık sistemlerinde, bir yandan hastaya sağlık bakım süreçlerinin sunulması diğer yandan performans, verimlilik ve hasta tatminini arttırılmaya çalışılması için bütçeyi aşan maliyetlerin yaşanması, hasta güvenliğini riske sokan hataların yapılması, hastaların beklemelerine bağlı boşa geçen vakitleri ve bürokratik nedenlerden kaynaklı verimsizliklerin yaşanması israfı büyük ölçüde tetikleyerek sistemi zora sokmaktadır. Yalın bakışa göre sağlık sisteminde yapılan israfı aza indirmek için yalın sistem araçlarını kullanılması ve en



az verimlilik kavramına odaklanmak yerine büyük israf üzerinde durulması daha hızlı çözüme ulaşmada faydalı olabilmektedir (Şimşir, Bağış, Kurutkan, & Oğuz, 2013, s. 2).

Etkililik, verimlilik, hakkaniyet, insan odaklılık kavramları sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli bir yere sahiptir. Sağlık hizmetlerinde israf kavramı, verimlilik ve etkililik ile bağlantılıdır (Şimşir, Bağış, Kurutkan, & Oğuz, 2013, s. 3). İsrif, hastalara yardım etmeyip onların tedavilerini uzatan, taburculuklarını erteleyen, hastalara zarar veren, beklemeleere sebep olarak zaman kaybına götüren hatalardır (Grabana, 2018, s. 57-58). Hastanelerde sunulan hizmetlerin israfız sunulması, hasta bakımında gecikmelerin yaşanmaması, eldeki kaynaklarla kaliteli bakım sağlanması, akışların iyileştirilmesi ile mümkündür.



Tablo 2. Yalın Düşünce'nin Temel Prensipleri

Yalın Düşüncenin Beş Prensipleri	Hastanelerdeki Uygulamalar
<b>Değer:</b> Değer, sadece müşteri tarafından tanımlanabilmekte ve hastayı iyileştiren bir faaliyettir	Sağlık hizmetinde hastanın gözüyle değer ne olduğunun tanımlanabilmesi ve hasta bakımının geliştirilebilmesi için gerekli faaliyetlerin yapılmasıdır.
<b>Değer Akışı:</b> Hastalara değer sağlamak için gereken en temel faaliyettir	Hastanın gelişinden itibaren çıkışına kadar tüm yolculuğunu kapsamaktadır. Hasta için değer adımlarının belirlenmesi ve kalitenin artırılması önemlidir.
<b>Sürekli Akış:</b> Sağlık süreçlerinin düzgün akışının sağlanmasıdır.	Akış içerisinde en hızlı ve güvenli olan yöntemin seçilerek engellerin kaldırılması, birden fazla yönlendirmenin yapılmaması, bekleme kuyruklarının oluşumuna izin verilmemesidir.
<b>Çekme:</b> Yapılması gereken işlerin diğer sürece itilmeden olması gereken dilimde yapılmasıdır.	Hastanın yolculuk boyunca süreçlerdeki hizmetleri yani insanları, becerileri ve materyalleri çekmesidir. Bir süreçten başka bir sürece geçilmesi gibi.
<b>Mükemmellik:</b> İdealin peşinden gidilerek kendinin sürekli iyileştirilmesi ve geliştirmesidir.	Hastanın bakım ve tedavilerinin hata yapılmadan, en kısa sürede ve en iyi sonuçla sonlanmasının sağlanmasıdır. Bunun için süreçlerin tutarlı ve güvenilir tutulması önemlidir.

Kaynak: (Westwood, Moore, & Cooke, 2007)

Bir süreç hastanın gözüyle değerlendirildiğinde, onun istemediği faaliyet ve adımlar israftır ve süreci uzatırken maliyetleri de arttırmaktadır. Yalın araçlarla proses hasta için değerli hale getirilerek, bunun hasta açısından verimli olması sağlanmalıdır. Gereksiz beklemeleer, süreç içerisinde lüzumsuz adımlar, işlerin tekrarlanarak yapılması israf türlerinin bazılarıdır.

Tablo 2. Yalın Perspektifinde Atık Türleri ve Sağlık Hizmetlerinde Uygulama Örnekleri

İsraf Türü	Açıklama	Sağlık Hizmet Örnekleri
<b>Hatalar</b>	Hatalı işlemler nedeniyle doğru bilgiye ilk seferde ulaşılamaması	Advers ilaç reaksiyonları, doğru verilmediği için tekrar edilen testler
<b>Bekleme</b>	Bir sonraki işlem ya da bilgi alabilmek için beklenilmesi	Taburculuk için hastanın doktoru beklemesi, reçetenin yazılması, ilaçların gelmesi için hastanın sağlık personelini beklemesi
<b>Gereksiz Malzeme Hareketi</b>	Sistem içerisinde gereksiz numune, malzeme ya da hasta hareketi	Sık kullanılan ekipmanların uzakta olması, Laboratuvarın uzak bir yerde olması
<b>Gereksiz İşlem Adımları</b>	Değer katmayan ve hasta ihtiyaçlarına uymayan gereksiz işlem adımları	Hastadan bilgi alınması sırasında bilgilerin tekrarı, hastalık ile ilgili detayların birkaç defa sorulması
<b>Fazla Stok</b>	Fazla depolama veya devam eden aşırı stok	Kullanılmayan ve depolarda bekleyen aşırı stok, taburcu edilmeyi bekleyen hastalar, bekleme listeleri
<b>Gereksiz İnsan Hareketi</b>	Ulaşılamayan, kolayca erişilemeyen şeyler için yürüyüş, gereksiz hareket	Evrak arayan personelin gereksiz hareketi, ilaçların ve çarşafın yerlerinin uzak olması, bazı muayene odalarının temel donanıma sahip olmaması
<b>İhtiyaçtan Fazla Üretim</b>	İhtiyaç duyulan miktardan ve zamandan fazla üretmek	Patolojiden gereksiz testlerin istenmesi, her ihtimale karşılık diye gerekli olmayan isteklerin yapılması

Kaynak: (Westwood, Moore, & Cooke, 2007)

Yalın, sadece donanım ve süreçlerin yönetilmesini kapsamaz. Aynı zamanda insanların yönlendirilmesi, geliştirilip teşvik edilmeleri ile de ilgilenmektedir. Çalışanların yeteneğinin kullanılmaması ile ilgili israf hastalara, kuruma ya da çalışanların kendilerine zarar verebilir. Çalışanlar dinlenmedikleri ve süreçlere dâhil edilmedikleri için çalıştıkları sistemi iyileştirme isteğinden vazgeçebilirler. Sekizinci israf türü olan

'çalışanların yeteneğini kullanmama' sistemdeki insanların önemini anlatmaktadır (Grabana, Değer ve İsrâf, 2018, s. 87).

İsrâf tanımları ve türlerinin öğrenilerek düzeltebilmek üzere gembaya (sahaya) gidilmesi ve süreçlerin yalnız yöntemlerle iyileştirilebilmesi adına israf türünün bulunması önemlidir (Grabana, Değer ve İsrâf, 2018, s. 87).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, uygulamalı araştırmalar sınıfından eylem araştırması türündendir.

Uygulamalı araştırmalarda, var olan bir problemin veya durumun çözümüne ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Karasar, 2014) (Horosan, 2017). Eylem araştırmasının temel amacı var olan bir durumun koşullarının daha iyi hale getirilmesi, durumun veya problemin şartlarının iyileştirilmesidir, amaç genelleme yapmak değildir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2014) (Horosan, 2017).

Uygulamalı araştırmaların, var olan bir sorunu çözmeye çalışma amacının olması ve sonunda inovasyon ve teknolojik gelişmeleri sağlaması ile, ülkeler zenginleşmektedir. Yeni ürün ve araçların elde edilmesi, yeni sistemlerin geliştirilmesi uygulamalı araştırmalara önem vermekle mümkün olmaktadır (Horosan, 2017).

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nin bir bölümü olan Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde proses akışlarında, problemin tanımlanıp çözümünün geliştirilmesi için veri toplanması amaçlanmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Veri Kaynakları ve Veri Toplama Araçları

Araştırma, eylem araştırması olup verilerin doğal ortamında takip edilerek sorunların tespit edilip, verilerin toplanıp, uygulama aşamalarının belirlenerek düzenlenmesi amaçlanmaktadır. Veri toplanırken kullanılan araçlar, not tutma, zaman ölçüm cihazlarından faydalanma ve fotoğraf gibi görüntü kayıt cihazlarının kullanılarak yapılması şeklinde planlanmıştır. Toplanan veriler DAH Formu'nda biriktirilip ölçümler yapılarak haritalama tekniği ile ifade edilmeye çalışılmaktadır.

Çalışma için belirlenen Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul izinleri alındıktan sonra hastanenin en yoğun birimlerinden biri olan Ortopedi ve Travmatoloji Servisi çalışma alanı olarak seçilmiş, çalışanlarla görüşülerek gerekli destek alınmıştır.

#### 3.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın yapılabilmesi için öncelikle Yalın Yönetim ve Sağlık Sistemi'nde uygulanabilirliği ilgili yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Yalın Yönetim Tekniklerinden olan Değer Akışı Haritalama, 5S, Kaizen'in uygulanabilmesi için;

- ✓ Gerekli yönetim izinlerinin alınması ve çalışma alanının seçilmesi
- ✓ Çalışma yerindeki çalışanlara konu ile ilgili bilgi verilmesi
- ✓ Alanda gözlem yapılarak DAH Formu'na kaydedilmesi
- ✓ Mevcut Durum Haritasının şekillendirilmesi
- ✓ Bekleme, gecikme, gereksiz adım gibi israf noktaların ve darboğazların belirlenmesi
- ✓ Gerekli Kaizen noktalarının belirlenmesi ve 5S tekniği ile düzenlemenin yapılması
- ✓ Alan için yeni harita Gelecek Durum Haritası'nın oluşturulması ve uygulanması
- ✓ Durumun uygunluğuyla ilgili rapor tutulması adımlarının belirlenmesi gerekmektedir.

##### 3.3.1. Gerekli Üst Yönetim İzinlerinin Alınarak Çalışma Alanının Seçilmesi

Çalışma için belirlenen İstanbul'da T. C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi için gerekli üst yönetim izinleri İl Sağlık Müdürlüğü ve Hastane Etik Kurulu'ndan alınmıştır. Son dönemlerde en çok başvuru alan kliniklerden biri olan Ortopedi ve Travmatoloji'nin bir birimi olan yataklı birim, çalışma alanı olarak seçilmiştir. Buranın seçilmesinin sebebi öncelikle yoğun sirkülasyona sahip bir birim olması ve ikinci olarak da yataklı birim ile ilgili çalışmanın az olmasıdır.

##### 3.3.2. Çalışma Yerindeki Çalışanların Bilgilendirilmesi

Çalışma alanı olarak seçilen birimde çalışanlara Yalın Yönetim ve tekniklerinden bahsedilerek yapılacak olan çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmada, personelin hizmet sunumu sırasında hastanın tedavisi için

belirlenen proseslerde yaşanan beklentilerin, zorunlu hareketlerin vb. gibi kronometre, kağıt, kalem, fotoğraf makinesi ile takip edilerek gerekli yalın düzenlemelerin neler olabileceği hususunda açıklama yapılmıştır.

### 3.3.3. Alanda Gözlem Yapılarak DAH Formu'na Kaydedilmesi

Bu alanda iki ay boyunca hasta süreçlerindeki takipler gözlenerek ölçümler yapılmıştır. Yapılan ölçümler, süre hesaplamaları, değer katan ve katmayan faaliyetler belirlenerek süreç, DAH Gözlem Formu'na aktarılmış ve hesaplanmıştır.

### 3.3.4. Değer Akış Haritalarının Uygulanması

Mevcut süreç akışları gözlenerek Değer Akış Haritaları oluşturulmaktadır. DAH Haritaları; (Rother & Shook, 1999)

- ✓ Ürün ailesinin seçilmesi
- ✓ Mevcut Durum Haritasının çizilmesi
- ✓ Gelecek Durum Haritasının şekillendirilmesi
- ✓ Faaliyet Planının hazırlanarak uygulamaya geçilmesi aşamalarından geçilerek hazırlanmıştır.

### 3.4. Sayıtlar

Araştırmada kullanılan veriler Hastane İstatistik Birimi ve Ortopedi ve Travmatoloji Servisi arşiv kaynakları yardımıyla oluşturularak yapılan süreç ölçümleri ile desteklenmiştir.

Teoriler belli koşullarda geçerli olup, bütün evrende geçerliliği olan kurallar değildir. Hangi koşullarda uygulanabileceği ve hangi koşullarda geçerli olabilecekleri sayıtlılarla ifade edilmektedir. Sayıtlılar, teorinin sınırlarını çizmektedir(www.bingol.edu.tr)(erişim 21.12.2019). Yani yansız ve doğru ölçümlerin yapılması koşulu ile geçerlidir. Buna göre toplanan veriler gerçeği yansıtarak Yalın Yönetim'in uygulanmasını yeterli kılmıştır.

### 3.5.Araştırmanın Kısıtları

Yalın Yönetim kavramının güncel olması ve sürekli yenilikleri ve çalışmalarını içermesi nedeniyle yapılan çalışma sadece araştırıldığı dönemi kapsamaktadır. Çalışma süresinin iki ay olması, aynı süreci yaşayan farklı hastalar üzerinden ölçümlerin yapılması ve sadece SBÜ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi ile sınırlı kalması araştırmanın kısıtlarıdır. Bunun yanında gündüz vardiyası olan 08.00-17.00 aralığında hafta içi ölçüm yapılması da diğer bir kısıttır. Araştırma başka hastanelere, birimlere ya da servislere genellenemez.

## 4. BULGULAR

Hastanelerde artan maliyetleri ve yapılan israfları azaltmak yalın ilkeleri uygulamakla mümkündür. Çalışma için seçilen alan Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'dir. Seçilen bu alanda yaşanan hasta süreçlerindeki israflar ( beklentiler, işlemlerin tekrar edilmesi, vb.) tespit edilerek süreçlerdeki akışlar Değer Akışı Haritalama metodu ile ifade edilerek mevcut durum belirlenip MUDA' nın tespit edilerek geliştirilen önerilerle Gelecek Durum Haritası ile ifade edilmiştir. Kaizen ve 5S uygulamalarıyla desteklenmiş ve DAH ile baştan sona süreç görsel olarak anlatılmıştır. Durum değerlendirilmesi yapılarak mevcut ve yeni süreçler tartışılmıştır.

### 4.1. Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde Değer Akışı Haritalama

Hasta süreçlerinde yaşanan israf noktalarının tespit edilmesi ve durumu anlatan haritalama Ortopedi ve Travmatoloji Servisi' nde uygulanarak ürün/ hizmet ailesinin seçimi, mevcut durum haritasının oluşturulması, yaşanan sıkıntıların ve eksikliklerin tespit edilerek Kaizen ve 5S ile düzeltilmesi ile gelecek durum haritasının şekillendirilmesi, durum değerlendirilmesi adımları aşağıda gösterilmiştir.

Çalışma için seçilen hastane, TEM ve D100 (E5) otoyolları arasında kalarak ulaşım açısından merkezi konumda olması ve çevredeki birçok ilçeye hizmet vermesi yönüyle yoğun başvuru yapılan bir hastanedir. Eğitim ve Araştırma Hastanesi olan kurum, 34 branşta, 15 dalda özellikli hizmet veren, 500 yataklı 100'den fazla polikliniği olan bir hastanedir. Bu yönüyle iki milyondan fazla hastaya hizmet vererek tercih yönünden çok yoğun bir sağlık kurumudur (Yelim, 2018)(emlaklobisi.com). Bunun yanında diğer hastanelerden de buraya birçok hasta yönlendirilmektedir.

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi 31 yataklıdır. Servise yılda ortalama (2019 yılı) 2900 hasta başvurmaktadır. Hasta bakımları yirmi dört saat olmakla birlikte iki vardiya şeklinde hizmet verilmektedir. Çalışma saatleri 08.00-17.00 ve 17.00-08.00 şeklinde olan yataklı birimde; gündüz bir klinik şefi, bir uzman doktor, üç



asistan doktor, bir sorumlu hemşire olmak üzere toplam dört hemşire, iki Protez- Ortez Teknikeri, iki Tıbbi Sekreter ve üç yardımcı personelden oluşmaktadır. Gece ise bir uzman doktor, iki asistan doktor, iki hemşire ve bir yardımcı personel hizmet vermektedir. Hasta süreç ölçümlerinde gündüz vardiyasındaki prosesler belirlenerek haritalama yapılmıştır.

Servise hasta yatışı Acil Ortopedi ve Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniği'nden yapılmaktadır. Hastane yataklı birimleri içerisinde birinci katta yer alan birim, ilgili hekimin yatış kararı sonucu hastanın servise gelmesiyle süreç başlar. Yataklı servise gelen hastayı ilk önce servis sekreteri karşılamaktadır. Hasta dosyasının hazırlanmasıyla sekreter, servis hemşiresine hastayı devreder. Servis hemşiresi hastanın boy, kilo, tansiyon, ilaç kullanımı gibi bilgilerini alarak hemşirelik bakımı ile ilgili bölümlerini doldurur. Acilden gelen hasta için bilgileri yatağında alınırken, poliklinikten gelen hasta için bilgileri ayakta alınarak daha sonra yatak verilmektedir. Servis doktoru tarafından hikayesi alınan hasta tekrar muayene edilerek anamnez işlemleri tamamlanmaktadır. Hastanın durumuna göre tedavi için gerekli talimatlarla tedavi süreci başlar.

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde hasta bakımı yapılırken birçok farklı süreç yaşanmaktadır. Hastaların yatarak tedavi görmeleri nedeniyle süreçler, personel yardımı ile gerçekleşmektedir. Örneğin ameliyat hazırlığı yapılan ve travma ile gelen hasta, konsültasyon işlemleri için tomografi, ultrason, eko, diyaliz, hiperbarik tedavi vb. için personel yardımı ile ilgili birime götürülmektedir. Bunun yanında transferi zor olan hastalar için de röntgen işlemi için servise gelen röntgen teknisyeni ile portabl hizmeti verilmektedir. Yine hastaların tedavileri ve pansuman işlemleri, ilgili sağlık çalışanı üzerinden hastanın yatağına gidilerek yapılmaktadır.

Hastanenin Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde en çok yaşanan süreçler aşağıdaki gibidir.

- ✓ Sabah 08.00 itibariyle gece vardiyası ile gündüz vardiyası arasında hemşire teslim viziti yapılır.
- ✓ Bir hemşire eşliğinde hekim viziti yapılarak hastaların tedavileri için yapılması gerekenler talimatlandırılır.
- ✓ Vizit tamamlandıktan sonra bir yandan taburculuklar yapılıp diğer yandan da yeni yatışlar için hazırlıklar başlatılır. Aynı zamanda yatan hastaların da sabah bakımları ateş, nabız ve tansiyon takipleri yapılır ve hasta ve refakatçilere, hasta başı eğitimleri verilir.
- ✓ Hasta odalarının havalandırılması, hasta bakımları, yatak çarşaf değişimleri yapılarak odalar temizlenir.
- ✓ Hekim talimatları doğrultusunda yatan hastaların ilaç tedavileri, kan tahlil işlemleri için kan alma işlemleri yapılır. Damar yolu bakımı, sonda takibi, hasta pozisyonları, hastaların mobilizasyonları sağlanır.
- ✓ Hekim eşliğinde hastaların pansumanları yapılmaya başlanarak yara yeri bakımları gerçekleştirilir.
- ✓ Operasyonu yapılacak olan hastalar ameliyathaneye gitmek üzere hazırlanır ve hekimin talimatıyla sırayla ameliyathaneye gönderilir. Bir yandan da ameliyathaneden gelen hastaların yatağına yerleştirilip bakımları, tedavileri, dren takipleri, gerektiğinde soğuk uygulama vs. yapılır.
- ✓ Saat 12.30 gibi hastaların öğlen yemekleri yemekhane personeli eşliğinde hastalara ve refakatçilere uygun rejimde verilir.
- ✓ Travma ile gelerek acilden yatışı yapılan hastalardan ameliyat kararı verilenlerin konsültasyon işlemleri gerçekleştirilir. Hastalar konsültasyon sonucuna göre ultrason, tomografi veya solunum testi için personel eşliğinde ilgili birime götürülür.
- ✓ Saat 15.00 gibi odaların temizliği tekrar yapılarak çöpler toplanır, hasta yataklarında gerektiğinde tekrar çarşaf değişimi yapılır.
- ✓ Hastaların tekrar nabız, tansiyon ve ateş takipleri yapılır.
- ✓ Hekimler tarafından akşam viziti yapılarak gece tedavileri belirlenir.
- ✓ Hemşire nöbet teslimi yapılarak gündüz vardiyası tamamlanır.

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, farklı çalışanlar tarafından hizmetlerin sunulduğu aynı anda birçok sürecin yaşandığı kompleks bir yapıdır.

#### 4.1.1. Ürün/ Hizmet Ailesinin Seçilmesi

Değer akışı içerisindeki israf kaynaklarının tespit edilebilmesi, büyük resmin tamamının görülebilmesi için çizilen DAH'ın ilk aşaması ürün hizmet ailesinin belirlenmesi ile başlamaktadır.

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'ne poliklinikten gelen hastaların dışında acil vakalar da gelmektedir. Geliş saatlerinin belirsizliği, tedavi saatlerinin bir başlangıcının olmaması ve yatan diğer hastalarla birlikte tedavi süreçlerinin benzerlik göstermesi, bazı hastaların tedavilerinin bitip taburculukları gerçekleşse bile benzer

prosesler nedeniyle farklı hastalarla da olsa süreç ölçümleri iki ay boyunca takip edilmiştir. Buna bağlı olarak serviste hastalara sunulan sağlık bakım hizmet süreçleri ürün/ hizmet ailesi olarak seçilmiştir.

Tablo 4. Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde Günlük Verilen Hizmetler

<b>Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde Günlük Verilen Hizmetler</b>	
1.	Sabah yapılan hemşire viziti- Sabah yapılan doktor viziti
2.	Hastaların günlük ilaç tedavilerinin yapılması
3.	Hastaların damar yolu bakımlarının, ateş, nabız, tansiyon, kan şekeri ve kan gazı takiplerinin yapılması
4.	Hastaların pansuman işlemleri
5.	Hastaların yatak içi pozisyonlarının ve eğitimlerinin verilmesi, rehabilitasyonu
6.	Ameliyata giden hastaların hazırlanarak sedye ile ameliyathaneye götürülmeleri ve ameliyattan gelen hastaların sedyeden alınıp yataklarına yerleştirilip bilgilerinin verilmesi
7.	Hastaların yatak değişimleri, wc-banyo temizliği, odaların havalandırılmaları ve temizlenmeleri
8.	Taburculuk kararı verilen hastaların çıkış işlemleri ve yeni gelen yatışların hazırlıkları
9.	Hastaların ana ve ara öğünlerinin dağıtılması
10.	Akşam yapılan hemşire viziti- Akşam yapılan doktor viziti

Tablo 5. Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde Gerektiğinde Verilen Hizmetler

<b>Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde Gerektiğinde Verilen Hizmetler</b>	
1.	Konsültasyon işlemleri (Gerektiğinde diğer kliniklerden hekim muayenesinin talep edilmesi)
2.	Ameliyattan gelen hastaların dren takiplerinin yapılması ve sonlandırılması (Cerrahi bölgede biriken kirli kanın veya sıvıların birikmesini engellemek için kullanılan negatif basınç ile çalışan set)
3.	Yatak yaralarının bakımı ( Uzun süre yatmaya bağlı özellikle yaşlı hastalarda cilt ve doku hasarına bağlı gelişen bası yaraları)
4.	Alçı- atel uygulaması ya da değişimi (Kırık bölgesinde damar, sinir yapılarını ve yumuşak dokuyu korumak amacı ile ihtiyaç duyulan bölgeye önce alçı pamuğunun sarılıp üzerine alçı işleminin uygulanarak kırığın tespit edilmesi işlemi)
5.	Cilt- İskelet Traksiyonu uygulanması (Deriye (cilt traksiyonu) ya da direkt kemiğe uygulanan (iskelet traksiyonu) kas spazmını önlemek, eklem aralıklarını sağlamak veya kırıkları uç uca tutmak amacıyla, ihtiyaç duyulan bölgenin sarılarak makara, ip ve asılan ağırlıkla tespit edilmesi)
6.	Soğuk uygulama ( Soğuk kompres; travma sonrası ağrı, sancı, ateş, cilt altı kanama, ödem vb. ya da operasyon sonrası ödem için onar dakika şeklinde yapılan uygulama)
7.	Sonda takibi ( İdrar yapamayan hastalar ya da alıp çıkardığı sıvı takibi yapılmak istenen hastalara sonda takılarak takiplerinin yapılması)
8.	VAC Uygulaması (Yara üzerine uygulanan negatif basınç ile çalışan ve yaradaki sıvıları emerek iyileşmeyi sağlayan pompa sistemli cihaz)
9.	Hiperbarik Oksijen Tedavisi ( İyileşemeyen yaraların tedavisi için kapalı bir basınç odası içerisinde hastaya aralıklı olarak saf oksijen solutulması işlemi ile tedavinin yapılması)
10.	Hemodiyaliz ( Kronik böbrek yetmezliği olan hastaların diyaliz makinesine bağlı olarak vücut için zararlı olan maddelerin dışarı atılması işlemi)
11.	Tomografi, Röntgen, MR, BT, Ultrason görüntüleme işlemleri (Vücut üzerinde bir bölgenin detaylı olarak teknolojik cihazlarla görüntülenerek sağlıklı ve doğru tanı koyulmasının sağlanması işlemi)

#### 4.1.2. Mevcut Durum Haritasının Belirlenmesi ve Çizilmesi

Mevcut Durum Haritasını çizebilmek için mevcut durumdaki hizmet üretim alanındaki israflar belirlenir. Gerçek işlem zamanlarının kaydedilmesiyle mevcut üretim durumunun bir fotoğrafı olan MDH oluşturulur (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 1988, s. 307). Çalışmada sağlık hizmeti sunulurken çalışanlar üzerinden yatan hastaların geçirdikleri süreç adımları takip edilmiş ve altı süreç adımı belirlenmiştir. Adımlar izlendikten sonra Mevcut Durum Haritası oluşturulmuştur.

- ✓ Hasta bilgilerinin toplanması, tedavi, bakım süreçlerinin belirlenmesi
- ✓ Tedavi sürecinde sunulan hizmetlerin takibi ve israf noktalarının belirlenmesi
- ✓ Sistem ölçütlerinin belirlenmesi
- ✓ Ana süreçlerin belirlenerek ölçülmesi ve veri kutularının doldurulması
- ✓ Malzeme akışlarının belirlenmesi, değer akışı sembollerinin tanımlanması
- ✓ Değer yaratan ve yaratmayan işlemlerin tespit edilmesi

##### 4.1.2.1. Birinci Adım Hasta Bilgilerinin Toplanarak Tedavi- Bakım Süreçlerinin Belirlenmesi

Değere giden yolda hasta bilgilerinin doğru toplanması yaş, kilo, boy, geçirdiği hastalıklar, kullandığı ilaçlar vb. tedavisinin belirlenmesinde önemlidir. Çünkü sağlıkta hata yapma imkanı yoktur. Yapılan bir hata hastanın hayatına mal olabilmektedir. Bunun için;

- ✓ Yapılacak tetkiklerin doğru, tekrara gerek duymadan tek seferde uygulanması
- ✓ Sıfır hata yapma ve kesintisiz hizmet
- ✓ İlgili, güler yüzlü ve tam donanımlı personelin hizmet sunması

- ✓ Karışıklığa izin verilmeden kaliteli hizmete erişim
- ✓ Bekleme yaşanmadan personele ihtiyaç anında ulaşım
- ✓ Hasta ve refakatçilerin bilgilendirilmesi
- ✓ Hasta odalarının temiz ve temel kullanım malzemelerine erişimin kolay olması (dolap, yastık, nevresim, su, sabun, peçete vb.)
- ✓ Ziyaret saatlerinin uygunluğu

Yaşanan süreçlerdeki bir eksikliğin hatalar zinciri oluşturabileceği unutulmamalı ve doğru hasta doğru tedavi ve hizmet işlemleri için sık sık isim teyidi yapılmalıdır.

#### 4.1.2.2. İkinci Adım Tedavi Sürecinde Sunulan Hizmetlerin Takibi ve İsraf Noktalarının Belirlenmesi

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde 08.00-17.00 gündüz saatlerinde hastaların aldığı tedavi süreçlerindeki adımlar takip edilmiş ve buradaki yaşanan işlem tekrarları, eksik malzeme bekleme vb. gibi israfların tespiti yapılmıştır. Servis işleyişinin karmaşık bir yapı içermesi nedeniyle hastaların aldığı sağlık hizmetlerindeki en sık yaşanan süreçler tespit edilmiş ve bunlar ana süreçler olarak belirlenerek ölçümler buna göre yapılmıştır.

Değere giden yolda hasta ve çalışan memnuniyetinin artırılması, üretilen hizmette devamlılığın olması, verimliliğin artırılması buna bağlı gelirin artarak maliyetlerin azalması için israf noktalarının yalın stratejiler doğrultusunda tespit edilmesi ve sürekli hale getirilmesi önemlidir. Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde israf noktaları Mevcut Durum Haritası ile gösterilerek PDCA (Planla-Yap-Kontrol Et-İşleme AI) döngüsü ile verimli hale getirilmeye amaçlanmıştır.

#### 4.1.2.3. Üçüncü Adım Sistem Ölçütlerinin (Veri Kutusu Bilgi Sembolü) Belirlenmesi

Süreçlerin etkin olmayan yönlerinin bulunup çıkartılması ve iyileştirmenin sağlanması değer akışı haritalama ile mümkündür. DAH ile bütünü görmek ve hataları ayıklamak kolaylaşmaktadır. Süreçlerin daha iyi anlaşılması için sistem ölçütlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar;

- ✓ *Çevrim Süresi*: Süreç boyunca yapılan işin tamamlanma sıklığıdır. Katma Değer Zamanına ilave olarak hazırlık, yükleme ve boşaltma gibi zamanları kapsar (Lean.org.tr, 2016). Simgesi C/T' dir.
- ✓ *Katma Değer Zamanı (VAT)*: Hastaların, DEĞER olarak faaliyetlerinin gerçekleştiği ve Çevrim Zamanı içerisinde yer alan zaman dilimidir (Yükselen, 2012). Hasta ihtiyaçlarını karşılayan ve hastalara fayda veren her şey Katma Değer Zamandır.
- ✓ *Bekleme Zamanı*: Talep edilen hizmetin gerçekleşmesi sırasında sürece değer katmayan ve sürecin uzamasına sebep olan verimsiz zaman dilimini ifade etmektedir. Simgesi W/T' dir.
- ✓ *Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet*: Talep edilen hizmetin karşılanabilmesi adına, değere ulaşabilmek için gerçekleşmesi gerekli olan katma değersiz faaliyetleri anlatmaktadır. Mümkün olduğunca azaltılması gerekmektedir.
- ✓ *Tempo Zamanı (Takt Time)*: Ürünün talep edilme hızıdır (Liker J. , 2005) (Seth & Gupta, 2005) (Aydın & Çetin, 2020). Üretim yapılabilmesi için belirlenen hedef süreyi göstermektedir (Rother & Shook, 1999) (Aydın & Çetin, 2020).

Takt Time = Günlük Kullanılabilir Üretim Süresi / Günlük Müşteri Talebi (Lean.org.tr, 2016)

DAH uygulamasında seçilen ölçütlerin anlamlı bilgiler sunması ve yalın hedefe zarar vermemesi gerekmektedir. Doğru bilgi sunan ölçütleri içermesi önemlidir (Rother & Shook, 1999, s. 99).

#### 4.1.2.4. Dördüncü Adım Ana Süreçlerin Ölçülmesi ve Veri Kutularının Doldurulması

Serviste süreç akışı sağlanırken, verilen hizmetlerin takipleri yapılmış, kronometre ile ölçüm alınmıştır. Yapılan ölçümler farklı günlerde farklı hasta süreçleri üzerinden alınarak iki ay boyunca takip edilmiş ve toplam onar kez ölçümler olacak şekilde ortalamaları hesaplanmıştır.

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, 08.00-17.00 ve 17.00-08.00 olmak üzere iki vardiya şeklinde kesintisiz hizmet vermektedir. Proses ölçümleri yapılırken 08.00-17.00 saatleri alınmıştır.

Günlük hasta yatış talebini elde edebilmek için 2019 yılı içerisinde aylara göre gelen hasta başvuruları incelenmiştir.

Tablo 6. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği 2019 Yılı Hasta Başvuru Sayısı

İlk Altı Ay	Hasta Sayısı	Son Altı Ay	Hasta Sayısı
Ocak	9924	Temmuz	9990
Şubat	10374	Ağustos	7477
Mart	11195	Eylül	9853
Nisan	11514	Ekim	10000
Mayıs	10712	Kasım	10002
Haziran	7027	Aralık	9831
<b>Başvuru Yapan Toplam Hasta Sayısı</b>		<b>117879</b>	
<b>Yatışı Yapılan Toplam Hasta Sayısı</b>		<b>2900</b>	

Kaynak: BEH İstatistik Birimi

Net çalışma zamanı = 24 Saat/Gün (365 gün hizmet sunumu) =

1440 Dakika = 86400 Saniye/Gün

Toplam hasta sayısı = 2900/365 = 7,94 ≈ 8

Tempo Zamanı (Takt Time) = Kullanılabilir Çalışma Zamanı/ Hasta Talebi

24 saat= 86400 saniye → 86400/ 8 = 10800 Saniye/ Kişi = 180dk=3saat

Tempo Zamanı =180dk Dakika

Ortalama 180 dakikada(3saat) bir Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'ne hasta yatışı gerçekleşmiştir. Sürekli akışın sağlanması için süreçlerdeki MUDA' ların tespit edilmesi gerekmektedir. Buna bağlı olarak ölçüm yapılan süreçlerde tıkanıklıkların yaşanması ve Tempo Zamanı fazla olan süreçler israf kabul edilerek Kaizen çalışmaları yapılmış ve Gelecek Durum Haritası oluşturulmuştur. Belirlenen ana süreçler;

- ✓ *Sabah Viziti:* Sabah viziti, hemşire teslim vizitinde nöbet devir teslimi yapılır. Hastalar hakkındaki izlenimler, bilgiler verilir, yapılan uygulamalar anlatılır. Hastaların sıvı takipleri (ACT) ve laboratuvar sonuçları, nelerin yapıldığı ve nelerin yapılacağı iletilir. Durumu stabil olan hastalar bilindiği için hızlı geçilir yeni yatışlar yapıldıysa hasta ile ilgili bilgiler daha detaylı verilir.

Buna göre;

Katma Değer Zamanı (VAT) =

18sn77cs+34sn92cs+25sn68cs+22sn92cs+22sn+1dk49sn77cs+1dk21sn27cs+30sn04cs+1dk17sn50cs+34sn21cs+28sn89cs=458,97sn=7,64dk

VAT= 7,64dk/10 = 0,76dk

Zorunlu katma değersiz faaliyet=

13sn37cs+10sn56cs+6sn77cs+16sn70cs+12sn84cs+13sn27cs+16sn76cs+11sn98cs+22sn62cs+8sn20cs=133,19sn=2,21dk

Zorunlu katma değersiz faaliyet =2,21/ 10=0,22dk

Sabah doktor viziti; servis hemşiresi eşliğinde yapılan vizitte, hastanın gece aldığı tedavi varsa şikâyetleri dinlenir. Alınmış vital bilgiler incelenir, gün içinde yapılacak işlemler ve ilaç order listesi oluşturulur. Tedavisi tamamlanan hastaların taburculuk kararları verilir.

Buna göre;

Katma Değer Zamanı (VAT) =

28sn51cs+47s55cs+1dk19sn01cs+10sn50cs+28sn62cs+19sn79cs+16sn24cs+28sn76cs+36sn63cs+25sn17cs =321,13sn=5,35dk

(VAT)= 5,35dk/10= 0,53'dk

Zorunlu katma değersiz faaliyet =

37sn01cs+16sn76cs+9sn63cs+26sn93cs+9sn29cs+11sn78cs+7sn09cs+13sn15cs+7sn94cs+13sn57cs=153,20sn= 2,55dk /10= 0,25dk

- ✓ *Konsültasyon:* Uzmanlık alanı dışında kalan konularda hastaya tanı konulabilmesi ve tedavinin sürdürülebilmesi adına ilgili dalda uzman hekimden muayene talep edilmesidir. Vizit bitiminden sonra taburculuklar yapıldığı ve order bilgi girişleri yapıldıktan sonra ilgili birimden bilgisayar üzerinden konsültasyon talep edilir. Ardından hekim, ilgili branşa telefon ederek sözlü olarak da talebini yeniler.

Bunun yanında özellikle yaşlı ve kronik rahatsızlığı var olan hastalara ameliyat öncesi rutin konsültasyonlar uygulanır. Bunlar; Kardiyoloji, Göğüs Hastalıkları ve Solunum Fonksiyon Testi Uygulanması ve ameliyat öncesi Anestezi Muayenesi konsültasyonlarıdır.

Kronometre ile yapılan ölçümlerde, farklı günlerde farklı hastalar üzerinden en az on ölçüm yapılarak değerlendirme yapılmıştır. İşlem kolaylığı açısından ortalama dakikalar alınmıştır.

- ✓ Ameliyat öncesi hazırlıkları yapılmak üzere saat 13.57' de servisten ayrılan hasta saat 14.07'te Kardiyoloji Servisi'ne konsültasyon için gittikten sonra 14.19'te Göğüs Polikliniği'ne muayene ve SFT testi uygulanmak üzere geçiş yapmıştır. Oradaki muayenesinden sonra anestezi onayı almak üzere 14.48'de anestezi polikliniğine geçmiştir. Hastanın yatağına dönmesi ile birlikte toplam süre 79dk'dır.

Burada işlem süresi (VAT) = 21 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 18dk olmuştur.

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 40dk olarak ölçülmüştür.

- ✓ Ameliyat öncesi hazırlıkları yapılmak üzere saat 13.55'de servisten ayrılan hasta saat 14.05'te Kardiyoloji Servisi'ne konsültasyon için gittikten sonra saat 14.23' te Göğüs Polikliniği'ne muayene ve SFT testi uygulanmak üzere geçiş yapmıştır. Oradaki muayenesinden sonra anestezi onayı almak üzere saat 14.45' te Anestezi Polikliniği'ne geçmiştir. İşlemleri saat 14.55'de sonlanan hastanın harcanan toplam süre 60dk' dir.

Burada işlem süresi (VAT) = 13 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 21dk olmuştur.

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 26 dk olarak ölçülmüştür.

- ✓ Hasta ameliyat için anestezi onayı almak üzere saat 14.57' de Anestezi Polikliniği'ne gitmiştir. Saat 15.20'de sonlanan işlem için harcanan toplam süre 23 dk' dır.

Burada işlem süresi (VAT) = 3 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 14 dk olmuştur.

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 6dk olarak ölçülmüştür.

- ✓ Saat 14.30' da Çocuk Kardiyoloji Polikliniği'ne giden hastanın işlemleri saat 14.51'de bitmiştir. Toplam harcanan süre 21dk' dır.

Burada işlem süresi (VAT) = 3 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 12 dk olmuştur.

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 6 dk olarak ölçülmüştür.

- ✓ Saat 13.33'de Kardiyoloji Servisi'ne giden hasta daha sonra ameliyat öncesi anestezi işlemleri uygulanmak üzere saat 14.55' de Göğüs Hastalıkları Polikliniği'ne personel eşliğinde götürülerek SFT testi uygulanmıştır. Saat 14.03' de anestezi muayenesi yapılan hasta için harcanan süre 21 dk' dır. Anestezi doktoru tarafından muayene edilerek Tomografi çekimi için saat 14.23' te ilgili birime götürülen hastanın servise dönüşü saat 14.49 olmuştur. Harcanan toplam süre 72 dk' dır.

Burada işlem süresi (VAT) = 26 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 24 dk olmuştur.

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 12 dk olarak ölçülmüştür.

- ✓ Anestezi doktorunun konsültasyon için servise gelişi saat 14.53. Hasta dosyasını inceleyip hastayı muayene etmesi için harcanan toplam süre 9 dk' dır.

Burada işlem süresi (VAT) = 4 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 5 dk olmuştur.

- ✓ Anestezi doktoru konsültasyon için saat 16.23'de servise gelmiştir. Hastanın muayene olması ile harcanan toplam süre 7dk' dır. Yanındaki hastayı da muayene etme süresi 2dk' dır.

- ✓ Ameliyat öncesi hazırlık, Kardiyoloji Konsültasyonu yapılan hastanın işlem süresi 12dk' dır.

- ✓ Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 12 dk olarak ölçülmüştür.



- ✓ Göğüs Polikliniği'ne personel eşliğinde götürülen hastaya SFT uygulandı. İşlem süresi 27 dk' dır.

Burada işlem süresi (VAT) = 2 dk sürmüştür. Birimlere ulaşmak için harcanan zorunlu katma değersiz faaliyet 11 dk olmuştur.

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 14 dk olarak ölçülmüştür.

İşlem Süresi ( C/T) = 21+13+3+3+26+4+7+2+2/10 = 8,1dk' dır.

Zorunlu katma değersiz faaliyet = 18 + 21+14+12+24+5+3+2+11+3 /10= 11,3dk

Bekleme Süresi 1 (W/T) = 40+26+6+6+12+14+14/10 = 10,6dk' dır.

Konsültasyon istek saatleri itibari ile bekleme =

30dk+53dk+60dk+30dk+31dk+163dk+191dk+194dk+32dk+50dk=834dk

W/T 2 = 834/10 = 83,4dk

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 10,6dk+83,4= 94dk olarak ölçülmüştür.

Toplam süreler içerisinde işlemler haricinde geçen zamanın bir kısmı yolda bir kısmı da bekleme sırasında harcanmıştır.

- ✓ *Hasta Tedavileri ve Vital Bulgular:* Sabah viziti sonrası sorumlu doktor tarafından belirlenen hasta tedavileri, verilen order ilaç düzenlemesi doğrultusunda tedaviler, hastaya uygulanmak üzere hazırlanır. Oral ilaçlar tablet, şurup vb. ya da damardan verilmek üzere paranteral ilaçlar ampul, flakon, inhalasyon ilaçlar gaz, buhar vb. ilaçlar olmak üzere düzenlenir. İlaçlar yakın odalarda yatan hastalar için, hemşire tedavi odasında hastaya özel hazırlanıp uygulanarak ikinci hasta için tekrar tedavi odasına dönülüp hazırlanır. Uzaktaki odalarda yatan hastalar için tedavi arabasına hazırlanarak tedavi uygulanır. İşlem sırasında damar yolları kontrol edilir kızaran ya da tıkanan damar yolu varsa 72 saatte bir yenilenme süresi beklenmeden değişim yapılır. Her hasta için tedavi odasına gidip gelinmesi ve ilaçların yerleşik olmaması tedavinin uzamasına sebep olmaktadır. İşlem kolaylığı açısından ortalama dakikalar alınmıştır.

Katma Değer Zamanı (VAT) =

7dk25sn + 6dk20sn + 7dk47sn + 2dk02sn + 02dk01sn + 7dk41sn + 1dk27sn

+19dk36sn + 4dk18sn+ 04dk23sn= 63dk (VAT)= 63dk/ 10= 6,3dk

Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet =

20sn+33sn+36sn+23sn+30sn+44sn+20sn+19sn+29sn+20sn= 4,56/10=0,45dk

W/T = 18dk38sn

Vital Bulgular olan vücut ısısı, nabız, tansiyon ve satürasyon (kandaki oksijen basıncının yüzde olarak ifade edilmesi ve %95 normal olup %93 olduğunda oksijen tedavisini gerekli kılmaktadır) ölçümleri günde içinde iki defa yapılmaktadır. Ölçüm sonuçları bilgisayardan hasta dosyasına kaydedilmektedir.

Katma Değer Zamanı (VAT)= 9sn+34sn+ 1dk 32 sn+1dk 59sn+ 1dk 37sn+ 3dk 13sn+1dk 39sn+2dk 08sn+1dk 53sn+3dk 23sn = 15dk 11sn/10 = 1, 51dk

Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet =

34sn+36sn+28sn+1dk9sn+32sn+24sn+23sn+18sn+46sn+23sn= 5,55/ 10=0,55dk'dır.



Şekil 4. Taşınabilir Vital Monitör

- ✓ *Görüntüleme İşlemleri:* Vücut üzerinde bir bölgenin detaylı olarak teknolojik cihazlarla görüntülenerek sağlıklı ve doğru tanı koyulmasının sağlanması işlemleridir. Bu işlemler MR, Tomografi, Ultrason, Doppler, Röntgen gibi işlemlerdir. Vizit sonrası order ile hastalar personel eşliğinde ilgili birime görüntüleme işlemi için götürülmektedirler. İşlem isteği bilgisayar üzerinden yapılarak verilen randevu

saatinde işlem gerçekleştirilmektedir. Kronometrik ölçümler farklı zamanlarda farklı hastalar üzerinden yapılarak en az on ölçüm uygulanmıştır. İşlem kolaylığı açısından ortalama dakikalar alınmıştır.

Katma Değer Zamanı (VAT) = 16dk (Tomografi)+40dk(Doppler)+11dk (Ultrason)+5dk ( Ultrason)+ 3dk (Röntgen)+ 1dk (Röntgen)+11dk (MR)+6dk (Röntgen)+ 3dk(Röntgen)+1dk (Mamografi)/10=9,7 dk' dır.

Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet= 13dk (Tomografi)+13dk (Doppler)+12dk(Ultrason)+12dk (Ultrason)+ 7dk(Röntgen)+16dk(Röntgen)+7dk(MR)+9dk(Röntgen)+6dk(Röntgen)+14dk(Mamografi)=109/10=10,9dk

Bekleme Süresi 1(W/T)=10dk(Tomografi)+16dk(Doppler)+20dk(Ultrason)+46dk(Ultrason)+5dk (Röntgen)+12dk(Röntgen)+21dk(MR)+7dk(Röntgen)+42dk (Röntgen)+3dk(Mamografi)/10= 18,2dk'dır.

(W/T) 2 Order sonrası bekleme=155dk(Tomografi)+289dk(Doppler)+83dk(Ultrason)+208dk (Ultrason)+9dk (Röntgen)+145dk (Röntgen)+23dk(Röntgen)+22dk (Röntgen)= 934

W/T 2= 934/8 = 116,75dk

Katma değersiz faaliyet= israf= Bekleme süresi (W/T) = 18,2dk+116,75= 134,95dk olarak ölçülmüştür.

- ✓ *Pozisyon Verme ve Hastaların Rehabilitasyonu:* Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde özellikle travma sonucu yatan hastaların uzun süre aynı pozisyonda kalmaları yatak içerisinde baskı yaralarına sebep olabileceğinden en az iki saat arayla pozisyon değişimi ve eğitimi verilmektedir. Bunun yanında ameliyat öncesi ve sonrası travma bölgesinin rehabilitasyonu yapılmaktadır. Böylece şikâyet olunan bölgedeki işlevişi yeniden kazandırmak, hastayı tekrar sosyal hayatına hazırlamak açısından önemlidir. İşlem kolaylığı açısından ortalama dakikalar alınmıştır.

Katma Değer Zamanı (VAT) = 33dk33sn+09dk28sn+ 17dk52sn+ 8dk36sn+ 10dk 30sn + 17dk20sn+ 16dk28sn+ 11dk08sn+ 04dk55sn+ 4dk47sn=134,6dk

(VAT)= 134,6 /10 = 13,46dk

Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet= 8dk08sn+ 1dk36sn+ 1dk58sn+ 1dk19sn+ 1dk07sn + 1dk14sn+ 40sn+ 38sn+58sn+ 1dk19sn= 18,95/ 10 = 1,89dk

Bekleme Süresi 1(W/T) = 8dk8sn+ 1dk 36sn+ 1dk58sn+ 1dk19sn+ 1dk07sn + 1dk14sn+ 38sn+ 58sn+ 34sn+ 1dk19sn = 18,21/ 10= 1,82dk

W/T 2 (order sonrası bekleme) =

47dk+ 87dk+ 91dk +312dk+87dk+ 160dk+ 73dk+ 87dk+108dk+ 42dk /10= 109,4dk

Toplam W/T= 111,2dk

- ✓ *Alçı/ Atel/ Traksiyon/Bandaj/ VAC Tedavileri:* Negatif basınçlı yara tedavisi olan Vac (Vacuum Assisted Closure Vakum) uygulaması, zor iyileşen yaralara uygulanmaktadır. İskelet Traksiyonu, travma sonrası oluşan belli kırıklarda kemiğin belli bölgesinden K -teli geçirilerek kırığa hakim olunması için uygulanan bir traksiyon çeşididir. Cilt traksiyonu ise, flasterin doğrudan doğruya deriye uygulanıp sarılarak uçlarına ağırlık asılması ile uygulanır. İp ve ağırlıklardan yararlanılarak kişinin kilosuna göre 4-5 kg'a kadar uygulanabilir. Bandaj uygulamasında ilgili uzuv anatomik pozisyonda tam hareketsiz halde istirahata bırakılmaktadır. Alçı- atel tedavisinde kırık bölgesinde damar, sinir yapılarını ve yumuşak dokuyu korumak amacı ile ihtiyaç duyulan bölgeye önce alçı pamuğunun sarılıp üzerine alçı işleminin uygulanarak kırığın tespit edilmesi işlemi yapılmaktadır.

Ölçüm süresi boyunca iki traksiyon, altı adet alçı/atel işlemi, bir bandaj ve bir VAC işlemleri yapılmıştır.

Traksiyon Katma Değer Zamanı (VAT) = 9dk41sn+ 8dk23sn

(VAT) = 18,06 /2 =9,03dk

Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet= 10dk21sn+26sn = 10,7dk/2= 5,39dk

Traksiyon Bekleme Süresi (W/T)= 22dk (yatış sonrası bekleme) + 118dk(order sonrası bekleme) /2 = 129dk

Alçı/Atel Katma Değer Zamanı (VAT) =

3dk37sn+ 12dk17sn+ 3dk31sn+ 4dk05sn+19dk42sn+ 04dk03sn

$$\text{VAT} = 47,25\text{dk}/6 = 7,8\text{dk}$$

Alçı/Atel Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet=

$$7\text{dk}48\text{sn} + 4\text{dk}19\text{sn} + 4\text{dk}29\text{sn} + 4\text{dk}44\text{sn} + 4\text{dk}33\text{sn} + 04\text{dk}04\text{sn} = 29,95\text{dk} / 6 = 4,99\text{dk}$$

Alçı/Atel Bekleme Süresi (W/T) = 258dk (order sonrası bekleme) + 31dk (order sonrası bekleme) + 51dk (order sonrası bekleme) + 59 dk (order sonrası bekleme) + 193dk (order sonrası bekleme) + 7dk (order sonrası bekleme) / 6 = 99,8 dk

İşlem kolaylığı açısından ortalama dakikalar alınmıştır.

- ✓ *Pansuman ve Yara Bakımı:* Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde yatan hastalarda travma sonucu gelişen ya da enfeksiyon vb. nedenlere bağlı oluşan yaralar, ameliyat sonrası kesi yaralarının bakım ve temizlikleri yapılmaktadır. Yaraların iyileşmesi için düzenli pansumanları yapılmaktadır. Yara bakımı tedavisinde farklı günlerde hastalardan en az on ölçüm alınmıştır. İşlem kolaylığı açısından ortalama dakikalar alınmıştır.

$$\text{Katma Değer Zamanı (VAT)} = 9\text{dk}04\text{sn} + 17\text{dk}21\text{sn} + 12\text{dk}45\text{sn} + 8\text{dk}45\text{sn} + 6\text{dk}52\text{sn} + 3\text{dk}14\text{sn} + 8\text{dk}30\text{sn} + 8\text{dk}57\text{sn} + 48\text{dk}39\text{sn} + 13\text{dk}48\text{sn} = 137,91 / 10 = 13,79\text{dk}$$

$$\text{Zorunlu Katma Değersiz Faaliyet} = 1\text{dk}02\text{sn} + 1\text{dk}31\text{sn} + 45\text{sn} + 55\text{sn} + 2\text{dk} + 1\text{dk}34\text{sn} + 3\text{dk}02\text{sn} + 1\text{dk}24\text{sn} + 4\text{dk}04\text{sn} + 1\text{dk}08\text{sn} + 1\text{dk}44\text{sn} = 19,15 / 10 = 1,91\text{dk}$$

$$\text{Bekleme Süresi (W/T)}_1 = 17\text{dk} + 23\text{sn} + 10\text{dk} = 27,3\text{dk}$$

$$\text{W/T}_2 \text{ (Order Sonrası Bekleme)} = 31\text{dk} + 60\text{dk} + 78\text{dk} + 98\text{dk} + 108\text{dk} + 118\text{dk} + 124\text{dk} + 178\text{dk} + 35 + 101\text{dk} / 10 = 93,1\text{dk}$$

$$\text{W/T} = 27,3 + 93,1 = 120,4 \text{ dk}$$

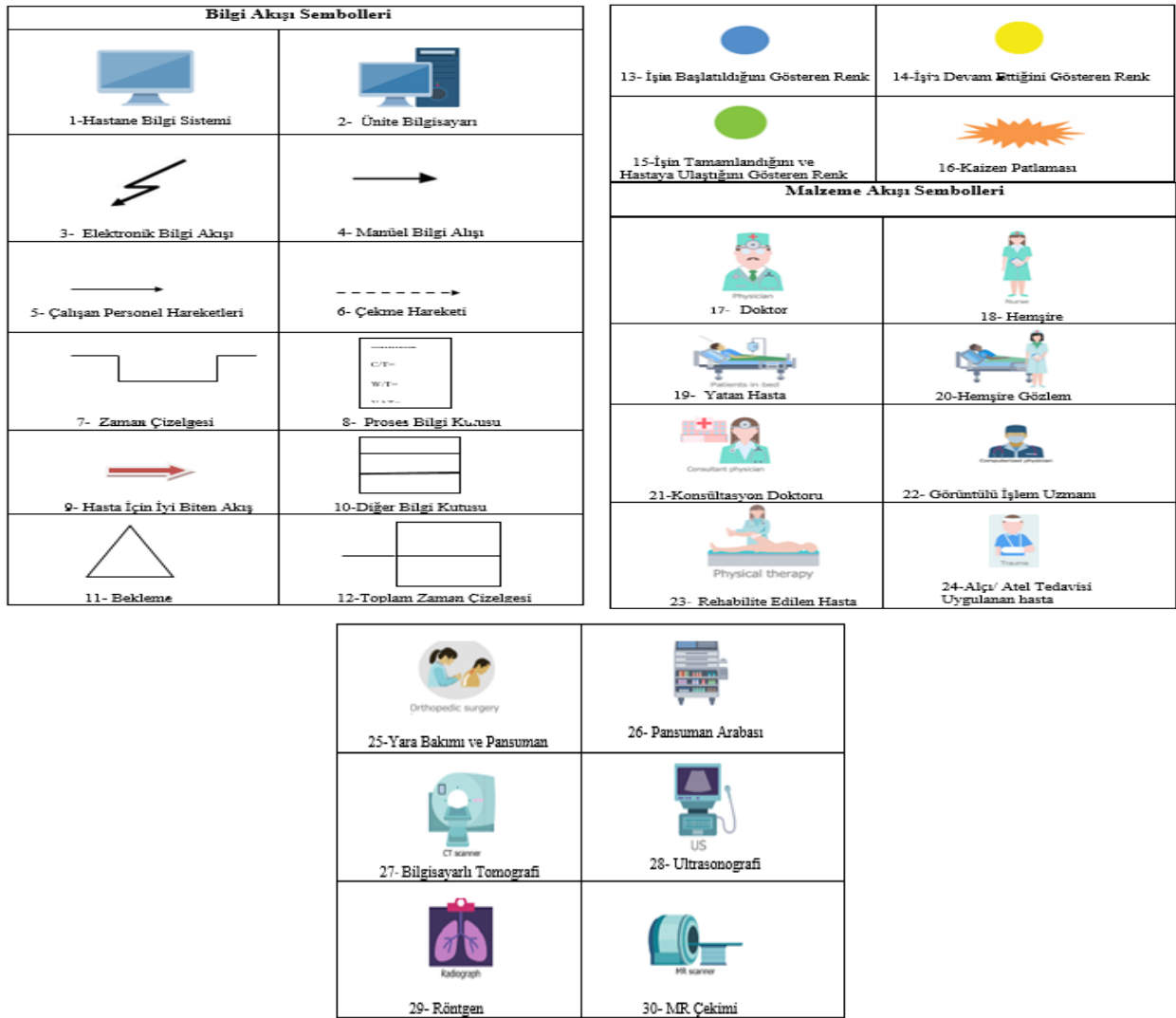
Yapılan ölçümlerde; ziyaret bitiminden sonra verilen order sonrası hizmetlerin gerçekleşmesi için yaşanan bekleme sürelerinin (israf) fazla olduğu tespit edilmiştir. Süreçlerde bir hastanın tedavisindeki işlemler gerçekleşirken diğer hastaların sağlık personelinin bekledikleri görülmektedir. Bu bekleme süreleri, unutulmuş malzemeler için gidip gelme, işlem için doktoru bekleme, telefon görüşmeleri, işlem tekrarları vb. gibi israflardan oluşmaktadır. Bütün bu yoğunluğun içinde bu ayrıntıları fark etmeden, sağlık personeli işleri yetiştirebilmek için mücadele vermektedir. Değer Akışı Haritalama ile mevcut süreçlerdeki israflar tespit edilerek katma değersiz faaliyetler kaldırılmaya çalışılacaktır.

#### 4.1.2.5. Beşinci Adım Malzeme Akışlarının Belirlenmesi ve Değer Akış Sembollerinin Tanımlanması

Mevcut Durum Haritası çizilirken öncelikle müşteri bilgileri ve istekleri gösterilmektedir. Daha sonra süreç bilgileri ve stok miktarları belirtilir (Aydın & Çetin, s. 449). Buna göre önce hasta bilgileri ve ihtiyaçları belirtilip süreçle ilgili çizimler yapılmıştır. Mevcut durum haritası, bire bir sürecin başından sonuna kadar takip edilerek görevi uygulayan kişilerle görüşmeler yapılarak çizim için bilgi toplanmalıdır (Manos, 2006, s. 69) (Aydın & Çetin, 2020, s. 449).

Değer Akışı Haritalama yapılırken süreçlerdeki mevcut durumu gösterebilmek ve katma değeri olan, MUDA'-lardan arınmış bir üretim sunabilmek için evrensel semboller kullanılır (LIN, 1997, s. 20) (Uygun, Taş, & Pak, 2019, s. 13). Bu sembollerle, sağlık bakım hizmet süreçlerinde sağlık personelinin hastaya kadar malzeme ve bilgi akışını göstermek mümkündür. Böylece, dünyanın herhangi bir yerinde bile bakılsa ne anlatılmak istendiği anlaşılabilir.

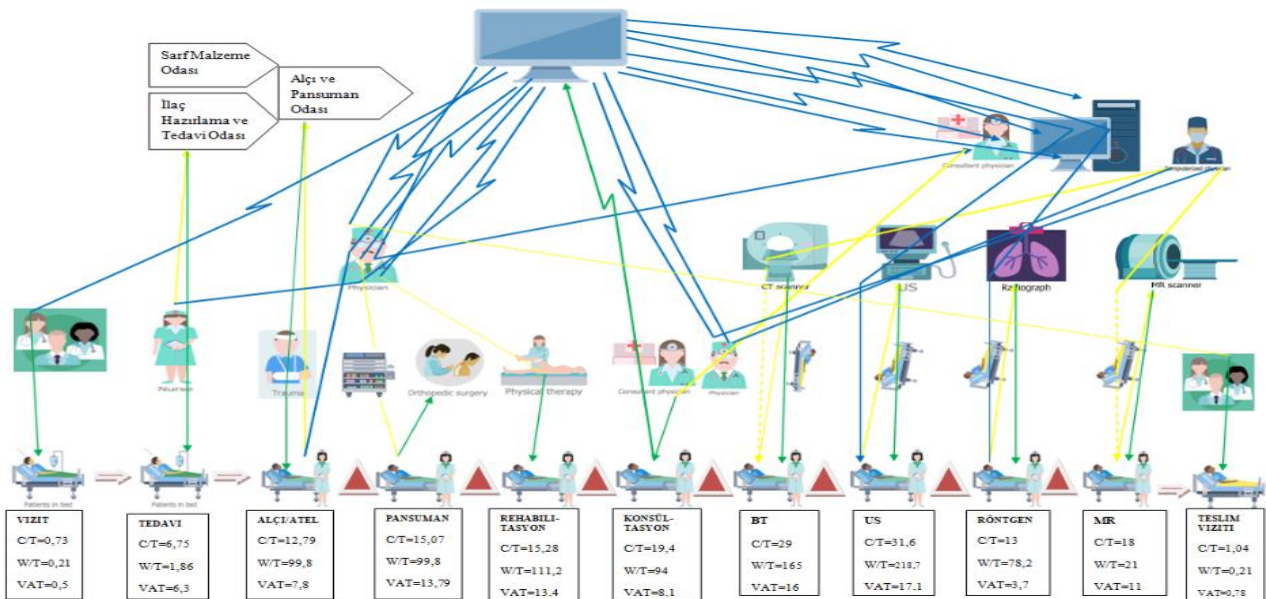
Değer akışının anlaşılabilmesi için bazı sembollerin belirtilmesi gerekmektedir. Şekil 5'te Değer akışı haritası oluşturabilmek için bilgi ve malzeme akışı sembolleri tanımlanmıştır



Şekil 5. Bilgi ve Malzeme Akışı Sembolleri

Kaynak: ConceptDraw Diagram Tıbbi Çizim Görselleri

Değer akışı haritalamanın oluşturulabilmesi için veriler toplanmış ve semboller tanımlanmıştır. Haritalamanın anlaşılabilir olması için sembollerin doğru kullanılması önemlidir. Çalışma sırasında personelle birlikte hareket edilip gerekli süreç bilgileri toplanarak Şekil 6'da akış anlatılmıştır.



Şekil 6. Mevcut Durum Haritası

#### 4.1.2.6. Altıncı Adım Değer Yaratan ve Yaratmayan İşlemlerin Tespiti

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, sağlık bakım süreçlerine dahil Mevcut Durum Haritası incelendiğinde, toplam zamanın 1053,27 dakika, beklemeye ayrılan sürenin 889,98 dakika ve hastaya sunulan katma değer zamanının 98,47 dakika olduğu görülmüştür. Buna göre geçen sürenin %84,49 'nun değer katmadığı yani MUDA'lardan oluştuğu görülmektedir.

Belirlenen Muda'lar;

- ✓ Pansuman arabasında bir malzemenin eksik olması veya bitmesi sonucu o malzemeyi almak için gitmek (Muda-Kusurlar, İşlem için bekleme)
- ✓ Pansumanda soğuk zincir bir ilacı kullanmak üzere, ilaç için uzakta olan dolaba gidip gelmek (Muda-Gereksiz çalışan hareketi, İşlem için bekleme)
- ✓ Hastaya yapılacak bir işlem apse drenajı, dikiş atma, debridman, eklem enjeksiyonu vb. gibi durumlarda doktorun acil olarak çağrılması veya konsültan hekime bilgi vermek durumunda olması (Muda- İşlem için bekleme)
- ✓ Pansuman arabasının dağılık olması işlem öncesi arabanın düzeltilmeye çalışılması (Mura-Düzensizlik, Muda – Düzeltme israfı)
- ✓ Pansuman sırasında tıbbi atık çöpünün dolması ve değişim için işe ara verilmesi (Muda-Gereksiz Çalışan Hareketi, İşlem için bekleme, Düzeltme israfı) (Mura-Düzensizlik)
- ✓ Hastaya alçı atel değişimi uygulanırken alçı odasına kadar gidip malzemenin hazırlanıp ısıtılarak getirilmesi (Muda-Gereksiz Çalışan Hareketi, İşlem için bekleme)
- ✓ Doktor viziti sırasında Acil Servis'ten hasta yatırıldı ise hastanın order girişlerinin vizit sonrasına kalması (Muda- İşlem için bekleme)
- ✓ Sabah viziti sonrası bir yandan yeni yatışların yapılması, bir yandan da taburculuk işlemlerinin yapılması ve taburcu olan hastaların gitmek için araç beklemesi (Muda- Fazla Stok)
- ✓ Yapılan yatışlarda anamnez bilgilerinin hemşire ve doktor tarafından farklı zamanlarda alınması (Muda-Gereksiz işlem adımları)
- ✓ Tedavide, damar yolu bakımında intraketin 72 saatte bir değiştirilmesi gerekirken bozulmaya bağlı erken değişmesi ve değişim sırasında birkaç defa denenmesi (Muda-Yeniden İşleme)
- ✓ Tedavi sırasında uzak odalarda tedavi arabasının kullanılması, yakın odalarda her hasta için odaya gidip gelinmesi (Muda-Gereksiz Çalışan Hareketi, İşlem için bekleme)
- ✓ Tedavi sırasında tedavi arabasının odalara sokulmayıp kapı girişinde bırakılması ve her seferinde malzeme almak için arabaya gidip gelinmesi (Muda-Gereksiz Çalışan Hareketi, İşlem için bekleme)
- ✓ Hastanın vital bulguları takip edilirken uzak odalarda probun bitmesi ve bunun için gidip gelinmesi (Muda-Gereksiz Çalışan Hareketi, İşlem için bekleme)
- ✓ Tedavi sırasında hastanın tuvalette olması ya da konsültasyon, radyoloji vb. gibi yerlere gitmiş olması, hem tedavinin gecikmesi hem de odaya tekrar işlem için gelinmesi (Muda-Gereksiz Çalışan Hareketi, İşlem tekrarı)
- ✓ Hastanın rehabilitasyonunda doktorun bulunma zorunluluğunun olması, doktorun diğer acil işleri halledip rehabilitasyona gelmesinin beklenmesi (Muda- İşlem için bekleme)
- ✓ Hastanın order girişinden itibaren konsültan hekimi beklemesi (Muda- İşlem için bekleme)
- ✓ Konsültan hekim gelip hastayı gördüğünde verdiği öneri sonucunda uygulanacak tedavide gerekli istemlerin yapılması ve ilaçların temininin geç kalması (Muda- İşlem için bekleme)
- ✓ Konsültasyon sonrası hekim önerisi ile Ekokardiyografi işlemi için giden hastanın makinenin arızalanması sebebi ile geri gelmesi (Muda- Gereksiz malzeme hareketi, Gereksiz Çalışan Hareketi )
- ✓ Konsültasyon sonrası hekim önerisi ile Mamografi çekimi için giden hastanın ayağa kalkamaması nedeni ile çekimin yapılamaması (Muda- Gereksiz malzeme hareketi, Gereksiz Çalışan Hareketi, Gereksiz işlem adımları )
- ✓ Hastanın SFT, MR, US, Tomografi vb. durumlar için polikliniğe gitmesi, işlemlerde beklemesi mudadır. Ona eşlik eden personelin işinden uzak kalarak döndüğünde işini tamamlamaya çalışması, hem strese girmesine hem de işine iyi odaklanamamasına sebep olmaktadır. Bunun da verimliliği etkilemesi (Muda- İşlem için bekleme, İnsan potansiyeli)
- ✓ Hastanın tedavi saatinde tedavisi devam ederken, diğer hastanın ameliyat için çağrılması ve gitme hazırlığının yapılması zorunluluğu ya da ameliyattan gelen hastanın yatağına yerleştirilip vital bulgularına öncelik verilmesi, buna bağlı olarak tedavisi yapılmakta olan hastanın beklemek durumunda kalması (Muda- İşlem için bekleme, İnsan potansiyeli)

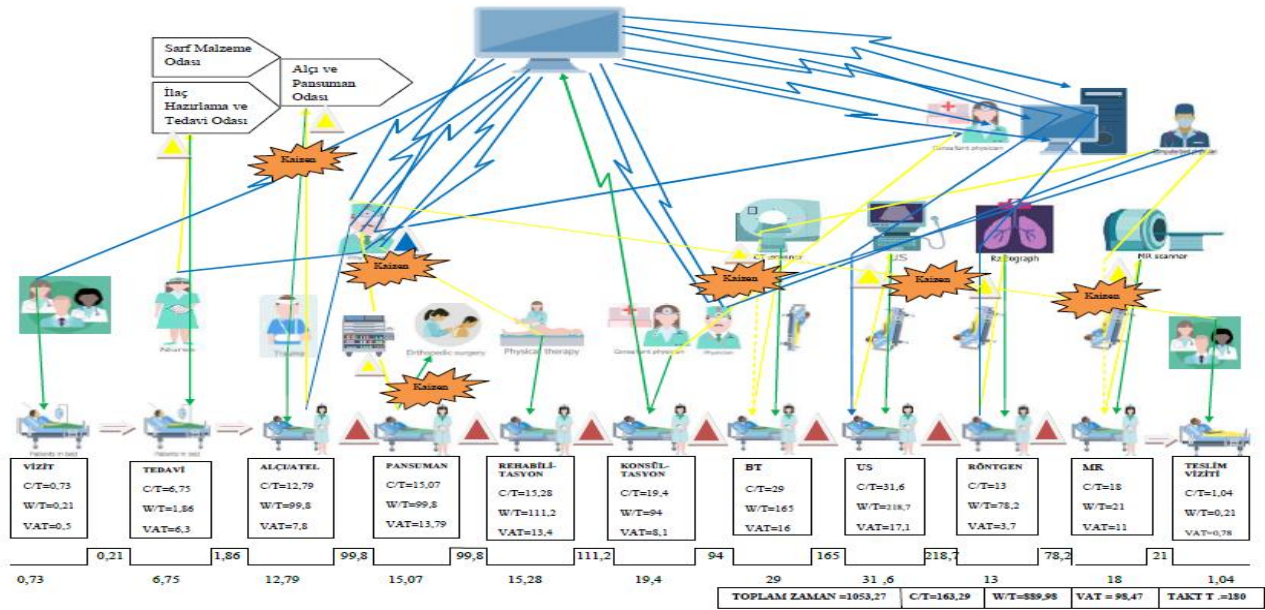


- ✓ Kullanılacak sarf malzemenin fark edilemeyip depo isteğinin yapılamaması ve malzemenin bitmesi sonucu acil istek yapılarak gelmesinin beklenmesi (Muda- İşlem için bekleme, Gereksiz Çalışan Hareketi, Ulaşım, İnsan potansiyeli)
- ✓ Hasta görüntülü işlem için gittiğinde sistem üzerinden işlem girişinin görülebilmesi nedeni ile personelin tekrar giriş için telefon etmesi ve işlemin bilgisayarda tekrar edilmesi (Muda- Gereksiz işlem adımları, İşlem için bekleme, İnsan potansiyeli)

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi' nde hasta yatışının ortalama 180 dakikada bir olduğu, süreçlerin iç içe yaşandığı bir yapıda sağlık profesyonelleri yoğunluğun içinde kayıpları fark etmeden işlerini canla başla yetiştirmeye çalışmaktadırlar.

Mevcut durum incelendiğinde darboğaz noktalar belirlenerek iyileştirme yapılacak alan tespit edilmiş ve Şekil 7'de Kaizen Noktalı Mevcut Durum Haritası'nda gösterilmiştir.

- ✓ İlaç Hazırlama ve Tedavi odasında ilaç düzensizliğinden kaynaklı israflar
- ✓ Sarf malzeme odasındaki düzensizlikten ve karışıklıktan kaynaklı israflar
- ✓ Yara bakımı ve pansuman hizmetlerinde uzun işlemler ve beklemeye bağlı israflar
- ✓ Konsültasyon sürecinde yaşanan israflar
- ✓ Görüntülü işlemlerde yaşanan israflar



Şekil 7. Kaizen Noktalı Mevcut Durum Haritası

#### 4.1.3. Gelecek Durum Haritasının Belirlenmesi ve Çizilmesi

Gelecek durum haritasında amaç elde edilebilecek en yüksek kaliteye sahip bir hizmet üretimi sunmak, verimliliği ve güven duygusunu artırarak daha az atık üretmektir. Yapılan iyileştirmelerle, serviste daha iyi sonuçlar elde edilip hastalara daha kaliteli hizmet vermek hedeflenmiştir.

Mevcut durum haritası incelendiğinde değer katmayan sürelerin %84,49 olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen Kaizen patlamaları ile bu israflardan mümkün olduğunca kurtulmak ve verimliliği arttırmak için sürekli iyileştirme önerileri sunulmuş ve son durum gelecek durum haritasında gösterilmiştir.

**1.Tespit: İlaç Hazırlama ve Tedavi odasında ilaç düzensizliğinden kaynaklı israflar;** tedavi odasında her hastanın isminin kayıtlı olduğu bir raf bulunmaktadır. Order edilen ilaçlar geldiği zaman isme özel olarak raflara yerleştirilmektedir. Bunun yanında sarf malzemelerin bulunduğu dolap da mevcuttur. Buradaki malzemelerin dağınık bulunması, eksilen ve bekleyen malzemelerin yerinin karışmış olması tedavi hazırlama safhasında fazla zaman harcanmasına sebep olmaktadır. Sarf dolabında, malzemenin yerleşik olmaması nedeni ile eksik bir malzeme sarf odasından getirilerek gereksiz çalışan hareketlerine, tedavi hazırlık sürecinin uzamasına ve dağınık bir görüntüye sebep olmaktadır. Bunun yanında hazırlık sırasında gelen telefon çağrılarında da cevap vermek durumunda kalınması nedeni ile bir hayli zaman harcanmaktadır.

Odanın daha kullanılabilir olması için 5S çalışması yapılmasına karar verilmiştir. Gelen telefon çağrıları için bankoya gidip gelme gereksiz çalışan hareketi israfı oluşturduğu için tedavi hazırlarken telsiz telefon kullanılması önerilmiştir. Buna göre;

W/T= 13dk01sn =13,01dk/10 = 1,3dk olarak ölçülmüştür.

**2. Tespit: Sarf malzeme odasındaki düzensizlikten ve karışıklıktan kaynaklı israflar;** odadaki karışıklık ve düzensiz dağılım, malzeme için gelen personelin arama için zaman kaybına sebep olmaktadır. Bunun yanında mevcut miktar tam görünemediği için bazı malzemelerin tükenmiş olması, bazılarının da sayıca fazla bulunması stok oluşturmuştur. Beklemeleri önlemek için zaman, hareket ve adım sayısının mümkün olduğunca az olması gerekir. Hiç bilmeyen birinin dahi odaya girdiğinde malzemeleri rahat görebilmesi için 5S uygulaması yapılarak 3M'in (Muda-Mura-Muri) uzaklaştırılmasına karar verilmiştir. Bunun yanında ürünlerin altına isimlerinin yazılması ve oda malzeme yerleşim planı çizilmesi kararlaştırılmıştır.

**3.Tespit: Yara bakımı ve pansuman hizmetlerinde uzun işlemler ve beklemeğe bağlı israflar;** Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde sabah vizitinden sonra order verilmesi ile hekim eşliğinde yara bakım ve pansuman işlemleri uygulanmaktadır. Pansuman arabasının geceden dağınık kalması, sabah işlerinin yapılmadan önce arabanın dezenfekte edilip düzenlenmesi ve malzemenin tam bulunması gerekliliği, hazırlık için zaman kaybı oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak işlemler gecikmeli başlamaktadır.

Servisin, travma servisi olması sebebi ile, hastaların alçı ve atel kullanmaları yara bakımı ve pansuman hizmetlerinin de normalden daha uzun sürmektedir. Hastanın alçı atel değişimi yapılacaksa ya da yara bakımı sırasında debridman, yaraya dikiş atma vb. işlemler de yapılırsa süre daha da artmaktadır. Bunun yanında bazı yaraların takip hassasiyetinin olması, ödem, şişlik gibi durumlarda işlem yapılan hastaların sargıları tekrar açılmaktadır. Bu da pansuman ve bakım ihtiyacı olan diğer hastaların daha uzun beklemesine ve sağlık personelinin de bir an önce yetiştirme stresine girmesine sebep olarak bitkinlik ve yorgunluk oluşturmaktadır. Sonuç olarak işi görülmek üzere bekleyen mutsuz hasta ve işini yetiştirmek için acele eden ve tükenen mutsuz çalışan döngüsü meydana gelmektedir.

Sürekli iyileşme ve sürekli akış doğrultusunda, öncelikle pansuman arabasının biten günün sonunda eksik malzemelerinin giderilip dezenfekte edilmesine karar verilmiştir. Gece kullanımı sonrası eksikliklerin az olması sebebi ile sabah mümkün olan en kısa zamanda giderilmesi kararlaştırılmıştır. Servis içinde uzun süren işlemler için dikiş atma, diz eklem içi yıkama vb. işlemler için yedek bir pansuman arabası hazırlanması önerilmiştir.

Buna göre;

W/T=2dk22sn+1dk09sn+13dk24sn+2dk10sn+14dk53sn+3dk46sn+14dk35sn+4dk30sn= 56,8dk /10= 5,68dk

**4. Tespit: Konsültasyon sürecinde yaşanan israflar;** sabah vizitinde konsültasyon kararı verilen hastaların vizit sonrası konsültasyon işlemleri yapılmaktadır. Bilgisayar üzerinden istem yapıldıktan sonra ilgili hekime telefon edilmesi gereksiz işlem adımlarını oluşturmakta ve süreç içinde yoğunluğu arttırmaktadır. İstem sırasında acil denmediği için konsültan hekim öncelikli işlerini bitirdikten sonra hasta için gelmektedir. Bu da konsültasyon sonrası yapılacak işlerin gecikmeli olmasına sebep olmaktadır. Bir yandan da servisin cerrahi bir birim olması ameliyat kararı verilen hastaların Anestezi konsültasyonu almalarını zorunlu kılmaktadır. Travma servisi olması nedeni ile Anestezi konsültasyonu alacak hastalar sayıca fazladır. Hastaları cerrahiye hazırlayabilmek için, mobilize olabilecek durumda olan hastalar personel eşliğinde tekerlekli sandalye ile Anestezi Polikliniği'ne konsültasyon için götürülmektedir. Diğer hastalar için ilgili konsültan hekim öncelikli işlerini tamladıktan sonra gelebilmektedir. Bütün bu karmaşanın içinde işlerin yetiştirilmesi ve hastaların hazırlanması için emekler harcanırken, gereksiz malzeme hareketi, gereksiz çalışan hareketi, zaman kaybı ve insan potansiyeli israflarını oluşturmaktadır.

Bilgisayar üzerinden konsültasyon istemi yapılırken 'acil' butonunun veya kırmızı bir renk butonunun HBYS Sistemine eklenmesi ve konsültan hekime bu şekilde ulaşması, telefon etme israfını da ortadan kaldırdığına göstermektedir. Uyarı butonu ile istek yapıldığında konsültan hekimin de birime daha erken gelebileceği öngörülmüştür. Konsültasyona giden hastalar için;

W/T= 173dk+67dk+87dk+45dk+106dk+91dk+61dk+57dk= 687/8 = 85,8dk olarak ölçülmüştür.

**5. Tespit: Görüntülü işlemlerde yaşanan israflar;** konsültan hekimin önerisi doğrultusunda USG, MR, ya da travma hastasının travma bölgesinin takibi için BT, Röntgen gibi görüntülü işlemlere başvurulmaktadır. Bilgisayar üzerinden istek yapıldıktan sonra USG ve röntgen işlemleri için hasta personel eşliğinde ilgili birime gitmektedir. MR ve BT işlemleri için ise, sistem üzerinden randevu oluşturularak randevu saatinde hasta, ilgili birime götürülmektedir. İşlemlerin poliklinik hastaları ile günün aynı saatlerine denk gelmesi odasından ayrılan hastanın hemen işleme alınsa dahi önceki hastanın işleminin uzaması nedeni ile beklemeğe sebep olmaktadır. Bu da hastanın tedavi saati ise ilaç tedavisini gecikmeli almasına, ünitadaki kalabalık ve

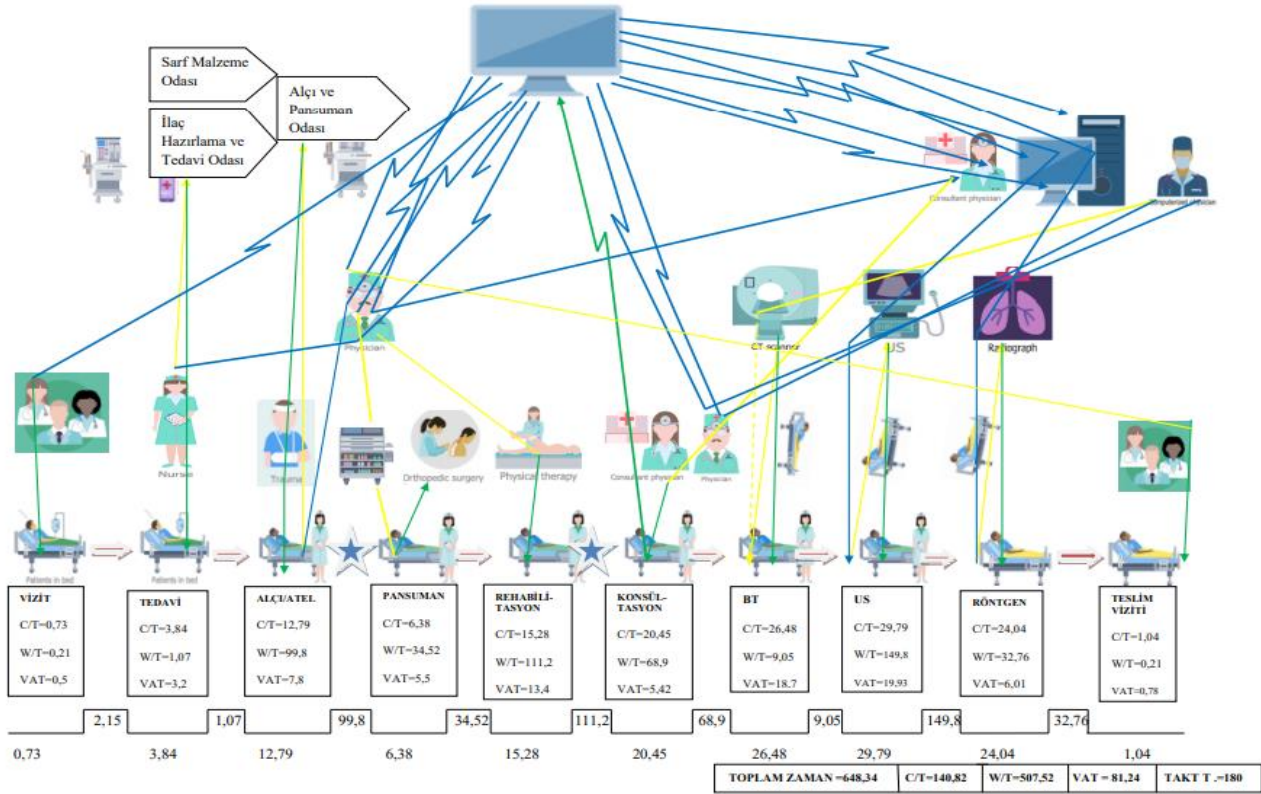
gürültü yüzünden bunalmasına, işlemini bir an önce yapıp gitmek istemesine ve strese girmesine neden olmaktadır. Görüntülü işlemin yapılması gerekliliğine bağlı süreçlerde yaşanan yorgunluk, mutsuzluk oluşturmakta ve tedavinin verimi düşürmektedir. Muda'ları azaltmak için ilgili görüntülü işlemlerin acil olanlar hariç ünitenin yoğun olmadığı akşam saatlerinde yapılması önerilmiştir. Bunun sonucunda hem hasta hem de çalışanın daha az yorulacağı öngörülmüştür. Buna göre;

$$(W/T)1 = 7dk+10dk+11dk+1dk+4dk+0dk+7dk+9dk=49dk/8=6,12dk$$

$$(W/T)2\text{Order Sonrası Bekleme} =$$

$$1dk+3dk+34dk+13dk+28dk+15dk+241dk+316dk/8= 81,37dk$$

$$(W/T)1+(W/T)2= 6,12+81,37= 87,49dk\text{'dır.}$$



Şekil 8. Gelecek Durum Haritası

## 5. UYGULAMA

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde belirlenen israfların temizlik, düzen, hasta akışı, bekleme zamanı gibi daha fazla gelişmeye ihtiyaç duyulan süreçlerin yaşanması nedeni ile iyileştirmelerde 5S yöntemi uygulanması kararlaştırılmıştır. Uygulama esnasında serviste çekilen fotoğraflardan faydalanılmıştır.

### 5.1. Kaizen İyileştirmesi 5S Tekniği

Bu tekniğin doğru bir şekilde uygulanabilmesi için PDCA (Planla-Yap-Kontrol Et-Harekete Geç) prensibi adımlarını takip edilmesi önemlidir. Yapılan uygulamanın herkes tarafından fark edilecek şekilde olması çalışanların motive olup sürece sahip çıkmaları yönünde olumlu sonuçlar doğuracaktır. İşlerin daha basit hale gelmesi ile gereksiz hareketler ortadan kalkacaktır (Akgün, 2005, s. 6).

#### 5.1.1. İlaç Hazırlama ve Tedavi Odası'nda 5S Tekniği

Tedavi odasında eczaneden gelen ilaçların yerleşik olmaması ve sarf malzeme dolabının dağınık olması ilaç hazırlama işlemlerini geciktirmektedir. Seiri (Ayıkla) –Seiso (Sil, Temizle) –Seiton (Düzenle) –Seiketsu (Standartlaştır) – Shitsuke (Disiplin, Süreklilik) uygulayarak oda düzenlenmeye karar verilmiştir. Öncelikle dağınık olan ilaçlar hasta isimlerine göre dolaptaki isim kutularına yerleştirildi. Daha sonra sarf malzeme dolabındaki malzeme yerleri tespit edilerek eski etiketler ve malzeme isimlerinin uyuşmadıkları görüldü. Dağınık olanlar yerlerinden çıkarılıp temizlendikten sonra önlerine yeni isim etiketleri uygulandı. Standartlaştırma bantlarından sonra, Sürekliliği sağlamak için isim etiketlerinde azalma veya eksik malzeme tespiti için, tedavi hazırlıklarından sonra kontrol edilmesi akışın bir parçası olarak düşünülmüştür.





Şekil.9. 5S Öncesi ve 5S Sonrası Görünüm



5S Öncesi

5S Sonrası

### 5.1.2. Sarf Malzeme Odası'nda 5S Tekniği

Sarf malzeme odasındaki malzemelerin daha önce belirlenen ya da bir kısmı kaybolan etiketlerin altında olmaması, yerlerinin karışması ve malzeme sayısının tam belirlenememesi 5S uygulamasını zorunlu kılmıştır. Öncelikle sınıflandırma yapılarak kullanılmayan malzemeler yer işgal ettikleri için kutularak kaldırıldı (Seiri). Malzemeler sırayla yerlerinden indirilip tarih ve hasar kontrolleri yapıldı. Yerleri temizlendi ve sık kullanılma şekillerine göre raflara dizildi (Seiso). Dağınık olan malzemelerin yeni yerleşim planı belirlenerek yeniden düzenlenmesine karar verildi (Seiton). Eksik olanlar tespit edildi. İsim etiketleri konularak son şekli verildi. Oda girişine malzeme odası yerleşim planı hazırlanıp asıldı (Seiketsu). Sürekliliği sağlamak üzere servis sorumlu hemşiresi kontrolünde takibe alındı (Shitsuke).



5S Öncesi

5S Sonrası





5 S Öncesi

5 S Sonrası

### 5.1.3 Pansuman Arabasında 5S Tekniği

Pansuman arabasının her gün işlemlerden sonra sürekli olan yerine konması ve eksilen malzemelerin yine aynı yerlerinde bulundurulması 5S uygulamasının bir gereğidir. Sürekliliğin sağlanması ile bekleme zamanının kaldırılması israfın elimine edilmesi açısından önemlidir.

5S uygulaması ile serviste temizlik ve düzenleme yapılarak bekleme, gereksiz adım, zaman ve hareketler ortadan kaldırılmış ve mümkün olan en kısa zamanda hizmet akışı sağlanmaya çalışılmıştır. Malzemelerin yerli yerinde olması, rahat ulaşılabilirliği ve görüntü kirliliğinin kalmaması çalışanlar için pozitif yönde bir gelişim göstermektedir. Bu durum işlerin daha düzenli yapılarak çalışan personelin daha az yorulduğunu ve sorunların kolay çözüldüğünü göstermektedir.



5 S Öncesi

5 S Sonrası



Şekil.10. 5S Tekniği ve Yedek Pansuman Arabası

### 5.2. Kaizen Öncesi ve Kaizen Sonrası Durum

Tablo 7. Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde Hizmet Ailesi İyileştirme Oranı

Uygulama Alanı Ortopedi ve Travmatoloji Servisi		Mevcut Durum Akış Süresi	Gelecek Durum Akış Süresi	İyileştir me Oranı %
Ürün Hizmet Ailesi -Hasta tedavileri, -Yara bakımı ve pansuman işlemleri, -Konsültasyon işlemleri -Görüntülü işlemler	Çevrim Süresi	163,29	140,82	13,7
	Katma Değersiz Zaman	889,98	507,52	43,0
	Toplam Zaman	1053,27	648,34	38,4



Kaizen öncesi ve sonrası durumlar incelendiğinde, toplam zamanda %38,4 oranında, bekleme zamanında %43,0 iyileşme sağlanmıştır. Süreçlerde yaşanan zorunlu katma değersiz faaliyetlerde de %13,7 oranında azalma yaşanarak iyileştirme sağlanmıştır.

### 5.3. Tartışma

Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde alçı-atel işlemleri ve rehabilitasyon işlemleri, daha uzun vadeli iyileştirme gerektirdiği için, çalışma süresi olan iki ay içerisinde gerçekleştirilememiştir. Mevcut diğer süreçlerde beklemelere ve hareket kaybına sebep olan işlemlerin bir tanesi olan pansumanda; yedek bir araba getirilmiş olup, diğer arabanın pansuman için temizlenip hazırlanması, eksikliklerin giderilmesi aşaması daha erken bir zamanda yapılmış ve iyileşme %65,4 oranında sağlanmıştır.

Hemşire tedavi hazırlık sürecinde, her çalan telefon için bankoya gidilmesi zorunluluğuna dect(telsiz) telefon getirilmesi önerilerek ve 5S düzenleme yapılarak %42,4 iyileşme gerçekleşmiştir. Daha önce tedavi sırasında hasta odalarının kapısına bırakılan tedavi arabalarının oda içerisine alınması ile gereksiz adım israfının önüne geçilmiştir.

Görüntülü işlemlerde MR çekimleri çok acil olanlar hariç randevu saatleri geceye alınarak gündüz yaşanan yığılmalardan hastaların kurtulması sağlanmıştır. Ultrason ve BT gibi işlemlerde de ilgili hekimle görüşülerek mümkün olduğunca yığılma olmayan saatlerde çekimler yapılmaya çalışılarak BT'de %94,5 ve USG'de %31,5 oranında beklemede azalma gerçekleşmiştir.

Konsültasyon işlemlerinde bekleme süresi 94 dakikadan 68,9 dakikaya düşürülerek %26,7 oranında iyileşme olmuştur.

Bu çalışmada değer akışı haritalama ile süreçlerde yaşanan aksaklıklar ve beklemeler mevcut durum haritasında gösterilerek ölçülen 1053,27 dakika kaizen çalışmaları ile 648,34 dakikaya indirilerek %38,4 oranında iyileşme gelecek durum haritasında gösterilmiştir. Yaşanan beklemelerin büyük bir kısmının order sonrası olduğu görülmektedir. Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nin yoğun ve kompleks yapı olması, bazı süreçlerin yoğun talep yaşanan diğer süreçlerle çakışması bu beklemeyi arttırmaktadır. Kaizen uygulamaları ile olumsuzlukların azaltılması amaçlanmıştır.

Yapılan değer akışı haritalama ve 5S gibi literatürdeki çalışmalara bakıldığında;

- ✓ Bursa Uludağ Üniversitesi ve Özel Medicabil hastanelerinde yalın dönüşüm projesi kapsamında pilot çalışma alanı seçilen poliklinikte, bekleme süreçlerinde süreç akışı iyileştirme Değer Akışı Haritalama ile yapılmıştır. Proje sonunda hasta bekleme süreleri %46 azalmış; hekim başı günlük muayene edilen hasta sayısı %34 artmış; hasta memnuniyeti, %7, çalışan memnuniyeti ise %9 artmıştır (Kurt, 2015).
- ✓ Nihal Aloğlu (Aloğlu, 2018) bir yoğun bakım ünitesinde Değer Akışı Haritalama yaparak mevcut süreçlerde A3 raporlama, 5S, beyin fırtınası, kök neden analizi, spagetti diyagramı, andon, kanban gibi yalın araçlar kullanmıştır. Çalışma sonucunda günlük sabah hasta bakımı zamanı % 33,3, adım sayısı olarak % 82,10'luk, hareket israfında % 94,44'lük iyileştirme yapılmıştır. Hasta takip formlarında % 85,71'lik kâğıt tasarrufu elde edilmiş, ilaçlarda % 21,52 ile % 84,74 arasında tasarruf sağlanmıştır.
- ✓ Park Nicollet Sağlık Hizmetlerinde süreç iyileştirme çalışmalarında DAH, standart çalışma gibi araçları kullanarak personelin günlük ortalama yürüme mesafesi 76 milin altına düşürülmüş, hastaların günlük yürüme mesafelerinde 4328 metrenin altına düşüş sağlanmıştır. Günlük çevrim süresinde 76 saat azalma sağlanmıştır (J, 2007) (R, 2013).
- ✓ Bolu İzzet Baysal Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Toplum ve Ruh Sağlığı Merkezi'nde DAH yöntemiyle hasta kayıt ve reçete gibi işlemlerin sisteme girilmesi için harcanan süre 490dakikadan 340 dakikaya düşürülmüştür. Bu çalışma sonrasında hasta memnuniyetinde %30 ve çalışan memnuniyeti %15 artmıştır. Yapılan 5S çalışması ile de ilaç ve sarf depolardaki kullanılmayan stoklar azaltılarak ilaç miat kontrolleri için harcanan süre 75 dakika zaman 15 dakikaya düşürülmüştür (ENSARİ, 2015)(erişim 2020).
- ✓ Wilmington'daki Alfred I. DuPont Çocuk Hastanesi(2007-2008) histoloji laboratuvarı 5Sçalışması sonucunda işlemlerde %20 ve gelirdede %12 artış yaşanmıştır (J., 2009).

Yukarıdaki çalışmalar, yapılan araştırmayı desteklemektedir. Yalın Uygulama teknikleriyle zamanda, mesafelerde, maliyetlerde önemli ölçüde tasarruf sağlanmış ve hasta- çalışan memnuniyetlerinde artışlar yaşanmıştır.

Yalın anlayışın bir kolu olan DAH çalışmaları, proseslerin daha da verimli olabileceğini göstererek yönetimin vazgeçemeyeceği bir uygulama olduğunu ispatlamaktadır. Kurumların yaşam tarzı haline gelmesi gereken değer akışı haritalama metodu, yalın yolda ilerlerken elde tutulması gereken önemli bir araçtır.

### 5.3.1. Covit 19 ve Sağlık Sistemi

31 Aralık 2019 ‘da Çin’in Vuhan Kentin’de ortaya çıkan ve kısa sürede diğer ülkelere de sıçrayan, bilinmeyen bir virüsün akciğer iltihabına sebep olduğu ve Dünya Sağlık Örgütü’nün 30 Ocak 2020 ‘de ‘‘Uluslararası Halk Sağlığı Acil Durumu’’ ilan ettiği 2019-nCoV virüsü, DSÖ tarafından Korona virüs hastalığı 2019 olan ve Covit 19 olarak adlandırılan bir virüs kayıtlara geçmiştir (BOYACI, 2020, s. 61-62). Salgın bölgesel olarak başlayıp hızla tüm dünyaya yayılarak ölümcül sonuçlar doğurmuştur. Birden ortaya çıkan ve sağlık sistemini hazırlıksız yakalayan pandemi, sağlık yapılarının güçlülüğünü ve dayanıklılığını sınamıştır. Hızla teknolojik sistemleri kullanmaya iten ve uzaktan sağlık hizmeti veren bir alt yapıya geçilmiştir. Aktif hastaların hastanelerde, kronik hastaların da uzaktan tele sağlık yöntemi ile tedavilerinin yapıldığı bir dönemi yaşamaktayız. Sağlık sistemlerinin hizmet sunum kalitelerinin, ekonomik yapılarının bozulmadan varlıklarını devam ettirebilmeleri için doğru stratejileri kullanmaları elzemdir. Bir yandan hasta vakaların artması diğer yandan yatak talebinin artışı doğru ve kaliteli hizmet sunulabilmesini zorlaştırmaktadır. Başta sağlıkçıların yoğunluklarının azalabilmesi adına tüm dünyada kurumların yalın sağlık uygulamalarını üst seviyede tutmaları kaçınılmaz olmalıdır.

Pandemi sürecinde bir yandan toplumsal bir sağlık hizmeti sunulurken, diğer yandan da süreci aksatan olguların tespit edilip, gereksiz iş yükü ve malzeme kullanımının önlenmesi için yalın sağlık çalışmalarının da devam ettirilmesi önemlidir. Salgınla mücadele hızlı bir şekilde devam etmekte ve ülkeler ekonomik olarak sarsılmaktadır. Sağlık kuruluşlarında ekonomik çıkmazları yaşamamak adına dijitalleşmeye geçişte uyumu yakalayabilmek ve alt yapıyı hızla sağlayabilmek ayakta durmayı kolaylaştırabilecektir.

Yeni tip koronavirüs ile birlikte yapay zekânın varlığı her alanda olduğu gibi sağlık alanında da giderek önem kazanmaktadır. Yapılan çalışmalar; (Adams, 2020)

- ✓ Normal bir zamanda hastaneye gidip radyoloji tetkikini bekleyip işlemlerin halledilmesi ortalama 45 dakika sürerken yapay zekâ ile birlikte bu süre 6 dakikaya inmiştir. Hastanın beyin taraması analizini yapan özel yazılım sayesinde felci dakikalar içinde tanıyarak hastanedeki ilgili ekibe bildirim yollamaktadır (Advocate Lutheran General Hospital) (2020).
- ✓ UC San Diego Health, Covid 19 hastalarının erken pnömani belirtilerinin hızlı bir şekilde farkedilmesini sağlayan bir algoritma geliştirerek hastaların tedavilerini hızlandırmıştır.
- ✓ Houston Methodist Hospital, meme kanserinin gelişme olasılığını ve biyopsi gerekliliğini tespit eden yapay zekâ destekli risk hesaplayıcısını kullanıma geçmiştir.
- ✓ New Hyde Park bir yapay zeka modelini geliştirerek klinikte yatan hastanın geceyi stabil geçirip geçirmeyeceğini takip eden uyarıcı bir sistemi getirmiştir.
- ✓ Erken miyokard enfarktüsünü, ekokardiyografi kullanılarak tespit etmeyi sağlayan yapay zekâ algoritması geliştirilmiştir.
- ✓ İtalya’da Covit 19 pandemi sürecinde fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimleri hastalarını telerehabilitasyon yöntemi ile takip etmiştir (Negrini, 2020) (Turhan Kahraman, 2020, s. 90).

Yalın sağlık ile kaliteli sağlık hizmetlerinin sunulması, pandemi mücadelesinin bütün dünyada birlikte aşılabilmesi, teknolojinin sağlıkta daha da kullanılması için çalışmaların hızlandırılması önemlidir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık hizmetlerinde, yalın ilkeleri uygulamak birçok sağlık sistemi için bir hedefdir. Süreçleri iyileştirerek israfı ortadan kaldırmak yalın yöneticiler ve personel açısından uygulanması zor ve emek isteyen bir süreçtir. Sağlık sistemlerindeki karmaşık yapının varlığı, hem dikey hem yatay süreçlerin iyileştirilmesi için kurum kültüründe değişimi gerektirmektedir. İş akış verimliliğini elde edebilmek için süreç iyileştirmelerinin yapılması önemlidir. Değer akışı haritalama, iş akışı süreçlerinde iyileştirme yapmak için uygun ve yararlı bir araçtır. Bir süreçte gerçekleşen adımlarda, boşa harcanan zamanın hesaplanıp ortadan kaldırılması ve bunun standartlaştırılması kurum verimliliği, maliyet etkinliği açısından değerlidir (Burke & Hess, 2015). İsrافی azaltırken yalın yönetim ilkelerinin kullanılması, sağlık hizmetleri sistemlerinin daha düşük maliyetler kullanarak hasta bakım süreçlerinde hızlı sonuçlar alınmasını kolaylaştırmaktadır (James, 2018). Sürekli akışın sağlanarak sistemin sürekli iyileştirilmesi ve bunun devamlılığı ile mükemmellik amaçlanmaktadır. İyileştirme çalışmalarında PUKÖ döngüsü kullanılarak hedeflenen iyileştirmenin gerçekleşme olasılığı ölçülmektedir. Elde edilen sonucun istenilen düzeyde olması standartlaşma ve sürekliliği geçerli kılmaktadır.

Sürekliliğin devam etmesi mükemmelliğe doğru yol almaktır. Ekipman, malzeme, iş gücü en iyi şekilde kullanılarak, 5S standartlaştırma yapılarak gereksiz adımlar önlenmektedir. İsraktan uzaklaşıp tasarrufa yönlenecek değer artışını etkilemekte verimliliğin artışına katkı sağlamaktadır (Yaşar, 2018).

Sağlık çalışanlarının artan hızla hizmet sunabilmeleri ve iş akış verimliliğinin artması için süreç çalışmalarında( radyolojik görüntülü işlemlerde yapay zekanın uygulanması) ; sağlık alanına yeni bir bakış açısı getirmiş olup, alanda geliştirilen algoritmalarla yapay zeka, en az uzman kişiler kadar başarılı, radyolojik görüntülü işlem sonuçlarıyla tanı koyma potansiyeline sahiptir. Bu durum, yatan hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası süreç takiplerinin hızlı ve kolay yapılmasını sağlayarak hasta memnuniyetinin artırılması, maliyetlerin etkin kullanılması ve verimliliğin artırılması açısından gelecek sunmaktadır (Beyaz & Yaylı, 2021, s. 12) . Ancak bugün tam anlamıyla yaygın olmaması, bu teknolojinin maliyetlerinin yüksek olması (yapay zeka ile süreç çalışmalarında başarılı olunmuş olsa da), bu konuda eğitimin az olması, üretim ve kullanıma öncelik verilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Hayata geçirilen e-sağlık projelerinde hizmet kalitesi arttırılmaya çalışılarak web teknolojisi ile hızlı, doğru ve eksiksiz bilgiye ulaşmak, tehditlerden korunmak sağlanmıştır. Telefonla randevu sistemi, internet kullanamayan bireyler için gerçekleştirilmiş olsa da yoğun talepler karşısında yetersiz kalabilmekte, hizmete erişim sınırlı kalabilmektedir. Sürekli akışın sağlanabilmesi, standartlaşarak mükemmelliğe doğru yol alınabilmesi için, dijital sağlık pazarlama ile mobil cihazlardan erişim kolaylığı sağlanmalı ve bu yönde çeşitlilik arttırılmalıdır.

Bu çalışmada, yalın yönetim araçları olan kaizenle, değer akışı haritalama ve 5S uygulamalarından faydalanılarak süreçlerde yaşanan zaman israfında iyileştirmeler sağlanmıştır. Yalın yönetimin kurum kültürüne yerleşmesi zaman alabilmektedir. Yapılan iyileştirme çalışmalarında, prosteşte yaşanan gereksiz adımlar ve meşguliyetler azaltılarak hasta talepleri daha hızlı karşılanmıştır. Yalın Yönetimin uygulanabilirliği için başta hastane yöneticileri olmak üzere tüm çalışanların yalın eğitimi temsilcilerinden eğitim alması ve bunu kurum kültürüne yansıtması sağlanmalıdır. Sağlık hizmeti temsilcilerinin sabırla çalışıp yalın yönetimi anlayıp sindirmesi önem arz etmektedir. Toplam kalite yönetiminin bir parçası olan 5S yaklaşımı ile saha içerisinde gereksiz olan her şeyin atılması ile düzen sağlanarak gereksiz zaman kayıplarının önüne geçilebilecektir. Malzeme aramak için harcanan zamanın hastaya ayrılması, memnuniyeti arttırarak kuruma olan güvenin arttıracaktır. Bunun için iş gelişim takımları kurulmalı, kalite -verimlilik çalışmaları personele öğretilerek tüm çalışanların süreçlerde bire bir yer alması sağlanmalıdır. 5S yaklaşımının bir yaşam tarzı olması için çalışılmalıdır. Yapılan literatür çalışmalarının azlığı, sağlıkta yataklı birimlerde sayılı çalışmaların olması açısından bu çalışma bir örnek teşkil etmektedir. Araştırma süresi izinin iki ay olması, yapılan iyileştirmelerin sadece çalışılan yataklı birimi kapsamaması, başka birimlere genellenememesi, hafta içi günler ve yirmi dört saat olan hastane çalışma sisteminde, 08.00-17.00 saatlerinin temel alınması araştırmanın kısıtları olmuştur. Sağlıkta yalın uygulamalarla ilgili yapılacak olan çalışmalara bu yaklaşımlar uygulanabilir ve kurumlarda oluşan israfların, artan maliyetlerin azaltılabilmesi, hizmete hızlı erişimin sağlanabilmesi için bu ve bunun gibi çalışmalar gerçekleştirilebilir.

## KAYNAKLAR

- Adams, K. (2020). Sağlık hizmetlerinde yapay zekayı keşfeden 5 yeni çalışma. Becker's Healthcare:Hospital. Advocate Lutheran General Hospital /20 key health system AI tool rollouts in 2020/ <https://www.beckershospitalreview.com/artificial-intelligence/20-key-health-system-ai-tool-rollouts-in-2020>
- Akgün, S. (2005). Sağlık Hizmetlerinde Yalın Yönetim 5S Yaklaşımının Uygulanması *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(1), 1-7.
- Aksoylu, S. (2014). Hastane İşletmelerinde Değer Akış Maliyetlemesi. *Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 7(1), 260-272.
- Aladağ, C. ,slideplayer.biz.tr.(*Değer Akışı Analizi Eğitim Sunumu* Canan Aladağ).
- Aloğlu, N. (2018, 10 17). sağlık sektöründe yalın yönetim uygulaması: bir yoğun bakım ünitesi örneği. *KSU Akademik Web Sayfası*.
- Ata Kurumsal Danışmanlık, [www.atakurumsal.com](http://www.atakurumsal.com). *Türkiye'deki Hastane Tipleri ve Özellikleri*. Ata Kurumsal Danışmanlık: <https://www.atakurumsal.com/>

- Aydın, H., & Çetin, C. (2020, 03 12). Değer Akışı Haritalama ile Süreçlerin İyileştirilmesi: Yalın Organizasyonda Bir Vaka Çalışması. *Business and Economics Research Journal*(2), s. 445-459.
- Aytaç, Z. (2009). Hastanelerde Yalın Yönetim Sistemleri Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Beyaz, S., & Yaylı, Ş. B. (2021). Ortopedi ve Travmatolojide Yapay Zeka Uygulamaları. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Dergisi (Journal of Artificial Intelligence in Health Sciences)*, 12-14. doi:DOI 10.52309/jai.2021.3
- Bingöl Üniversitesi, www.bingol.edu.tr. . Bilimsel Araştırmalarda Amaç, Problem ve Sınırlılıklar.
- Boyacı, İ. (2020). Türkiye Sağlık Sistemi'nin Dönüşümü(2003-13): Covit 19 Pandemisi İle Mücadele Sürecinde Sağlık Reformlarına Yeniden Bakış. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(37), 59-80.
- Bradbury, J. (2018, 5 9). Muda, Mura, Muri Article.
- Burke, J., & Hess, S. (2015, 08 20). Lean Principles in Healthcare: 2 Important Tools Organizations Must Have. *Variation in the Delivery of Care*.
- Congdon, K. (2012, 05 2). *Kaizen: The Key To Lean Healthcare?* Health IT Outcomes: <https://www.healthitoutcomes.com/>
- Çavuşoğlu, E. (2018, 09 13). Yalın Üretim Muda, Muri, Mura Nedir?
- Do, D. (2017, 08 05). *What is Muda, Mura, and Muri?* The Lean Way: <https://theleanway.net>
- Ensari, H. (2015, 10 16). *Bolu Yalın Hastane Uygulamaları Sempozyumu*. Yalın Enstitü : <https://lean.org.tr/bolu-yalin-hastane-uygulamaları-sempozyumu> .
- Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese Context: an Integrated Management System. *Manage Decis*(46), 565-579.
- Gellad, Z., & Day, T. What Is Value Stream Mapping, and How Can It Help My Practice?
- Gill, S. (2012). Application of Value Stream Mapping to Eliminate Waste in an Emergency Room. *Global Journal of Medical Research*, 12(6), 52.
- Graban, M. (2018). Çalışanları Dahil Etmek ve Yönetmek. M. Graban içinde, *Yalın Hastane- Kalite, Hasta Güvenliği ve Çalışan Memnuniyetini Arttırmak* (P. Şengözer, Çev., s. 229; 232-233). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Graban, M. (2018). Değer ve İsraf. M. Graban içinde, *Yalın Hastane - Kalite, Hsat Güvenliği ve Çalışan Memnuniyetini Arttırmak* (P. Şengözer, Çev., s. 70-71;73;74;75;87). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Graban, M. (2018). Hastaneler İçin Yalına Genel Bakış. M. Graban içinde, *Yalın Hastane Kalite, Hasta Güvenliği ve Çalışan Mmemnuniyetini Arttırmak* (P. Şengözer, Çev., s. 57-58). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Graban, M., & Swartz, J. E. (2012). *Healthcare Kaizen-Healthcare Kaizen: Healthcare Kaizen: Engaging Front-Line Staff in Sustainable Continuous Improvements*.
- Grupas Gelişim, www.grupas.com.tr. *Sağlık Sektöründe Yalın Yaklaşım*. 11 02, 2019 <https://www.grupas.com.tr/>
- Haberler.com. (2012, 11 22). Üü Tıp, 'Yalın Sağlık Hizmeti' ile İsraf Önleyip Hizmet Kalitesini Artırdı.
- Hirano, H. (1996). 5S for Operators: 5 Pillars of the Visual Workplace. *OR:Productivity Press*.
- Hirano, H. (2009). *JIT Implementation Manual - The complete Guide to Just-in-Time Manufacturing: Volume 2 - Waste and the 5S's* (Cilt 2). Boca Raton: CRC:Press.
- Hisham, S. (2010, 09 21). *Six Rules For An Effective Kanban System*.PEX - Process Excellence Network: <https://www.processexcellencenetwork.com>
- İnfotek Yazılım ve Donanım Hizmetleri A.Ş. *Kanban Üretim Yönetim Sistemi*. <http://infotekas.com.tr> 09.11.2019 <http://tr.wikipedia.org/>
- İsgeb, www.isgebrar.com. 11 02, 2019 <http://www.isgebrar.com/ebr/166.pdf>



- J, C. D. (2007). Leading the Way to Lean. *Business Finance*, 13(5), 13-16.
- J., B. R. (2009). Adapting Lean to Histology Laboratories. 13(5). (A. o. Diagnostic, Dü.)
- James, D. B. (2018, 10 11). Lean Healthcare: 6 Methodologies for Improvement. *The Survival of Healthcare Organizations Depends on Applying Lean Principles*.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemi –Kavramlar, İlkeler, Teknikler* (22 b.). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Koçel, T. (2018). *Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, L. K. (1988). *Operations Management Processes and Supply*. United States: Pearson.
- Kuhn, T. (2000). *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* (5. b.). (N. Kuyaş, Çev.) İstanbul: Alan Yayınları.
- Kurt, A. (2015, 10 7). Sağlık Sektöründe Yaşanan Gelişmeler. *Yalın Enstitü*.
- LIN, T. (1997). Study and Analysis of Value Stream for Yesco Production. s. 20.
- Liker, J. (2005). Toyota Tarzı, 14 Yönetim ilkesi. (Ü. (çev.), Dü.) *Orhan Holding Yayınları*.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way 14 Management Principles From The World's Greatest Manufacturer*. New York: Mc-Graw Hill.
- Manos, T. (2006). Value Stream MappingAn İntroduction. *Quality Progress*, 39(6), 64-69.
- Mazzocato, P., Savage, C., Brommels, M., Aronsson, H., & Thor, J. (2010). Lean Thinking in Healthcare: A Realist Review of the Literature. *19(Qual Saf Health Care)*, 376-378.
- McDaniel, R. R. (1997). Strategic Leadership: A View From Quantum and Chaos Theories. *Health Care Management Review*. 22(1), 21-37.
- Miyauchi, I. (1999). *Japonya'da Kalite Yönetimi 21-23 Haziran 1919*. (S. Atay, Çev.) BZD Yayıncılık.
- MPM Sürekli İyileştirme:Verimliliği Artırıcı Yaklaşım ve Teknikler Dizisi, Sürekli İyileştirme. Milli Prodüktivite Merkezi.
- Mucuk, İ. (1998). *Modern İşletmecilik* (9. b.). İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Negrini, S. K. (2020). Telemedicine from research to practice during the pandemic.”Instant paper from the field” on rehabilitation answers to the COVID-19 emergency. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*.
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Cambridge: Productivity Press.
- Öz, P. D. (2016, 06 23). Sağlık Kurumlarında Müşteri Memnuniyeti. *Sağlık Kurumlarında Kalite Yönetimi*. Kars: Açık Öğretim Fakültesi Yayını No-1821.
- Özalp, İ. (2010). *İşletme Yönetimi*. Eskişehir: Nisan Kitapevi.
- Özden, Y. (1999). Eğitimde Yeni Değerler. *Pegem A Yayınları*.
- Özkan, O., Bayın, G., & Yeşilaydın, G. (2015). Sağlık Sektöründe Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi. *Online Academic Journal of Information Technology*, 6(18), 73-74.
- Panneman, T. (2017). *Lean Transformations - When and How to Use Lean Tools and Climb The Four Steps of Lean Maturity*. Maarssen (NL) Panview.
- Principles of Lean*. 11 02, 2019 tarihinde Lean Enterprice Institute: <https://www.lean.org>
- R, L. F. (2013). Lean Healthcare: Controlling Cost through Better Care. *Medical Industry Leadership Institute, Working Paper Series*.

- Radnor, Z. J., Holweg, M., & Waring, J. (2012). Lean in Healthcare: The Unfilled Promise? *Social Science & Medicine*, 74(3), 364-371.
- Rakesh Kumari M.Sc. (Physics), M. F. (2018, June). Quantum Management – Quantum Quality model. *International Journal of Scientific & Engineering Research Volume 9*, 9(6), 1143-1160.
- Rother, M., & Shook, J. (1999). Görmeyi Öğrenmek. *Yalın Enstitü Yayınları Versiyon 1.2*, s. 99.
- Rother, M., & Shook, J. (1999). *Learning to see: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Brookline, MA: The Lean Enterprise Institute.
- Rother, M., & Shook, J. (2008). *Learning to See : Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate MUDA*. Cambridge/USA: Lean Enterprise Institute.
- Sampson, M. (2004, 10 27). Nonprofit, Payload Process Improvement Through Lean Management. *University Libraries Digitized Theses 189x-20xx*, 50-54.
- Sayer, N. J., & Williams, B. (2007). *Lean for Dummies*. Canada: Dumies, Paperback.
- Saylı, Y. D. (2008). Geleneksel Yönetim Paradigmasının Sınırlayıcı Alanlarına Karşı Post Modern Yönetim Paradigmasının Geliştirici Alanları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, C.X*, (S II), 182,183.
- Selçuk Turan, Ş. Ş. (2017). The effect of schoolmanagers' quantum leadership behaviors on the level of organizational intelligence ( Okul Yöneticilerinin Kuantum Liderlik Davranışlarının Örgütsel Zeka Düzeyine Etkisi). *Turkish Studies*, 12(6), 761-782.
- Seth, D., & Gupta, V. (2005). Application of Value Stream Mapping for Lean Operations and Cycle Time Reduction: An Indian Case Study. 16(1), 44-59.
- Shelton, C. (1999). *Quantum Leaps: 7 Skills For Workplace Recreation*. Routledge.
- Shelton, C. K. (2001). The Quantum Skills Model in Management: A New Paradigm to Enhance Effective Leadership. *Leadership & Organization Development Journal*, 6, 264-273.
- Sigma Center, www.sigmacenter.com.tr. VSM değer akış haritalama - VSM Nedir? 11 12, 2019 Sigma Center Kalite ve Verimlilik Yönetimi Danışmanlığı: <https://www.sigmacenter.com.tr>
- Sigma Center, 5 S Eğitimi. 11 02, 2019 Sigma Center: <https://www.sigmacenter.com.tr>
- Snook, D. (1995). In: Wolper, L.F. (Ed.) Health Care Administration: Principles, Practices, Structure and Delivery. *Hospital Organization and Management*, 16-31.
- Şimşir, İ., Bağış, M., Kurutkan, M. N., & Oğuz, B. (2013, 05). Sağlık Hizmetlerinde İsrar Yönetimi. *4.uluslararası sağlıkta performans ve kalite kongresi*. Research Gate.
- Taşçı, D. (2000). İnsan Kaynakları Yönetimi ve Kurumsallaşma. *Kurgu Dergisi*, 17(17), 171-182.
- Taylor, B. C. (2005). *Engaging Organizational Communication Theory and Research : Multiple Perspectives*. (D. K. Steve May, Dü.) ABD: Sage Publication.
- Tekin, M. (2004). *Toplam Kalite Yönetimi*. Ankara: Günay Matbaası.
- Turan, H., & Turan, G. (2015). Sağlık Sisteminde Yalın Üretim Uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(3), 6.
- Turhan Kahraman, D. D. (2020). Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisi ve Telerehabilitasyon . *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 87-92.
- Uygun, M., Taş, Ü., & Pak, E. (2019). Değer Akışı Haritalandırma Yöntemi İle Verimliliğin Arttırılması: Otomotiv Sektöründe Bir Vaka Çalışması. *Verimlilik dergisi*(3), 13.
- Van Vliet, V. (2009). Toplam Kalite Yönetimi. [www.toolshero.com/quality-management/total-quality-management-tqm](http://www.toolshero.com/quality-management/total-quality-management-tqm) erişim 31.08.2019.
- Westwood, N., Moore, M. J., & Cooke, P. M. (2007). Going Lean in the NHS. *NHS Institute for Innovation and Improvement*, 4.
- White, R. (1971). Adminstrating Health Systems: Issies and Perspectives. (M. Arnold, V. Blankenship, & J. Hess, Dü) In; *Arnold*, 39-50.

Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1990). *The Machine that Changed the World*. Rawson Associates.

Yaşar, H. (2018, 11 25). Mühendis Beyinler. *Yalın Üretim Nedir (Lean Manufacturing)*.

Yalın Enstitü(2016). Çevrim Süresi (Cycle Time) Nedir? / Takt Time Nedir? (Y. Enstitü, Dü.)  
<https://lean.org.tr>.

Yalın Enstitü F. Ç. Kaizen Metodolojisi ve İsdemir'de Kaizen Yaklaşım. *Kaizen Metodolojisi..* 11 12, 2019 /  
Yalın Enstitü: <https://lean.org.tr>

Yalın Enstitü (2011) Sağlık Sektöründe Yalın Uygulamalar Toplantısı. ). İstanbul (2011, 06 22/ [lean.org.tr](https://lean.org.tr).

Yelim, P. B. (2018, 08 31). *Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi*. 12 14, 2019 İnternet Gayrimenkul  
Lobisi: <https://www.emlaklobisi.com>

Yıldırım, C. (2012). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Remzi Kitapevi.

Yıldız, B. (2018). Yalın Üretimde Kanban Sistemi.

Yılmaz, N. (2007). Toplam Kalite Yönetimi ve Örgüt Kültürü Yüksek Lisans Tezi.

Yükselen, C. (2012, 08 29). Katma Değer Zamanı - Value Added Time. Yalın Danışma.

Yükselen, C. (2012, 10 01). Yalın Düşünce ve Beş Temel İlkesi. *Temel Prensipler*