



**T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE SÜREÇLERİN
İYİLEŞTİRİLMESİ
İÇİN YALIN YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİ
GELİŞTİRİLMESİ:
YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE BİR
UYGULAMA**

Zeliha ÇAKIROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KAHRAMANMARAŞ
TEMMUZ-2018**



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE SÜREÇLERİN
İYİLEŞTİRİLMESİ
İÇİN YALIN YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİ
GELİŞTİRİLMESİ:
YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE BİR
UYGULAMA**

DANIŞMAN : Dr. Öğr. Üyesi Hikmet MARAŞLI
JÜRİ : Doç. Dr. Nusret GÖKSU
JÜRİ : Dr. Öğr. Üyesi Mesut ÖZŞAHİN

Zeliha ÇAKIROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KAHRAMANMARAŞ
TEMMUZ-2018

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE SÜREÇLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ
İÇİN YALIN YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ:
YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE BİR UYGULAMA

ZELİHA ÇAKIROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kod No :

Bu tez/...../..... Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oy Birliği / Oy Çokluğu ile Kabul Edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Hikmet MARAŞLI
BAŞKAN

Doç. Dr. Nusret GÖKSU
ÜYE

Dr. Öğr. Üyesi Metin ÖZŞAHİN
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Abdullah SOYSAL
Enstitü Müdürü

Not: Bu tez ve projede kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SAĞLIK SEKTÖRÜNDE SÜREÇLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ İÇİN
YALIN YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ: YOĞUN
BAKIM ÜNİTESİNDE BİR UYGULAMA**

Zeliha ÇAKIROĞLU

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Hikmet MARAŞLI

Yıl : 2018, Sayfa: 66+VIII

Jüri : Dr. Öğr. Üyesi Hikmet MARAŞLI (Başkan)
: Doç. Dr. Nusret GÖKSU (Üye)
: Dr. Öğr. Üyesi Metin ÖZŞAHİN (Üye)

4. sanayi devriminin yaşandığı günümüzde bilgisayar teknolojisi, dijitalleşme ve bilgi çağıının etkisiyle hizmet sistemleri hızla ilerleme kaydetmektedir. Son yıllarda özel sektörde ve kamu sektöründe yapılan çalışmalar, yalın üretim tekniklerinin imalat sektörü ile birlikte hizmet sektöründe de uygulanabileceği göstermiştir. Bu çalışmada, yalın üretim felsefesi ile imalat sektöründe elde edilen getirilerin, hizmet sunumu yapan sağlık sektöründe de elde edilebilirliği araştırılmıştır. Sağlık Bakanlığı'na bağlı bir Kamu Hastanesi Yoğun Bakım Servisi'nde uygulamalar yapılmıştır. Bu uygulamalardan alınan veriler doğrultusunda, Değer Akışı Haritalama tekniği ile yoğun bakım servisinin mevcut durum haritası çıkarılmıştır. Mevcut durum haritası analiz edilerek, yalın üretim felsefesinin sisteme uygulanabilir ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilebilecek iyileştirmeler belirlenerek gelecek durum haritası çıkarılmıştır. Son bölümde ise Yalın teknikler baz alınarak hastane yönetim bilişim sistemi tasarlanmıştır.

Bir kamu hastanesinde yapılan çalışmada; yalın yönetim tekniklerinden olan değer akış haritalama ve 5s uygulaması yapılarak israf ve zaman kaybını ortadan kaldırmak için düzenlemeler yapılmıştır. Uygulama, öncesi ve sonrası fotoğraflarla belgelendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yalın Hastane, 5S Uygulaması, Değer Akış Haritalama, Hastane Yönetim Bilişim Sistemi.

T.C.
DEPARTMENT OF MANAGEMENT
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM UNIVERSTY

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

**DEVELOPING A LEAN MANAGEMENT INFORMATION
SYSTEM FOR IMPROVING PROCESS IN HEALTHCARE
SECTOR: AN APPLICATION IN INTENSIVE CARE UNIT**

Zeliha ÇAKIROĞLU

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Hikmet MARAŞLI
Year : 2018, Pages: 66+VIII
Jury : Assist. Prof. Dr. Hikmet MARAŞ (Chairperson)
: Assoc. Prof. Dr. Nusret GÖKSU (Member)
: Assist. Prof. Dr. Metin ÖZŞAHİN (Member)

In today's 4th century revolution, service systems are progressing rapidly with the influence of computer technology, digitalization and information age. Recent studies in the private and public sectors have shown that lean manufacturing techniques can be applied in the service sector as well as in the manufacturing sector. In this study, the feasibility of the lean manufacturing philosophy and the gains obtained in the manufacturing sector were investigated in the health sector providing services. Applications were made at a Public Hospital Intensive Care Service affiliated to the Ministry of Health. In the direction of the data obtained from these applications, the Value Mapping technique and the current status map of the intensive care unit were removed. By analyzing the current situation map, the future situation map has been prepared by determining the improvements that can be realized in the direction of the principles applicable to the lean production philosophy in the system. In the last part, hospital management information system is designed based on Lean techniques.

In a public hospital study; value stream mapping from lean management techniques and 5s application were made to eliminate waste and waste of time. The application is documented with pre- and post-photographs.

Key words: Lean Hospital, 5S Application, Value Stream Mapping, Hospital Management Information System.

ÖNSÖZ

Yalın Yönetim Tekniğinin üretim sektörünün özelliklerine uygun olduğu, sağlık sektöründe uygulamalarının zor olacağı düşüncesi yaygındır. Üretim sektöründe üretilen tüm parçalar standart iken hastanelerde tüm hastalar birbirinden farklı özellikler gösterir. Yalın düşünce de görevlerin geliştirilmesinden işleyişlerin geliştirilmesine doğru bir gelişim ve değişim gerekmektedir. Bu sistemin yerleştirilebilmesi için önce çalışanların bilinçlenmesi ve bu konuda eğitilmesi gerekmektedir.

Yalın sağlık sisteminde yer alan düzen, temizlik ve israftan kaçma ilkeleri hayat felsefeme uygun düştüğü için bu konu dikkatimi çekmiştir. Yalın düşünce ilkesinde, sağlıkta artan giderleri azaltmak, israfı ve zaman kaybını en aza indirmek, hasta ve çalışan memnuniyetini arttırmak amaç dahilindedir.

Hayatımın her anında desteklerini esirgemeyen dünyadaki en büyük değerlerim olan, her açıdan örnek aldığım babam Hacı ÇAKIROĞLU ve annem Zeliha ÇAKIROĞLU'na ve sevgili ablam Nilüfer ÇAKIROĞLU KORLAELÇİ'ye, desteğini esirgemeyen Doç.Dr.Nusret GÖKSU ve Prof.Dr.Mustafa TAŞLIYAN hocalarım başta olmak üzere işletme bölümü hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Zeliha ÇAKIROĞLU

TEMMUZ-2018

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
ÖNSÖZ.....	III
TABLolar LİSTESİ.....	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	VIII
1.GİRİŞ.....	1
2.KONU İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR.....	3
3.YALIN HAKKINDA TEMEL BİLGİLER.....	7
3.1.Yalın ile İlgili Kavramlar.....	7
3.1.1.Yalın Düşünce.....	7
3.1.2.Yalın Üretim.....	7
3.1.3.İsraf.....	8
3.1.3.1.Sağlık Hizmet Üretiminde İsraf.....	10
3.1.4.Yalın Düşüncenin Gelişim Süreci.....	11
3.5.Yalın Düşüncenin İlkeleri.....	13
3.5.1.Değer.....	13
3.5.2. Değer Akışı.....	14
3.5.3.Sürekli Akış.....	15
3.5.4.Çekme.....	16
3.5.5.Mükemmellik.....	17
4.YALIN TEKNİKLER VE ARAÇLAR.....	18
4.1.Tam Zamanında Üretim (JIT).....	18
4.2. Kanban.....	20
4.3.Kaizen.....	23
4.4. 5S.....	24
4.5.Jidoka.....	25
4.6.Poka Yoke.....	26
4.7.Değer Akış Haritalama.....	27
4.8.PUKÖ Döngüsü.....	28
4.8.1.Plan.....	29
4.8.2. Uygula.....	29
4.8.3.Konrol Et.....	29
4.8.4.Önlem Al.....	29
4.8.5.PUKÖ Döngüsünün Avantajları ve Dezavantajları.....	30
5.SAĞLIKTA YALIN DÖNÜŞÜM.....	31
6.HASTANE YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ.....	33
7.X HASTANESİ YALIN TEKNİKLERLE SÜREÇ İYİLEŞTİRME UYGULAMALARI.....	34
7.1.X Hastanesi Genel Bilgiler.....	34
7.2. Cerrahi Yoğun Bakım Servisinde 5 S Uygulaması.....	35
7.2.1.Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Öncesi Durum.....	36
7.2.3.5S Uygulaması İle Hasta Yataklarının Durumu.....	45
7.2.4.5s Uygulaması Öncesi Hasta Kabul Evrakları Ve Hasta Dosyaları.....	46
7.3.Değer Akış Haritalamanın Cerrahi Yoğun Bakımda Uygulanması.....	48
7.3.1.Cerrahi Yoğun Bakım Gelecek Durum Değer Akış Haritasının Çizilmesi.....	49
7.3.2.Cerrahi Yoğun Bakım Gelecek Durum Değer Akış Haritasının Çizilmesi.....	49

7.3.3..Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesine Hasta sevki Yapılan Yerler	49
7.4.Uygulama Sonrası Beklentiler.....	52
7.4.1.Hastanın Acil Servisten Cerrahi Yoğun Bakıma Yatış Süreci, Gelecek Durum Değer Akış Haritası	54
7.5.Yalın Hastane Yönetim Bilişim Sistemi Tasarım Uygulaması.....	55
7.5.1.Tasarı Kapsamı.....	55
7.5.1.1. Hastane Paneli	56
7.5.1.2. Yönetici Paneli.....	61
8.SONUÇ ve ÖNERİLER	62
KAYNAKÇA.....	64
ÖZ GEÇMİŞ	



TABLULAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1 Sekiz İsrâf Türü.....	9
Tablo 7.1. X Hastanesi 365 Gün (1 Yıl) Cerrahi Yoğun Bakım Hasta Oranları.....	34



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Yalın Düşüncenin İlkeleri	13
Şekil 4.1. Kanban akış sistemi http://www.cengizpak.com.tr/tag/kanban-sistemi/	21
Şekil 4.2. Pukö döngüsü	28
Şekil 7.1. 5 S uygulaması	35
Şekil 7.2. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Öncesi Durum	37
Şekil 7.3. Tedavi Odasında bulunan Kullanılmayan Ve Fazla Malzemeler Depo İşgali.....	38
Şekil 7.4. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu.....	39
Şekil 7.5. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu.....	40
Şekil 7.6. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu	40
Şekil 7.7. Tedavi odasındaki çekmecelerin 5 s öncesi görünümü.	41
Şekil 7.8. Tedavi odasındaki çekmecelerin 5 s sonrası görünümü.	42
Şekil 7.9. Hasta Odasındaki 5 s Öncesi Atık kutuların Ve Aletlerin Görünümü.	43
Şekil 7.10. 5 S Öncesi Atık Kutularının Görünümü.	43
Şekil 7.11. Hasta Odasındaki 5 s Sonrası Atık Kutuları Ve Aletlerin Görünümü.....	44
Şekil 7.12. 5 S Sonrası Atık Kutularının Görünümü.....	44
Şekil 7.13. 5 S Öncesi Hasta Yataklarının Görünümü.	45
Şekil 7.14. 5 S Sonrası Hasta Yataklarının Görünümü.	45
Şekil 7.15. 5 S Öncesi Hasta Dosyaları Ve Hasta Kabul Evraklarının Bulunduğu Yer.	46
Şekil 7.16. 5 S Sonrası Hasta Dosyaları Ve Hasta Kabul Evraklarının Bulunduğu Bölüm.	47
Şekil 7.17. Mevcut Durum Değer Akış Haritası.....	51
Şekil 7.18. Kaizen Noktalı Mevcut Durum Değer Akış Haritası.....	52
Şekil 7.19. Gelecek Durum Değer Akış Haritası	55
Şekil 7.20.Hastane Yönetim Bilişim Sistemi Paneli	56
Şekil 7.21.Hastane Yönetim Bilişim Sistemi Paneli Giriş Ekranı	56
Şekil 7.22.Hasta Ekleme Menüsü	57
Şekil 7.23.Hasta Bilgileri Ekranı	58
Şekil 7.24.Hasta Bilgi Girişi Ayrıntılı Ekran.....	59

KISALTMALAR LİSTESİ

JIT (just in time)	:Tam Zamanında Üretim
PUK	: Planla, Uygula, Kontrol Et , Önlem Al
TKY	: Toplam Kalite Yönetimi
TPM	: Toplam Üretken Bakım Teknikleri
UÜ	: Uludağ Üniversitesi
WIP	: Tam zamanında üretimde işlenmekte olan ürün stok
TPS	:Toyota Üretim sistemi
TMP	:Toplam Üretken Bakım
HBS	:Hastane Bilgi Yönetimi
SMED	: Single-Minute Exchange of Dies (Bir Dakikada Kalıp Değişirme)
5S	: Sınıflandır, Düzenle, Temizle, Standartlaştır, Disiplin



1. GİRİŞ

4.sanayi devrimin yaşandığı günümüzde küreselleşme ileri düzey bir rabetçiliği getirmiştir .Kaliteyi yükseltip, maliyeti düşürüp hız kazananlar , pazarı da yönlendirme imkanını elde etmektedirler. Klasik üretim sistemleri bu amaçlara aynı zamanda ulaşmamız için yeterli imkânı sunmamaktadır. Firmalar sistem oluştururken genel itibarı ile bu amaçlardan bazıları üstünde duran bir sistem geliştirirler. Yalın yönetim ise firmalara tüm süreçlerdeki israfları mümkün olduğu kadar minimize edip, üretim maliyetinde ve üretim süreçlerindeki süreleri düşürme imkanı tanıyan ve tüm bunlarla birlikte kalitede bir yükseliş gerçekleştiren sistematik bir yaklaşımdır. Dünyada ilk olarak Toyota üretim hattında geliştirilen ve gerçekleştirilen Yalın Yönetim, bir imalat sistemi uygulaması olarak kalmayarak, günümüzde bir çok farklı hizmet sektöründe de uygulamaya konulmuştur (www.sigmacenter.com.tr, 11.01.2018).

Yalın Düşünce'nin asıl hedefi, değer ilk hammaddeye yola çıkarak, tüm değer oluşturma süreci boyunca hiç aksaklık olmadan hızla nihai müşteriye ulaştırılmasıdır. Bu doğrultuda istenilen sonuçlara ulaşabilmek için mevcut değer zincirine bütün bir halde görmek ve görülen bütünsel değer zincirinde varolan israf türkerini ortadan kaldırmak ve süreçlerde gerçekleşen tüm aşamaları asıl hedef olan müşteri açısından kusursuz değeri oluşturmaya yöneltmek gerekir. Yalın'da israf, bilinen anlamının ötesinde ürün ya da hizmetin kullanıcıya herhangi bir fayda sağlamayan, müşterinin fazladan bedel ödemeyi kabul etmeyeceği her şeydir. Tasarımdan sürecinden sevkiyat sürecine kadar tüm ürün/hizmet oluşturma aşamalarındaki her türlü değer yaratmayan hareketin (hatalar, gereğinden fazla üretim, stoklar, değer yaratmayan beklemler, değer yaratmayan işler, değer yaratmayan hareketler, değer yaratmayan taşımalar) ortadan kaldırılması ile maliyetlerin minimum indirilmesi, müşteri memnuniyetinin yükseltilmesi, piyasa koşullarına uyum esnekliğinin artırılması, nakit akışının hızlandırılması amaçlanmaktadır (www.lean.org.tr,28.01.2018).

Hastaneler sağlık sisteminin en önemli kuruluşları olarak teknolojiye ve tıp bilimindeki gelişmelerle birlikte hızla değişmekte ve bu değişimle birlikte hem gittikçe önemleri artmakta hem de devletin sağlık harcamalarının büyük bir kısmının aktarıldığı kurumlar haline gelmektedir. Bir devletin toplam sağlık harcamalarını en iyi açıklayan etkenlerden biri milli gelirdir. Bu nedenle sağlık harcamaları ile milli gelir arasında ki ilişki önem taşımaktadır. Hastanelerin yüksek maliyetlerle başa çıkabilmesi için kaliteden ödün vermeden israfı ortadan kaldırma yoluna gitmeleri gerekmektedir. Burada da "yalın hastane" çalışmalarının gerekliliği ön plana çıkmaktadır. (Özdemir,2013:3).

Bu tez çalışmasının amacı, yalın düşünce kavramından yola çıkılarak, yalın yöntemlerin açıklanması ve bu yöntemlerin sağlık sektöründe hastanelere de uygulanabilirliğini göstermektir. Böylece hastanelerin israf ve zaman kayıplarını önleyerek süreç akışlarının iyileştirilmesi ve işlerin standartlaşmasını sağlayarak hastane yönetimine katkıda bulunmayı ve milli geliri yükseltmeyi hedeflemektedir.

Çalışmaya yalın düşüncenin tarihçesinden başlayarak, yalın düşünce sisteminin günümüz işletmelerine sağladığı katkılardan bahsedilmiştir. Yalın düşünce anlayışının temel ilke ve araçları anlatılarak konu incelenmiştir. Tez çalışmasının sonraki aşamasında sağlık sektörünün yalın yönetimle ilişkisi detaylarıyla açıklanmıştır. Projenin son kısımlarına doğru hastanelerin yalına nerden ve nasıl başlamasıyla ilgili detaylı incelemelerde bulunulmuştur. Son kısımda ise yalın düşünce

tekniklerinden olan değer akış haritalama, 5s tekniğini ve beş neden analizi Kahramanmaraş ilinde bir kamu hastanesinde uygulanmasına yer verilmiş ve yalın teknikler doğrultusunda “Yalın Hastane Yönetim Bilişim Sistemi” tasarımı yapılmıştır.



2. KONU İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Efe Ö.f. (2011), genellikle imalat sektörü uygulamaları ile karşılaşılan yalın üretim ilkelerinin ve yalın felsefenin bir hizmet üretim sektörüne uygulama geçerliliğini araştırmıştır. Bu doğrultuda, sağlık işletmesi olan bir kuruluşun acil servisinde süreç akışını ortaya koyan bir değer akış haritası oluşturmuş, yalın üretim tekniklerinin sağlık işletmelerine uygulanabilir ilkeleri doğrultusunda iyileştirme noktaları belirleyerek gelecek durum değer akış haritası ortaya koymuş ve sonuç olarak bu yalın üretim ilkelerinin sağlık hizmet üretimine uygulanabilir ilkeleri doğrultusunda bir değerlendirme yapmıştır.

Yıldız S. ve Yalman F.(2015) “Sağlık İşletmelerinde Yalın Uygulamalar Üzerine Genel Bir Literatür Taraması” adlı çalışmalarında; yalın üretim ilkerini sağlık işletmelerinde uygulamak isteyen organizasyonlara genel anlamda bir bakış akışı kazandırmak için bu çalışmayı yapmıştır. Yalın üretimin tarihsel gelişimden bahsedilmiş daha sonra sağlık sektöründe yalın düşünce felsefesi üzereinde durulmuştur ve sağlık sektörünün hizmet performansından ve bu performansın gelişimi için yalın üretim ilkeleri uygulamaları araştırılmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre sağlık hizmet sunumunda yalın üretim genellikle değer akış haritalama, israfı minimize etmek ve değeri hasta açısından tanımlama olarak üç aşamada yoğunlaşmış uygulamalar vardır.

Ronge S.(2015) yapmış olduğu bir çalışmada, uluslararası alanda ciddi bir öneme sahip olan isveç sağlık hizmet üretim sunumunda da problemler olduğunu ancak bu problemlere kaynakların neden olmadığını, problemlerin asıl sebeplerinin süreç akışlarındaki aksaklıklar olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda yalın üretim ilkelerinin sağlık hizmet sunumuna uygulanmasının bir seçenek olmadığını yalın üretim ilkelerinin sağlık hizmet sunumundaki aksakları gidermek, iyileştirmeler yapabilmek ve kaliteyi arttırabilmek için bir zorunluluk olduğunu öne sürmüştür. Hasta akış süreçlerine odaklanılan bir örnek olay çalışması ile yalın felsefenin uygulanabilirliğini ortaya koymuştur.

Çatman R.(2017), yalın üretim sistemi ve yalın felsefeden bahsetmiş, yalın üretim tekniklerinden yararlanarak mevcut durum değer akış haritası oluşturmuş daha sona ise iyileştirme noktaları belirleyerek gelecek durum değer akış haritası oluşturmuştur. Bir kamu kuruluşunda hizmet akış sürelerini değer akış haritalama yöntemi ile değerlendirmiş ve simülasyon tekniği ile karşılaştırmıştır. Bu çalışmada ara stok seviyelerinin düşürülmesi sağlanmış, süreçlerde uygulanabilecek iyileştirmeler ortaya konmuştur.

Doğan N.Ö. (2016), yalın üretim ilkelerinin sağlık hizmet sektörüne uygulanabilirliği doğrultusunda bir üniversite araştırma ve uygulama merkezinde mevcut durum değer akış haritası oluşturmuş, bu değer akış haritası sonucunda yalın düşünce felsefi ile belirlenen ürün ailesi çerçevesinde mevcut durum değer akış haritası üzerinden israfı minimize etmek için iyileştirme noktaları belirlemiş ve bu iyileştirme noktaları dahilinde gelecek durum haritası oluşturmuştur. Bu çalışmada yapılan iyileştirmeler sonucunda hizmet akış sürecinde %53, işlem süresinde ise %59 düşüş gerçekleşmiştir.

Işık M. ve Işık F. (2016), yalın felsefe doğrultusunda tedarik zinciri süreçlerinde kalitede bir yükseliş gerçekleştirmek ve mevcut israfları ortadan kaldırmak amacı ile iyileştirmeler uygulamıştır. Bu çalışma ile tıbbi tedarik zinciri aşamalarında yalın felsefenin uygulanabilirliğini ortaya koymuştur.

Uludağ Üniversitesi (UÜ) Rektörlüğü ve Tıp Fakültesi Dekanlığı sağlık hizmeti sunumunda yeni bir modeli uygulamaya geçirmiştir. UÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde "Yalın Düşüncenin Sağlık Hizmetlerinde Uygulanması" adı ile başlatılan proje, Japonya'daki Toyota motor fabrikalarında esinlenilerek başarıyla gerçekleştirilmiştir ve "Toyotizm" olarak da adlandırılan yalın üretim modelinden uyarlanmıştır. Yalın üretim modelinin sağlık sektörüne uygulanmasıyla biçimlenen yalın sağlık hizmeti uygulaması modelini üniversite yönetimi de yalın üretim teorisyenleride çoğu azla yapmayı hedefleyerek hayata geçirmişlerdir (www.hekimpostasi.org.tr, 28.01.2018).

Yalın üretim sistemi, Türkiye'de bilimsel ölçütler doğrultusunda ilk defa bir kamu kuruluşunda gerçekleştirilmiştir. Yalın üretim sistemiyle, iş akışlarındaki zaman ve enerji "israfının" minimuma indirilmesi ve iş akış hızının artırılması amaçlanmıştır. Yani sağlık hizmetinin bütün birimlerinde döngü ve işlem hızının maksimuma ulaştırılması ile işe için harcama yapılan maliyetin minimuma düşürülmesi hedeflenmiştir. Sistem, fabrikalarda yada hizmet sektörü tipi üretim firmalarının uzun bir süredir uygulamada olan kalite çemberi ve Taylorist üretimden değişik olarak, iş süreci ile çalışanlar arasındaki bağlantıyı tekrar baştan organize etmeyi hedeflemiştir. Buna göre, çalışanın tüm iş süreçleri üzerinde daha etkin hale getirilmesi, yani iş tanımlanan işi gerçekleştirilmesi, sonucun sağlanmasını yapması, eğer varsa iş sürecinde meydana gelen aksaklıkları gerekli yerlere bildirmesi planlanmıştır. Bu sayede bir oto-kontrolle, üretim firmaları fazladan denetim ve istihdam maliyetinden kurtarılmıştır (www.hekimpostasi.org.tr, 28.01.2018)

Yalın üretim teorisyenleri tarafından sağlık hizmet sunumunda tahmin edilen bu modelin hasta açısından faydalı olacağına inanılmıştır. Hızlı ilerleyen bir iş akışı ile işi gerçekleştiren ve denetleyen işgücü profilinin, edavi süreçlerini maksimuma ulaştırarak hasta memnuniyetinde yükselteceği tahmin edilmiştir. Eş zamanlı olarak atıl kapasite olarak adlandırılan israf kalemlerinin minimum indirilmesi, kurum içi finansal rasyonaliteyi aşamalı olarak sağlayacak ve iş sürecinin efektif örgütlenmesiyle sonuçlanacaktır (www.hekimpostasi.org.tr, 28.01.2018). Uluslararası makale ve raporlar incelendiğinde, hastanelerde gerçekleştirilen yalın sağlık hizmeti sunumunun mali tablolarında iyileşmeler sonuçlandığı buna rağmen işin örgütleniş süreciyle alakalı olarak bir çok eleştiriden kaçamamıştır. (Yıldırım, 2012).

Türkiye'de üniversite hastaneleri gerek finansman gerekse çalışan memnuniyeti açısından bir çok problem yaşamaktadır. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde de bu problem yaşayan hastanelerden birisidir. Yalın düşünce ilkelerinin sağlık sektörüne uygulanması projesinde üniversite olarak bu problemleri ortadan kaldırmak amacıyla bilimsel ölçütlere sahip olan bu projelerle gerçekleştirilmiştir. Projenin amacı, kurumsal düzeydeki değer yaratmayan süreçleri kaliteden ödün vermeden yok etmektir. Yani değer yaratmayan süreçlerden kastedilen finansal boyutta yaşanan problemleri maksimum ölçüde azaltmaktır. En önemli görülen ise sağlık hizmeti sunumunda zamanı mükemmeliyetle kullanmaktır. Bu ölçekler birleştirildiğinde, iş yükü ve işgücü dağılımı arasındaki bağlantıda doğru bir şekilde düzenlenir.

Yalın sağlık hizmet üretimi insana verilen değer doğrultusunda yükseltilmiştir; yani sağlık hizmeti sunumunu personel ve hasta odaklı gerçekleştirilmiştir. Hastanın aldığı hizmetten memnun olması ve bu hizmet sunumunda personelinde memnuniyeti birlikte ele alınmıştır. Bu hedef doğrultusunda alttan işleyecek katılımcı bir modeli

benimsetmek ve özendirmek amaçlanmıştır. Herkes iş süreçlerinde söz sahibi olabileceği, memnuniyetsiz olduğu noktaları söyleyebilecektir.

Proje kapsamında kullanılan “çoğu azla yapmak” ifadesi kesinlikle tek bir çalışanın bile işine son verilmesi anlamında kullanılmamıştır. Vaktin lüzumsuz işler ile harcanmasının önüne geçmek anlamında kullanılmıştır. Etkifit düzenlenen iş sürecinde atıl durumda bulunan çalışanın iş yükü yeniden düzenlenecektir. Çalışanların da iş süreçleri üzerinde fikir beyan edebilmeleri ile çalışma istekleri yükselecek ve bu da verimliliği üst noktalara taşıyacaktır. Çalışandaki bu olumlu verimlilik artışı dolaylı olarak hastalara kadar ulaşacaktır. Fakat projelerin başarılı ile gerçekleştirilmesi için yasalara dayalı düzenlemelerin yapılanlara ne ölçüde olanak sağlayacağı önemli bir kıstastır. (Kurt, 2012)

Yalın Enstitü, 18 ülkede çalışmalarda bulunan bir kurumdur. Dünyanın görüşünü belirlediği iddia edilen Anglo- sakson ülkelerde yalın üretim sürecinin gerçekleştirilmesi konusunda önemli çalışmalar yapmaktadır. Yalın sağlık hizmeti alanında ise Avustralya, Kanada, Yeni Zelanda, Almanya, İtalya ve özellikle Amerika’daki farklı hastanelerde projeler gerçekleştirmiştir. Sağlık sektöründe en büyük ilerlemeyse Amerika’nın saygınlığı yüksek hastanelerin sistemlerindedir. Yalın üretimle ilkeleri ile sağlık hizmetleri sunumunda, insan kaynaklarının etkin ve efektif kullanımı ile daha yüksek kaliteli sunumu ön planda yer almaktadır. İşin gerçekleştirildiği tüm aşamalarda sıfır hata sağlanarak kaynaklarda değer yaratmayan hareketleri engellenmeye çalışılmaktadır (www.hekimpostasi.org.tr. 01.28.2018).

Yalın üretim sistemi yalnızca işin organize edilmesinden ibaret değildir. Sağlık hizmetinin sağlandığı hastane gibi kuruluşların mimarisi de yalın üretim sistemine göre oluşturulmalıdır. Yapılan araştırmalara göre, hasta akış süreci olarak adlandırdığımız sistemde müşterinin/hastanın mümkün olduğu kadar az hareket etmesi, hizmet sunumun hastanın ayağına getirilmesi, hizmet odaklı çalışılmasına yalın üretim imkan tanımaktadır. Burada zaman ve enerji bakımında önemli bir getiri söz konusudur. Bir örnekle açıklamak gerekirse, herhangi bir testin neticesini almak için bunu hastayla ilgilenen hemşire ya da doctor yerine, görevi o sonucu getirmek olan bir sağlık çalışanı vasıtasıyla hasta için ayrılan zaman çoğalacaktır.

“Çoğu azla yapmak” amacı asla çalışan personel sayısının düşürülmesi anlamında değildir. Tam aksine her bir çalışanın tanımlanmış olan iş süreci çerçevesinde yalnızca kendisinin yapması gereken işine odaklanarak, hem işinden haz duyması, hem de güven çerçevesinde çalışması, bu sayede asıl iş olan hastaya daha çok ihtimam gösterebilmelerine olanak tanınacaktır. Çalışanların her biri kendi tanımlanmış görevinden mesul olacaktır. Amerika’nın itibarlı hastanelerinden Virginia Mason Medical Center finansal bakımdan yüksek oranlı bir borç yükü içindeyken, yalın üretim ilkelerinin sağlık sektörüne uygulanması ile birlikte borç yükünü yüksek oranda düşürmüştür. (İpbüken, 2012).

Bugün Türkiye de sağlık hizmetlerinin sunumunda yaşanan sorunlar yapısal problemlerden kaynaklanmaktadır; Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında gerçekleştirilen neo liberal sağlık yenilikleriyle alakalıdır. Yalın, sağlık hizmetleri sunumundaki büyük problemlerle ilgilenmek yerine; hastanelerin günlük iş akışında başatmek mecburiyetinde olduğu yüzlerce ya da binlerce küçük problemi ortadan kaldırmaya odaklanır. Bu sebeple ülkemizdeki beklentileri karşılama oranı düşük olabilmektedir.

Toplam kalite yönetimi kapsamındayeni olan iki kavram vardır: yalın üretimve yalın yönetim. Türkiye Kalite Derneği 1990’lı yıllarda çalışmalara başlamıştır ve kamu sektöründe eğitim ve sağlık sektörü içerisinde eğitim gibi birden fazla sektörde kalite yönetimi çalışmaları başlamıştır. Bu süreçte kamu sektöründeki

kurumlarına ISO 9000 belgeleri verilmiştir. Şu anda gündemde olan sağlık hizmetinin yalın üretim ile sunumu ise yalnızca yönetim seviyesinde emir-komuta zincirindeki değişikliklerle yetinmeyerek, işin organize edilmesini ve hatta işin mekânını da farklılaştırmaktadır (www.hekimpostasi.org.tr. 01.28.2018).

Taylorizm de insanın bir makinadan farkı yoktur, yalın ilkerine göre ise yönetim insan odaklıdır. Yalın üretime göre, süreçlerde çalışanların tüm güçlerinden (kafa ve kol emeği) faydalanmak gerekmektedir. Olması gerektiği gibi işleyen bir üretim sürecinde mevcut girdiler, girdilerin işlenmesi için lazım olan süreç ve süreç sonucunda ise çıktılar oluşur. Üretim sürecinin her aşamasında işgücü veya makine stokları mevcuttur ve bir eksiklikéveya problem durumunda, bekletilen&stoklar devreye girdirilir. Yalın üretim ise stok düzeyini sifıra indirmeyi hedefler. Böylece sistemde mevcut olan denetim ve kontrol “engelleri” ortadan kaldırılarak iş akış sürecinin hızı arttırılır.

Yalın üretim süreci “itme sistemi”ni değil, “çekme sistem”ni benimsemektedir. Yani müşteri tatminine dayalı olarak çalışır ve iş sürecimüşteri tatminine göre oluşturulur. Sağlık kadar önemli bir hizmetin sunumundan bahsedildiğinde açıklanabilmektedir: Sıfır stok ve sıfır hata ile mümkün olan en fazla hizmet üretimi. Fakat denetim ve kontrol mekanizmalarını&hâlihazırda çalışan personele yaptırırsa mutlaka iş sürecinde problemler oluşur. Bunun sebebi çalışma saati, personelin&bedensel kapasitesi, fiziki mekân&ve stoklara göre iş akışının belirlenmiş olmasıdır. Yalın üretimde atıl kapasite oluşturmamak ve mevcut olan atıl kapasiteden kurtulmak öne çıkarılır. Nedeni; iş akış hızını düşüren tüm “engelleri” mevcutsa buna işgücü de dahil edilerek değer oluşturmayan faaliyetler olarak adlandırılır.(Özdemir,2012)

Türkiyede yalın üretim ilkerinin sağlık sektörüne uygulanabilirliğini gösteren çalışmalardan biride, 2015 de Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi acil servisinde gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama bölge kalkınma ajansı ile projelendirilerek yalın danışmanları ile birlikte, yalın üretim ilkelerinden 5S uygulaması, mevcut durum değer akış haritalandırma ve gelecek durum değer akış haritalandırma gibi bir çok yalın üretim ilkesi uygulanmıştır ve uygulama sonucunda hem çalışan personel hem de hastalar bu uygulamadan memnun kalmıştır.

3. YALIN HAKKINDA TEMEL BİLGİLER

3.1. Yalın ile İlgili Kavramlar

3.1.1. Yalın Düşünce

Yalın düşüncenin hedefi, ürün/hizmet oluşturan kaynakları bu ürün/hizmet oluşumunda direkt rol alan süreçlere odaklayarak değer oluşturmeyen süreçleri ortadan kaldırmaktır. Yalın üretim, “en az kaynakla, en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretimi, müşteri talebine de bire bir uyabilecek/yanıt verebilecek şekilde, en az israfla (israfsız) ve nihayet tüm üretim faktörlerini en esnek şekilde kullanıp, potansiyellerinin tümünden yararlanılmasıdır (Belgutay, 2007:21)”.

Kelime anlamı olarak sade, gösterişten uzak dolayısıyla temel amaca yönelik, zorunluluk oluşmadıkça ek faaliyetlerde bulunmamayı öngören asıl işleve yönelik anlamına gelen yalın kavramı, düşünceyle birleştirildiğinde; herhangi bir faaliyete bulunulurken bu faaliyetle ilgili olan gerekli bulunmayan bütün hareket ve düşüncelerden uzak durmayı, direkt olarak asıl faaliyete yönelmeyi ve bu faaliyeti mümkün olan en kısa sürede gerçekleştirebilme hedefine ulaşmaya odaklanır(Özkoç,2004:24).Farklı bir söyleyişle, yalın düşünce, değer tanınlanması, değer oluşturan süreçlerin en iyi ve doğru şekilde sıralanması, bu adımların gereken zamanda herhangi bir aksaklığa uğramadan atılması ve gittikçe artan etkinlikte gerçekleştirilmesini mümkün kılan yolları gösterir. Özet olarak, yalın düşünce, gittikçe daha az (iş gücü, ekipman , süre ve yer) harcayarak daha yüksek oranda üretim yapabilmeyi ve müşterilerin gerçek beklentilerine daha yüksek oranda yaklaşmayı gerçekleştirdiği için yalındır. (Womack ve Jones, 2012:41).

3.1.2. Yalın Üretim

Yalın Üretim'in temel kavramları, ikinci dünya savaşı ve Toyota'nın sonuna kadar uzanmaktadır. Toyota'nın iş koşulları o dönemde Ford ve GM gibi ABD'li üreticilere kıyasla daha zor bir haldedir. Bununla birlikte bol miktarda nakit ve ölçek ekonomisi ile kitlesel üretimine izin veren büyük bir pazara sahiptir. Parça ve makine başına maliyet düşüktür. Büyük tesisler büyük stoklara ve birkaç üretim hattına izin vermektedir. Çeşitli araçlarla uğraşmak bir sorun olarak görülmemektedir. Savaşın sonra Toyota'nın kaynakları çok sınırlı bir haldedir ve ölçek ekonomisine izin vermeyen küçük bir pazarda faaliyet göstermektedirler (Schonberger1982).

Bütün bunlara rağmen, aslında araçlarda çeşitlilik için çok daha büyük bir talep vardır. Tesisler küçüktür ve temelde yalnızca bir üretim hattı vardır. Bu göz önüne alındığı zaman, Toyota yönetimi, esnek ve karışık bir üretim akışına, düşük stoklara ve kısa nakliye sürelerine (nakit hızlı dönüş yapmak zorunda) sahip olduklarını fark etmişlerdir.

Toyota, görünüşte sert koşullar altında üretim yaparken, sezgisel olmayan bazı şeyleri eleştirel bir şekilde keşfetti: Kısa teslimat süreleri ve esnek üretim akışı, aslında daha yüksek nitelik, daha yüksek oranda bir müşteri memnuniyeti, daha yüksek üretkenlik ve daha iyi ekipman kullanımı ile birlikte daha iyi bir alan kullanımını sağladı (Liker, 2004 :21).

Toyota, Toyota Üretim Sistemi (TPS) olarak etiketlediklerine göre üretim biçimlerini geliştirdi ve kavramsallaştırdı. Üretimin "Toyota yolu", on yıllar sonra dünya üreticisi tarafından, Womack ve diğerleri (1990) tarafından en çok satan "The

"Machine That Changed the World" adlı kitapla keşfedildi. Burada Yalın Üretim kavramı veya sadece Yalın kavramının ilk olarak ortaya atıldığı zamandır (Liker 2004, s.25) . Daha sonra, Yalın'ın otomotiv üretiminin ötesinde herhangi bir şirkete veya kuruluşa, herhangi bir sektörde, herhangi bir ülkede genişletilebilir ve geliştirilebilir olduğunun gösterildiği Yalın Düşüncelerini yazdı "(Hines ve ark.2008, s.4). Günümüzde Yalın Lojistik, Yalın Yazılım Geliştirme, Yalın Hizmet, Yalın Bakım vb. Gibi kavramlar ortaya çıkmıştır.

Genel bir bakış açısı ile yalın üretim, son kullanıcı açısından tanımlanan değer, ilk ham maddeden başlamak üzere bütün üretim süreçleri boyunca kesintiye uğramaksızın akıtılmasını temel alır. Akışta kesintilere sebep olan taşımalar, hatalar, beklentiler, gerekli olarak görülmeyen tüm hareketler, stoklar gibi değer yaratmayan faaliyetlerin oluşumunun engellenmesi ile değer tek sefer de hatasız üretilerek, tam istenilen zamanda ve tam istenilen miktarda müşteriye iletilmesi amaçlanır. İsrafın ortadan kaldırılması maliyetlerin azalmasını, müşteri tatmininin artmasını, piyasa değişkenlerine uyum esnekliğinin üst düzeye çıkarılmasını, nakit akışının hız kazanmasını sağlar. (<http://www.lean.org.tr/yalin-uretim-egitimi/>). Yalın Üretim, eş zamanlı olarak daha yüksek kalitede, daha hızlı, daha düşük maliyetli, ayrıca daha yüksek oranda esnekliğin; tüm bunları eş zamanlı gerçekleştirebilmenin yöntemidir. 1950' li yıllardan itibaren Toyota üretim fabrikalarında geliştirilen yalın üretim sistemi bugün havacılık sektöründen kimya sektörüne, tüketim ürünlerinden ağır sanayiye, metal işlemeden gıdaya her sektörde uygulanmaktadır. (<http://www.lean.org.tr/yalin-uretim-egitimi/2010>)

3.1.3. İsraf

Yalın felsefe doğrultusunda israf açıklanacak olursa, kaynaklarda bir düşünce yaratmasına rağmen, ürün veya hizmetin oluşumunda doğrudan bir etki yaratmayan, ürün veya hizmeti kullananlar açısından herhangi bir önem teşkil etmeyen bu sebeple ürün veya hizmet kullanıcısının bu ürün veya hizmeti elde etmek için ekstaradan bedel ödemeyi Kabul etmeyeceği şeylerdir (Womack ve Jones, 2003: 11). Yalın felsefenin odak noktası değeri müşteri bakış açısıyla tanımlamaktır. Değer yalnızca son kullanıcının gözünden belirlenebilir. Ürün yada hizmet kullanıcısının gözüyle bakıldığında üreticinin varoluş amacı değre oluşturacak olmasıdır (Marchwinski ve Shook: 2007).

Değer oluşturan ve değer oluşturmeyen hareketlerin Yalın Yönetim felsefesi ile belirleyebilmek için bir takım kurallar vardır. Değer oluşturan faaliyetleri belirleyebilmek için dikkate alınan üç kural vardır (Sayer vd., 2007: 51) :

- 1.Müşterinin değer oluşturan faaliyet için ödeme yapmaya hazır olması gerekmektedir.
- 2.Faaliyet sonucunda hizmet ya da ürün bir şekilde dönüşmüş olmalıdır.
- 3.Faaliyetin bir kerede doğru olarak yapılması gerekmektedir.

Sağlık sektöründe etkinlik, hakkaniyet, verimlilik ve insan odaklılık mutlak m suretle olması gerekenlerdir. Sağlık hizmetlerinin israf olarak değerlendirdikleri çoğunlukla etkinlik ve verimlilik amaçları ile ilgilidir.Graban, 2011, sekiz israf türünü bir tablo ile aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Tablo 3.1. Sekiz İsrâf Türü (Grabân, 2011: 79).

İsrâf Çeşidi	Özet Tanımı	Sağlık Kuruluşu Örneği
Oluşan hatalar	Bir şeyin olması gerektiği gibi yapılmayı ve bunun sonucunda denetimi veya düzeltimi	Hastaya kulanmadığı bir ilaç verilmesi veya gereken miktardan eksik ya da fazla verilmesi
Gereğinden fazla üretim	Alıcı gereksinim duyduğu miktardan daha çok üretim veya gereksinim duyulan zamandan önce üretim	Lazım olmayan teşhis prosedürleri uygulamak
Luzumsuz malzeme hareketleri	Sistem içerisinde mevcut olan herhangi bir ürünün gereksiz hareketi	Katater laboratuvarı ile acil servis arasındaki uzaklığın çok fazla olması gibi
Gereksiz beklemler	Bir sonraki iş aşamasının veya bir sonraki vakanın gerçekleşmesini bekleme	Çalışanların iş dağılımının aynı düzeyde olmaması sebebiyle duraklayan çalışanlar; tedavi için beklemede olan hastalar
Gereğinden fazla stok	Gereğinden fazla stok yapılmasından oluşan maliyet, depo için oluşan maliyet, finansal maliyetler	Son kullanma tarihi geçmiş olan ilaçlar gibi imhası gereken şeyler
Gerekli olan insan hareketleri	Personelin gerekli olmayan hareketi	Yerleşim düzeninin kötü olması sebebi ile günlük olarak çok fazla hareket eden laboratuvar personeli
Olması gerekenden çok işlem	Alıcının değerli bulmadığı veya hasta ihtiyacına uygun olmayan kalite tanımlarının sebep olduğu işler	Formların üzerinde bulunantarih mühürleri; oysa tarihler hiçbir vakit kullanılmazlar
İnsan potansiyeli	Personeli için içerisine katmamak veya personelin kariyer gelişimine destek vermemek	Personel psikolojik açıdan deforme olur ve ilerlemek için fikir sunmaz

Çalışanlar sıklıkla değerlerini bozuk olan süreçlerin etrafında dolanarak çalışma ve iş yapılmasını sağlama yetenekleri ile; hiç yokmuş gibi görüldüğünde bir tek battaniye için nereye gitmesi gerektiğini bilen hemşire bu işin görülmesini sağlamak amacı için ekstradan çaba sarfettiğinden bir kahraman edası ile övünç duyabilmektedir (Grabân, 2011: 91).

Birçok kuruluş kendi bünyesinde yalın hastane dönüşümü için fizibilite testi yapmak istemektedir. Yalın hastane uygulamaları tereddütsüz birçok hastane ve birçok çeşitli kültür için uyumludur. Bununla beraber, uylamayarın gerçekleştirilmiş hali görülmek istenmektedir. Sorumluların sağlık kuruluşlarındaki iş akış bozuklukları açısından genelde örgütlerin gelecekte ayakta kalıp kalamayacağı konusunda tereddütleri vardır ve genel itibarı ile süreçleri tam olarak neyin zorlaştırdığını bilememektedirler. Yalın, sağlık kuruluşlarında hasta odaklı çalışma, mevcut

durumların farklı bir bakış açısı ile görülmesi ve bu konuda farklı bir felsefe ile düşünmeyle başlamaktadır (Walker, 2015:90).

3.1.3.1. Sağlık Hizmet Üretiminde İsrif

İsrif, sağlık hizmet üretiminde yalın felsefesi ile, günlük süreç akışı ve hasta bakımı açısından aksaklıklara neden olan problemler olarak tanımlanır. Yapılması gereken asıl iş olan hasta bakımına odaklanmak en iyi şekilde yerine getirebilmek için; hastanelerde yüksek oranda bir zaman kaybına neden olan kesintiler, iletişimsizlik, değer oluşturmayan hareketler gibi israfların geçici çözümler ile ertelenmesi yerine tüm bu israfların minimize edilmesi mümkünse tamamı ile yok edilmesi gerekmektedir (Grabau, 2011: 69).

Salık hizmetleri sunumunda israf iki aşamalı olarak değerlendirilmektedir. Bu aşamalardan ilki, yurt içinde ve yurt dışında sağlık hizmet sunumlarının karşılaştırılması ile elde edilen bulgulardır. Bu bulgulardan yola çıkılarak değer yaratmayan hareketler daha net bir şekilde görülüp israfın ortadan kaldırılması için ihtiyaç duyulan değişim sağlanabilir.

Küçük parçalar halinde sağlık hizmet sunumun değiştirilmesi büyük boyutta bir etki yaratabilir. Sağlık hizmet sunumunda tüm hizmet akış süreçlerinin ilk aşamasından son aşamasına kadar hasta ihtiyaçları doğrultusunda iyileştirmeler yapılması sağlık kuruluşlarının temel hedefidir. Bu hedef doğrultusunda israfın ortadan kaldırılması ilk adımdır (Bush, 2007: 871). Küçük parçalar halinde yerel sağlık organizasyonları ve personeli tarafından uygulanan iyileştirmeler neticesinde daha geniş çaplı iyileştirmeler için gerekli olan aşamalar daha net bir şekilde ortaya konabilmektedir (Bentley vd., 2008: 633). Sağlık hizmetlerinin sunulduğu bir kuruluşda hedefe yönelik olan bütün süreçleri ayrıntıları ile bilmek, bu kuruluşta yönetim ve denetim imkanı oluşturabilmenin mecburi unsurudur. Tıbbi hatalardaki yükselişin esas sebeplerinden birisi süreçlerdeki hatalardır ve bu hatalar maliyetlerde yükselişe neden olmaktadır (Teichgräber ve Bucourt, 2012: 50). Sonuç olarak, israf olarak adlandırılan, sürece değer katmayan hareketlere dikkat çekilip bu hareketler ortadan kaldırılacak bu da tıbbi hataların oluşmasının önünde bir engel oluşturacak ve sözlü uyarılardan daha büyük bir etki yaratacaktır (Bush, 2007: 872).

Yalın dönüşüm süreçlerinde, atılması gereken ilk adım değer oluşturan faaliyetlerle değer oluşturmayan faaliyetleri belirlemektir. Yalın dönüşüm değerlendirmeyi yapılanlar üzerinden değilde nasıl yapılması gerektiği üzerinden belirleyip daha geniş bir perspektiften bakılabilmesine olanak tanır. Sağlık hizmet üreticileri, hastalar için gerekli olan hizmet ve bakıma zarar vermeden ve ya kurum kalitesinde bir düşün oluşturmadan yalın yöntemler ile daha iyi bir zaman yönetimini sağlayabilirler. Sağlık hizmeti sunan kuruluşlar genel itibarı ile çalışma sürelerinin çok büyük bir bölümünü hasta ya da kurum açısından herhangi bir değer oluşturmayan zaman kaybı olarak değerlendirilebilen faaliyetler ile geçirmektedirler. Bir örnek ile açıklanmak istenilirse, yatakta bakım görenlerin bulunduğu bir bölümde, bu bölümde çalışan hemşirelerin vakitlerinin yalnızca çalışma sürelerinin yarısını ya da dörte birinin direkt olarak mesuliyetlerinde olan bölümdeki hastalara bakım için kullanırlar bu zaman dilimi içerisinde aşağıdaki görevleri yerine getirirler (Grabau, 2011: 69-70):

- Yatan hastanın mevcut durumunu takip etmek
- Yatan hastanın kullandığı ilaçları hastaya iletmek
- Sorulara cevap vermek
- İletilmesi gereken tıbbi bilgileri iletmek

3.1.4. Yalın Düşüncenin Gelişim Süreci

Yalın felsefe, israfları ortadan kaldırarak değer yaratan faaliyetler oluşturmak olarak tanımlanabilmektedir. Yalın felsefenin gelişim sürecinde çoklu ve stoklu üretim sistemine karşın; Eiji Toyoda ve Taichi Ohno'nun geliştirdiği yalın üretim felsefesine odaklanması gerekmektedir (Arslan, 2016:14).

Japonya'da Toyota fabrikasında üretim sektörü açısından bir devrim yaratılmıştır. Batı'da 1980'lerde farkındalığın oluşmaya başladığı bu sistem gerçek anlamda felsefesi ve teknikleri ile sanayide sektöründe yepyeni bir çağır açmıştır. "Toyota Üretim Sistemi"nin dünyada sanayi sektörüne kazandırdığı en önemli ilke her şeyi sadece müşterinin istediği zamanda ve müşterinin istediği miktarda üretmek, gerekli olmayan stokları tamamı ile ortadan kaldırmaktır. Stok bir israf olarak görülüyordu ve bu sistemde en küçük bir israfa yer yoktu. Üretimin her adımı sadece bir sonraki adımın gereksinim gördüğü zaman ve miktarda üretimi gerçekleştirmek için "kanban" adı verilen kartlarla düzenlenmekteydi. Bu sistem mantığı tedarikçi firmalar zinciri üzerinde de kurularak talep geldikçe üreten, stokları minimuma düşürülmüş ve bu sayede kaynakların daha verimli kullanıldığı bir sistem oluşturulmuştur. Atölye yöneticileri, çalışanlar arasında sivrilmekte, ekstra eğitimlerle yeni rolleri öğrenmektedir. Atölyelerde yönetici rolünde olan mühendisler pek sık bulunmamaktadır. Mühendisler asıl yapmaları gereken mühendislik mesleğini yapmaktadır. Devasa büyüklükte makinelerde vaktinden önce ve ihtiyaçtan daha büyük lotlar halinde gerçekleştirilen üretim, yüksek hızda kalıp değiştirme teknikleri (SMED) ile, eskisinden çok daha küçük partiler halinde, yalnızca müşterinin istediği miktarda yapılabilir duruma getirilmiştir (Grabau, 2011: 32).

Makinelerin mevcut yerleşim planı da ürünler ve işlemler arasındaki gerçekleşme sırasına uyarlanıp tekrar düzenlenerek, ürünler ve işlemler arasında hiçbir bekleme olmadan hızlı bir şekilde akışı sağlanmıştır. Genel olarak U şeklinde yapılan makinelerin yerleşme düzeninde bir işçinin birden fazla makineden sorumlu olması sağlanmıştır, bu sayede hem iş monotonluğunun önüne geçilmiş hem de fazla işçilikten oluşan israf ortadan kaldırılmıştır. Emniyet stokları minimum düzeyde olduğundan bütün işlemlerin hata yapılmadan gerçekleştirilmesi ve bu makinelerin bozulmamasının önüne geçilmesi gerekmektedir. Makinelerin kullanılabilirliği Toplam Üretken Bakım teknikleriyle (TPM) %100'lere yaklaştırılmıştır. Mevcut çalışma ortamında temizlik ve düzenin oluşturulması (5S) ise zaman israfını aynı zamanda hataların önüne geçilmesinin bir yöntemidir. Yüzde yüz hatasızlık ilkesi doğrultusunda işçiye hata çıktığı anda hatanın sebeplerini bulabilmek için üretimi durdurma imkanı verilmiştir. Çoğu zaman hatayı işçinin bulması yerine üretim hatlarında "poka-yoke" olarak adlandırılan sensörler ve hata bulucu donanım kullanılmaktadır. Bu mekanizmalar hatayı hata meydana geldiği anda, otomatik olarak algılayarak ileri safhaya gitmesinin önüne geçmektedir (Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi,2012:18).

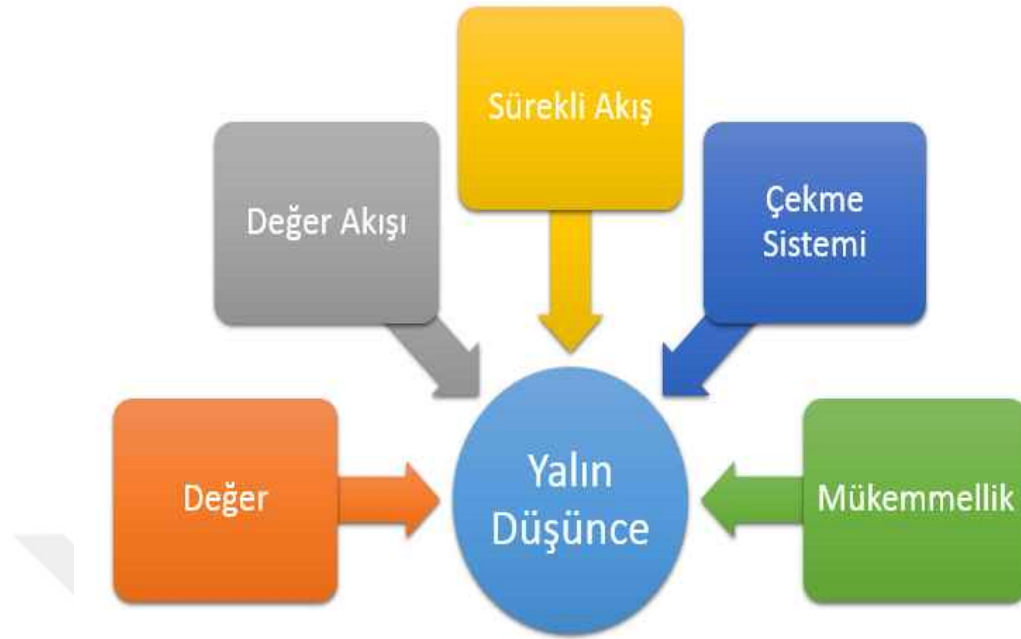
Bu sistemde hataları ortadan kaldırmak için geliştirilen bir diğer yol ise iş standartlaştırılmasıdır. Gerçekleştirilen bütün işler birimlere ayrılır ve işçinin görebileceği bir şekilde görselleştirilerek çizimler halinde panolara asılır. İşçi bütün faaliyetlerini standart iş prosedürüne uygun olarak gerçekleştirir; iş emniyeti, üretim hızı ve kalite bakımından tutarlılık sağlanır. İş standartlaşması bununla birlikte iş rotasyonu gibi durumlarda da yeni olan işçinin işine daha çabuk adapte olabildiğini sağlar. Toyota Üretim Sistemi'nin en önemli noktası insana gösterdiği saygıdır. Çalışanların güvenliği, mevcut iş ortamının düzgün olması ve temizliği, işçilerin

standartlara bağlı kalarak çalışması ve ergonomi göze batan sebeplerdir. Çalışanların kendi işlerini eksiklik olmadan gerçekleştirmelerini, hem de sürekli olarak ilerleme-gelişim faaliyetlerinde bulunmaları için her şey yapılmaktadır. İnsan Kaynakları pozisyonunda çalışmaya başlayan uzmanlar, vardiyalı bir şekilde bir hafta ile altı ay arasında atölyelerde üretim faaliyetlerinde çalışmaktadır. Böylece oryantasyonlarını tamamlamış olan uzmanlar, mühendisler çalışana büyük saygı göstermektedir (www.bpmproje.com,23.02.2018).

1950'lerden başlayarak motorlu araç üretiminde Amerikalı üreticilerin payı azalırken Japon üreticilerin payı artmaktadır. 1980-1985 yılları arasında sponsorluğunu otomotiv sektörünün yaptığı Massachusetts Institute of Technology (MIT) 'nin yürüttüğü dünya ölçeğinde olan karşılaştırma çalışması, bunun bir tesadüf eseri olmadığını, Amerikalı ve Avrupalı rakiplerin Japon üreticilerin performans göstergelerinin gerisinde kaldığını göstermiştir. Bu araştırmanın sonuçları "Dünyayı Değiştiren Makine" isimli kitapta yayınlanmış ve israfın ortadan kaldırıldığı bu üretim sistemi için "yalın" terimi ilk defa kullanılmıştır (www.bpmproje.com,23.02.2018).

Yalın yalnızca bir üretim tekniği değildir, hizmetin sunumundan ürün gelişimine, kamu hizmetlerinden ticari faaliyetlere kadar pek çok alanda uygulamaya geçirilebilecek bir yaklaşım tarzıdır ve gün geçtikçe yepyeni örnekler meydana çıkmaktadır (Maskell ve Kennedy, 2009: 59).

Amerika'daki Ford üretim tesislerinde Henry Ford tarafından geliştirilmiş kitle üretim sistemi kullanılmaktadır. Taichi Ohno Toyota yöneticileri ile beraber Ford üretim tesislerinde yapılan bir inceleme sırasında bu kitle üretim sistemini görmüş fakat bu sistemi benimsememiş ve bu system yerine "Toyota Üretim Sistemi" olarak adlandırılan sistemin çalışmalarına başlamıştır ve bu system sonraki zamanlarda yalın üretim sistemi olarak adlandırılmıştır. Kitle üretim sistemi ile yalın üretim sistemi arasındaki ayırcı fark olan en net özellikler; yalın üretim modelinde müşteri odaklı çalışılması, üretimi planlanan herşeyi müşterinin talep ettiği zamanda ve müşterinin talep ettiği miktarda yapmasıdır. Bu sistemin temel katkısı, imalat sürecinde müşteri tarafından talep oluşmayan bir ürün için stok maliyeti, üretim için gerekli hammadde yada üretim için gerekli olan işgücü maliyeti gibi değer oluşturmadığından israf olarak nitelendirilen faaliyetlere katlanılmak zorunda kalınmamasıdır.



Şekil 3.1. Yalın Düşüncenin İlkeleri

3.5. Yalın Düşüncenin İlkeleri

3.5.1. Değer

Yalın Düşünce'nin ortaya çıkış noktası “değer”dir. Değeri üretici oluşturur, fakat değer sadece nihai müşteri tarafından tanımlanabilmektedir. Değeri oluşturan üreticiler çoğunlukla değeri doğru olarak tanımlayamazlar. Aslında yapılması gereken, değeri müşteri gözüyle bakarak yeniden tanımlamaktır. Tanımlanan değerin anlamlı olması için müşterinin ihtiyaçlarını, belirli bir zamanda ve belirli bir fiyattan karşılayan belirli bir ürün ya da belirli bir hizmet türünden ifade edilmesi gerekmektedir. Yanlış hizmet veya ürünün doğru ya da doğru ürünün belirlenen vaktinden önce üretilmesi yalnızca israfı ortaya çıkarmaktadır(Graban,2011: 70).

Değeri doğru tanımlayabilmek adına işe doğru yerden başlamak gerekmektedir bu ise bir sorun haline gelmiştir.Bu sorun, büyük ölçüde üreticilerin yapmakta oldukları işleri değiştirmeden devam ettirme isteklerinde, kısmen de müşterilerin büyük çoğunluğunun kendilerine sunulan ürünlerden çok farklı olmayanları tercih etmelerinden kaynaklanmaktadır. Daha basit olarak ifade edilirse, işlere yanlış olan kısımdan başlayıp yanlış olan yerde bitirmektedirler. Üretici ve müşteriler değeri yeniden tanımlamak için düşünme kararı aldıklarında genel olarak basit formüllere (minimum maliyet, kişiye özel olarak farklılaştırılmış ürün, hızlı teslimat) yönelme yanlısına düşmektedirler. Fakat asıl yapılması gereken, gerçek anlamda ne istenildiğini bilmek üzerine, değerlerin birlikte analiz edilmesi ve daha önce tanımlanmış olan değerlerin sorgulanmasıdır. En kritik nokta ise değerlerin belirlenmesidir (Üte ve Güner, 2010: 13).

Değerin genellikle birçok farklı firmadan geçerek oluşturulması firmaların değeri doğru olarak tanımlamasının önündeki en büyük engeldir. Bu akış üzerinde olan bütün firmalar, kendi firma ihtiyaçları ile doğru orantılı olarak farklı yollardan değeri tanımlama eğilimi göstermektedirler. Birbirinden farklı olan bu tanımlamalar

birleştirildiği zaman genel olarak bir bütünlük oluşturamamaktadırlar. Başlangıç aşaması olan değer kavramının yeniden düşünülmesi aşamasından sonra yalın dönüşüm geçiren işletmelerin gerçek anlamda en iyi çözüm yolunu bulup bulmadıklarını anlamaları için ürün ekipleri aracılığı ile değer tanımını tekrar tekrar düşünmeleri gerekmektedir (Taşçı, 2010: 4).

Ürün tanımlandıktan sonra değer tanımlamanın en önemli aşaması belirli şartlara ve belirli yeteneklere sahip olan bir ürün ortaya çıkarabilmek için gereken çaba ve gereken kaynak miktarını esas alarak hedef maliyeti belirlemektir. Belirlenen bir ürün için hedeflenen maliyet bir kez belirlendikten sonra değer akışı sürecine odaklanması gerekmektedir (Womack ve Jones, 2012: 45-49).

3.5.2. Değer Akışı

Yalın Düşünce'nin ikinci aşaması ise değer akışının tanımlanmasıdır. Değer akışı ham maddeden nihai ürüne dönüşme sürecindeki bir üreticiden diğer üreticiye ve son kullanıcıya kadar olan bütün süreçleri içerir ve bu süreçler içerisinde çok fazla israf bulundurur (Kulaç, 2005: 689). Yalın Düşünce, bir kavramın somut ürün tasarımına, uzak yerlerde üretimi yapılan ham maddenin kullanıcının elindeki ürüne dönüşmesinin gerçekleştiği ürün oluşturma aşamalarındaki faaliyetlere bir bütün olarak bakabilmeyi gerektirir. Bu bakış açısı aynı zamanda faaliyet zincirinde bulunan işletmelerin kazan-kazan tarzında bir bağlantı kurabilmesinin de yoludur (Kömürcü, 2007: 43). Üretimde üç tip faaliyet vardır:

- Müşterinin isteği doğrultusunda dönüşüm gerçekleştiren “değer yaratan” faaliyetler (boyama, montaj, dokuma v.b).
- Müşterinin bakış açısıyla bir anlam ifade etmeyen fakat işin gerçekleştirilebilmesi için zorunlu olan “değer yaratmayan fakat zorunlu” işler (kalıp bağlama, ayar, nakliye v.b).
- Bekleme, sayma, sıralama, hata, tamir gibi “değer yaratmayan ve kaçınılmaz” işler.

Değer akışları ayrıntılarıyla incelendiğinde değer oluşturmayan faaliyetlerin yani israfın, zaman ve kaynakların büyük çoğunluğunu tükettiği görülmektedir. Bu israfların ortadan kaldırılması zaman ve maliyet boyutunda büyük ölçüde iyileşmeleri getirecektir. Değer tanımlanıp değer akışındaki israflar ortadan kaldırıldıktan sonra geriye kalan değer oluşturan aşamaların art arda sürekli akış halinde aksamaya uğramadan gerçekleştirilmesini sağlamak, Yalın Düşünce'nin bir diğer önemli ilkesi ve ileri boyutta tasarruf kapasitesi olan aşamasıdır (Graban,2011:96).

Değer akışı çok basit olan bir hükme dayandırılmaktadır. Ölçümleme imkanı olmayan bütün faaliyetler uygun bir biçimde yönetilemez ve tıpkı bunun gibi doğru olarak tanımlanmamış olan, analiz edilme imkanı olmayan ve birbirleri ile ilişkilendirilemeyen, belirli bir ürün oluşturmak, siparişini yapmak ve üretim için gereken faaliyetler de sorgulanamaz, iyileştirme yapılamaz (veya tamamı ile ortadan kaldırma imkanı bulunamaz) ve tüm bunların sonucunda mükemmelleştirme imkanı bulunmaz. Yönetimin tarihine bakıldığı zaman, dikkatini büyük ölçüde bir çok ürünü tek bir yerde görmeye yönelik olarak genel toplamları (şirketler, bölümler, süreçler) yönetme kısmına yönelmiştir. Fakat gerçek anlamda ihtiyaç duyulan şey, somut bir ürün ve hizmet için değer akışlarını bir bütün halinde görebilmek ve yönetebilmektir (Womack ve Jones, 2012:51)

Somut olan bir ürünün tasarlamak, siparişini girmek ve üretimini gerçekleştirmek için lazım olan her faaliyeti tanımlayabilen bir değer akışı “haritası”

oluşturulmak istenmesindeki asıl hedef, gerçekleştirilen bütün bu faaliyetleri toplamda üç kategoriye ayırmaktır. Bu hedefler aşağıdaki sıralanmıştır:

- Müşterinin değer algısı açısından bakıldığı zaman gerçek anlamda değer katan eylemler,
- Hiçbir değer oluşturmayan, ama mevcut olan ürünü geliştirmek, sipariş verme ve üretim sistemi için gereken ve daha yok edilmeyecek olan faaliyetler,
- Müşteri değer algısı açısından bakıldığı zaman gerçek anlamda değer katmayan ve hemen ortadan kaldırılabilir faaliyetler

Bu üçüncü kısım tamamı ile yok edildiğinde, arta kalan ve değer oluşturmayan faaliyetler çekme ve mükemmelleşme adımlarında ortadan kaldırılacaktır (Womack ve Jones, 2012:52)

3.5.3. Sürekli Akış

Henry Ford ve Henry Ford'un ortakları, akış ilkesinin potansiyelini ilk algılayan insanlar olmuşlardır. 1913'te en son montaj hattı üzerinde yapılan sürekli akış uygulaması sonucunda T model arabanın üretilmesi için gereken emek % 90 oranında azaltılmıştır. Fakat bu tarz bir yaklaşım özel koşullar sonucunda sınırlı oranda kalmıştır. Bunun sebebi ise 19 yıl gibi uzun bir zaman süresince sürekli aynı modelin çok yüksek oranda üretimini gerçekleştirmek yalnızca o günün pazar koşulları içerisinde mümkün olabilmektedir. İçerisinde bulunduğumuz zaman diliminde ise herhangi bir ürünün milyonlarca ifade edilen adet üretimi yerine yalnızca onlarla yada yüzlerle talep edilen çok daha küçük parti üretim ortamında, farklı olan tüm ürünler için sürekli akışı oluşturup devam ettirebilmek ve bunu müşteri talebinden doğan dalgalanmalara uydurabilmek gerekmektedir. Bunu gerçek anlamda başarabilen işletmelerde üretkenlik düzeyinde ve kalite düzeyinde ciddi oranda sıçramalar sağlanabilmektedir (Zeybek, 2013: 15-16).

Klasik olan Kitle Üretimi'nde üretim, tasarım veya satış faaliyetleri süreçleri için yapılması gerekli olan işlemler türlerine göre gruplandırıldıktan sonra her iş türü için departmanlar oluşturulmaktadır. Üretilmiş olan ürün bu departmanların arasında ve işlem geçirmiş olan diğer tüm ürünler arasında kendi sırasını bekleyerek bu sistemde dolaşmaya başlar. Bundan çıkan sonuç ise ürünün üretim süreci boyunca yaşanan gecikmeler, tekrar geriye dönüşler, gözden kaçırılmış olan problemler ve bunun gibi pek çok israftır. Fakat akışın sağlanması yeterli değildir. İstenilmeyen ürünlerin hızlı olarak akıtılması sonuç olarak yalnızca israfı doğurur. Müşterinin istemiş olmadığı ürünlerin itilerek gönderilmesi yerine müşteri tarafından istek oluşturulduğunda istediği ürünü çekmesini sağlamak oluşan bir çok israf kaynağını ortadan kaldıracaktır. Sürekli akış uygulamaya geçirildiğinde fiziki üretim, sipariş alma, ürün geliştirme gibi işler çok kısa bir zaman dilimi içerisinde tamamlanabilen bir hale geldiği görülmektedir. Bu ise müşterinin gerçek anlamda istemiş olduğu şeyleri, istemiş olduğu zaman diliminde planlama, tasarlama ve üretme imkanını tanıdığından satışı tahmin etmek, karmaşık olan planlama yazılımlarını kullanabilmek, stokta kalmış olan ürünleri itebilmek için kampanyalar düzenlemek gibi zorunluluklarını ortadan kaldırarak yalnızca istenilen şeylerin çok daha iyi bir şekilde üretilmesine odaklanmayı da sağlayacaktır (Womack ve Jones, 2011: 67).

Bütün faaliyetlerin (herhangi bir hizmet yada bir malın üretimi, siparişinin verilmesi ve ürün veya hizmetin tedarik edilmesi) akışı sağlanabilir ve bizler sürekli bir akış halinde, düzenli, hareket israfı yaratmadan, hiçbir şekilde aksaklığa uğramadan,

işlerde birikme oluşmadan, kuyruklar oluşmadan bir işin yapılabilmesi gerekli olan adımların bir hat üzerinde sıralama yapma tarzı üzerinde düşünmeye başladığımız zaman herşey değişime uğrar. Bir bütün halinde nasıl çalışıldığı, işlere yardımcı olmak için tasarlanan gerekli araçlar, akışı kolaylaştırmak adına oluşturulan organizasyonlar, izlenen kariyerler, işletmelerin orijinal doğası ve tüm bunların birbirleri ve toplumla kurulan bağları.

Sağlık sektörü açısından bakıldığında zaman çoğu zaman, hasta kuyrukları ve gecikmeler kaynak problemlerinin sonucu değildir, akış sorunlarının sonucudur (Haraden & Resar2004, 3). Süreç yönetimi ve fonksiyonel merkezli yönetimin bir arada bulunması zorlu bir dengeleme eylemidir (Hellström vd., 2010). Akışı insanların tüm faaliyetlerinde uygulamaya geçirmek çok kolay ve otomatik bir şekilde olamaz. İlk aşamada bir çok yönetici için değer akışını görebilmek dahi zordur ve bunun sonucunda akışın değerini anlayabilmek olasılık dahilinde değildir fakat yöneticiler bunu görebilmeyi başardıklarında akışı tam anlamı ile yaratmak sürekliliğini sağlamak için pratikte var olan birçok sorun aşılmalıdır. Belirli bir ürün veya hizmeti tasarlamak ve gerçekleştirmek için gereken insan emeği, yer, zaman, stoklar ve araçlar çok hızlı bir şekilde tipik olarak yarıya düşürülebilir bu noktadan itibaren ilerleyen zamanlara doğru birkaç yıl içerisinde girdiler yine aynı şekilde yarıya düşürülerek düzenli bir şekilde ilerleyiş sağlanabilmektedir (Womack ve Jones,2011: 69).

Değer bir defa tanımlanıp değer akış sürecinin tamamı belirlendiğinde, ilk adım gerçek olan nesneye odaklanmak ve başlangıç aşamasından bitiş aşamasına kadar onu gözden kaybetmemektir. İlk aşamadan sonra ikinci adım ise, belirlenmiş bir ürün veya bir ürün grubunun sürekli akışı için oluşan bütün engelleri yok ederek yalın bir işletme oluşturmak için işlerin, fonksiyonların, kariyerlerin ve firmaların geleneksel olan sınırlarını gözden uzak tutmaktır. Bu ilk iki adımın ardından gelen üçüncü aşama ise, belirlenmiş olan ürünün sipariş, tasarım, üretiminin hiçbir kesintiye uğramadan devam edebilmesi için her türlü geri dönüşleri, hatalardan oluşan fireleri ve duruşları yokedecek şekilde belirlenen iş yöntemlerini ve iş araçlarını tekrar düşünmektir. Uygulamada bu üç adım birlite bir süreç halinde düşünülmesi gerekmektedir. Asıl gereken sistemden kurtulmak ve yepyeni bir temel üzerinde işe tekrardan başlamaktır (Womack ve Jones,2011: 70).

3.5.4. Çekme

Yalın düşüncenin diğer bir ilkesi olan çekme ilkesi, değer müşterinin istediği zamanda ve istediği miktarda temel kaynağından çekmesine dayalı bir ilkedir. Çekme ilkesi, daha sonraki adımlarda yer alan müşteri talebinden önce gerçekleşen adımlarda kesinlikle ürün veya hizmetin üretiminin yapılmamasıdır. Çekme ilkesinin gereği, son kullanıcının bir ürün yada hizmeti talebi ile başlar (Altun ve Göleç, 2011: 201).

Çekme en kolay tanımı ile, akışın üst tarafından, aşağı tarafta yer alan müşteriden istek oluşmadan bir ürün yada hizmet üretiminin yapılmamasıdır. Bununla birlikte uygulama esnasında bu kuralın uygulanması bir nebze karmaşıklık içermektedir. Çekme fikrinin mantığını ve gerçekte ne istediğini anlamının en basit yolu, gerçek bir ürün talebi olan gerçek bir müşteriyle işe başlanması ve söz konusu edilen ürünü veya hizmeti müşteriye doğru akıtmak için gereken bütün adımları geriye doğru sırası ile geçerek gitmektir (Womack ve Jones,2011:87).

Çekme sisteminin özelliği stok oluşturulmasına gerek bırakmamasıdır. Bu sayede talep oluşmayan üretimden kaynaklanan hurda ve firelerin ortadan kaldırılmaktadır ve süreçlerin ilk kısımlarına doğru olan talep dalgalanmaları oluşmaz,

üretilen bütün ürünlerin kombinasyon halinde üretim imkanı sağlanır ve sonuç olarak talepte oluşan dalgalanmalara hızlı bir şekilde uyum gösterilmesi imkanı bulunmuş olur. Çekme ilkesi sayesinde, nihai müşteriler taleplerinin tam zamanında karşılanacağını bildikleri ve stoklarda kalan ürünlerin elden çıkarılması için yapılan kampanyalara gerek duyulmayacağı bilinci olduğu için talep de istirar kazanmaktadır.

3.5.5. Mükemmellik

Değer akışında yer alan her adım iyi bir etki yaratabilecek bir şekilde birbirinden bağımsız olarak iyileştirilebilmektedir. Fakat bir müddet sonra tamamı ile ortadan kalkacak olan bir faaliyeti iyileştirmek adına yatırım yapmayı düşünmenin daimi olarak bir nedeni olur. Belirli faaliyetleri iyileştirmek için yüksek miktarda sermaye harcamaları yapmak mükemmelliğe ulaşmak için yanlış bir yoldur. Doğru analiz mekanizmaları uygulandığı takdirde değer akışlarının büyük bir bölümü bir bütünden halinde radikal olarak iyileştirilebilmektedir (Koh vd., 2004: 116).

Fakat radikal ve küçük küçük adımlarla iyileştirmeleri etkili bir biçimde gerçekleştirmek isteyen işletmeler, iki yalın tekniğe daha gereksinim duymaktadırlar. Bunlardan ilki, mükemmelliğin ne ifade ettiğini zihinde canlandırma yapmak için değer akış yöneticilerinin değer tanımını yapma, değer akışlarını tespit etme, akış ve çekmeden ibaret olan bu dört yalın ilkeyi uygulamaya geçirmesi gerekmektedir. Daha sonraki adımda ise değer akışını yönetenlerin Japonyada genel olarak “hoshin kanri” adı ile bilinen politika dağılımı yoluyla öncelikli olarak ele alacakları muda tiplerini belirlemeleri gerekmektedir (Womack ve Jones,2012:121-122).

Günlük yalın yönetiminin beş ilkesi, başarılı, sürdürülebilir bir sürekli gelişme kültürünün çerçevesi ve temeli için hayati önem taşımaktadır. Bu unsurların her birinin, bazılarının kullanıldığı ve diğerlerinin ihmal edildiği bir büfe tarzı yaklaşımı ile yaklaşmak yerine, yeterli dikkat göstermesi gerektiğini hatırlamak büyük önem arz etmektedir. Doğru bir şekilde kullanıldığı zaman, bu beş ilke, personelin ve liderlerin geliri artırmasına, maliyeti düşürmesine, güvenli sürede ve kaliteyi, güvenliği ve memnuniyeti arttırmasına yetki vermektedir (Hülagü, 2011: 25).

4. YALIN TEKNİKLER VE ARAÇLAR

4.1. Tam Zamanında Üretim (JIT)

Just-In-Time (JIT) olarak adlandırılan, Japonyada "Toyota Üretim Sistemi" de denilen üretim sistemi Taiichi Ohno tarafından geliştirilmiştir. JIT üretim sistemi sürekli azaltma ve sonuç olarak tüm atık türlerini ortadan kaldırmayı hedeflemektedir (Brown ve Mitchell, 1991:906-917). Bu prensibe bağlı kalarak, Japon şirketleri çok düşük seviyede envanter ve olağanüstü yüksek kalite seviyesinin gerçekleştirilmesi ve yüksek verimlilik ile çalışmaktadır (Richard, 1994). JIT, "sıfır stok" u vurgulamaktadır. Sıfır hata, sıfır kuyruk, sıfır envanter, sıfır arıza ile üretimin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Doğru yerde doğru parçaların doğru zamanda tedarik edilmesi ve doğru zamanda üretimi gerçekleştirme sağlanmaktadır. Bu nedenle eski malzeme sistemindeki satın alma, alıcı ve satıcı ilişkilerin değiştiği yeni devrimci kavramlardır (Womack vd:1991).

Tam zamanında üretim (JIT), adından da anlaşılacağı gibi, müşteri istediği, istediği zaman, talep edilen miktarlarda, istediği yerde, envanterde gecikme olmaksızın üretim yapan bir yönetim felsefesidir. Dolayısıyla, müşterinin isteyebileceğini düşünülen büyük stokların oluşturulması yerine, yalnızca müşterinin istediklerini tam olarak istediği şeyi yapmasını vurgulanmaktadır.

Geleneksel imalatta, müşterinin ne isteyeceğini tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca, bu ürünleri büyük miktarlarda üretmeye çalışılmaktadır, çünkü makineler ve süreçleri daha verimli hale getirmek istenilmektedir. Bu, süreçler, muazzam miktarda İşe Alım Süreci stokları ve aynı zamanda müşterileri tarafından henüz sipariş edilmemiş olan büyük miktarlarda mamul stokları ile uzun teslim sürelerine neden olmaktadır (Walker, 2015:71).

Müşteri mevcut stoklarda olmayan bir şey sipariş ettiğinde, ya ürünün üretilmesi için haftalar hatta aylarca beklemek zorunda kalınacaktır ya da iş, sistemde çok büyük aksamalara yol açan ilerlemeli sapanlar tarafından sisteme koşturulacaktır.

Bu sistemler genellikle, tesis içindeki her bir işlemi planlamaya çalışacak olan Üretim Kaynak Planlama programları tarafından yürütülür. Bu yazılım paketleri her adımı kontrol etmeye çalışacak ve her şey dikkatli ve genellikle karmaşık bir planlama gerektirmektedir.

Diğer yandan Tam Zamanında Üretim sistemi, Kanbas olarak bilinen basit görsel araçları, müşterinin gerçekte ne yaptıklarına göre üretim süreçlerini kullanarak çekmeye çalışmaktadır. Depolanan stok miktarını büyük ölçüde azaltmakta ve kurma sürelerini, genellikle haftalar ila birkaç saat veya günler arasında, önemli bir miktar azaltmaktadır.

Tam Zamanında Üretim uygulanmasıyla kazanılabilecek bazı faydalar aşağıda sıralanmıştır (Brown ve Mitchell, 1991:920-938);

- **Ödeme de zaman çizelgesine göre azaltma;** Çoğu işletme nakit akış problemleri yaşamaktadır, çünkü bunlar genellikle üretim öncesi ve sonrasında müşterinin ödemesini yapmadan önce büyük miktarlarda ham madde satın almak zorunda kalmaktadır. Tam Zamanında Üretim'i uygulamakla, bu süre önemli ölçüde düşürülmektedir.
- **Stok maliyetlerinde düşüş;** Herhangi bir Tam Zamanında Üretim uygulaması ile hedeflenen ana amaçlardan biri, hisse senedi dönüşlerini ve tutulan stok miktarını iyileştirmektir.

- **Gerekli alandaki azalma**; Sistemden büyük miktarlarda stoğu kaldırarak ve süreçleri birbirine yakınlaştırarak, sıklıkla kullanılan taban alanı miktarında önemli bir azalma gerçekleştirilmektedir.
 - **Ekipmanlar ve diğer maliyetlerin kullanımında azalma**; Büyük partiler taşınmak zorunda kalınmazsa, onları ve tüm ilgili emek ve eğitimi taşımak için karmaşık makinelere daha az ihtiyaç duyulmaktadır.
 - **Azaltılmış planlama karmaşıklığı**; Kanban gibi basit çekiş sistemlerinin kullanımı, tedarikçilerle bile, herhangi bir karmaşık planlama ihtiyacını önemli ölçüde azaltmaktadır. Birçok uygulama ile tek planlama nihai nakliye sürecidir.
 - **Geliştirilmiş Kalite**; büyük seri üretiminin kaldırılması ve kullanımda azalma, genellikle önemli kalite iyileştirmeleri ile sonuçlanmaktadır.
 - **Verimlilik artar**; Tam Zamanında Üretim'i başarmak için sürecin nasıl akacağı konusunda üstesinden gelinmesi gereken birçok engel vardır. Bunlar genellikle% 25'lik verimlilik artışı ile sonuçlanmaktadır.
 - **Problemler daha hızlı vurgulanır**; Çoğu zaman bu, Tam Zamanında Üretim'in olumsuz bir yönü olarak gösterilmektedir, çünkü herhangi bir problem çoğu zaman tüm üretim süreciniz üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olacaktır. Ancak bu, sorunların ortaya çıktıklarında hemen vurgulanmasını ve çözülmesini sağlamak için mükemmel bir yoldur.
 - **Çoğunlukla yetkilendirme**; Yalın üretimin çoğu yönüyle olduğu gibi Tam Zamanında Üretim'in bir gerekliliği, çalışanlarınızın sisteminizin tasarımı ve uygulamasına büyük ölçüde dahil olmasıdır.
- Tam zamanında, yalın bir üretim sisteminin sütunlarından sadece biridir ve bu nedenle, izole edilebilecek ve üzerine inşa edilecek sağlam bir temel olmadan uygulanamaz. Örneğin kurulum süreleriyle uğraşmadan toplu boyutlarını azaltmaya çalışmak, gerçekleştirilemez. JIT'in çalışabilmesi için uygulanması gereken bazı şeyler şunlardır (Brown ve Mitchell,1991:920-938):
- **Güvenilir Ekipman ve Makineler**; Makineler her zaman bozuluyorsa veya kalite problemleri veriyorsa, JIT akışı ile büyük sorunlar sık sık ortaya çıkar. Toplam Üretken Bakımın uygulanması, ekipmanlara güvenebileceğinden ve herhangi bir arızanın işlemleri üzerindeki etkisini en aza indireceğinden emin olmak için gerekmektedir.
 - **İyi tasarlanmış çalışma hücreleri**; yetersiz düzen, belirsiz akış ve diğer birçok sorun, üretiminizdeki 5S'nin uygulanmasıyla tamamlanabilir. Bu basit ve kolay uygulanabilen yalın araç, verimliliklerinizde önemli bir iyileşme sağlayacaktır.
 - **Kalite İyileştirmeleri**; İhtiyaç duydukları desteğin tümü ile kendi kalite sorunlarını çözme görevini üstlenen güçlü bir işgücü, herhangi bir yalın ve JIT uygulamasının bir diğer hayati parçasıdır. Kaizen veya kalite iyileştirme ekiplerini kurmak ve sorunları tanımlamak ve çözmek için kaliteli araçlar kullanmak çok önemlidir.
 - **Standartlaştırılmış Operasyonlar**; Sadece her bir işlemin nasıl gerçekleştirileceği biliniyorsa, güvenilir sonucun ne olacağından emin olunabilir. Tüm operasyonlar için standart çalışma yöntemlerinin tanımlanması, süreçlerin güvenilir ve öngörülebilir olmasını sağlamaya yardımcı olmaktadır. Just in Time üretim sisteminde, her süreç sadece sıradaki sonraki işlemin istediğini üretecektir.

- **Çekme Üretimi;** Tam zamanında hammaddeyi envanter (itme üretimi) oluşturmak için ön uçta itmez, üretim sürecini müşteri talebine göre üretmeye çalışır. Ürünlerin alındığı farklı süreçler arasında “süpermarketler” kurarak ya da önceki işlemin ne yapılması gerektiğini anlatmak için işaretler (bayraklar) olan Kanban kullanımıyla bunu gerçekleştirir.
- **Tek parça Akış;** İdeal durum, müşterinin sipariş ettiği tek bir ürünün üretileceği bir durumdur. Bu, bazı endüstriler için hemen mümkün değildir, ancak her zaman nihai hedef olmalıdır. Bunu başarmak için, herhangi bir kurulum için harcanan süreyi önemli ölçüde azaltmayı amaçlayan Tek Dakika Değişim Kalıbı (SMED) kullanımıyla yığın büyüklüklerini önemli ölçüde azaltmak için çalışmak gerekmektedir.
- **Müşterinin ritminde akış;** Müşteri talebi genellikle Takt zamanı olarak anılır. Hücreleri ve süreçleri müşterinin çekilmesini sağlamak için düzenli, dengeli ve planlanmış olduğundan emin olunması gerekmektedir.

4.2. Kanban

Kanban envanter sistemi, envanter sistemindeki verimliliğin getirilmesinde çok etkili olmaktadır. Sağlık alanında, envanter sürecin en önemli parçalarından biridir. Sistemin verimliliğinin sağlanabilmesi için, sipariş verilecek belirli ve doğru sayıda ürün gerekmektedir. Sipariş ekstra miktar için yerleştirilirse, verimlilik etkilenir ve çok az sipariş, herhangi bir sağlık departmanındaki tüm sistemi olumsuz etkilemektedir. Kanban envanter sistemi bu sorunun çözümünü sağlamaktadır (Corominas, 2011).

Bu zaman bazlı bir yönetim şeklidir. “Kanban” terimi, siparişteki öğeleri işlemek için kullanılan Japon terminolojisidir. Kanban zamana değer vermektedir ve operasyonlarda verimliliği sağlamaktadır. Bu sistemin dünyanın her yerinde yaygın olarak kabul edildiği, ancak tamamen Japonya dışında kabul edilmediği görülmektedir.

Kanban envanter sistemi iki kutu ile başlar. Bu iki kutudan biri boş olduğunda, doldurma işlemi yapılır. Üst raftaki boş bölme ve hala ürün olan başka bir bölme kullanmaya başlanır. Boş kutu, ikmal ihtiyacının var olduğunun sinyalidir. Daha sonra malzeme yönetimi boş bölmeyi tarar ve sipariş vererek yeniden doldurma işlemi başlatır. Özel yazılım, bu boş bölmeyi doldurmak için gereken miktarı belirler. Bu tescilli yazılım, yazılım algoritmaları ve analitik yoluyla talepteki değişime göre değiştirilebilmektedir. Daha sonra bu boş kutular yeniden doldurulur ve yeniden doldurulmuş kutular zeminine taşınır. Bu yeniden doldurulmuş kutuları, şu anda kullanılan kutulara geri yerleştirilir. Boş olduğu sırada süreç tekrar başlamaktadır (Manos, v.d., 2006).

Basit bir ifadeyle, Kanban envanter sistemi kök seviyesinden yukarı doğru akar ve bu da ihtiyaç duyulan ikmal sürecini tetikler. Bu boşluğa bir kart yerleştirilir. Boş bir kutu doldurulmalıdır. Bu, boş kutuyu doldurmak ve yenileme işlemi başlatmak için ilgili kişilere sinyal vermektedir.

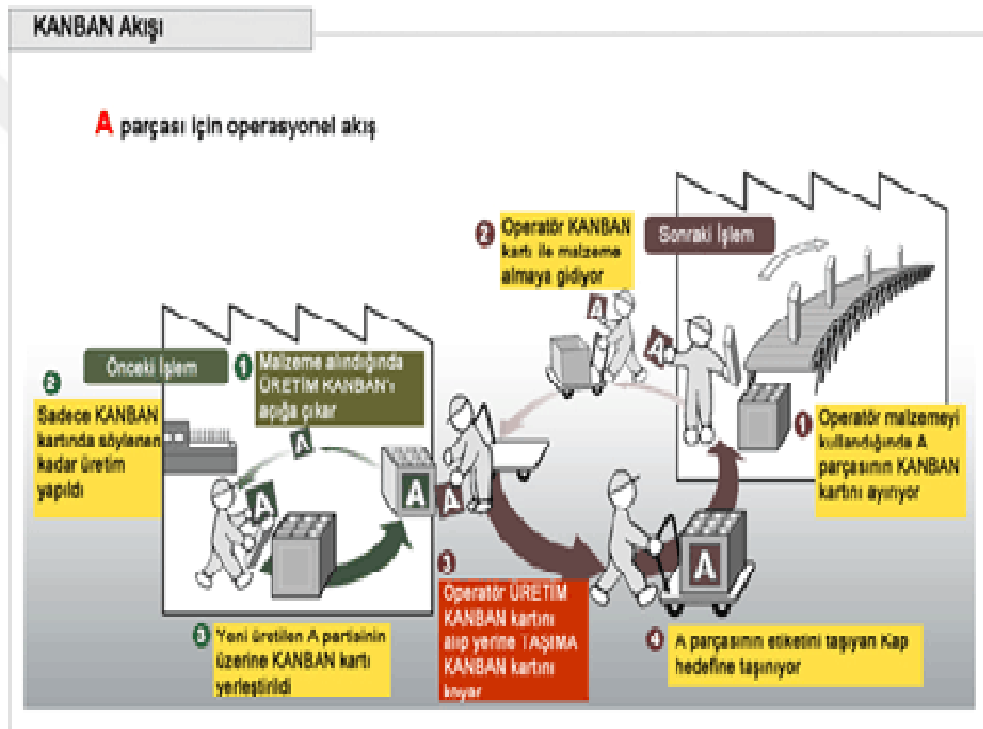
Tam Zamanında Üretimde de olduğu gibi, kanban'ın ardındaki fikir, Toyota'dan ve ABD'de işletilen bir süpermarket (Piggly Wiggly) gözlemlerinden gelmektedir.

Tam Zamanında Üretim'in ana odağı, müşteri isteklerini istediği gibi, süreç boyunca üretim yapmaktır. İdeal akış, gerektiği gibi üretilen tek parçadır; Bu, önemli ölçüde yeniden tasarım veya yatırım yapılmaksızın birçok süreçte mümkün değildir. Birçok firmanın geleneksel olarak yaptıklarından çok farklı bir yol olmaktadır.

Geleneksel olarak üretim süreçleri planlanır, sipariş edilen hammaddelerdir ve daha sonra müşterinin sipariş vermesi beklenen bir tahmine dayalı olarak stok oluşturmak için üretilir. Bu, itme üretimidir ve sürecin başlangıcına beslenen malzemeler ve bir program veya MRP aracılığıyla kontrol edilen tüm süreçler tarafından çok fazla çalıştırılır. Bu, genellikle büyük miktarlarda veya partiler halinde ürünler üretilmektedir (Özkan ve Esmeray, 2002: 130-131).

Çekme üretimi ise tersine işlemektedir, bir müşteri üretim sürecinizin bitiminden bir ürün aldığı anda, bir sonraki parçanın üretimini tetiklemek için bir sinyal geri gönderilmektedir (Shingo, 1997:25).

En basit haliyle, bir kanban bir sonraki parçayı yapmak için ilerleyiş işlemine geri dönüş sinyalidir. Dolayısıyla, tek parça akışına sahip basit bir işlem için, aşağıdaki basit şema gibi çalışmaktadır.



Şekil 4.1. Kanban akış sistemi

Kanban sisteminin bir takım kuralları vardır. Bu kurallar aşağıda sıralanmıştır;

- Daha sonraki süreç, ürünü önceki süreçten toplar.
- Daha sonraki süreç, daha önceki prosesi ne üreteceğini bildirir.
- Daha önceki süreç sadece sonraki işlemlerin ne yaptığını üretir
- Kanban yetkilisi olmadan hiçbir ürün taşınmaz veya üretilmez
- Daha sonraki işlemlere hiçbir kusur geçmez

Sistem içerisindeki kanunların sayısının azaltılması, sistemlerin değişimlere veya problemlere duyarlılığını artırmaktadır. Bu genellikle süreç içindeki konuları vurgulamak ve iyileştirmeler yapmak için en tercih edilen bir yol olmaktadır.

Bir Kanban Sisteminin uygulanması şu anlama gelmektedir:

- Daha önceki süreçler üretimi asla daha sonraki süreçlere zorlamaz.
- yetkilisi olmadan hiçbir şey yapılmaz

- Kanban yoksa hiçbir şey yapılmaz
- Kusurların mümkün olduğu kadar kaynağa yakın olarak tanımlanabilmesi gerekir.
- Büyük partiler veya çok sayıda plan değişikliği ile çalışılmamalıdır
- Mümkün olduğunda talep düzeltilmelidir

Kanban kullanımı için gerekli ideal koşullar aşağıda sıralanmıştır; Bu koşullardan ne kadar uzak olursanız kanban sisteminin uygulanması o kadar zor olmaktadır ve problemleri önlemek için sisteme kurmak istenilen güvenlik marjı o kadar büyük olmaktadır;

- **Müşteriden düzenli talep;** Müşteri talebinin oldukça düzensiz ve tahmin etmenin zor olduğu durumlarda, geleneksel süpermarket tarzında Kanban stoklarını tutmak zor olmaktadır. Sistemi organize etmeyle ilgili dikkatli bir düşünceye gerek duyulmadan, gerekli stoktan daha büyük bir tutarı alarak ilerleme düzeylerinde çalışılabilmektedir.
- **Düşük ürün değişimi;** yüzlerce, binlerce farklı ürünün üretilmekte olduğu imalathanelerde, bunların hepsini kolaylıkla tutulamamaktadır. Bu yükü, ürünler arasında çok yaygın olarak kullanılan parçaların bulunduğundan emin olunması ve ürünü mümkün olduğu kadar geç bir şekilde ürün haline getirildiğinden emin olunması gerekmektedir.
- **Net akış;** Tek bir yerde yapılan tüm benzer işlemlerle silo tarzında organize edilen tesislerin bir kanban sistemi ile kontrol edilmesi zordur; ama hiçbir şekilde imkansız değildir. Daha iyi bir düzenleme, tüm süreçlerin bir akış hattı veya hücre sağlamak üzere birlikte düzenlendiği bir düzenlemedir.
- **Hızlı değişimler;** Birçok makine ve işlem yeni bir ürün veya varyantı çalıştırmak uzun zaman alabilir. Bu yine büyük partileri tahrik eder ve üretiminde önemli darboğazlar yaratabilir. Tek Dakika Değişim Kalıp (SMED) tekniklerinin kullanımı bu alanda önemli bir etki yaratabilmektedir.
- **Tekrarlanabilir ve güvenilir süreçler;** Makineler parçalanmaya eğilimliyse ve süreçler tekrarlanamazsa, Kanban'a izin vermeksizin herhangi bir üretim sistemini kontrol etmek zor olmaktadır. Toplam Üretken Bakım (TPM), 5S, operatör odaklı kalite iyileştirmeleri ve standartlaştırılmış işlemlerin kullanılması, gerekli olan temelleri yerleştirmenize yardımcı olmaktadır.
- **Güvenilir tedarikçiler;** Tedarikçiler sürecin hayati bir parçasıdır ve güvenilir bir şekilde uygulamak istenilen kanban süreçlerini destekleyebildiklerinden emin olunması gerekmektedir.

Kanban envanter sisteminin sağlık hizmetlerinde sağladığı avantaj, hastanelerin verimliliğine çok fazla önem vermeleridir. Diğer sektörlerdeki yöneticiler, envanter yönetimindeki sorunları çözmek için hastanelere gitmenin zor olduğunu düşünmektedir. Bu envanter sistemi, envanter yönetimindeki darboğazları tamamlayabilecek kadar basit ve verimlidir (Krar, 2012).

Öte yandan, sağlık sektörü envanter yönetiminde çok önemlidir. Gerekli ürünün stokta olmaması, ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Gerekli stoğun geç satın alınması nedeniyle hasta kaybedilebilir. Bu senaryoda, kanban envanter sistemi, gerekli ürünlerin stokta olduğundan emin olmak için yardımcı olmaktadır. Kanban, stok biriktirme sınırındaki gibidir. Envanter yalnızca ihtiyaç duyulduğu zaman çağrıldığında, süreç verimsizliklerden kurtulabilmektedir. Bu verimsizlikler, envanter için gereken daha fazla alan, ihtiyaç duyulan büyük miktarda nakit, yüksek taşıma maliyetleri ve iş

gücünden kaynaklanmaktadır. Kanban envanteri Sistem, devam eden envanter stoğunu azaltmaktadır. Bu düşüş nedeniyle, teslimat süreleri de kısalmaktadır. Böylece, sağlık sektöründe envanter siparişini işleme zamanından tasarruf edilmesini sağlamaktadır (Kafer, 2007).

4.3. Kaizen

Kaizen, ikinci dünya savaşından kısa bir süre sonra Japonların ekonomilerini yeniden inşa etmeye başlaması için ABD'nin Japonya'ya danışmanlar göndermesiyle başlamıştır. Sürekli olarak üretim ve hizmet sistemini geliştirmek, kaliteyi ve üretkenliği geliştirmek ve böylece maliyetleri sürekli olarak düşürme hedefine odaklanmıştır. Daha basit bir anlatımla "Kaizen", daha iyi bir süreç için günlük artan değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Rother ve Shook, 1999: 9).

Japonlar (özellikle Toyota, Toyota Üretim Sistemi'nin bir parçası olarak) tarafından Kaizen, iyileştirme yapmak için birçok fikri ortaya çıkarmak adına işgücünü dahil etmenin bir yöntemi olarak tanımlanmıştır, her ay her çalışanın üç ya da beş iyileştirme fikriyle geleceği beklenmektedir.. Bu yöntemin gücü, küçük iyileştirmelerde değil, yüzlerce küçük iyileştirmenin bir araya gelerek işin sürekli ilerlemesinin sağlanmasındadır.

Bu fikirler sayesinde şirketlerin her alanında tedarikçilerinden müşteri teslimatına ve temizleyiciden CEO'ya kadar pek çok gelişme beklenmektedir. Bir şirketin sürekli maliyetleri düşürmek, kaliteyi geliştirmek ve ürün ve hizmetleri daha çabuk üretmek ve böylece daha çok kazanarak işini sürdürmek için her alan ve her sürecin sürekli olarak iyileştirilmesi gerekmektedir. Kaizen'in sürekli gelişim için olumlu bir iticidir. Her yıl bir öneri alan bir öneri planı bu fikir ne kadar güzel olursa olsun kaizen olarak tanımlanmamaktadır.

Öneri şemaları, kaizen kullanmanın basit ve kolay bir yoludur. Ancak her alan için, yapılan öneri sayısı ve uygulanmış öneriler ölçülmelidir. Denetçiler ve yöneticilerin etkinliği, ekiplerinin öne sürdüğü fikirlerin sayısının da ölçülmesi gerekmektedir. Ekibini, uygulama yoluyla desteklemenin ya da desteklememenin yollarını bulmak için motive edemeyen bir amir veya yönetici uzun vadede şirketlere yardımcı olmayacaktır. Öneri şemaları kaizen'e pasif bir yaklaşım olarak izin verilmemelidir, Kaizen'in, ilgili herkesin önerilerini almak için olumlu bir yol olarak görülmesi gerekmektedir.

Kalite çevreleri ve öz yönetimli çalışma ekipleri kaizen'i kullanmanın diğer bir etkili yoludur. Sadece önerilen çalışmaların sayısının ölçülmesi takım çalışması sorunlarını çözmede yeterli değildir. Bu takımlar, genellikle alanın amiri veya takım lideri tarafından yönetilen ve alanın yöneticisi tarafından desteklenen belirli bir alanda çalışan kişilerden oluşur. Takım liderlerinin rolü çok önemlidir ve ekibin sorunları çözmesi ve iyileştirmeler yapmasına yardımcı olmak için problem çözme ve analiz tekniklerinde önemli bir eğitim almaları gerekmektedir. Kullanabilecek çeşitli kaizen türleri vardır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır Brown ve Mitchell,1991:910-918);

- 5S Kaizen etkinliği
- TPM Kaizen Etkinliği
- Değer Akışı Haritalaması veya "Akım Kaizen", sadece belirli bir alan değil, genel değer akışına bakmaktadır.
- Kurulum azaltma Kaizen (SMED)

- Tedarik Zinciri Kaizen

Kaizen etkinlikleri, hemen hemen tüm araçlara ve işinizin herhangi bir yönüne odaklanabilir, ancak başarılı olduklarından emin olmak için dikkatli bir planlama yapılması gerekmektedir.

4.4. 5S

En güçlü Yalın Üretim Araçlarından biri ve başarılı bir uygulamanın temel taşı 5S'tir. 5S, iş yerinizi üretkenliğinizi, görsel yönetiminizi geliştirmek ve standartlaştırılmış çalışmanın sunulmasını sağlamak için temiz, verimli ve güvenli bir şekilde organize etmek için basit bir araçtır. 5S; verimli, tekrarlanabilir, güvenli çalışma biçimlerini sağlamak için standart operasyonel uygulamaları tanıtmaya duyulan ihtiyaç olarak tanımlanmaktadır.

5S, Yalın Araçlar'ı uygulayarak diğer tüm iyileştirmeleri oluşturmak için sağlam bir temel kurulmasını sağlayan standartlaştırılmış çalışmaya ek olarak, oldukça görsel bir iş yeri yaratılmasını da sağlamaktadır. 5S'nin en önemli faktörlerinden biri, problemleri anında ortaya çıkarmasıdır. 5S bir takım çalışmasıdır ve 5S prensiplerinin uygulandığı alanda çalışan kişiler tarafından yürütülmesi gerekmektedir, bir yabancı tarafından bir alanın üzerine bilgi ve işbirliği olmadan bir alana uygulanabilecek bir araç değildir.

Bir metodoloji olarak 5S, Toplam Üretken Bakım (TPM) ve Toyota Üretim Sisteminden (TPS) gelen tekniklerden doğmuştur.

5S, işyerinizi ve çalışma uygulamalarınızı organize etmenin yanı sıra genel bir felsefe ve çalışma şekli olmanın yönetsel bir yoludur. Her biri "S" harfi ile başlayan farklı bir Japonca dönemden sonra adlandırılan 5 aşamaya (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) ayrılmaktadır. Bu beş ayrı aşama aşağıda açıklanmıştır Brown ve Mitchell, 1991:920-938);

- 5S Seiri; Sıralama, Takas, Sınıflandırma:** 5S Seiri veya Sort, 5S'deki ilk adımdır, bu, aslında ihtiyaç duyulan çalışma alanındaki diğer öğelerden dağılımı ifade eder. Bu aşamada, ekibin çalışma alanına ait olmayan tüm öğeleri ortadan kaldırması ve sadece söz konusu süreçler için gerekli olanları bırakması gerekmektedir.
- 5S Seiton; Düzleştirme, Basitleştirme, Sırayla ayarlama, Yapılandırma:** 5S Seiton veya Straighten, karmaşanın kaldırılmasından sonra kalan ve ergonomik prensipler kullanılarak verimli bir şekilde düzenlenmesi ve her bir maddenin "bir yeri olduğu ve her şeyin yerinde olduğu" ilkesini sağlaması için gerekli olan malzemelerin alınması işlemidir.
- 5S Seiso; Süpürme, parlatma, Fırçalama, Temizlik ve Kontrol:** 5S Seiso veya Sweep, her şeyin "neredeyse yeni" durumuna getirildiğinden emin olmak için alanın, araçların, makinelerin ve diğer ekipmanın kapsamlı bir şekilde temizlenmesidir. Bu, herhangi bir uygunsuzluğun ön plana çıkmasını sağlayacaktır; Örneğin, bir makineden sızan suyun, yeni boyalı temiz bir zemine sızması.
- 5S Seiketsu; Standartlaştırma, stabilize etme, Uygunluk:** 5S Seiketsu veya standardize etmek, 5S'nin ilk üç aşamasında yaptığımız standart hale getirilmesini sağlama sürecidir. Standart iş, Yalın üretimin en önemli ilkelerinden biridir.

- **5S Shitsuke; Sürdürülebilirlik, öz disiplin, Pratik:** Son aşama 5S Shitsuke ya da sürdürülebilirlik olup, şirketin 5S'nin önceki aşamalarını kullanarak sürekli olarak geliştirmeye devam etmesini, temizliği sürdürmesini ve denetimlerin sürdürülmesidir. 5S'in, iş kültürünün ve organizasyondaki herkesin sorumluluğunun bir parçası haline getirilmesi gerekmektedir.

4.5. Jidoka

Jidoka, gerçek mükemmelliğe ulaşılmasına yardımcı olabilecek en önemli yalın ilkelerden biridir. Jidoka, kaynakta kalite ile ilgili veya kaliteye inşa edilmiştir; Hiçbir üretim mükemmel ürün ve hizmet kalitesi olmadan ayakta kalmaz ve jidoka bunun başarıldığı yoldur (Rother ve Shook, 1999: 13).

Başlangıçta Jidoka, 1896'da, iplik kırıldığında otomatik bir tezgah üzerinde mekiği durdurabilecek basit bir cihaz olarak Sakichi Toyoda tarafından icat ile hayatına başlamıştır. Bu, makinenin sadece kusurlar oluşturmasını engellemekle kalmamakta, aynı zamanda operatörün bir sorunu çözmesi anlamına da gelmektedir. Bu da, bir operatörün bir şeylerin yanlış gittiği durumlarda sadece bir kez seyretmek yerine, birkaç tezgahı çalıştırabileceği anlamına gelmektedir. Bu ilke, insani bir dokunuşla Özerklik veya otomasyon olarak bilinmektedir. Jidoka prensibi birkaç basit aşamaya ayrılmaktadır bu aşamalar (Bernard vd., 2008:31) ;

1. Anormalliği keşfetme
2. Durdurma
3. Acil sorunun düzeltilmesi
4. Yeni kök nedenini araştırmak ve düzeltmek

Bu ilkeler, sadece makine içerisinde otonomasyon yoluyla kullanılmakla sınırlı değildir; jidoka, incelemesine başladığında yalın üretimin hemen hemen her alanında görülebilir. Süreç sonunda denetlemeden ziyade bir süreç içinde kaliteyi inşa etmekle ilgilidir.

Jidoka sayesinde sadece süreç durmamakta, problem çözümü önerilmekte, düzeltilmekte ve sorunun tekrar oluşmasını önlemek için kök neden ele alınmaktadır.

Bu nedenle, bazen başlangıçta sorun olan bir dizi hat durdurma ile, süreçlerden kaynaklanan sorunlar giderilmeye başlanır, kısa bir süre içinde sorunların ortadan kalkması ve sorunların kök nedenlerinin ortadan kaldırılmasıyla üretkenliğin artmasıyla birlikte hat duraklarının sayısının azalmaya başlamaktadır. Üretim hattı içinde, bir operatör bir problemi algılayorsa bir kabloyu çeker veya üretim döngüsünün sonunda üretim hattını durdurmak için bir düğmeye basar. Bu, sorunu çözmek için hemen acele edecek olan takım liderini veya amirini uyaran bir Andon yönetim sinyali yanar. Kolayca düzeltilebiliyorsa, bunu yapılır ve hat yeniden başlatılır, aksi halde sorunu çözmek için gerekli her türlü destek istenmektedir.

Günümüzde üretilen birçok makine, ortak işler olarak görüldükleri ve günümüz teknolojisinin bir makine tasarımına dahil edilmeleri için ucuz ve basit olduğu için tasarımlarında otonomasyon idealleri oluşturmaktadırlar. Başarısız olunan nokta, vurgulanan problemi değil, sorunu düzeltmek ve kök nedenini çözmek için harekete geçmektir. Çalışanlara ve denetleyici personele, bir problem bulduklarında üretimi durdurma yetkisini ve sorumluluğunu vermekle kalmamakta, aynı zamanda problemin temel nedenini ortadan kaldırabilmek için herkese uygun problem çözme araçlarının eğitiminde verilmesi gerekmektedir. Daha sonra, herhangi bir süreç dokümantasyonunun değişiklikleri içerecek şekilde güncellendiğinden ve bu

değişiklikleri öğrenmeyi yaygınlaştırmak için benzer süreçler ve ürünler arasında iletilmesinin sağlanması gerekmektedir (Bernard vd.,2008:32).

Jidoka'nın ilk adımı bir anormalliği tespit etmektir, bu nedenle otonomasyon için makine bir problemi tespit etmek için basit sensörler kullanır ve ardından durur ve operatörün problemlerini vurgular. Hat durması için operatör anormalliği tespit eder ve çizgiyi durdurur ve bir veon tahtası üzerinde herkesin görmesi gereken problemi vurgulamaktadır.

Diğer Yalın araçlar, anormallikleri vurgulamak için görsel yönetimin çeşitli yönlerini kullanır, 5S'yi düşünür; Araçların, bileşenlerin yerlerini ve devam eden çalışmalarını belirtir, eğer tahsis edilen yerde olmayan şeyleri görülyorsa, anormalliği görülür ve harekete geçilmesi gerekmektedir,

Yalın çeşitli araçlarda Jidoka prensiplerine dayanmaktadır ve harekete geçilmesi için bir anormallik ortaya çıktığında vurgulamak için görsel yönetim tekniklerini kullanılmaktadır.

4.6. Poka Yoke

Poka Yoke veya Hata önleme, Jidoka aracılığıyla Toyota Üretim sisteminden geliştirilen basit bir tekniktir. Normalde genellikle hataların yapılmasını engelleyen veya bir hatayı vurgulayan basit ve genellikle ucuz bir cihazdır, böylece hatalı olarak bir sonraki işlemini engellemektedir. Hatayı oluşmadan önce farkedip yakalamak için kullanılan poka-yoke nin uygulamaya geçirilmesi için, makinelere hatalı herhangi bir işlemi veya durumu anında otomatik olarak saptayan cihazlar yerleştirilmektedir(Monden, 1983:137-154).

Poka yoke Shigeo Shingo tarafından geliştirilmiştir ve bu teknik üzerinde kesin eserler yazan kişi tarafından sınıflandırılmıştır. Çoğu durumda kaçınılmaz olan hatalar ile sistemden geçmenin yaşandığı ve müşteriye ulaşan hatalar arasındaki farkı ayırt eder. Poka Yoke, hataların ortaya çıkmasını engellemek yönelik bir araçtır.Shigeo Shingo, kalite kontrolünü üç seviyeli bir etkinlik hiyerarşisi olarak açıklamaktadır;

- Müfettişlerin Denetimi
- Bilgilendirici Muayene - Proses koşullarını izlemek için SPC kullanımı
- Poka Yoke

Denetimin kullanımı olan en az etkin kalite kontrol biçimi ve en etkili olanı, herhangi bir yargılama olmaksızın ya da bir şey yapmak için operatöre güvenerek kusurları önlemek ya da vurgulamak için özerklik ve PokaYoke cihazlarının kullanılmasıdır.

Kalite kontrolünün en az etkili şekli, insanlar tarafından yapılan denetimdir, insanlar yanılabilir ve özellikle iş tekrarlıysa ve vardiya uzunsa problemleri gözlemlemekte sıklıkla başarısız olunmaktadır. Ancak bu, operatör denetiminin değer olarak yok sayılması, her bir operatörün kullanımdan önce aldıkları işi incelemesi ve ürettikleri çalışmanın, müşteriye ulaşan kusurların olasılığını azaltmak için hala etkili bir yol olmadığı anlamına gelmemektedir (Rother ve Shook, 1999: 9).

Poka Yoke diye adlandırılan otomatik cihazların kullanımıyla denetimin verimsizliklerinin üstesinden gelinmesi ve aşağıdaki üç şey hedeflenmektedir;

- Süreç için bir kusuru kabul etmemek
- Bir Defekt Oluşturma
- Bir Kusurun sonraki işleme aktarılmasına İzin Verme

Bu aşağıdaki yolla yapılmaktadır;

- Kontrol - bir kusuru önlemek için fiziksel önlem alınmaktadır

- Uyarı - bir hata yapıldığını söyleyen bir alarm sesi çıkmaktadır veya bir alarm ışığı yanmaktadır.

Poka Yoke daha sonra aşağıdaki üç tipte sınıflandırılmaktadır;

- Temas
- Sabit değer
- Hareket Durdurma

4.7. Değer Akış Haritalama

Değer akışı haritası, tedarikçiden müşteriye kadar materyal akışının, kuruluştaki bilgilerin yanı sıra bilgi akışının bir temsilidir. Bu sayede süreçte gecikmelerin, kısıtlamaların ve aşırı stokların bulunduğu bir bakışta görülebilmesi sağlanmaktadır. Mevcut durum haritası, kuruluş için ideal duruma doğru ilerlemenin ilk adımını oluşturmaktadır (Rother ve Shook, 1999: 12).

Değer akışı eşleştirmesi bir takım çalışmasıdır ve eşleştirilen süreç içindeki tüm alanlardan temsilcilerin katılımını içermesi gerekmektedir, bu süreç değer akışı haritalarının oluşturulmasında deneyim sahibi bir uzman tarafından kolaylaştırılmalıdır ve yönetilmelidir. Bir değer akış haritası en iyi şekilde bir A3 kağıt üzerinde bir kalem (sık sık düzeltmeler ve değişiklikler yapılması gerektiği için) kullanılarak oluşturulmaktadır.

Öncelikle, tam olarak haritalamak istenen şeyin ne olduğuna karar verilmesi gerekmektedir, birçok ürünle birlikte bir hatta hangi ürün veya aile ürün grubunun haritalanması gerektiğini belirlemek için yapılan ilk işlerin yapılması gerekmektedir. En yüksek hacim ya da değer, ya da gelecekte daha fazla iş yapması beklenen ürün yelpazelerine daha uzun vadeli stratejik bir açıdan bakılmalı ya da müşterilerle nelerin haritalanacağı konusunda yönlendirilme yapılmalıdır.

Çok sayıda ürün varsa, önce bir ürün aile analizi yapılmalıdır; bu, ürünlerin basit bir incelemesi ve hangi süreçlerden geçtikleridir. Tüm ürünleri analiz etmek, analiz etmek için hangi ürünlere ihtiyaç duyulduğuna karar vermek için bir Pareto analizi kullanmanız gerekmemektedir (hacim veya değer ya da bir kombinasyon yoluyla). Bu analiz, süreçler boyunca ortak yönlendirmeyi paylaşan ürünlerin bir araya getirilmesine yardımcı olmaktadır. Değer akışı haritası daha sonra tek bir ürüne veya ortak süreçleri paylaşan bir aileye odaklandırılmalıdır (Bernard vd.,2008:34).

İlk adım haritanın sınırlarına karar verilmesidir, değer akış haritaları bir tedarikçiden müşteriye kadar bir organizasyon içinde barındırmaktadır ve bu süreç, süreci desteklemek için değer akış haritasına yerleştirilen ilk kutular olmalıdır. Tüm tedarik zincirini haritalamak mümkündür, bu durumda süreç haritası için başlangıç ve bitiş noktaları ham madde ve son tüketici olmaktadır. Süreç sınırları belirlendikten sonra, harita için süreç adımlarının tanımlanması gerekmektedir.

Bir değer akış haritalama'yı diğer haritalama araçlarından ayıran şeylerden biri de bilgi akışlarının haritaya dahil edilmesidir. Müşterilerin ürün, sıklık ve yöntem siparişi vermesini ve bunu tedarikçilere nasıl dönüştürdüğünün dahil edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, müşterinin istediğinin üretilmesini sağlamak için gereksinimleri nasıl süreçlere bildirildiğinin de eklenmesi gerekmektedir.

Bir değer akış haritasında toplanması gereken veriler aşağıda sıralanmıştır;

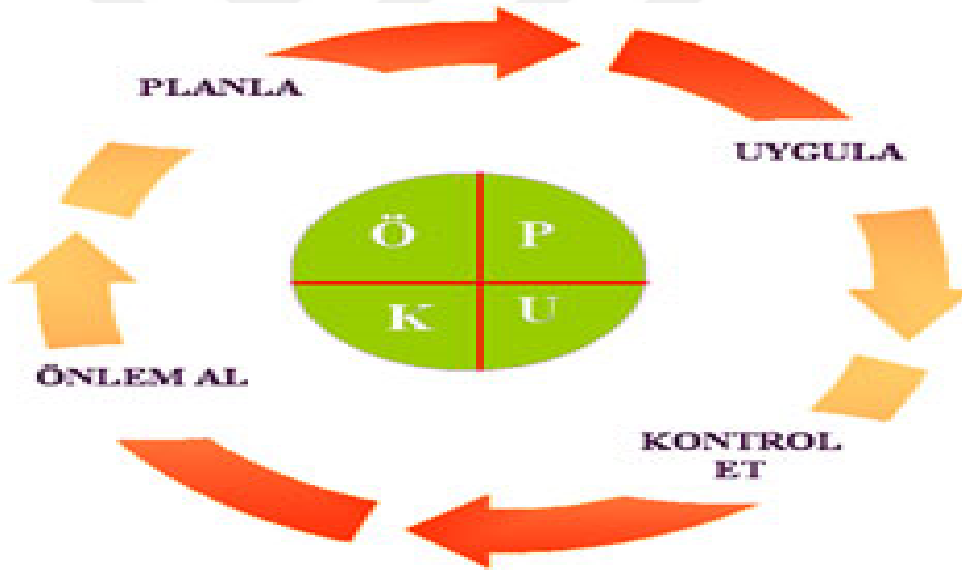
- Envanter
- Çevrim süresi (bir ürünü yapmak için geçen süre)
- Zamanla değişim (son iyi parçadan diğerine)

- Up-time (isteğe bağlı makine kullanımı)
- operatör sayısı
- Vardiya çalışması
- Net kullanılabilir çalışma süresi
- Hurda oranı
- Paket büyüklüğü / palet boyutları
- Parti boyutu

Veri kutuları ve zaman çizelgesi, süreçler hakkında çok fazla bilgi içermekte olup, süreç içerisinde yer alan sorun alanlarının bulunduğu bir belgede şu şekilde görmek mümkün olmaktadır;

- Aşırı Envanter
- Uzun çevrim süreleri
- Düşük çalışma süresi
- Aşırı Kurulum Süreleri
- Kötü Kalite / Yeniden İşleme

4.8. PUKÖ Döngüsü



Şekil 4.2. Pukö döngüsü

Pukö, Amerikalı bir mühendis, istatistik ve yönetim danışmanı olan Dr. W. Edwards Deming tarafından popüler hale getirilmiştir. Deming genellikle modern kalite kontrolün'nün babası olarak kabul edilmektedir.

Pukö Döngüsü; Planla-Uygula-Kontrol et-Önlem al değişimi gerçekleştirmek için dört aşamalı bir modeldir. Bir dairenin sonu olmadığı gibi, sürekli iyileştirme için PUKÖ döngüsünün sürekli tekrar edilmesi gerekmektedir (Bahensky, v.d., 2005:21).

Planla-Uygula-Kontrol et-Önlem al yasanısı aşağıdaki amaçlarla kullanılmaktadır;

- Sürekli iyileştirme için bir model olarak kullanılmaktadır.
- Yeni bir iyileştirme projesi başlatırken kullanılmaktadır.
- Bir süreç, ürün veya hizmetin yeni veya geliştirilmiş tasarımını geliştirirken kullanılmaktadır.
- Tekrarlayan bir iş sürecini tanımlarken kullanılmaktadır.

- Problemleri veya kök nedenlerini doğrulamak ve önceliklendirmek için veri toplama ve analiz planlarken kullanılmaktadır.

- Herhangi bir değişiklik yapılırken. Kullanılmaktadır.

Planla-Uygula-Kontrol et- Uygula Yasası Prosedürü aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır (Bahensky, v.d., 2005:17);

4.8.1. Plan

Bir fırsatı tanımak ve bir değişiklik planlamaktır. Öncelikle, sorunun veya faydalanmak istenilen fırsatın tanımlanması ve anlanması gerekmektedir. Bu aşamanın son bölümünde, eğer fikir başarılı olursa ve probleminiz çözülürse, beklentilerinizi niceliksel olarak belirtilmesi gerekmektedir. Kontrol aşamasında buna aşamaya geri dönlmektedir.

4.8.2. Uygula

Değişimin test edilmesi, küçük ölçekli bir çalışma gerçekleştirilmesidir. Potansiyel bir çözüm belirledikten sonra, küçük ölçekli bir pilot proje ile test edilmesi gerekmektedir. Bu, önerilen değişikliklerin istenen sonucu elde edilip edilmediğinin değerlendirilmesine izin verir, aksi taktirde işlemin geri kalanında minimum kesinti olur. Örneğin, bir departman içinde, sınırlı bir coğrafi bölgede veya belirli bir demografiyle bir deneme yapabilmektedir. Pilot proje yürütüldüğünde, değişikliğin işe yarayıp yaramadığını görmek için veri toplanmalıdır. Bu veriler bir sonraki aşamada kullanılmaktadır.

4.8.3. Kontrol Et

Testin gözden geçirilmesi, sonuçların analiz edilmesi ve öğrenilenlerin tanımlanmasıdır. Bu aşamada, pilot projenin sonuçlarını, fikrin işe yarayıp yaramayacağını değerlendirmek için 1. Adımda tanımlanan beklentilere karşı analiz yapılmaktadır. Eğer işe yaramadıysa, 1. Adım'a dönmek gerekmektedir. Eğer işe yaradıysa, 4. Adım'a geçilmektedir. Daha fazla değişiklik yapmaya ve uygula ve kontrol et aşamalarını tekrarlamaya karar verilecektir - daha az tatmin edici bir çözüm için karar verilmemelidir. Yalnızca uygulamanın sonucu gerçekten tatmin ettiğinde son aşamaya (önlem al) geçilmesi gerekmektedir.

4.8.4. Önlem Al

Çalışma aşamasında öğrenilenlere göre harekete geçilir: Değişim işe yaramadıysa, farklı bir planla tekrar döngü boyunca ilerlenmesi gerekmektedir. Başarı sağlandıysa, testten öğrenilenler daha geniş çaplı değişikliklere dahil edilir Yeni geliştirmelerin planlanması için öğrenilenler kullanılmaktadır, tekrar döngü başlatılmaktadır. Bu, geliştirilmiş işlem veya ürününüzün yeni taban çizgisi haline geldiği ve kuruluşlar veya müşteriler için daha da iyi hale getirmenin yollarının aranması anlamına gelmektedir.

4.8.5. PUKÖ Döngüsünün Avantajları ve Dezavantajları

PUKÖ çerçevesi, herhangi bir prosesi veya ürünü daha küçük adımlara bölerek geliştirmektedir. Özellikle şunlar için etkilidir (Bahensky, vd., 2005:22);

- Toplam Kalite Yönetimini uygulamaya yardımcı olmak veya Altı Sigma girişimleri ve genellikle süreçleri iyileştirmeye yardımcı olmaktadır.
- Sorunlara bir dizi çözüm keşfetmek ve uygulama için birini seçmeden önce bunları kontrollü bir şekilde denemek için yardımcı olmaktadır.
- Geniş ölçekte etkisiz bir çözüm sunarak Kaynak israfından kaçınmak için yardımcı olmaktadır.
- Modeli, yeni ürün geliştirme, proje ve değişim yönetimi, ürün yaşam döngüsü ve tedarik zinciri yönetimi gibi her türlü iş ortamında kullanılmaktadır.
- Model, herhangi bir endüstri, departman veya süreçteki yeni ve yinelenen sorunları çözmek için basit ama güçlü bir yoldur. Yinelemeli yaklaşımı ekibin çözümleri test etmesine ve sonuçları bir atık azaltma döngüsünde değerlendirmesine izin vermektedir.
- Sürekli iyileştirme taahhüdünü, küçük olsa da, verimliliğinizi ve üretkenliği, süreçlerinizde büyük ölçekli ve denenmemiş değişiklikler yapma riski olmadan, kontrollü bir şekilde geliştirebilir.
- Bununla birlikte, pukö döngüsünden geçmek, çok yavaş olmaktadır. Bu nedenle acil bir sorun veya acil durumla başa çıkmak için uygun bir yaklaşım olmamaktadır. Ayrıca, ekip üyelerinden önemli miktarda “satın alma” gerektirmektedir ve kuruluşun ihtiyacı olan şey ise, daha az radikal yenilik fırsatlarıdır.

5. SAĞLIKTA YALIN DÖNÜŞÜM

Hastane ve Sağlık hizmetlerinde Yalın uygulamaların uygulanmasının yararları açık bir şekilde görülmektedir. Talepler hızla değiştiği için, tüm sağlık hizmeti sağlayıcıları için temel öncelik hasta deneyimini iyileştirirken aynı zamanda maliyetleri de düşürmektir.

Yalın Sağlık, bu nedenle, bir sağlık sistemi içinde atık ("Muda") ortadan kaldırılması için sistematik bir yöntemdir. Uygun olmayan süreçlerin ve sağlık alanındaki yetersizliğin sonuçları kritiktir - yaşam kaybı dahil - ve bu nedenle Yalın, Altı Sigma ve diğer Operasyonel Mükemmellik metodolojilerinin benimsenmesi yaygındır. Yalın, hem aşırı yük ("Muri") ile yaratılan atıkları, hem de iş yüklerindeki dengesizlikle yaratılan atıkları ("Mura") - Sağlık hizmetlerinde karşılaşılan ortak zorlukları da dikkate alır (Lopez, vd.,2013: 115) .

Genel Müdürlükten hemşirelerin ön safhalarına kadar tüm hastane hastaneye yaramayınca, operasyonel mükemmeliyetin sürdürülme olasılığı çok düşüktür. Yalın ilkelerin bir Sağlık Örgütü içinde kök salması için, liderlerin ilk önce yalın düşünceye açık ve kucaklayan bir örgüt kültürüyle uğraştıklarından emin olmak için çalışmalarını tavsiye edeceklerdir. Yalın uygulamalara ve Operasyonel Mükemmellik'e olan bağlılık, sağlık yönetiminin en üst seviyesinde başlamalı ve her düzeydeki yönetim ile ilgilenmelidir. Bundan sonra, tüm personelin akışı iyileştirmek ve israfı azaltmak için süreçleri yeniden tasarlamaya yardımcı olmalarını sağlamak önemlidir (Barnas, vd.,2016:128) .

Atıkların (yeniden işleme, hatalar, artıklık, zaman kaybı, vb.) Sağlık hizmetlerinden çekilmesi, kalite, güvenlik, zamanındalık, erişim ve maliyetleri iyileştirir. Sonuç olarak, hasta deneyimi daha iyi hale gelir ve hasta memnuniyeti artar. Bu açıkça görünse de, hasta deneyimini iyileştirme ihtiyacı, herhangi bir Sağlık kuruluşunun kendi yalın yolculuğuna çıkması için önemli bir katalizördür.

Maliyetleri azaltırken hasta bakımını iyileştirmek, tüm sağlık hizmeti sağlayıcıları için bir öncelik haline gelmiştir. Şaşırtıcı bir şekilde, bu gelişmelere ulaşmanın yolu, Toyota gibi endüstri devleri için üretim süreçlerini geliştirmek için orijinal olarak oluşturulan sistemlere benzemektedir. Benzer hedefler doğrultusunda, verimsizliklerin azaltılması ve müşterileri için genel değer artırılması gibi, bu iki olası endüstri de benzer uygulamaları gerçekleştirmektedir (Walker, 2015, 54).

Başlangıçta üretim endüstrileri için geliştirilmiş olmasına rağmen, Yalın üretimin - atıkların ortadan kaldırılması, çalışanlara saygı duyulması ve sürekli iyileştirilmesi - temel hedefleri sağlık hizmeti sağlayıcılarına ve hastanelere uygulanmaktadır. Sağlık sektöründeki Yalın bir dönüşümün beş adımı aşağıda sıralanmıştır (Bahensky, vd., 2005:36);

-Üst Düzey Personel Kazanım

Yalın bir programın başarılı olabilmesi için, kıdemli liderlerin, Yalın'ın tüm kuruluşa fayda sağlayabileceği düşüncesine destek vermeleri ve bunları satın almaları gerekmektedir. Üst düzey destek ve satın alma kazanmak için, kuruluşlar öncelikle üst düzey yönetici seviyesinde Yalın kavramları ve bu kavramların örgütün stratejik hedeflerini destekleyeceği konusunda eğitilmesi gerekmektedir..

İşletmelerin nasıl işlediğine dair herhangi bir değişiklik, bir değişim yönetimi bileşeniyle birlikte gelmesi gerekmektedir. Bilgi, beceri ve düşünce, organizasyonda kültürel bir değişim yaratmak için liderlikten personele kaydırılmalıdır.

–Personelin Doğru Eğitiminin Gerçekleştirilmesi

Yalın organizasyonlar, bir organizasyonun çalışanların eline geçme gücünü ortaya koymaları nedeniyle geleneksel örgütlerden farklıdır. İnsanların sonucun değerini anlamalarına yardımcı olmak gerekmektedir. Bu, küçük davranış değişikliklerini teşvik etmede büyük bir etkiye sahiptir. Tüm personel için mevcut tek tip bir temel müfredatın yapılması, prosedürlerin standartlaştırılmasına ve atığın ortadan kaldırılmasına yardımcı olacaktır.

–Atıkların Ortadan Kaldırılması

Yalın bir temel ilke, bir kuruluşun son ürününe değer katmayan herhangi bir etkinliğin ortadan kaldırılmasıdır. Hastaneler için bu, mükemmel hasta bakımının sağlanmasında gerekli olmayan herhangi bir aktiviteyi ifade etmektedir.

Sağlık hizmetlerinde atık, gereksiz girdi ve bilgi çıkışı biçiminde olabilir. Örneğin, aynı soruları sağlık hizmeti sağlayıcısı tarafından tekrar sorulmadan önce, bir hastanın aynı bilgileri birden çok formda doldurması için kaç kez gerekebileceği (Barnas, v.d.,2016:129).

Atık ayrıca, hasta talebine ekipman ve envanter sarf malzemelerinin dengesizliğini de almaktadır. Satıcılarla çalışmak, envanter konusunda yardımcı olabilirken, hasta check-in için iş akışı oluştururken ve daha iyi zamanlama ekipman kullanımını iyileştirilmektedir.

–İşlemi Standartlaştırmak

Standardize edilmiş iş rutinleri yöneticiler ve denetçiler tarafından denetlenir, ancak işi yapan personel tarafından geliştirilir. Standartlaştırılmış çalışmanın amacı, hem kaliteyi hem de çalışan güvenliğini sağlarken, atık seviyesinin proses seviyesinde kaldırılmasıdır.

Standart çalışma prosedürlerinin faydaları, görevleri sistematik bir şekilde gerçekleştirmek ve personelin gerçekleştirdikleri farklı süreçlere nasıl yaklaştıklarına dair belirsizliği ortadan kaldırmaktır. Bu değişikliklerin faydaları hemen görülmeyecek, ancak daha kaliteli ürünler ve hizmet sunacak daha organize, yetenekli, verimli ve güvenilir bir süreç yaratacaktır. Ayrıca, her seferinde güvenilir ve yapılandırılmış bir şekilde katma değerli görevlerin yerine getirilmesinde etkin bir çalışma ve eğitim personeli sağlayarak atıkları ortadan kaldıracaktır (Bernard vd.,2008:39).

–Sürekli İyileştirme

Geleneksel olarak yönetilen organizasyonlar ve yalın organizasyonlar arasındaki en büyük fark, yalın organizasyonun sistemik iyileştirmeye odaklanmasıdır. Yalın bir program olgunlaştıkça, orijinal vizyon ve hedeflerin gözden geçirilmesi ve kurumun genel stratejik hedefleriyle uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir. Organizasyon bir bütün olarak ele alınmalıdır, bu yüzden iyileştirmeler, alt bölümlere değil, genel sağlık kuruluşunun daha büyük yararına yöneliktir (Yılmazlar, 2015; 109).

Yalın, bir sağlık kuruluşundan daha az kaynakla daha fazla nasıl yararlanabileceği sorunu cevaplayan kanıtlanmış bir metodolojidir. Bu nedenle, sağlık kuruluşunun her gün gelen iç ve dış zorluklara cevap verebilecek resmi bir Yalın altyapı ile Yalın-hazır olması için önemlidir.

6. HASTANE YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ

İşletmeler için etkin planlama ve süreç kontrolü çok önemli süreçlerdir ve gerçekleştirilebilmeleri için bazı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bilgilerin otomatik bir şekilde hatasız olarak alınması için Yönetim Bilgi Sistemleri kullanılmaktadır (Dondurmacı, v.d., 2014; 37).

Hastane yönetim bilgi sistemi, bir hastanenin tıbbi, idari, mali ve yasal yönünü ve hizmet işlemlerini yönetmek için tasarlanmış kapsamlı bir entegre bilgi sistemidir (<http://www.ficom.com.tr/hastane-bilgi-yonetim-sistemi/>).

HBS'nin Rutin Hizmetleri

- Hastane bilgi sistemi
- Sağlık bilgi sistemi
- Klinik bilgi sistemi
- Hasta veri sistemi

Hms'in Yararları;

- Hasta verilerini değerlendirmeyi kolaylaştırmaktadır.
- Kapsamlı sağlık hizmetleri politikaları geliştirmek için hastane yetkilileri için bir karar destekçisi olarak yardımcı olmaktadır.
- Verimli ve doğru finans yönetimi sağlamaktadır.
- Uyuşturucu kullanımının daha iyi izlenmesi, etkinlik çalışması gerçekleştirmektedir.

HBS Bileşenleri

- Klinik bilgi sistemi
- Finansal bilgi sistemi
- Laboratuvar bilgi sistemi
- Hemşirelik bilgileri

İkili Spektrumun Hastane Yönetim Bilgi Sistemi (HBS) , hastanenin tüm bölümlerindeki işlemler için güvenli ve sağlam bir ortam sağlamakta ve doktorlar ve hemşireler için hasta tıbbi kayıtlarına uzaktan erişim sağlamaktadır. Sistem, kullanıcılara hızlı yanıt süresi avantajı sunmaktadır. HBS, operasyonel verimliliği arttırmak için çeşitli fonksiyonları birleştiren ve onu en etkili sağlık yazılımları geliştirmelerinden biri haline getiren kapsamlı bir uygulamadır(Barnas, v.d.,2016:129).

Hastane Yönetim Bilgi Sistemi aşağıdaki özellik listesini sunmaktadır:

- Kayıt
- Tıbbi kayıtlar
- Hastane Zamanlayıcısı
- Görev kadrosu
- Biyomedikal Bakım
- Ayakta tedavi edilen hasta
- Yatarak tedavi edilen hasta
- Tıbbi Mağazalar ve Satın Almalar
- Laboratuvar ve Eczacılık
- Kan Bankası

7. X HASTANESİ YALIN TEKNİKLERLE SÜREÇ İYİLEŞTİRME UYGULAMALARI

7.1. X Hastanesi Genel Bilgiler

Bu uygulama Kahramanmaraş'ta X kamu hastanesinde gerçekleştirilmiştir. X hatanesi, 3. basamak sağlık kuruluşları arasında yer alan 5+1 (izole) bir hastanedir.

X hastanesi cerrahi yoğun bakım ünitesine ait tamamlanan son bir yılın (2017) hasta oranları şekil 12.1 de görüldüğü gibidir:

Tablo 7.1. X Hastanesi 365 Gün (1 Yıl) Cerrahi Yoğun Bakım Hasta Oranları

Acil Servisten Nakledilen Hasta Sayısı	187
Diğer Servislerden Nakledilen Hasta Sayısı	581
Servisler İçin Nakledilen Hasta Sayısı	6
Taburcu Olmayan Hasta Sayısı	0
Kesin Taburcu Olan Hasta Sayısı	102
Ön Taburcu Olan Hasta Sayısı	0
Diğer Hastanelerden Nakledilen Hasta Sayısı	677
Raporlu Hasta Sayısı	8
Başka Hataneye Sevkedilen Hasta Sayısı	9
Ex Olan Hasta Sayısı	37
Erkek Hasta Sayısı	364
Kadın Hasta Sayısı	415
Cinsiyet Seçilmemiş Hasta Sayısı	0
Genel Toplam	779

7.2. Cerrahi Yoğun Bakım Servisinde 5 S Uygulaması



Şekil 7.1. 5 S uygulaması. (enm.blogcu.com).

–Yalın Dönüşüm

Organizasyonda değer oluşturmayan bütün faaliyetin ayıklanmasını, kullanılan üretim faktörleri miktarının minimuma düşürülmesini, İleri teknoloji içeren ekipman ve nitelikli işgücü kullanımını, doğru işi bir defa da yapma prensibinden yola çıkarak hataların yapılmadan önce önlenmesini içerir. Yalın dönüşüm için yöntemler şu şekilde sıralanabilir:

- Fiziksel yerleşim planı ve yapıyı iyileştirme
- Akışı arttırmak için iş süreçlerini iyileştirme
- Hatasızlaştırma ve kalite arttırma
- Programlama sürecini iyileştirme
- Standartlaştırılmış iş
- Stok yönetimi ve kontrol (kanban)
- Diğer yalın yöntemleri(5s ve görsel yönetim dahil)
- Çalışanları dahil etme ve bir yalın yönetimi başlatma.

–Ayıklama

- Gereksinim duyulmayan elemanlar tespit edilerek ortamdan uzaklaştırılır.
 - Sızıntı ve kirlenme sebepleri araştırıp bulunarak giderilir.
 - Değerlendirme yapılarak bütün faaliyet kayda geçirilir.
 - Yerler ve ortam temizlenir ve bu temizliğin sürekliliği sağlanır.
 - Kirliliğin ortadan kaldırılması yoluyla ortam kirliliği engellenir.
 - Depo ve stok alanlarında düzenleme yapılır ve bu düzen korunur.
- Sınıflandırma çalışması bir örnek ile şu şekilde yapılmaktadır:
- Hiç kullanılmayan elemanlar ortamdan kaldırılmalı ve ya uzaklaştırılmalı.
 - 6-12 ayda bir kullanılan elemanlar dar alanlardan uzak depoya (genel depoya)taşınmalıdır.
 - Ayda birden fazla kullanılan elemanlar yakında bulunan depoya taşınmalı.
 - Günlük olarak her saat aktif kullanımı olan elemanlar çalışma sahasında mevcut halde bulundurulmalıdır.

–Düzenleme

- Olması gereken herşeyin tesis üzerinde yerleri belirlenir ve belirlenen yerlere belirlenen şeylerin yerleşimi sağlanır.
- Mümkün olan en kısa zamanda yerleştirme ve alma amaçlarına ulaşım sağlanır.

- Dosyalamaya ait standartlar gerçekleştirilmiş olunur.
- Bölge ve yerleşim işaretleri sayesinde arama ve bulma kısmında ön hazırlıklar sağlanır.
- Açık büfede self servis tekniğine geçiş için kapaklar ve kilitler ortadan kaldırılır.
- İlk giren ilk çıkar(FIFO) yöntemi benimsenir.
- Uyarı levhaları rahatlıkla anlaşıp kavranabilir ve yasal yönetmeliklere uygun olarak düzenlenir.

–Temizleme

- İş alanının verimliliği açısından çalışma alanı temiz tutulur.
- Günlük temizlik kalitede yükselişi ve iş güvenliğini için imkan yaratır.
- Temizliğin işletme açısından ne olduğu işletme içinde tanımlanmış olmalıdır.
- Üretim alanlarında çalışan herkes kendi birimine ait olan temizlikten sorumlu olmalıdır.
- Birime ait temizlik- işleyiş prosedürü açıkça belirlenmeli ve belirlenenlerin gerçekleşip gerçekleşmediği düzenli olarak denetlenmelidir. İşyeri temizliği kalite, güvenlik ve iş açısından memnuniyetinin ortaya çıkmasına katkıda bulunacaktır.

–Standartlaştırma

- Çalışıyor, bakımda, arızalı ve faaldir gibi bildirici işaretler görsel olarak hazırlanır.
- Tehlike arzeden bölgeler tehlikeli bölge işaretleri ile işaretlenir.
- Isı için etiketler vasıtasıyla işaretlemeler yapılır.
- Çalışma alanları yön işaretleri ile belirlenir.
- Voltaj etiketleri ile, v o l t a j a a i t g ö r s e l işaretleme gerçekleştirilir.
- Açık kapalı gibi yön işaretleri uygulanır.
- Kaza önleme gibi uyarı işaretleri yerleştirilir.
- Gürültü ve vibrasyonu önlemek için gereken önlemler alınır.
- 5 S uygulama takvimi hazırlanır.

–Disiplin

- Disiplin 5S uygulamasının merkezi olarak görülür ve en önemli adımdır.
- 5S prosesinin yürütülmesi ve bu bağlamda tanımlanan standartların yerleşik hale getirilebilmesi için disiplin çok önemlidir.
- Daha önce gerçekleştirilen 5S adımlarının sürekliliğini ve kalıcı olmasını sağlamak için denetim yapılmalıdır.

7.2.1. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Öncesi Durum

- Tedavi odasında hasta kabinleri toplu bir şekilde ve karışık bir halde bir bölme içerisinde bulunmaktadır, , hangi ilacın hangi hastaya ait olduğunun ayrımı rahat bir şekilde yapılamamaktadır ve bu da tedavi için zaman israfıdır.
- Tedavi dolabında malzeme israfı tespit edilmiştir, gereğinden fazla olan malzemeler yer israfına neden olmaktadır, bunun sonucunda çalışanlar dar bir alan içerisinde çalışmak zorunda kalmaktadır.
- Tüm malzemeler karışık bir hal içerisinde bulunmuştur, bu da göz yoran bir görüntü kirliliğine sebep olmaktadır. Malzemeler kullanım sıklığına göre sıralanmadığı için yer ve zaman israfına neden olmaktadır.



Şekil 7.2. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Öncesi Durum.



Şekil 7.3. Tedavi Odasında bulunan Kullanılmayan Ve Fazla Malzemeler Depo İşgali.



Şekil 7.4. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu.



Şekil 7.5. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu.



Şekil 7.6. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu.

7.2.2. Cerrahi Yoğun Bakım Tedavi Odası 5S Sonrası Durumu

Birinci S, Sınıflandırma: Tedavi odasında bulunan dolaplar ayrı ayrı incelenmiş kullanılmayan araç gereçler tespit edilmiştir. Tespit yapıldıktan sonra kullanılmayan ve ya az kullanılan malzemeler ayıklanarak ana depoya transferi yapılmıştır.

- Kullanılanımı sık olan malzemelerin tespiti yapıldıktan sonra yerleri sabitlenerek ve işaretleme yapıldı. Bu teknik ile görsel kontrol sağlanarak eksik olan malzemenin anında fark edilmesi ve müdahale edilebilmesi sağlanmıştır.
- Hasta kabinleri ayrıştırılarak, görüntü kirliliği ve zaman israfının önüne geçilmiştir.
- Görsel kontrol sağlamak adına atık kutularının yerleri işaretleme yapılarak sabitlendi.
- Tedavi odasında bulunan malzemeler karışık bir halde bulunduğu için kullanımı gereken malzemeyi ayırt etmek güçtür bu nedenle 5S sırasında malzemelerin yer tespiti yapılarak işaretleme yöntemi ile sabitlenmiştir.
- Stoklar için gereken miktar belirlenmiş gereğinden fazla miktarda bulundurulmuş malzeme elimine edilerek gereksiz malzeme bulundurulmasından kaynaklanan israf önlenmiştir.



Şekil 7.7. Tedavi odasındaki çekmecelerin 5 s öncesi görünümü.



Şekil 7.8. Tedavi odasındaki çekmecelerin 5 s sonrası görünümü.

- Tedavi odası çekmecelerinde bulunan malzemelerin bir kısmı gereğinden fazla miktarda iken, bir kısmı gerekenden az miktarda olmasına rağmen farkına varılamıyordu, malzemelerin büyük çoğunluğunun sabit bir yeri yoktur, her bir personel istediği ya da boş bulduğu herhangi bir çekmeceye malzemeleri bırakmaktadır. İhtiyaç duyulması halinde gereken malzeme personel tarafından aranmak zorunda kalınmaktadır. Bu sonuç ise personel açısından zaman ve emek israfı oluşturmaktadır.
- 5s kapsamında yapılan düzenlemenin ardından yer sabitlemesi yapılmıştır. Çekmeceler bölmelere ayrılmış, gereğinden fazla miktarda bulunan malzemeler kaldırılmış ve bunun sonucunda oluşan zarar ve israfın önüne geçilmiştir. Görsel kontrol teknikleri ile gerekli miktarın altında bulunan malzemelerin anında fark edilebilmesine imkan sağlanmıştır. Görsel ve kullanım açısından iyileştirme yapılan çekmeceler personelin motivesini yükseltirken yapılması gereken işin daha istekli ve kısa bir zamanda yapılmasına olanak sağlamıştır.



Şekil 7.9. Hasta Odasındaki 5 s Öncesi Atık kutuların Ve Aletlerin Görünümü.



Şekil 7.10. 5 S Öncesi Atık Kutularının Görünümü.



Şekil 7.11. Hasta Odasındaki 5 s Sonrası Atık Kutuları Ve Aletlerin Görünümü.



Şekil 7.12. 5 S Sonrası Atık Kutularının Görünümü.



Şekil 7.13. 5 S Öncesi Hasta Yataklarının Görünümü.



Şekil 7.14. 5 S Sonrası Hasta Yataklarının Görünümü.

7.2.3. 5S Uygulaması İle Hasta Yataklarının Durumu

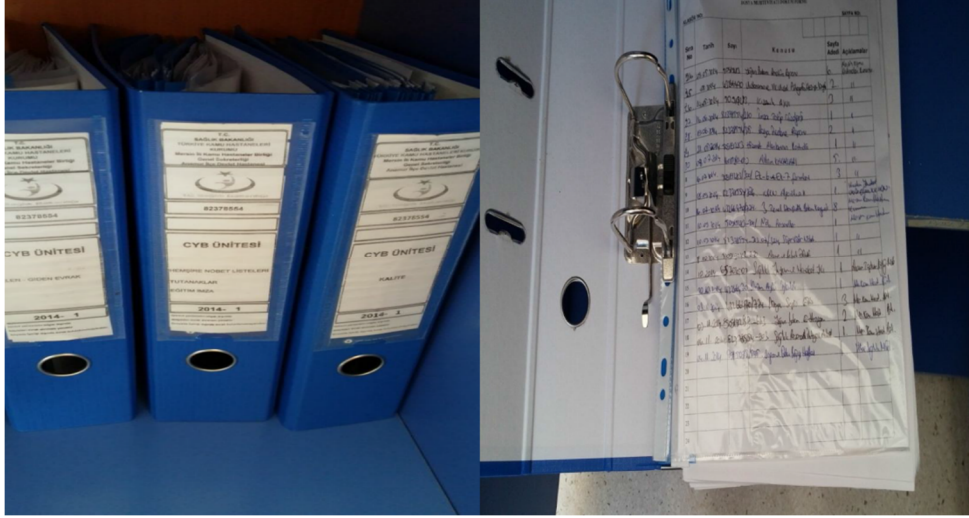
Hasta yataklarına ayrı ayrı numaralandırılmış, yapılan numaralandırmaya göre hasta tedavi kabini yeniden oluşturulmuş, yataklara ve dolaplara aynı numaralar verilerek

görsel kontrol sağlaması açısından yerleri sabitlenmiştir, bu sayede herhangi bir gargaşanın önüne geçilmiş ve yanlış ilacın yanlış hastaya uygulanma riski minimuma indirgenerek daha güvenli bir tedavi için iyileştirmeler yapılmıştır.

7.2.4. 5s Uygulaması Öncesi Hasta Kabul Evrakları Ve Hasta Dosyaları



Şekil 7.15. 5 S Öncesi Hasta Dosyaları Ve Hasta Kabul Evraklarının Bulunduğu Yer.



Şekil 7.16. 5 S Sonrası Hasta Dosyaları Ve Hasta Kabul Evraklarının Bulunduğu Bölüm.

İkinci S Sıralama: Hastara ait dosyalar farklı raflarda ve karmaşık bir halde bulunmaktadır. Herhangi bir dosya bulunması gerektiğinde tüm dosyalar içerisinde aranması gerekmektedir, bu da vakit kaybı ve kargaşaya neden olmaktadır. Bunun önüne geçmek için hasta dosyaları sınıflandırılarak yatak numaralarıyla eşleştirilmiş ve klasör oluşturulmuştur. Fazla dolap kaldırılarak yer işgali önlenmiş, ferahlık kazandırılmıştır.

- Hastalara ait dosyalar ve hasta kabul evrakları farklı yerlerde bulunmaktadır bu da; kargaşa ve görüntü kirliliğine neden olmaktadır 5s kapsamında tek dolapta birleştirilerek sıralama yapılmış; bunun sonucunda tüm evrakların ihtiyaç duyulduğu zaman kolay bir şekilde bulunmasına olanak tanınmıştır.

Üçüncü S Temizleme; İhtiyaç olamayan araç-gereçler ayıklanmış ve ihtiyaç duyulan araç-gereçler için uygun yer tespit edildikten sonra 5S kapsamında temizlik aşamasına geçilmiştir. 5S kapsamında, her bir çalışan kendi çalıştığı bölümün temizliğinden sorumludur.

- Tedavi odasında bulunan dolaplarda, araç-gereçler düzensiz bir şekilde durmaktadır. Buldukları yerler sabit değildir bu ise görüntü kirliliğine sebep olmaktadır. Yapılan düzenlemelerden sonra araç-gereçlerin yerleri işaretleme yöntemi ile sabitlendi ve bu sayede personelin ihtiyaç halinde ihtiyaç duyulan malzemeye hızlı bir şekilde ulaşması sağlanmıştır.

Dördüncü S Standartlaştırma; 5S kapsamında dördüncü aşama, yalın sağlık sistemi uygulaması yapılan bir hastanenin veya bir servisin gözle görülen ilk safhasıdır. İhtiyaç olarak görülen araç-gereçler için uygun olan en iyi yeri belirledikten sonra araç-gereçlerin daima işaretle belirlenen aynı yerde durmasını sağlamaktır.

- Evrakları dosyalama sisteminde görüldüğü üzere standartlaştırılma işlemi için evraklara numaralar verilmiştir. Bu numaralandırma işleminin amacı farkındalık ve düzen oranını maksimize etmektir..
- Bunun sonucunda eksik olan evrakın anında fark edilmesi ve uzun süren evrak arama engellenerek zaman israfı önlenmiştir.

7.3. Değer Akış Haritalamanın Cerrahi Yoğun Bakımda Uygulanması

Değer akış haritaları bütün malzemelerin ve mevcut bilginin herhangi bir aksaklık olmadan akış sağlanmasının yollarını belirlemektedir. (Womack ve Jones, 1996). Değer akışı, hastaların yada araç-gereçlerin, ekipmanların süreç boyunca fiziki akışın gösterdiği şekilde hastalara, araç-gereçlere ve ekipmanlara ilişkin olarak bilgi akışını da tanımlamaktadır. Hastanın hastaneye girişi ile başlayarak, hastaneye kabulü, hastanın değerlendirilmesi, hastanın tedavisi ve maliyetine kadar olan süreç ortaya çıkarılmaktadır. Değer akış haritaları sürecin her aşamasının zaman miktarını göstermekte ve bütün aşamadaki değer oluşturan ve oluşturmeyen zaman miktarını açıkça göstermektedir. Hasta açısından bakıldığında süreçte yer alan en önemli problemlerden bir tanesinde de beklemedir. Değer akış haritaları aracılığı ile bekleme ve diğer tüm değer oluşturmeyen faaliyetler ortaya çıkarılabilecek, sistemde bulunan tıkanıklıklar tanımlanabilecektir. Bu sayede de süreçlerde hastaların bekleme zamanlarının minimize edilmesi için önemli fırsatlar değerlendirilebilecektir.

Değer akış haritalarının çizimi sırasında sorulması gerekli olan sorular şunlardır (Taylor ve Baker);

- Takt süresi nedir, nasıl hesaplanır?
- Haritada bulunan üçgenleri yani bekleme sürelerini kaldırabiliriz?
- Üçgenleri çıkaramadığımız yerler için neler yapabiliriz?
- Hangi süreç, planımızın odak noktası olacaktır?

Değer akış haritaları oluşturulma sürecinde birinci aşama; hasta tarafından bakılarak başlangıç ve bitiş noktalarının tanımlanmasıdır. Bu tanımlamadan sonra da bu işlemler arasında ki temel noktalar saptanmaktadır. Mevcut durum değer akış haritalarına sayesinde hasta açısından değer oluşturmeyen aşamaların ve süreçteki akış problemlerinin belirlenmesi sağlanacaktır. Bunun sonucunda israflar tespit edilmiş olmaktadır. Süreçlerde yer alan israfları minimize edecek ve değeri arttıracak şekilde yeniden haritalandırılmaktadır. Süreçler tekrardan haritalandırılması gerçekleştirilirken hastalar etkilenmemeli, yapılan işin hastalara gelmesi sağlanmalıdır.

Değer akış haritaları oluşturulma sürecin de ikinci aşama; mevcut yani varolan sürecin haritalandırılmasıdır. Mevcut durum değer akış haritası sayesinde tüm süreçlerin görselliği sağlanmakla beraber sürecin en başından en sonuna kadar gereken tüm aşamaların adım adım gösterilebilmesi sağlanmaktadır. Mevcut durum değer akış haritasının beklenen durumu değil yada olması gerekeni değil mevcutta var olanı göstermesi gerekmektedir yada belirlenen adımlara sebepleri için açıklama yapılmalıdır. İkinci aşamanın süreçte bizzat kendisi yer alan şahıslar tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ek olarak; (süreçteki herhangi bir adımın tamamlanması için gereken zaman, tedarik için gereken süre, bekleme süreleri de dahil olarak bütün sürecin tamamlanması için gereken zaman vb. anahtar ölçütleri olmalıdır).

Değer akış haritalamanın üçüncü aşaması; israfın tespit edilmesi ve sınıflandırılmasını kapsamaktadır. Çizilen değer akış haritaları vasıtasıyla israfın miktarı değerlendirilmektedir. Çizilen değer akışları incelenip analiz edilerek, bir sürece ilişkin hangi aşamaların değer oluşturduğu ve hangi aşamaların değer oluşturmaktan kaynak ve zaman israfı oluşturduğu dolayısıyla bir maliyete sebep olduğu belirlenmektedir. Belirleme yapıldıktan sonra sürecin hangi aşamaları bütünleştirilebilir, yokedilebilir yada israfın hasta bakış açısı ile değere dönüştürülebilmesi için, farklı yollar geliştirilir.

Değer akış haritalamanın dördüncü aşaması; hastaların ihtiyaç duyduğu kaynakları kendilerine çekmelerini sağlayan süreçlerin yaratılmasını sağlamaktır. Gelecek durum değer akış haritalarının ile gelecek durumun öngörülerek oluşturulması ile birlikte uygulama kısmına geçilmesidir. Uygulamaların hangi aşamasından kimlerin sorumlu olduğunun en başta belirtilmesi gerekmektedir.

Değer akış haritalamanın beşinci aşaması; iyileştirmelerin ve mükemmelliğin sürdürülmesi için bütün personelin günlük olarak yaptıkları tüm işlemleri geliştirmeleri gerekmektedir.

7.3.1. Cerrahi Yoğun Bakım Gelecek Durum Değer Akış Haritasının Çizilmesi

Değer akış haritası yola çıkararak değer katmayan süreleri ortadan kaldırmak ve bu sürelerin minimize edilmesini gerçekleştirme amacı ile değer akış haritalama sürecinin sonraki aşaması olan gelecek durum haritası çizilmiştir. Gelecek durum haritası çizilirken değer katmayan süreler değer akış haritasında minimize edilerek verimliliğin yükseltilmesi hedeflenmiştir.

Değer akış haritaları oluşturulmasında beşinci aşama; mükemmelliğin sürdürülmesi için tüm çalışanların her gün yaptıkları her şeyleri geliştirmeleri gerekmektedir.

7.3.2. Cerrahi Yoğun Bakım Gelecek Durum Değer Akış Haritasının Çizilmesi

Değer akış haritası yola çıkararak değer yaratmayan süreleri yok etmek ve bu sürelerin minimum indirilmesini gerçekleştirme hedefi ile değer akış haritalama sürecinin bir sonraki aşaması olan gelecek durum haritası çizilmiştir. Bu gelecek durum haritası çizilirken değer katmayan süreler değer akış haritasında minimize edilerek verimliliğin artırılması hedeflenmiştir.

7.3.3. Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesine Hasta Sevki Yapılan Yerler

- Polikliniklerden
- Acil servisten
- Diğer kliniklerden (sevislerden)
- Diğer hastanelerden (Acil servis aracılığı ile)

Yoğun bakım ünitesine hasta yatışının acil servis aracılığıyla olması sebebi ile, hastanın acil servisten yoğun bakıma yatış sürecinin mevcut durum değer akış haritası çıkartılmıştır.

7.3.4. Hastanın Acil Servisten Cerrahi Yoğun Bakıma Yatış Süreci, Mevcut Durum Değer Akış Haritası

X Kamu Hastanesi verilerine göre:

Toplam Çalışma Süresi= 24 Saat/Gün × 60 Dakika/Saat =1440 Dakika= 86400 Saniye/Gün

Net Çalışma Süresi= 24 Saat/Gün= 1440 Dakika/Gün = 86400 Saniye/Gün olarak hesaplanmıştır.

Günlük Talep = 779/ 365 =2, 134≈ 3 Kişi/Gün Takt Süresi = Günlük Net Çalışma Süresi / Günlük Talep Takt Süresi=86400 Saniye /3=28,800 Saniye/Kişi'dir.

Takt süresinden de görülebileceği gibi ortalama 8 saatte (28,800 saniye) bir (1) hasta cerrahi yoğun bakım servisine gelmektedir.

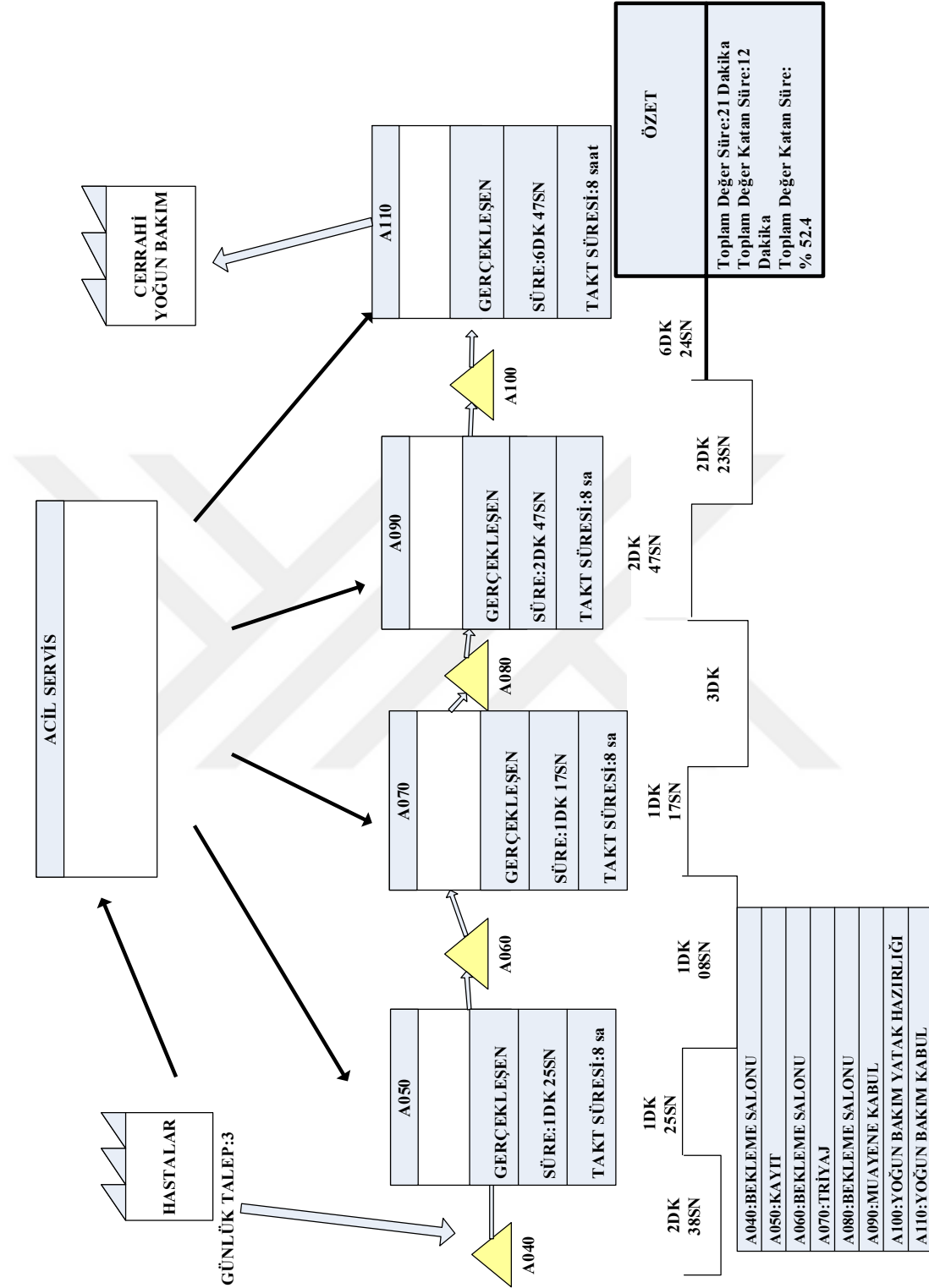
Değer akış haritalamanın temel hedefi değer katmayan sürelerin net olarak görülebilmesini sağlamasıdır. Şekil: 7. 17’de görüldüğü gibi hastanın acil servise giriş yaptığı ilk andan itibaren kayıt öncesi 2 dakika 38 saniye, kayıt sonrası triyaj (aciliyete göre sıralama) işleminden önce 1 dakika 8 saniye, triyaj işleminin ardından ise doktora muayene olmadan 3 dakika, yoğun bakım ünitesine yatmadan önce yatak ayarlanması için hazırlık evresinde bekleme süresi 2 dakika 23 saniyedir. Bu süreler değer akışı yönteminde değer oluşturmeyen süreler olarak tanımlanmaktadır. Yani hastanın yoğun bakıma yatırılmasına kadar ki geçen 21 dakikanın sadece 12 dakikası değer katan, 9 dakikası ise değer katmayan süre olarak görülmektedir. Değer katan sürenin oranı ise % 52.4 ‘dir. Tüm bu araştırmalarda, değer yaratan işin yapıldığı zamanları, değer katmayan fakat mecburi olan işlerin yapıldığı zamanları ve hastanın sadece beklediği süreler (değer katmayan saf israf örnekleri) tespit edilmiştir. Bazı kısa süreli beklemler planlamalar iyi yapılması rağmen mecburi olabilir fakat amaç bu bekleme sürelerinin minimize edilmesidir.

Değer akışı haritaları işlem sürelerini de mevcut durumun içinde değerlendirerek bir adım ileri taşır. Değer akış haritaları her bir süreçte gerçekleştirilen aşamanın sona erdirilmesinin aldığı zamanı ve en önemlisi, süreçler arasındaki bekleme zamanlarının tespit edilmesini sağlamaktadır. Haritalar sistemde bulunan zamanın büyük bir kısmının, hasta bakış açısı ile, bir sonraki aşama için beklerken geçen süre olduğunu, yani israf olarak tanımlanan zaman olduğunu simgeler yolu ile göz önüne serer (Graban, 2011: 97).

Hastaların çok daha etkin bir şekilde tedavisini sağlamak için, yalnızca soyutlanmış olan servislerde iyileştirme yapmak yerine, baştan sona süreçlere (değer akışlarına) bakılması gerekmektedir. Sadece servis sınırları içerisinde soyutlanmış olan iyileştirmeler yapılması bir servis için tek başına yardımcı olabilir fakat genel olarak sistemin zarar görmesi, standartların altında olan koşulların oluşması problemini ortaya çıkarabilir. İsrafın ve iyileştirmelerin belirlenebilmesi için, işi yapanın gözlemi hayati bir önem arz etmektedir. Tüm süreç ve tüm çalışmalar iki mercak üzerinden gözlemlenebilmektedir.

Bunlardan ilki, genel açıdan ürünlerin faaliyeti olarak isimlendirilmektedir. Bu süreçte değer akışının her adımında ürüne (veya hastaya) neler olduğunu (veya daha sık olarak nelerin olmadığını) sorulmaktadır. İkincisi ise, süreç hemşirelerin, teknolojistlerin, eczacıların ya da diğer personelin bakış açısı ile gözlemlenebilmekte ve bu genel anlamda çalışan faaliyeti olarak adlandırılmaktadır.

Bu orjinal gözlem, alt personel ve yöneticiler için son derece şaşırtıcı sonuçlar doğurmaktadır. Çalışanlar genel olarak günlük işlerin ayrıntılarına öyle çok takılmakta ve bunu sonucunda israfi farkedememektedirler; bu sebeple, geri çekilere tüm süreci gözlemlemek, farklı insanları farklı işleri izlemek gerekmektedir. Bir süreçte yer alan ürün, birçok farklı şeyin yanında, herhangi bir hasta, herhangi bir sipariş veya bir numune olabilmektedir. Hasta ürün farzedilerek gözlem yapıldığı zaman, çözmek için uğraştığımız problemin türüne bağlı olarak farklılık gösterecek başlangıç ve bitiş noktaları belirlenmesi gerekmektedir. Gözlem yapılan değer akışına bağlı olarak, yapılan gözlemleri çeşitli noktalarda başlatıp çeşitli noktalarda bitirmek tercih edilebilmektedir. Gözlemi yapan personel hastayı sürecin tercih edilen kısmında izleyerek direkt olarak gözleme imkanına sahip olacaktır. (Graban, 2011: 97).



Şekil 7.17. Mevcut Durum Değer Akış Haritası

Hastanesi acil servis kapısından girdiği andan itibaren kayıt öncesi bekleme süresinin normal şartlar altında 2 dakika 38 saniyeden 1 dakikaya indirilmesi olağan kabul edilmektedir, bu sebeple bu aşama 1 dakika olarak değerlendirilmiştir.

Kayıt işleminin ardından bir sonraki adım olan triyaj işleminden önce değer yaratmayan süre olarak kabul edilen bekleme süresi eritilerek hastanın direkt olarak triyaj işlemine alınması ve triyaj işleminin 1 dakika 28 saniyeden 2 dakikaya çıkartılması değer yaratan süreyi yükseltici bir faaliyet olarak kabul edilmiştir.

Trijaj işleminin sonrasında muayeneye kabul öncesi bekleme süresi akış haritasında elimine edilmiştir. Triyaj işleminin 2 dakikaya yükseltilmesi değer yaratan süreyi artırması ile birlikte hasta muayene olmadan önceki bekleme süresi olan 1 dakika 17 saniyenin de triyaj işlemi esnasında eritilmesi sağlanmıştır. Bunun sonucunda da hastanın triyaj işleminin sonrasında herhangi bir bekleme olmadan muayeneyenesinin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

Muayene işleminin sonrasında, yoğun bakım ünitesinde gerekli olan yatak ayarlanma hazırlığı için bekleme süresi olan 2 dakika 23 saniyenin, yoğun bakım ünitesi ile telefonla iletişim kurularak muayene esnasında eritilmesi ile herhangi bir bekleme olmadan direct olarak yoğun bakım ünitesine hasta yatırışı yapılması sağlanmıştır.

Özet olarak, başlangıçta varolan mevcut durumda X Kamu Hastanesi yoğun bakım ünitesine başvuran ortalama hasta sayısı 3 olarak verilmiştir. 24 saatin 1440 dakika olduğu hesaplandığında, hasta başına düşen talebin karşılanması için lazım olan maksimum sürenin ortalama 8 saat olduğu bulunmuştur. Zamanın hasta sayısına bölünmesiyle bulunan bu süreye takt time denilmektedir. Yani hastaların kapıdan giriş yaptığı andan itibaren muayene olarak yoğun bakım ünitesine yatışının gerçekleşmesi işlemine kadar geçen zaman olan takt time' mın 8 saatin üzerine çıkmaması gerekmektedir. X Kamu Hastanesi'nin mevcut durumuna bakıldığı zaman hasta giriş yaptığı andan itibaren geçen süre ortalama 21 dakika olarak hesaplanmıştır. X hastanesinin hesaplanan mevcut durum bilgilerine göre; hasta yoğunluğu açısından bakıldığında acil servisten giren hastanın yoğun bakıma yatış süresi X hastanesi açısından da hastalar açısından da bir problem teşkil etmemektedir. Ancak söz konusu insan sağlık olduğu için hastane yoğun olmasada hastanın yoğun bakıma yatış sürecinin sağlıkta kalite adına iyileştirilmesi hayati önem taşımaktadır. Genel açıdan hastane performansında iyileştirmeler yapılması için değer katmayan sürelerin ortadan kaldırılması ile iyileştirme sağlanabilmektedir. Değer akış haritasına bakıldığında değer yaratmayan sürelerin varolması bu sürelerin daha çok kısalabileceğini ortaya çıkarmaktadır. Mevcut durum değer akış haritasından yola çıkılarak gelecek durum değer akış haritasında değer olarak kabul edilmeyen sürelerin yok edilmesi yada değer yaratmayan sürelerin değer yaratan sürelere transferi yapılarak planlanan yeni durumda acil servis bölümünden yoğun bakım ünitesine hastanın transferin de verilen hizmet verimliliğinin maksimizasyonu sağlanmıştır.

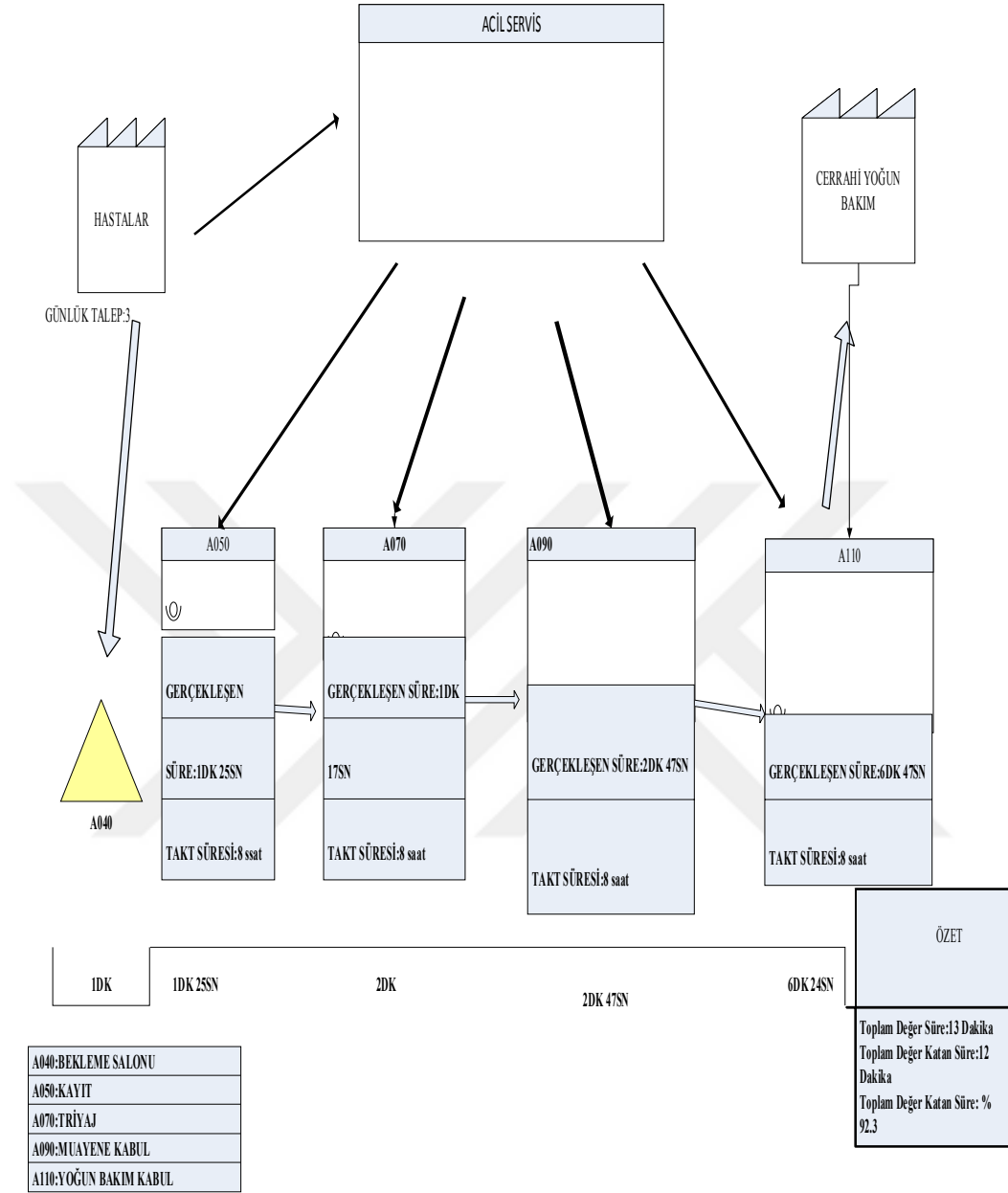
Sonuç olarak mevcut durumda toplam olarak geçen süre 21 dakika iken değer katan süre sadece 12 dakika yani değer katan oran % 52.4 olarak hesaplanmıştır, gelecek durum haritası ile tüm süreçler yeniden düzenlenerek toplam geçen süre 21 dakikadan,13 dakikaya düşürülmüştür. 13 dakikanın ise,12 dakikasının değer yaratan süre olması sağlanmıştır. Bunun sonucunda değer katan oran % 52.4'ten % 92.3'a çıkarılarak maksimizasyon sağlanmıştır. Uygulamanın başarılı olarak kabul edilebilmesi için yalnızca söylenenlerin yapılması yeterli olmamaktadır. Değer akış haritalama yönteminin uygulandığı sürece ait olan bir standartlaştırma işleminin

yapılması gerekmektedir. Haritalama sayesinde ulaşılan katma değer oluşturmayan faaliyetlerin mevcut olan iş tanımlarından çıkarılması gerekmektedir. Mevcut iş tanımları yapılmamış ise yeni oluşturulacak olan iş tanımlarının doğru tespit edilerek yapılması gerekmektedir. Yöneticilerin sürece tüm personeli de dahil etmesi büyük önem arz etmektedir.

7.4.1. Hastanın Acil Servisten Cerrahi Yoğun Bakıma Yatış Süreci, Gelecek Durum Değer Akış Haritası

Mevcut durum değer akış haritasından yola çıkarak değer katmayan sürelerin minimize edilmesi mümkünse yok edilmesi amacı ile değer akış haritalama sürecinin bir diğer aşaması olan gelecek durum haritası çizilmiştir. Gelecek durum haritası çizimi esnasında değer katmayan süreler akış haritasında minimize edilmiş olup bu sayede verimlilik arttırılmıştır.





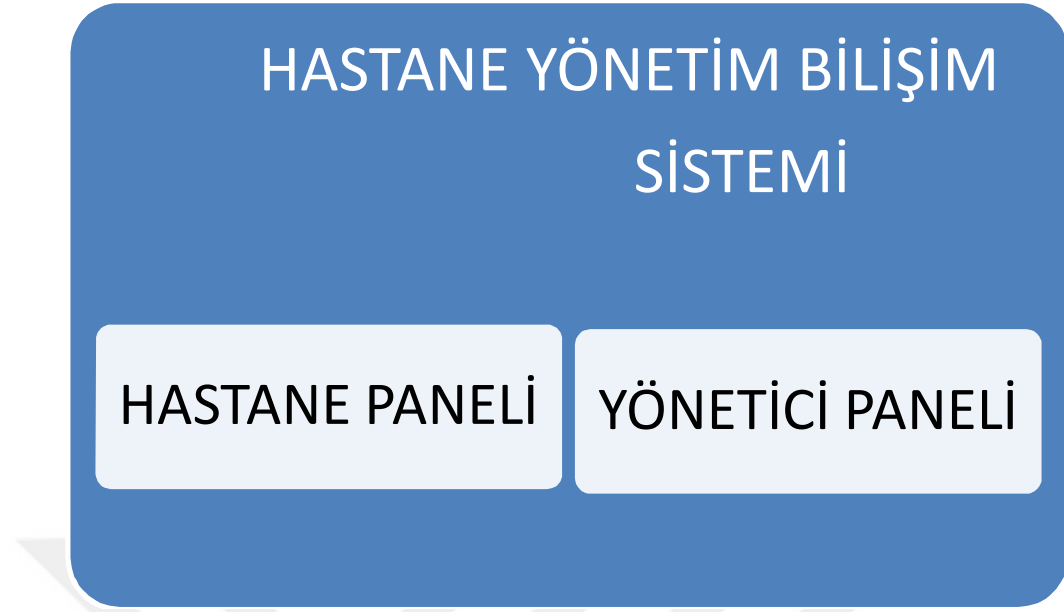
Şekil 7.19. Gelecek Durum Değer Akış Haritası

7.5. Yalın Hastane Yönetim Bilişim Sistemi Tasarım Uygulaması

7.5.1. Tasarım Kapsamı

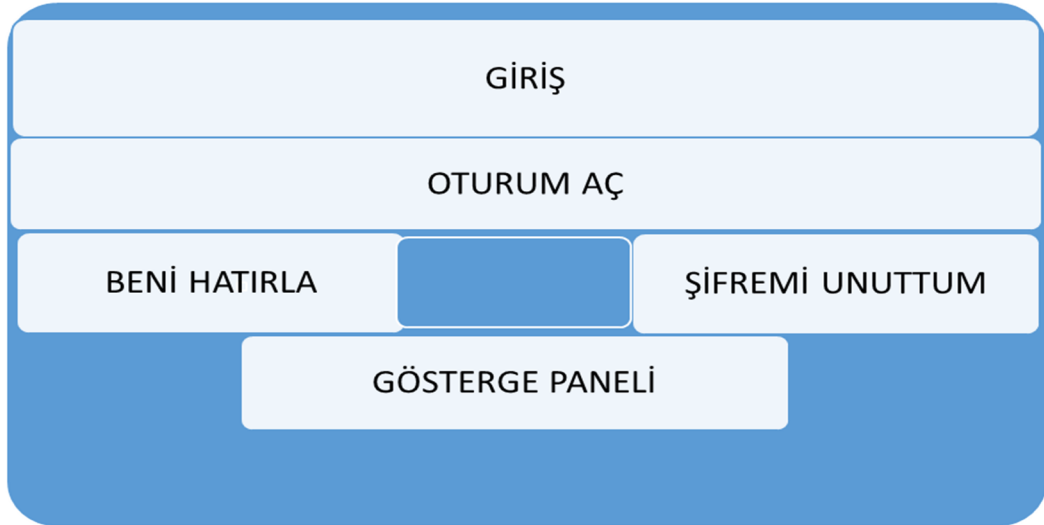
Tasarım iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

- Hastane paneli ve
- Yönetici paneli'dir.



Şekil 7.20.Hastane Yyönetim Bilişim Sistemi Paneli

7.5.1.1. Hastane Paneli



Şekil 7.21. Hastane Yönetim Bilişim Sistemi Paneli Giriş Ekranı

Hastane Panelinde bulunan veriler aşağıda sıralanmıştır;

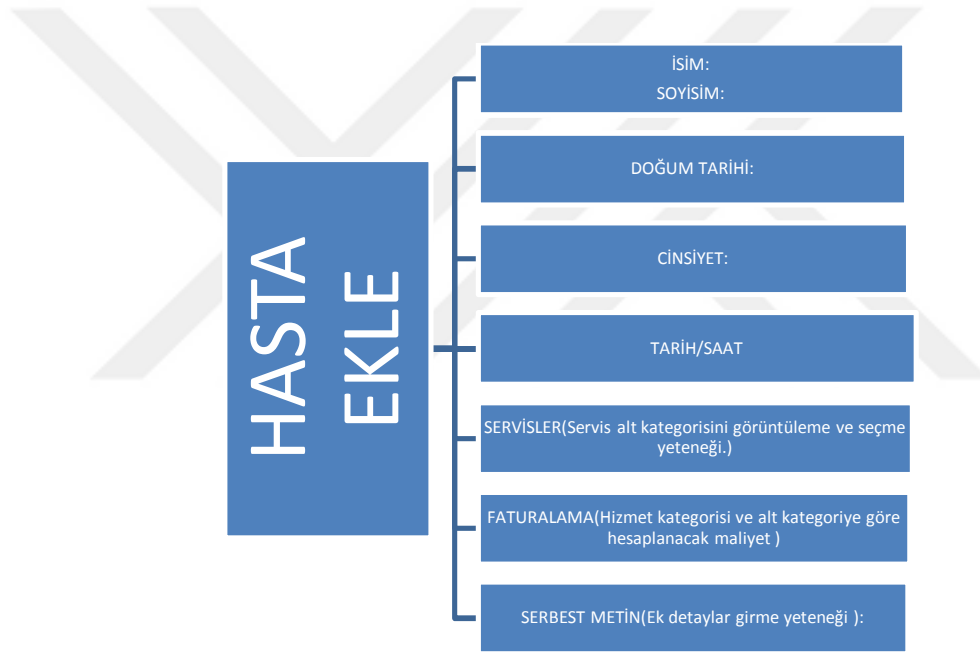
- Giriş
- Oturum açma: Kullanıcı e-posta kimliği ve şifre ile giriş yapma olanağına sahip olacaktır.
- Beni hatırla: Kullanıcı ekranda mevcut olan onay kutusunu kontrol etme yeteneğine sahiptir. Platformun oturum açma bilgilerini hatırlamasına izin vermek için Orada kimlik bilgileri kaydedilmektedir ve irade arka uç otomatik olarak her kullanıcı için işaretleri belirtmektedir.
- Şifremi Unuttum: Bu alanda kullanıcı hesap şifresini sıfırlayarak tekrar sisteme giriş yapabilmektedir. bu alanda şifrenizi sıfırlamak için e-posta kimliği gönderilmek üzere bir bağlantı mevcuttur.

- Gösterge Paneli;Kullanıcı, platformda tutulan kişisel kontrol panellerini görüntüleme kabiliyetine sahip olmaktadır.

Panelin özelliği aşağıdaki süreçlere ulaşım imkanı sağlamasıdır:

- Servis Yönetimi
- Hasta Yönetimi
- Doktor Yönetimi
- Laboratuvar Yönetimi
- Eczacılık Yönetimi
- Radyoloji Yönetimi
- Tıbbi Veriler
- Hastaları platforma ekleme yeteneği.

Hastayla ilgili aşağıdaki bilgileri girme yeteneği:



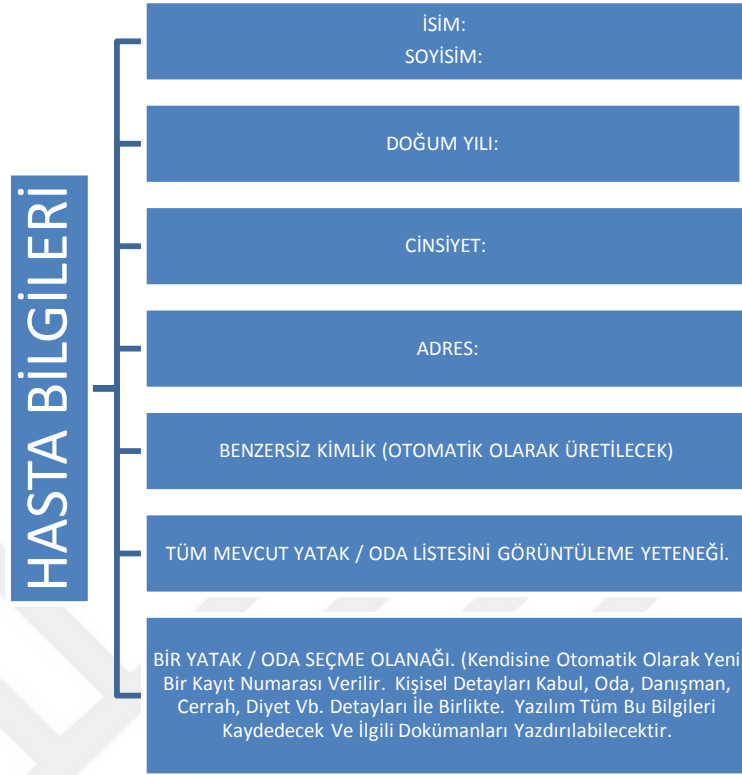
Şekil 7.22.Hasta Ekleme Menüsü

- Hasta Yönetimi
 - platformda eklenen tüm hastaların listesini görüntüleme yeteneği.
 - Eklenen her hastayla ilgili detayları görüntüleme yeteneği



Şekil 7.23. Hasta Bilgileri Ekranı

- Hastaları platformdan kaldırabilme.
 - Hastayla ilgili detayları düzenleme yeteneği.
 - Tedavi için gerekli olan hizmetlerin listesini görme yeteneği (Kullanıcı seçebilmektedir)
 - Listeden açılır hizmetler.
 - Platformda detayları ekleyebilme yeteneği (Detaylar platformda eklenecektir) sistemde kayıtlı olarak kalacaktır.
 - Faturalandırma
 - Kullanıcı, eklenmiş herhangi bir hasta için faturayı görüntüleme ve hesaplama yeteneğine sahip olacaktır.
 - Hastayı arama çubuğundan isimlerini veya benzersiz kimliklerini kullanarak arama yeteneği.
 - Hastaların listesini görmek için yeteneği.
 - Bir hasta seçme yeteneği.
 - Danışma, Laboratuvar, Röntgen, Ultrason, erişme yeteneği. İlaçlar, vb Prosedürler platformunda kullanıcı tarafından eklenecektir.
- Eklenen her hastayla ilgili ayrıntıları girebilme yeteneği:



Şekil 7.24. Hasta Bilgi Girişi Ayrıntılı Ekran

- Tüm raporlar için notlar (Bu bilgiler veri sağlayacaktır).
 - Hasta Bilgilerinin ayrıntıları ile tüm hastaların çevrimiçi faturalandırmasına sahip olunacaktır.
 - Oda kira, Operasyon, Teslimat, Oksijen ve Diğer gibi günlük olarak sağlanan hizmetler , Gazlar, Danışma, Hemşirelik Ücretleri, laboratuvar testleri, X-ışını, Ultrason, İlaçlar, vb prosedürler
 - Hasta aidatları onun tarafından temizlendikten sonra, hastayı kontrol etme yeteneği.
 - Hastanın taburcu edilmesinden sonra, tahliye özeti sadece otomatik olarak üretilir.
 - Birkaç tuşa basarak Laboratuvar verileri otomatik olarak alınmaktadır.
 - Doktor Yönetimi (Tüm doktorların listesini görüntüleme olanağı platformunda eklenmiştir).
 - Platformda yeni doktorlar ekleyebilme yeteneği.
 - Doktorları platformdan kaldırma yeteneği.
 - Doktora ilişkin detayları düzenleme yeteneği.
 - Her doktor tarafından verilen hizmetin tüm hastalarının listesini görme yeteneği.
 - Her hekime karşı tüm hizmetlerin listesini görüntülemek için yeteneği.
- Arama çubuğundan kimlik yoluyla hizmet aramak için yeteneği.

Listeler:

- Ürün kategorisini görüntüleme ve seçme yeteneği.
- Ürün alt kategorisini görüntüleme ve seçme yeteneği.

- Seçilen kategoriye / alt kategoriye göre tüm öğelerin listesini girme özelliği.
- Her bir ürünle ilgili miktarı manuel olarak güncelleme yeteneği.
- Listedeki öğeleri / ürünleri kaldırabilme.
- Platformdaki tüm öğelerin faturalarını güncelleyebilme.

Laboratuvar Yönetimi :Test Testte rezervasyon yapıldıkça, talep otomatik olarak Laboratuvar'a gönderilir. laboratuvar ve baskılar daha sonra çekici raporlar sonucu besleyebilmektedir.Laboratuvar asistanının alabileceği platformda her rapor için ayarlanacak bir şablon formu ayrıntıları girilip ve platformda gönderilecektir.

- Raporlar platform üzerinden basılabilir.
- Eczacılık Yönetimi
- İlaç kategorisini görüntüleme ve seçme yeteneği.
- Seçilen kategoriye / alt kategoriye göre tüm ilaçların listesini girme yeteneği.
- Her ilaca ilişkin ayrıntıları girme yeteneği
- Her ilaç için belirli bir sayı tanımlamak ve bir maddenin miktarını azaltmak için yeteneği
- Elle her öğe ile ilgili miktar güncelleme olanağı.
- Listedeki öğeleri / ürünleri kaldırma yeteneği.

Ayrıca ana faturaya bağlanabilir. Hasta eczaneden ilaç toplarken masraflarını kendiliğinden saklamak, hasta faturalandırmasına otomatik olarak aktarılacaktır. Kullanıcı için arama yapabilen benzersiz kimlik ile veya ada göre hastadan ayrıca kullanıcının profilini buna göre kayıtlarını fatura edebilme yeteneği.

- Radyoloji Yönetimi
- Testte rezervasyon yaptırıldığı için, talep otomatik olarak radyoloji bölümüne gönderilir.

Laboratuvar sonra sonucu beslemek ve çekici raporlar yazdırır olabilir. Laboratuvar asistanının alabileceği platformda her rapor için ayarlanacak bir şablon form ayrıntıları ile girilir ve platformda gönderilir.

- Raporlar platform üzerinden basılabilir.
- Tıbbi Veriler ;Platformda eklenen her hastayla ilgili tüm tıbbi verilerin listesini görüntüleme yeteneği .
- Her tıbbi kayıt ile ilgili detayları görüntülemek için yeteneği.
- Tıbbi kayıtları platform aracılığıyla basabilme.
- Kullanıcı ayrıca tıbbi kayıtlarını e-posta kimliğini girerek hastaya gönderebilir.
- Resepsiyon Yönetimi
- Kullanıcı herhangi bir hastanın durumunu görebilir / doktor bu modülden sorgulanabilir, örneğin zamanlama, danışman, ikamet adresi / hasta oda arama vb
- Kullanıcı yukarıda belirtilen modüllerin her birine tam erişime sahip olacak ve görüntüleyebilecektir.
- Platform tüm hastaların geçmişini tutacaktır.
- Veri analizi ayrıca herhangi bir alanda Yatak günlerini takip edilir.
- Yönetim için hayati ve anahtar raporlar sağlayacaktır.
- Kullanıcı kategoriyi görüntüleme ve seçme olanağına sahip olacaktır.
- Açılır listeden rapor süresini seçmek için yeteneği.

- Komple maaş bu modül aracılığıyla hesaplanabilir. Bu modül eklenebilir .Ayrıca Zaman makineleri aracılığıyla. Gerekli tüm formatları bu modül aracılığıyla oluşturulabilir.
- Yan Menü
- Hesap bilgileri: Bu bölümdeki hesap detaylarını görüntüleme yeteneği.
- Kullanıcıları yönet: Kullanıcı, platformdaki kullanıcıları ekleme / silme / düzenleme becerisine sahip olacaktır. kullanıcı Ayrıca, sınırlı sayıda çalışanlara giriş kimlik bilgileri sağlama olanağına sahip olacaktır
- Geri bildirim: Kullanıcı, platform hakkında geri bildirim sağlama yeteneğine sahip olacaktır.
- Gizlilik: Kullanıcı, bu bölümden gizliliklerini düzenleme / düzenleme becerisine sahip olacaktır.
- Oturumu kapatma: Platformdan çıkma kabiliyeti.

7.5.1.2. Yönetici Paneli

Yönetici panelinde bulunan veriler aşağıdakilerdir;

- Gösterge görünümü
- Geliri görüntüle
- Kayıtlı toplam hastane sayısı
- Hastane Yönetimi
- Tüm hastanelerin listesini görüntüle
- Her hastanenin ayrıntılarını görüntüle
- Hastaneleri engelle / engelle
- Hastanelere giriş bilgilerini sağla
- Hastaneler için abonelik ücreti belirleme / düzenleme
- Raporlar Vb kayıtlı hastaneler dayalı o raporları görüntüleme
- Raporları PDF'ye dışa aktar.
- Kesin olarak kayıtlı toplam hastanelere dayalı detaylı analizleri görüntüleme becerisi (Zaman aralığı, toplam gelir oluşturulan vs.)
- Her bölüme filtre uygulama yeteneği.
- Filtrelenmiş listeyi uygun şekilde görüntüleme yeteneği.
- Her analizin grafiksel gösterimi.

8. SONUÇ ve ÖNERİLER

İşletmelerin temel hedefi mal ve hizmet üretimi yaparak işletmelerinin kar elde etmelerini sağlamaktır. Kar elde ederken ellerinde mevcut olan imkanları kullanarak etkili ve verimli büyümeyi gerçekleştirerek sürdürmeyi amaç haline getirmektedir. Teknolojinin gittikçe yaygınlaşması küçülen pazarlar, yaygın bir rekabet ortamı, küçülen ekonomiler, tüketici taleplerindeki hızlı dalgalanmalar gibi bir çok farklı sebepten ötürü işletmeler bu değişimlere en hızlı şekilde uyum sağlayabilecek esnekliği, kendilerini bu ortama uyum sağlamak adına geliştirmek zorunda kalmaktadır. İsrafı minimize etmeyi ve etkin bir kaynak kullanımını başaran işletmeler kar yüzdelerini arttırarak büyümeyi gerçekleştirmiş, bunu kullanamayı başaramayan işletmeler ise bir müddet aynı ölçüde kalıp zamanla yok olmaya mahkum olmuşlardır. Günümüzde geleneksel üretim ve yönetim teknikleri teknoloji ile birlikte yetersiz kalmaktadır. Firmalar kaynaklarını verimli olarak kullanmak ve israfı minimize etmek için yalın üretim ve yönetim tekniklerini kullanmalıdır. Üretim sektörü içerisinde yalın üretim ilkeleri ve tekniklerinin uygulamaya konulması ile büyük ölçüde kazanımlar elde edilmiştir. Yalın üretim tekniklerinin, üretim işletmelerinin maliyetlerini azaltmada, verimlilik ve etkinliklerin arttırılmasında ve müşteri memnuniyetinin yükseltilmesinde önemli katkıları olmuştur.

2000'li yıllardan bu yana da yalın uygulamaların sağlık sektöründe de maliyetlerin düşürülmesi, verimliliğin arttırılmasında ve hasta memnuniyetinin yükseltilmesine büyük ölçüde imkan tanıdığı görülmüştür. Dünya çapında sağlık sektörünün öncülerinden olan hastanelerde yalın uygulamaların sağladığı faydalar, yalın üretim tekniklerinin hastanelerin süreç iyileştirme uygulamalarını da arttırmıştır.

Mal üretimi yapan işletmelerde olduğu gibi sağlık hizmeti veren işletmelerde de maliyetlerin düşürülmesi, verimliliğin arttırılması, zaman ve kaynak israfının önüne geçilmesi ulaşılmak istenen temel hedeflerdendir. Sağlık hizmet üretimi yapan hastanelerde zaman çok önemli bir kavramdır. Hastanelerde yaşanan temel sorunlardan birisi de süreçler arasında hastaların bekleme sürelerinin uzun olmasıdır. Hastanelerde uygulanan yalın yönetim teknikleri ile birlikte hasta akışının sürekliliği sağlanabilmektedir. Bunun sonucunda hasta bekleme sürelerinde düşme yaşanırken, bir gün içerisinde tedavi edilen hasta sayısı da artış olmaktadır. Her işletme kendi ihtiyaçlarına ve kendi koşullarına göre gerekli olan düzenlemeleri yapabilmektedir. Bu sebeple de yalın yönetim tekniklerini uygulamaya geçirecek olan hastaneler, kendi süreçlerinin özelliklerini dikkate almalı ve yalın yönetim tekniklerini uygulayacak hastaneler, kendi süreçlerini özelliklerini dikkate alarak bu doğrultuda devam etmeli ve hastanelerin karakteristiklerini değerlendirmeleri gerekmektedir.

Bu tez çalışması yalın üretim tekniklerinin hastaneler uygulanabilirliğini göstermek amacı doğrultusunda hazırlanmıştır. Yalın yönetim tekniklerinin tüm aşamalarının aynı anda hastaneye uygulanması çok zor bir hedeftir. Fakat hastanelerin belirlenen bazı bölümlerinde yalın yöntemlerin bir kısmının uygulanarak, uygulama sonucunun başarı oranına göre yalın yönetim uygulamaları zaman içerisinde aşama aşama diğer bölümlere de kaydırılması gerekmektedir.

Bu çalışma'nın ilk uygulama aşamasında; X Devlet Hastanesi Cerrahi Yoğun Bakım servisinde uygulanan yalın tekniklerden olan 5s tekniği uygulanmıştır. Sınıflandır, Sırala, Sil, Standartlaştır ve Sürdür ilkelerine bağlı kalınmıştır. 5s tekniği ile yeniden düzenlenen servis düzene bağlı kalındıkça personel ve zamandan tasarruf sağlanarak, israf oluşumu büyük ölçüde engellenmiştir.

Bu çalışmanın ikinci uygulama bölümünde X Devlet Hastanesi Acil Servisten başvuran hastanın yoğun bakım ünitesine yatırılması sürecinin mevcut durum değer akış haritalaması oluşturulmuş daha sonra iyileştirme noktaları tüm personelin katkıları ile belirlenmiş bunun sonucunda kaizen noktalı mevcut durum değer akış haritası oluşturulmuş, gereken iyileştirmeler yapılarak gelecek durum haritalaması çizilmiş bu sayede hasta akışının sürekliliği sağlanmış, değer katmayan süreler olarak nitelendirilen bekleme süreleri israf olarak değerlendirilerek ortadan kaldırılmış, süre bazında verimlilik büyük oranda arttırılmıştır.

Çalışma'nın son aşamasında ise; yalın teknikler hastane yönetim bilişim sistemine uyarlanarak bu teknikler doğrultusunda 'Yalın Yönetim Bilişim Sistemi' geliştirilmiştir.

Yalın yöntemlerin hastanelerde başarıyla uygulanması sonucunda hastaneler yalın dönüşüm sürecine girmiş bulunmaktadır. Bu süreçte yönetim felsefeleri değiştirilerek yalınlaştıkça hastaneler gelişip, daha verimli hizmet veren kurumlar haline gelmektedir. Türkiye'de ise yalın yöntemlerin sağlık sektöründeki uygulamaları henüz yaygınlaşmamıştır. Bu çalışma, Türkiye'de yalın hastane uygulamalarının geniş alanlara yayılmasına katkıda bulunması açısından önem teşkil etmektedir.

Yapılan araştırmalar sonucunda yalın yönetim tekniklerinin hastaneye uygulanması konusunda Türkiye'de;

- Kamu hastaneleri ve özel hastanelerde yalın yönetim tekniklerinin uygulanarak gerçekleştirilebilen iyileştirmelerin karşılaştırılması,
 - Bir hastanede yalın yönetim tekniklerin birden çok departmanda uygulamaya konulara entegre edilebilmesi ve bu entegre edilmiş sistemin hastaneye ve hastalara katkı oranı,
 - Bir hastanede birden fazla departmanda uygulamaya konularak departmanlar arası uygulama farklılıkları,
 - Sağlık hizmet sektöründen olan aile hekimliklerinde yalın yönetim tekniklerinin uygulanabilirliği konularında
- eksiklikler tespit edilmiş, bilime katkı sağlaması açısından mevcut eksikliklerin giderilmesi önerilmiştir.

KAYNAKÇA

- ALTUN, K., GÖLEÇ, A., 2011. “Üretim kontrol sistemlerini kıyaslayıcı bir benzetim çalışması”, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 27(2), ss. 200-207.
- BAHENSK , JA. ROE, J.(2005) “Bolton R. Lean Sigma—Will It Work for Healthcare?” Journal of Healthcare Information Management. 19(1):19-24.
- BARNAS, K., ADAMS, E., (2016), Sağlık Sektörü için Yalın Yönetim Sistemi, (çev. Ayşe Soydan), ss:231, Optimist Yayın Evi, İstanbul.
- BELGUTAY, A.G., 2007. “Yalın Üretim Sistemi ve Tekstil Sektöründe Bir Örnek Olay Çalışması,” Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E., İstanbul.
- BENTLEY, T.G.K., RACHEL, M.F., KARTIKA, P., EMMETT B. K., (2008), “Waste in the U.S. Health Care System: A Conceptual Framework”, The Milbank Quarterly, Vol. 86, No. 4, August, pp. 629-659.
- BERNARD, R., L. MATTİCE AND WRİGHT, D. (2008). “Lean Security: Applying Lean Manufacturing Principles to Security is Part of Continual Improvement at Baxter Cherry Hill”. *Security Technology and Design*, 18 (7), 21–39.
- BUSH, R.W., (2007), “Reducing Waste in US Health Care Systems”, JAMA, Vol 297, No. 8, February, pp. 871-874.
- BROWN, K., MITCHELL, T., (1991) A comparison of just in time and batch manufacturing the role of performance obstacles. *Acad Manage J* 34(4):906–917.
- COROMİNAS, M. F. (2011). Supply chain in healthcare. Retrieved July 22, 2014.
- ÇATMAN, R., 2017. “Bir Kamu Kurumunda Değer Akış Haritalama Ve Simülasyon Yöntemiyle Hizmet Sürelerinin Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- DOĞAN, N.Ö., ERSOY, Y., (2016). “Hizmet Sektöründe Değer Akış Haritalama Uygulaması: Bir Üniversite Araştırma Ve Uygulama Merkezi Örneği” Sosyal Bilimler Dergisi, sayı:48.
- DONDURMACI, G., ÇINAR., A., (2014), Yönetim Bilişim Sistemleri, ss:237, Papatya Yayıncılık Eğitim, İstanbul.
- EFE, Ö.F., 2011. “Yalın Hizmet/ Değer Akışı Haritalama: Bir Acil Serviste Uygulanabilirliği”, Yüksek Yisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- GRABAN, M., (2011), Yalın Hastane, (çev.: Pınar Şengözer), ss:304, Optimist Yayınları, İstanbul.
- HANCI 2004, (Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi, 2012).
- HARADEN, C., RESAR, R., (2004), ‘Patient flow in hospitals: Understanding and controlling it better’, *Frontiers of Health Services Management* 20(4), 3.
- HİNES, P., FOUND, P., GRİFFİTHS, G. & HARRİSON, R. (2008), *Staying Lean – Thriving, not Just Sur- viving*, Lean Enterprise Research Centre.
- HÜLAGÜ, K.T., 2011. “Çelik Boru İmalatında Yalın Üretim ve Smed Uygulaması”, Yüksek Lisans, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- İŞİK, M., İŞİK, F., 2016. “Hastane Ve Tıbbi Tedarik Zinciri Süreçlerinde Yalın Uygulamalar”, *Press Academia Procedia*, İstanbul, ss.27-36.
- KÄFER, R. (2007). Advantages and disadvantages of a Just in time/Just in sequence production. Retrieved July 22, 2014.

- KOH, H. C., SIM, K. L., ve KILLOUGH, L. N., 2004. "The Interaction Effects of Lean Production Manufacturing Practices, Compensation and Information Systems on Production Costs:A Recursive Partitioning Model" *Advances in Management Accounting*, 12:115-135.
- KÖMÜRCÜ, A. M., 2007. "İnşaat Sektöründe Yalın Proje Yönetimi", Doktora, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- KRAR, K. (2012). *PULL (Kanban) SYSTEMS*. Retrieved July 22, 2014.
- KULAÇ, Ü., 2005. "Yalın Fabrika Simulasyon Oyunu", V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 687-690.
- LİKER, J. K. (2004), *The Toyota Way - 14 Management Principles From the World's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill.
- LOPEZ, A. SANTOS, J. F. AND ARBOS, L. C. (2013), "Lean Manufacturing: Costing the Value Stream", *Industrial Management & Data Systems*, (113), 5; 151-189.
- MARCHWINSKI, C., SHOOK J. (2007). *Yalın Kavramlar Sözlüğü. Yalın Düşünürler için Şekilli Sözlük. (çev.: Ayşe Soydan ve Regaip Baran)*, İstanbul: Yalın Enstitü Derneği Yayınları.
- MASKELL, B. H., KENNEDY, F. A., 2007. "Why Do We Need Lean Accounting and How does It Work?", *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 18(3): 59.
- ÖZDEMİR, A., 2013:3. "Hastane Süreçlerinin Yalın Yöntemlerle İyileştirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- ÖZKAN, A., ESMERAY, M., 2002. "Bir Maliyet Kontrol Sistemi Olarak JIT Üretim Sistemi ve Muhasebe Uygulamaları", *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1):129-146.
- ÖZKOL, A.E., 2004, *Yalın Düşünce Ve İsrafın Tekdüzen Muhasebe Sistemi Çerçevesinde Kaydı: Bir Yaklaşım Ve Örnek Uygulama*. dokuz eylül üniversitesi iktisadi ve idari bilimler dergisi cilt:19 sayı 1.
- ÖZTÜRK, T., 2009:449-450-461-471, (Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi).
- RICHARD J, TERSINE (1994) *Principle of inventory and materials management*. PTR Prentice hall Englood cliffs, New Jersey.
- ROTHER, M. AND SHOOK, J. (1999) "Learning to See: Value Stream Mapping to add Value and Eliminate Muda" (Version 1.2). Brookline, MA: The Lean Enterprise Institute.
- SAYER, N.J., BRUCE, W., (2007), *Lean for Dummies*, John Wiley ve Sons Inc., Hoboken, New Jersey
- SHINGO, S., 1997 "Mistake-Proofing for Operators: The ZQC System," *Productivity Press*.
- STEFAN, R., (2015). "Lean Transformation In Healthcare: A Case Study At Skaraborgs Sjukhusgrupp", Master's Thesis, Chalmers University Of Technology Department of Technology Management and Economics *Division of Logistics and Transportation* Göteborg, Sweden.
- TAŞÇI, M. E., (2010). "Kalite Geliştirmede Kullanılan Yalın Üretim Tekniklerinin Karşılaştırılması", Yüksek Lisans, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- TEICHGRÄBER UK, M DE BUCOURT (2012), "Applying Value Stream Mapping Techniques to Eliminate Non-Value-Added Waste for the Procurement of

- Endovascular Stents”, European Journal of Radiology, Vol. 81, No 1, December, pp. 47–52.
- WALKER,D.,(2015), “The Better Hospital”,ss:163,MWV Medizinisch Wissenschaftlich Verlagsgesellschaft mbH & CO.KG, Berlin.
- WOMACK, J., DANIEL, J., (2012), Yalın Düşünce, (çev.: Oygur Yamak), Optimist Yayınları, İstanbul.
- WOMACK, JP et al (1991), The machine that change the world - the story of lean production. Rawson /Harper perennial, New York.
- ÜTE, T., GÜNER, M., (2010), “İplik İşletmelerine Yalın Yaklaşım”, Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi, 4(1), ss.11-24.
- YILDIRIM, K.,09.Ekim.2012,Hekim Postası-makale.
- YALÇIN İPBÜKEN,09.Ekim.2012,Hekim Postası-makale .
- YILMAZLAR, A., (2015), Akredite,Dijital,Yalın Anestezi, ss:135, İntertip Yayın Evi, Ankara.
- YILDIZ, S., 2015)”Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri”, Araştırma Dergisi, cilt (1) , say (1), ss.5-20.
- ZEYBEK, F., 2013. “Konfeksiyonda Yalın Üretim Sisteminin Etkinliği Üzerine Bir Araştırma”, Yüksek Lisans, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

İNTERNET KAYNAKLARI

(<http://www.uludag.edu.tr>).

AKTAŞ, H., 2010: 92), 2013: 75,<http://www.uludag.edu.tr>.

ERTAŞ,A., 2010: 57,<http://www.lean.org.tr/yalin-uretim-egitimi>

<http://www.sasa.com.tr><http://www.emm.blogcu.com>

MONDEN, 1983,137-154,[http:// www.sigmacenter.com.tr](http://www.sigmacenter.com.tr),01,04.2018.

YÜKSEL,2010;201,<http://www.lean.org.tr/yalin-uretim-egitimi>

<http://qpsantalya.org>.(29.01.2018)

<http://www.hekimpostasi.org.tr>.(29.01.2018)

<http://www.uludag.edu.tr>.(Uludağ,29.01.2018)

<http://www.ficom.com.tr/hastane-bilgi-yonetim-sistemi>.(05.21.2018)

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı : Zeliha ÇAKIROĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi : Kahramanmaraş/05.01.1988

Lisans Öğrenimi : Anadolu Üniversitesi İşletme Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : K.S.Ü.Sosyal Bilimler Fak.İşletme Ana Bilim Dalı

İletişim

E-Post.Ad : cakiroglu_21@hotmail.com

Tel : 05317167121

Tarih : 2018

