



**T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DİJİTALLEŞMENİN HEMŞİRELİK UYGULAMALARINA
HARCANAN ZAMANA VE HASTA GÜVENLİĞİNE ETKİSİNİN
YALIN HASTANE YAKLAŞIMIYLA İNCELENMESİ**

Lütfiye Nur UZUN

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nisan 2019
BOLU**



**T. C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DİJİTALLEŞMENİN HEMŞİRELİK UYGULAMALARINA
HARCANAN ZAMANA VE HASTA GÜVENLİĞİNE ETKİSİNİN
YALIN HASTANE YAKLAŞIMIYLA İNCELENMESİ**

Lütfiye Nur UZUN

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Birgül CERİT**

**Nisan 2019
BOLU**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Hemşirelik Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Esra Uğur (Başkan)
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

.....


Dr. Öğr. Üyesi Nevin Çıtak Bilgin
Doğum Kadın Sağlığı ve Hastalıkları
Hemşireliği AD, Bolu Abant İzzet Baysal
Üniversitesi

.....


Dr. Öğr. Üyesi Birgül Cerit (Danışman)
Hemşirelik Esasları AD, Bolu Abant İzzet
Baysal Üniversitesi

.....


Tarih: 30/04/2019

Bu tez ile BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Lütüfy
Nur Uzun'un Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Erol AYAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

(imza)

ÖZET

DİJİTALLEŞMENİN HEMŞİRELİK UYGULAMALARINA HARCANAN ZAMANA VE HASTA GÜVENLİĞİNE ETKİSİNİN YALIN HASTANE YAKLAŞIMIYLA İNCELENMESİ

Bu çalışma, dijitalleşen uygulamalarla beraber hemşire iş yükü dağılımında, zaman, hareket, maliyet ve hata gibi israflardan arındırılan uygulamaların, hastaya ayrılan zamana, hasta ve çalışan güvenliğine etkisini yalın yaklaşım ile incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Tanımlayıcı tipte gözlemsel bir araştırmadır.

Araştırmanın verileri yalın yöntemler olan Gemba Yürüyüşü, Değer Akış Haritalama, Yedi İsrar Tablosu ve araştırmacı tarafından hazırlanan Faaliyet Çizelgesi ve Sosyodemografik Veri Formu ile toplanmıştır. Çalışmaya Bolu'da bir devlet hastanesinin iki farklı dahili branşlar kliniklerinde çalışan 15 hemşire katılmıştır. Dahili kliniklerden biri hemşire iş süreçlerinde dijital uygulamaları kullanırken, diğerinde dijital uygulamalar sınırlı bir şekilde kullanılmaktadır.

Verilerin analizinde, değer akış haritalama yöntemi kullanılmıştır. Mevcut durumda sistem ölçütleri, kısmi dijital klinikte toplam akış süresi 24 saat, değer katan süre 17.5 saat, değer katmayan süre 6.5 saattir. Dijital klinikte ise toplam akış süresi 24 saat, değer katan süre 19.6 saat, değer katmayan süre 4.4 saattir. Her iki klinik için belirlenen gereksiz üretim, stok, bekleme, işlem, hareket, taşıma ve hata israf odakları yedi israf tablosuna yerleştirilmiştir. Yalın teknikler olan heijunka, kaikau, 5S, kanban, jidoka, andon ve poka yoke yöntemleriyle iyileştirme önerileri yapılarak gelecek durumda sistem ölçütleri toplam akış süresi 8 saat, değer katan süre 7.5 saat, değer katmayan süre 0.5 saat olarak öngörülmüştür.

Sonuç olarak, dijital uygulamaların, hemşire iş akışlarını iyileştireceği, doğrudan hasta bakımına ayrılan sürenin artacağı, dokümantasyona harcanan sürenin azalacağı, hasta, çalışan güvenliğinin ve memnuniyetinin artacağı, böylece israfın değere dönüşeceği görülmüş ve hemşire iş akışlarına süreçlerin analizi ve iyileştirme çalışmalarında yalın felsefenin kullanılmasının faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Dijital hastane, Hemşirelik uygulamaları, Yalın hastane

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIGITALIZATION ON TIME SPENT IN NURSING PRACTICE AND PATIENT SAFETY WITH LEAN HOSPITAL APPROACH

The aim of this study is to examine the effects of nursing practices, which are free of wastes such as time, movement, cost and error with digitalized workflows, on patient time, patient and employee safety with a lean approach. The study is an observational study of descriptive type.

In this study, Gemba Walk, Value Stream Mapping and Seven Wastes Table which are lean techniques for analysis were used. In addition, the Work Analysis Chart and Sociodemographic Data Form prepared by the researcher was used. The study included 15 nurses working in two different internal medicine clinics of a state hospital in Bolu. One of the internal medicine clinics uses digital applications in nursing work processes, while the other uses digital applications in a limited way.

In the data analysis, value stream mapping method was used. For the current situation, the system criteria were measured as L/T 24 hours, value adding time 17.5 hours and time that does not add value is 6.5 hours in the partial digital clinic. For the current situation, the system criteria were measured as L/T 24 hours, value adding time 19.6 hours and time that does not add value is 4.4 hours in the digital clinic. Redundant production, stock, waiting, processing, movement, transport and defects foci determined for both clinics are placed in seven waste tables. Heijunka, kaikau, 5S, kanban, jidoka, andon and poka yoke which are lean methods have been proposed to improve. System criteria for future status L/T 8 hours, value adding time 7.5 hours and time that does not add value was estimated as 0.5 hour.

As a result, it has been seen that digital applications will improve nurse workflows, increase the time allocated to direct patient care, decrease in the time spent on documentation, increase in patient, employee safety and satisfaction, thus wasting becomes value. It was concluded that the use of lean philosophy in the analysis and improvement of processes in nurse workflows would be beneficial.

Key words: Digital hospital, Nursing practice, Lean hospital

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca deneyimleriyle bana yol gösteren ve eğitimim süresince bana destek olan tez danışmanım Dr Öğr Üyesi Birgül CERİT'e,

Hayatım boyunca bana rol model olan, bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren ablam Dr Öğr Üyesi Ayşegül SÜMER'e,

Yüksek lisans eğitimim ve tez döneminde benden yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Gülnur TEMELLİ ve Hemşire Hümevra HANÇER TOK'a,

Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi Köroğlu ve Merkez Üniteleri Dahili Klinklerinde çalışan hemşirelere,

Tüm hayatım boyunca her an yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyip bu günlere gelmemi sağlayan aileme minnetimi ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	
ÖZET	iii
ABSTARCT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar	viii
ŞEKİLLER	ix
KISALTMALAR	x
1.GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Amaç	2
1.3. Araştırma Soruları	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yalın Düşünce Kavramı	3
2.2. Yalın Üretim ve İlkeleri	3
2.2.1. Değer	3
2.2.2. Değer akışı	3
2.2.3. Akış	3
2.2.4. Çekme sistemi	4
2.2.5. Mükemmellik	4
2.3. Yalın Üretim Kavramının Doğuşu ve Tarihçesi	4
2.4. Yalın Üretim Temel Özellikleri	5
2.4.1. Toplam kalite yönetimi	5
2.4.2. Sürekli iyileştirme (kaizen)	5
2.4.3. Takım/Ekip çalışması	5
2.4.4. Kalite kontrol çemberi	6
2.4.5. İsrar	6
2.4.6. Tam zamanında üretim (just in time-JIT)	6
2.4.7. Kaikau	7
2.5. Yalın Üretim Teknikleri	7
2.5.1. Gemba yürüyüşü	7
2.5.2. Beş S (5S)	7
2.5.3. Kanban	8
2.5.4. Jidoka	8
2.5.5. Heijunka	8
2.5.6. Andon	8
2.5.7. Poka-Yoke	8
2.5.8. Değer akış haritalama (DAH)	9
2.6. Sağlık Hizmetlerinde Yalın Üretim	11
2.6.1. Yalın hastane	11
2.6.2. Hastanelerdeki israf türleri	11
2.7. Dijital Hastane	12
2.8. Dijital Hastane Sistem Bileşenleri	12
2.8.1. Hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS)	12
2.8.2. Elektronik istem (e-order)	13

2.8.3. Görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri (PACS-picture archiving communication system)	13
2.8.4. Laboratuvar bilgi yönetim sistemi (LBYS)	13
2.8.5. Kapalı döngü ilaç yönetim sistemi (closed loop medication management system-CLMM)	13
2.8.6. Klinik karar destek sistemi-KKDS (Clinical decision support system-CDSS)	15
2.8.7. Hemşire bilgi sistemleri	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın Şekli	17
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	17
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi	17
3.4. Veri Toplama Araçları	18
3.4.1. Faaliyet çizelgesi	18
3.4.2. Sosyodemografik veri formu	20
3.4.3. Gemba yürüyüşü	20
3.4.4. Değer akış haritalama (DAH)	20
3.4.5. Yedi israf tablosu	23
3.5. Araştırmanın Uygulanması	24
3.6. Verilerin Analizi	25
3.7. Araştırmanın Etik Yönü	25
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	25
4. BULGULAR	26
4.1. Mevcut Durum Değer Akış Haritalama	30
4.2. Mevcut Durumun Değerlendirilmesi	33
4.3. Gelecek Durum Değer Akış Haritası	35
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	51
6.1. Sonuçlar	51
6.2. Öneriler	52
7.KAYNAKLAR	53
8.EKLER	62
Ek I Faaliyet Çizelgesi	
Ek II Sosyodemografik Veri Formu	
Ek III Yedi İsrar Tablosu	
Ek IV Etik Kurul Olur Formu	
Ek V Hastanesen Alınan Resmi Yazılı İzin	
Ek VI Bilgilendirilmiş Olur Formu	
9.ÖZGEÇMİŞ	69
10.TEZ ORİJİNALLİK RAPORU	70

TABLULAR

Tablo	Sayfa
Tablo 3.1. Değer akış haritası ürün aileleri	20
Tablo 3.2. Değer akış haritası sembolleri	22
Tablo 4.1. Hemşirelerin sosyodemografik özellikleri	26
Tablo 4.2. Dijital klinikte çalışan hemşirelerin iş süreleri dağılımı	27
Tablo 4.3. Kısmi dijital klinikte çalışan hemşirelerin iş süreleri dağılımı	28
Tablo 4.4. Hemşirelik bakımıyla ilgili israf kaynakları	33



ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Değer akış haritalama adımları	9
Şekil 2.2. Kapalı döngü ilaç uygulama sistemi işlem basamakları	15
Şekil 4.1. Kısmi dijital klinik mevcut durum değer akış haritası	31
Şekil 4.2. Dijital klinik mevcut durum değer akış haritası	32
Şekil 4.3. Gelecek durum değer akış haritası	36
Şekil 5.1. Dijital ve kısmi dijital klinik için kaikau iyileştirme önerileri	39
Şekil 5.2. Tedavi arabalarında 5S iyileştirme önerisi	41
Şekil 5.3. Hemşire gözlem formu, ilaç kartı ve e-order etiketi	42
Şekil 5.4. Dijital hasta kartı	43
Şekil 5.5. Tedavisi yaklaşan hastalar listesi	44
Şekil 5.6. Kapalı döngü ilaç uygulama sistemi	45
Şekil 5.7. Hatayı kaynağında fark ederek önleyen dijital uygulamalar	46
Şekil 5.8. Andon tarzı klinik karar destek sistemleri	47
Şekil 5.9. Andon tarzı klinik karar destek sistemleri	48
Şekil 5.10. Poke-yoke tarzı klinik karar destek sistemi örnekleri	49
Şekil 5.11. Poke-yoke tarzı hata önleme araçları	50

KISALTMALAR

3M	Muda, Mura, Muri
C/T	Cycle Time (Çevrim Süresi)
CCDS	Clinical Decision Support System (Klinik Karar Destek Sistemi)
CLMM	Closed Loop Medication Management System (Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi)
DAH	Değer Akış Haritalama
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
JIT	Just In Time (Tam Zamanında Üretim)
KKDS	Klinik Karar Destek Sistemi
L/T	Lead Time (Toplam akış süresi)
LBYS	Laboratuar Bilgi Yönetim Sistemi
PACS	Picture Archiving Communication System (Görüntü Arşivleme Ve İletişim Sistemleri)

1.GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Sağlık hizmetlerinin giderek daha karmaşık hale gelmesi, sağlık bakımı hizmet alanlarının genişlemesi, kaliteli hizmet alma ve sunma isteği süreç yönetimini önemli hale getirmiştir (1). Hastaların beklentileri, hizmet taleplerinin ve hizmet içeriklerinin farklılaşması sağlık hizmeti sunum şeklini değiştirmesi için zorlamıştır. Sağlık hizmetindeki bu gelişmelere paralel olarak teknolojik gelişmelerin sağladığı imkanları, sağlık hizmet sunumu ile birleştirmek de zorunluluk haline gelmiştir (2). Kesintisiz sağlık hizmeti üreten hastanelerde teknolojik gelişmelerin yansımaları olan dijital uygulamalar, hızla geliştirilmiş ve hizmet üretiminde kullanılmaya başlanmıştır (3,4).

Etkili, verimli ve kaliteli sağlık hizmeti üretmek isteyen hastaneler dijitalleşme çalışmaları ile zaman ve maliyet israfını azaltırken hasta, çalışan güvenliği ve memnuniyeti gibi değerleri arttırmaya çalışmaktadır (5). İsrafi değere çevirmeye çalışan dijitalleşme çalışmalarında, hangi faaliyetlerin değer katan ya da katmayan olduğunu belirlemede en doğru yolu yalın felsefe gösterir (6,7). Süreçlerin yönetimini sürdürebilmek için iş akışlarını analiz ederek, israfi değere çeviren yalın felsefe tüm sektörlerde olduğu gibi, sağlık hizmeti üretirken de başvurulabilecek yaklaşımdır (8-14).

Sağlık hizmetinde değer kavramı, hastalara verilen bakıma odaklanmaktadır (15). Hastaya verilen bakımda ise en önemli rol hemşirelere düşmektedir (16). Hemşirelerin yoğun bir zaman çizelgesi ve ağır bir iş yüküne sahip olduğu bilinmektedir (17-21). Doğrudan hasta işlemleri veya girişimlerinin yanı sıra, hemşirelik iş yükü, idari iş, eğitim ve diğer destekleyici işler gibi dolaylı faaliyetleri de içerir. Bu durum hemşire iş yükünü nesnel olarak değerlendirmeyi daha da zorlaştırmaktadır (18,22). Hemşirelerin iş akışları kaliteli hizmet sunumunu, etkili, güvenli hasta bakımını ve maliyetleri etkilemektedir (23-27). Hemşirelik bakımının kalitesini garanti edememek, hasta güvenliğini sağlamada başarısızlıklara ve memnuniyetsizliğe yol açar (28,29). Hemşirelerin zamanlarını nasıl harcadıklarını anlamak için iş süreçlerini ve kurum kültürünü incelemek gerekmektedir (30).

Hemşirelerin doğru iş bölümünü destekleyerek ve çalışma zamanı kullanımına odaklanarak, hastaya yarar sağlayacak şekilde iş yükleri düzenlenmelidir (31).

Sağlık hizmeti üretiminde hemşirelerin yapmaları gereken işten daha fazlasını yapıyor olmaları hastaya dokunan hizmetin akışını yavaşlatmaktadır. Kanıtlar hemşirelerin hastaya ayırdıkları vaktin artması ile olumlu hasta çıktılarının ilişkili olduğunu göstermektedir (30,32-34). Bilgi teknolojisi kullanmanın, çalışma saatlerinde önemli tasarruf sağladığı, hastaya ayrılan vaktin arttığı, hemşire iş yükünün azaldığı, dokümantasyona harcanan zamanın azaldığı, hasta, ilaç ve çalışan güvenliğinin sağlandığı ve hasta, çalışan memnuniyetlerinin arttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (20,35-44).

Bu çalışmada israfı değere dönüştürmeye çalışan dijital uygulamaların yalın tekniklerle yönetilmesi halinde daha etkili, verimli ve kaliteli olacağı ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların hemşirelik uygulamalarında hasta güvenliğine ve hastaya ayrılan zamana olumlu anlamda yansiyebileceği düşünülmektedir.

1.2. Amaç

Bu çalışma dijitalleşen uygulamalarla beraber hemşire iş dağılımında zaman, hareket, maliyet ve hata gibi israflardan arındırılan uygulamaların hastaya ayrılan zamana ve hasta, çalışan güvenliğine etkisini yalın yaklaşım ile incelemek amacıyla yapılmıştır.

1.3. Araştırma Soruları

- Dijitalleşmenin hemşirelik uygulamalarına etkisi nedir?
- Yalın hastane yaklaşımında dijital hastanelerin hemşirelik uygulamalarına harcanan zamana etkisi nedir?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yalın Düşünce Kavramı

Yalın düşünce; değeri tanımlamak, değeri oluşturan eylemleri sıraya koymak, talepler karşısında kesintisiz hizmet üretmek ve tüm bunları etkili biçimde yapmak için bir yol olarak tanımlanmaktadır (12). Giderek daha az ile daha fazlayı elde etmenin yolu olarak görülen yalın düşünce, israflara karşı bir panzehir olarak görülmekte ve kısaca yalın düşünce “yalın” olarak tanımlanmaktadır (45).

2.2. Yalın Üretim ve İlkeleri

1980'lerin sonunda John Krafcik tarafından kullanılmaya başlanan yalın üretim; müşteri talepleriyle uyumlu, daha az insan emeği, yer, yatırım ve zamana ihtiyaç duyularak ürün geliştirmeyi ve hizmet üretmeyi amaçlayan, tedarikçi ile müşteri arasındaki süreci etkili ve verimli yönetebilmek için geliştirilmiştir (46). Yalın üretim, beş temel ilke üzerinden gerçekleşmektedir (45).

2.2.1. Değer

Yararlı nitelikte olarak kavramlaşmış değer ifadesi yalın felsefede bir ürünün müşteri tarafından talebine yansıyan, doğasında var olan kıymeti şeklinde ifade edilmektedir. Değer, yalın düşüncenin çıkış noktasıdır (46,47).

2.2.2. Değer akışı

Değer akışı, tanımlanan değeri oluşturmak için gerekli tüm adımların ve eylemlerin tanımlanması ilkesidir. Değer akışı, değeri elde etmek için gerekli tüm yolları belirlemektir (48). Ürün ya da hizmetin üretim aşamasından müşteriyle bulunduğu ana kadar birbirini takip eden ayrı ayrı işlemler bulunmaktadır (49). Ürünün meydana gelme sürecinde üç aktivite vardır. Bunlar değer, israf ve zorunlu israftır (50).

2.2.3 Akış

Akış ilkesinin hedefi, değer yaratan adımların süreç içerisinde kesintisiz akmasının sağlanmasıdır. İşlerin biriktir beklet mantığıyla, yığın halinde değil de birbirini takip eden tamamlanmış adımlar şeklinde olması gerektiğini savunur (45).

2.2.4. Çekme sistemi

Çekme sistemi, değeri müşteri tarafından belirlenen ürün ya da hizmetin, müşterinin istediği zamanda veya talep doğrultusunda üretilmesidir. Müşteri tarafından bir istek gelmediği müddetçe mal veya hizmet üretilmez (45). Böylece maliyetler azalır ve uygun fiyat, kaliteli üretim ve müşteri talebine cevap politikası sağlanabilir (49).

2.2.5. Mükemmellik

Bir sürecin mudadan arınmış hali ile değer yaratılmasıdır (46). Eksiksiz, kusursuz, tam anlamında kullanılan mükemmellikte, işletmeler müşteri isteklerine cevap veren üretimi gerçekleştirirken daha az çaba, zaman, yer, maliyet ve hata gibi sistem yönetimini tehdit eden israfların önüne geçmeyi hedeflemektedir (45,47).

Sonuç olarak; yalın üretim, müşterilerin belirlediği *değeri* tanımlayan, hızla gelişen teknoloji ve gelen talebe göre değer yaratan, yaratmayan ve değer yaratmasa bile süreçte yer alması gereken faaliyetleri yani zorunlu israfları her defasında tekrar tekrar sorgulayarak *değer akışını* güncel tutan, değer yaratan faaliyetleri ardı ardına sıralayarak değer kesintisiz bir şekilde akışını sağlayan *sürekli akışı* sürdüren, bu akışı sağlarken müşteri taleplerini istenilen zamanda yerine getirecek *çekme* sistemini devreye sokan ve sürekli *mükemmelliği* arayan bir yolculuktur (51).

2.3. Yalın Üretim Kavramının Doğuşu ve Tarihçesi

Amacı israflardan arınmış hizmetin, ilk hammaddeden başlayarak, hiç kesintiye uğramadan ve talep edildiği zamanda müşteriye ulaştırmak olan yalın felsefe, 2.Dünya Savaşı'ndan sonra sermaye kaynaklarının kıtlığı sebebiyle Japonya' da doğmuştur (50, 52).

Yalın üretimin temeli ilk kez 1950'lerde Toyota'da mühendis olarak çalışan Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno' nun önderliğinde, Japon Toyota firmasında atılmıştır. Bu ikili Eiji Toyoda' nın Amerika'da Ford firmasına yaptığı ziyarette edindiği bilgiler doğrultusunda, Ford'un kullandığı kitle üretim sisteminin Japonya için işe yarar olmadığına karar vermişlerdir. Bu karar yeni bir üretim yöntemi olan yalın felsefenin doğmasına yol açmıştır (52,53).

Yalın üretimin yaygınlaşması 1974 petrol krizinden sonra gerçekleşmiştir. 1970'lerin sonundan itibaren Japon endüstrisinin krizi atlatmadaki üstün başarısı ve gelişmeler, 1980'lerin başından itibaren Almanya, ABD ve İngiltere' de yalın üretimin tartışılmaya başlanmasını sağlamıştır (52,54).

2.4. Yalın Üretimin Temel Özellikleri

Yalın üretim temel ilkesi daha az ile daha çok üretimi gerçekleştirmektir (12,45). Bu bağlamda üretim, yönetim, insan-müşteri ilişkileri ile bir bütün olan felsefe birçok temel özelliği barındırır.

2.4.1. Toplam kalite yönetimi

Yalın üretimde iş birliğine dayalı çalışma sistemleri kurmak, tüketicilerin güvenini sağlamak, sürekli iyiyi istemek, istatistiklerden faydalanmak ve en önemlisi de insana saygı duyarak çalışanların memnuniyetini gözetmek ve huzurlu bir çalışma ortamı yaratmak toplam kalite yönetiminin amaçlarındandır (55). Bu amaçlara ulaşabilmek için tüm alanlarda sürekli iyileştirmeler sağlanmalıdır (54).

2.4.2. Sürekli iyileştirme (kaizen)

Japonya'nın rekabetteki başarısının anahtarı olan kaizen mevcut durum ile yetinmeyip, işin en iyi olmasını gerçekleştirme çabasıdır (56). Kaizenin amacı mal ve hizmet üretiminden müşteri memnuniyetine doğru kesintisiz iş akışının sağlanmasıdır. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler verimlilik kriterlerini geliştirir fakat kaizen insan kaynağını da ele alarak geliştirme faaliyetlerinin temel parçası haline getirir (55). Kaizen daha az israfla, daha fazla değer yaratarak süreçlerin sürekli iyileştirilmesidir (46).

2.4.3. Takım/Ekip çalışması

Oluşturulan küçük takımlarla, çalışanlara kendi iş üretim alanlarında karar verme yetkisi tanıyan ve üretim aşamasında sorumluluk sahibi olmalarına olanak sağlayan uygulamalardır. Yönetimin çalışanlarına olan güvenin göstergesi olan takım çalışmaları, problemin yerinde çözülmesi, kalite ve verimliliğin artmasını sağlayan çalışma düzenidir (54).

2.4.4. Kalite kontrol çemberi

İşletmelerin gelişimine katkıda bulunmak, insana olan saygıyı arttırmak, iş yerinde yürütülen faaliyetlerin kalitesini arttırmak amacıyla işi bizzat yapanlar tarafından oluşturulan küçük guruplardır. Kendi çalışma alanlarındaki kalite ve verimliliği arttırmak için, süreçleri analiz ederek çözüm önerilerini yönetime sunarlar (56).

2.4.5. İsrif

Bir değer zinciri olan yalın felsefede; ürünün çok fazla veya çok erken yapılıyor olmasından doğan *gereksiz üretim*, gereksiz üretimin sebep olacağı *gereksiz stok*, ürünlerin transferi sırasında herhangi bir değer üretmeyen, tekrarlayan ve gereksiz zaman harcayarak israfa neden olan *gereksiz taşıma*, zamanın etkin kullanılmadığı durumlarda meydana gelen *gereksiz bekleme*, ergonomik olmayan düzenlemeler sebebiyle, aşırı fiziksel hareket, yön değiştirme, yürüme gibi *gereksiz hareketler*, gereksiz kalite veya ürün sağlayan *gereksiz işlem* ve çalışan veya ekipmanlardan kaynaklanan hatalar yedi ölümcül israf olarak görülmektedir (7,57-60).

Katma değer sağlamayan fakat kaynak harcayan her şey israftır. Yalın felsefede, ortadan kaldırılması gereken ve israf içeren uygulamalar 3M (muda, mura, muri) terimleri ile ifade edilir (46). Muda kaynak tüketen fakat ürüne ve hizmete herhangi katma değer sağlamayan her şey olarak tanımlanmaktadır. Düzensiz anlamına gelen mura, üretimdeki eşit olmayan iş yükü israfıdır (61). Muri, insanların ve süreçlerin aşırı iş yükü ile yüklendiği anlamına gelir. Aşırı yüklenmiş bir işçinin veya sistemin muda üretme olasılığı yüksektir (62).

2.4.6. Tam zamanında üretim (just in time-JIT)

İşin gerektiği anda, gerektiği kadar üretimini simgeleyen tam zamanında üretim, stoksuz üretimi hedefleyerek üretimin zamanında gerçekleşmesini sağlamaktadır. Hizmetin gerektiği zamandan önce ve fazla üretilmesi daha fazla iş gücüne, malzemeye, zamana ve enerjiye ihtiyaç duyulmasına sebep olacaktır. Ayrıca işin tam zamanında ve gerektiği kadar üretilmesiyle gereksiz beklemelemlerin önüne

gececektir. Gereksiz stok oluşturmak ve işin zamanından önce ve fazla miktarda üretilmesi üretim hatalarına yol açar ve hatasız hizmet üretimini engeller (53,54).

2.4.7. Kaikau

Yalın üretimde israfları ortadan kaldırmak ve daha fazla değer yaratmak için yapılan bir faaliyetin radikal bir şekilde yenilenmesi anlamına gelir (63). Bir değer akışında kökten devrim yapılacak şekilde olan iyileştirme çalışmalarıdır (46).

2.5. Yalın Üretim Teknikleri

İsrafi değere dönüştürmek için bir takım yalın üretim teknikler kullanılır. Kullanılan bazı yalın üretim teknikleri aşağıda sıralanmıştır.

2.5.1. Gemba yürüyüşü

Gemba işin gerçekleştiği yerdir. Japoncada gerçek yer anlamı taşır (46). Bir gemba yürüyüşü, işin kişisel gözlemini tanımlamak için kullanılan terimdir (64). Gemba yürüyüşü işi anlamak, iş akışlarını görmek ve yönetmek için kullanılan yöntemdir (46). İşin yapıldığı yere gemba yürüyüşü yaparak işin yapılış şekli, iş akışları, harcanan zaman ve israf kaynakları gözlemlenebilir. Bu tekniğin amacı, konuyu yerinde incelemektir. Gemba Yürüyüşü “git, bak ve gör” şeklinde özetlenebilir (65).

2.5.2. Beş S (5S)

Beş Japonca kelimedenden köken alan görsel yönetim tekniğidir. S harfleriyle başlayan beş terimin bir araya gelerek yapılan düzenlemelerle iş yeri organizasyonlarında iyileştirme sürecidir.

1. *Seiri (Ayıkla)*, gerekli olan malzemenin gereksiz olanlardan ayrılmasıdır.
2. *Seiton (Düzenle)*, malzemelerin kullanım sıklığına göre, kolay, ulaşılabilir şekilde düzenlenmesi işlemidir.
3. *Seiso (Temizle)*, çalışma ortamının ve malzemelerin temizlenmesi işlemidir.
4. *Seiketsu (Standartlaştırma)*, tutarlı, düzenli bir işyeri geliştirmedir.
5. *Shitsuke (Sürdürme)*, ilk dört S'nin sürekliliğinin sağlanmasıdır (12,46).

2.5.3. Kanban

Kanban bir üretim faaliyetinde yetki ve talimat veren bir uyarı aracıdır (46). Japonca bir kelime olan kanban etiket, kart anlamında kullanılır. Ürüne ait bilgileri üzerinde taşıyan kanban kartı, çekme sisteminin sürdürülebilmesi için önemlidir (66). Kanban, işaret panosu veya görsel sinyal olarak kullanılır. En basit Kanban kartının üç sütunu vardır: “İstenen”, “Devam Ediyor” ve “Tamamlandı”. Tam zamanında üretim sisteminin işletilmesinde kullanılır. Akan süreçler içindeki birbirinden önceki ve sonraki aşamalardan bilgi akışı sağlar (54).

2.5.4. Jidoka

İş akışlarında, yerinde kaliteyi sağlamak ve verimliliği arttırmak için insan ve makine çalışmasını ayırt etmeyi mümkün kılar. Normal olmayan bir durum ile karşılaşıldığında işin hemen durdurulmasına olanak sağlar (46). Jidoka, bir şirketin hatasız ürünler sunmasını sağlamak için çalışır. Jidoka anormalliği keşfedip, problemin kök nedenine inerek sorunu acil olarak çözme ilkesine dayanır (67).

2.5.5. Heijunka

Belirli ve sabit bir zaman içinde hizmet üretiminin tipi ve miktarını seviyelemektir (46). Talep değişikliklerine tepki vermeye ve kapasitenin mümkün olan en iyi şekilde kullanılmasına yardımcı olur. Mal ve hizmet üretimini düzenlemeye olanak sağlar (67).

2.5.6. Andon

Japonca lamba anlamına gelen andon üretim sırasında olağandışı durumlara dikkat çekmek için kullanılan görsel yönetimin en yaygın biçimlerinden biridir. İş akışları içerisinde anormallikleri herkese bildiren görsel, işitsel bir iletişim sistemidir. Çalışması bir makine veya kişi tarafından otomatik veya manuel olarak tetiklenebilir (46).

2.5.7. Poka-Yoke

Japonca terimler olan poka; kazara, görünmeyen herkesin yapabileceği hata, yoke; ise azaltmak, korunmak anlamında kullanılmaktadır. İşin üretimi sırasında unutma, karıştırma, yanlış anlama, yanlış okuma ve bilgi eksikliği gibi hataların

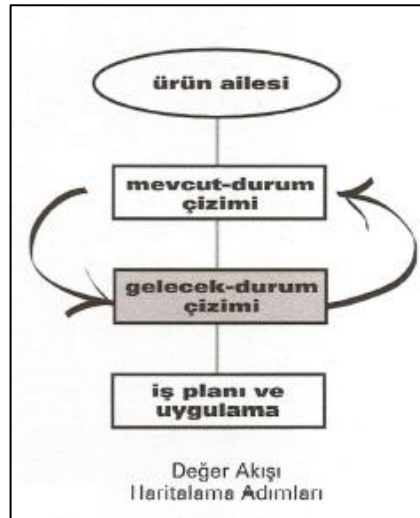
engellenmesi için kullanılan yazılı sözlü, ışıklı veya sesli hata önleme sistemleridir (68).

2.5.8. Değer akış haritalama (DAH)

Sipariş edilen bir ürünün müşteriye teslimatına kadar geçen sürede gerekli olan malzeme ve bilgi akışlarının yer aldığı diyagramlardır (46). Değer akış haritası, ayrı ayrı süreçler üzerinde değil büyük resmi görmek ve üzerinde çalışmak, parçaları değil bütünü iyileştirmektir. Bilgi ve malzeme akışının aynı karede görülmesini sağlayarak değer üreten ve üretmeyen faaliyetleri nitel verilere dönüştürür. Yalın kavram ve tekniklerin beraber uygulanmasına olanak tanır böylece ortak bir dil oluşturulmasına yardımcı olur. Değer akış haritalama yöntemi, kapıdan kapıya bütün süreç işleyişiyle ilgili bilgi sağlar ve iyileştirmeler için kullanılacak yalın teknikleri birbirine bağlar (69-71).

Değer akış haritası çizilirken süreç bilgilerini ifade eden bazı terimler kullanılır. Bunlar bir sürecin tamamlanma süresini ifade eden çevrim süresi C/T (Cycle Time), değer katan süre, değer katmayan süre ve toplam akış süresi L/T (Lead Time) dir (69,72).

Değer akışı haritalama adımları ürün ailesinin seçimi, mevcut durum DAH çizimi, gelecek durum DAH çizimi ve iş planı oluşturulması ve uygulanmasından oluşur. Şekil 2.1’de DAH adımları gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Değer akış haritalama adımları

Değer akış haritalama ürün ailesinin seçimi ile başlar. Ürün ailesi, benzer iş adımlarından geçen ve ortak ekipman ve ürünler kullanan gruptur. İncelenen süreçlerde tüm işlemleri içeren akışın yer aldığı grubun seçilmesi tavsiye edilir (69).

Değer akış haritalamanın ikinci aşaması olan mevcut durum değer akış haritasının çizimi için ilk adım, bilgi toplama aşamasıdır. Bilgiye erişimde, en doğru veriye ulaşmak için sahadan bilgi toplanıp mevcut durum haritası oluşturulmalıdır (72). Bunun için gemba yürüyüşleri gerçekleştirilebilir. Verilerin elde edilmesi ile mevcut durum haritası çıkarılır. Elde edilen veriler doğrultusunda mevcut durum haritası oluşturulurken malzeme ve bilgi akışı birlikte çizilir (69).

Malzeme ve bilgi akışı boyunca iş süreçleri kronometre aracılığı ile ölçülerek kaydedilir. Çok fazla detay alınmadan, akışlar genel hatlarıyla çizilir. Mevcut durum değer haritası, belirlenen ürün ailesine ilişkin sahadan toplanan verilerle, semboller kullanılarak çizilir. Mevcut durum DAH yedi israf tablosunun oluşturulması ve gelecek durum haritasının çıkarılmasına yardımcı olur (69).

Değer akış haritası çizme sürecinin diğer adımı gelecek durum değer akış haritasıdır. Mevcut durum haritasında değer üretmeyen adımlar belirlendikten sonra, bunlara çözüm önerileri sunma ve iyileştirme çalışmaları gelir (66). Gelecek durum DAH'ın amacı, her sürecin, müşterisine çekme sistemi ve sürekli akış ile bağlandığı ve her ürün ya da hizmetin tam zamanında üretim ile müşteriye ulaştırıldığı iş akış zincirini oluşturmaktır. Mevcut durum DAH ile belirlenen iş akışları ve israf kaynakları gelecek durum DAH üzerinden iyileştirilmeye çalışılır (69).

Değer akış haritalamanın son basamağı gelecek durum DAH üzerinde karar verilen iyileştirilmelerin uygulanmasıdır. Gelecek durum DAH gitmek istenilen yeri gösterir. Bunun için bir iş planının oluşturulması gerekmektedir. Adım adım ne yapılması gerektiği ile ilgili planlama yapılır ve uygulamaya geçilir (69).

Değer akış haritalama yöntemi yalın teknik olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sağlık sektörü de süreçlerinin analizini yaparken, israf kaynaklarının ve değer üreten işlemlerin belirlenebilmesi için DAH yönteminden faydalanmaktadır (73-77).

2.6. Sağlık Hizmetlerinde Yalın Üretim

Dünya ekonomisinde yer alan sektörler arasında sağlık sistemleri en büyük sektörlerdendir (78). Koruma, tedavi veya rehabilite etme şeklinde sunulabilen sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulması personel, ekipman, bilgi ve finansman gibi önemli kaynakların varlığına bağlıdır. Yalın sağlık hizmeti her sağlık sistemi için iyi sağlık hizmet sunumu; etkili, verimli, güvenilir, kaliteli, hizmete gereksinim duyanlara tam zamanında ve israflardan arınmış olarak sunulan sağlık hizmetidir (79).

Sağlık hizmeti sunumunda müşteri hasta, hizmet üretimi de onun sağlığına kavuşması ve sürdürülmesidir. Yalın sağlık hizmetinin temel hedefi hasta için değer anlamı taşıyan sağlığı üretmektir (80).

2.6.1. Yalın hastane

Yalın hastane, süreçleri yönetmek ve iyileştirmek için yalın yöntem ve tekniklerin kullanıldığı hastane modelleridir (12). Yalın uygulamaların hastanelerde uygulanması, verimliliği ve sağlanan hizmet kalitesini arttırmaktadır. Hasta bakımı için bekleme süresinde azalma olduğu, bakım sürecinde standardizasyon sağladığı, maliyetlerin azaldığı, ekip çalışmasını iyileştirdiği, hastanın hastanede kalma süresinin kısaldığı, hasta ve çalışan memnuniyetini ve güvenliğini arttırdığı yapılan çalışmalarda görülmüştür (81-83). Değer kavramı üzerine yoğunlaşan birçok hastane, 2000'den sonra yalın felsefeyi keşfetmeye başlamıştır. O zamandan beri, ilgi çok hızlı bir şekilde büyümüştür (84).

2.6.2. Hastanelerdeki israf türleri

Mükemmelliğe doğru ilerlemeye çalışan yalın felsefede verimliliği düşüren her şey israf olarak görülür. Hastane çalışanları zamanlarının çoğunu boşa giden faaliyetlere harcamaktadır. Bu sebeple hastanelerde birçok israf odağı mevcuttur (12). Yalın felsefede sıralanan gereksiz üretim, stok, hareket, taşıma, bekleme, işlem ve hata israfları ile hastanelerde sağlık hizmeti üretirken de karşılaşılmaktadır (85,86). İletişim problemleri, görev tanımlarının net olmaması, standartlaşmamış iş akışları, gereksiz kopyaların alınması, hastaya değer katmayan bakımın verilmesi, ihtiyacı olmadığı halde teşhis, tedavi ve bakım süreçlerinin işletilmesi, okunaksız

dokümanlar, yanlış hastaya, yanlış dozda, yanlış zamanda yapılmış ilaçlar, yanlış cerrahiler hastanelerde israf kaynağı olarak görülür (5,85).

2.7. Dijital Hastane

Dijital hastaneler, hasta, çalışan güvenliğini ve sağlık hizmet kalitesini arttırmayı amaçlayan ve bunun için bilgi teknolojilerini kullanan yapılanmalardır. Medikal ve medikal olmayan uygulamaların bilişim sistemleri ile entegre olduğu ve güvenilir veri akış standartlarının sağlandığı kuruluşlardır. Dijital hastane, sağlık çalışanlarının yetkileri doğrultusunda, zaman ve enerjinin etkin kullanıldığı, kağıtsız ve filmsiz olarak çalışan, ilaç güvenliğinin sağlandığı, tedavi uygulamalarının kontrol edildiği ve yönetildiği otomasyon sistemine sahip hastanedir (5,87,88).

Temeli 1960'lara dayanan dijital hastane uygulamaları, hasta kabul ve muhasebe alanlarında kullanılmaya başlanmasından sonra, hastane otomasyon sistemleri çok hızlı bir şekilde ilerlemiştir (4). Sağlık hizmet sunumunda daha iyi, güvenilir, hatasız, yüksek kalitede bireysel ve organizasyonel çıktılar, daha etkin yönetim, iş gücü azaltılması, maliyeti etkin uygulamalar, süreçlerin kontrolü, karar verme süreçlerinin iyileştirilmesi ve bilgi paylaşımında hızlanma amacıyla hastanelerin bilgi teknolojilerini kullanmaları ve dijital hastane oluşumları hızla yaygınlaşmıştır (89).

2.8. Dijital Hastane Sistem Bileşenleri

2.8.1. Hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS)

Bir hastanenin idari, mali ve tıbbi süreç yönetimini sağlamak amacıyla kullanılan yazılım ve donanım sistemlerinin tümüne hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS) denir (90). HBYS'ler bilgi taleplerini doğru, zamanında ve eksiksiz bir biçimde karşılamak için hastanın hastaneye gelişinden itibaren teşhis, tanı ve tedavi süreçlerine ilişkin her türlü kaydı içeren uygulamalarda kullanılmaktadır. Ayrıca idari ve mali yönetsel işlemlerin gerçekleştirilmesinde de yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (91). HBYS'ler sağladığı veri kaydı, faturalama, istatistik, analiz, kalite ve verimlilik çalışmalarında hızlı erişim kolaylığı ile sağlık hizmet sunumunda vazgeçilmez uygulamalar haline gelmiştir (92). HBYS uygulamaları Sağlık

Bakanlığı denetiminde olan sistemler ile entegre, sağlık bilişimi standartlarına, sınıflandırma sistemlerine ve mevzuatına uygun olmalıdır (5).

2.8.2. Elektronik istem (e-order)

Yataklı kliniklerde tedavi gören hastaların ilaç istemlerinin bilgisayar ortamında ilgili hekim tarafından istem yapılmasıdır (93). Elektronik istemin amacı hasta, çalışan ve ilaç güvenliğini, kalitesini ve değerini arttırmaktır. E-order sistemleri okunaksız el yazısı, yanlış, hatalı, eksik istem problemlerini ortadan kaldırır ve kopyalama hatalarını önler (94). Birçok elektronik order sistemi ilaç-ilaç, ilaç-besin etkileşimlerini kontrol eder ve hasta alerjileri konusunda doktorları uyarır. Aynı zamanda hastanın yaşına, kilosuna, laboratuvar bulgularına, böbrek fonksiyonuna göre doz ayarlamalarını hesaplar. Böylece uygun olmayan veya güvenli olmayan dozların reçete edilmesi olasılığını önemli ölçüde azaltır (95).

2.8.3. Görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri (PACS-picture archiving communication system)

Görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri teknolojisi, tüm radyoloji işlemlerinin, kullanıcı yetkileri dahilinde erişilebilir, işlenebilir, arşivlenebilir, görüntülenebilir ve istatistiki veri haline dönüştürülebilir bir yapıda dijital ortamda kullanılmasıdır (5).

2.8.4. Laboratuvar bilgi yönetim sistemi (LBYS)

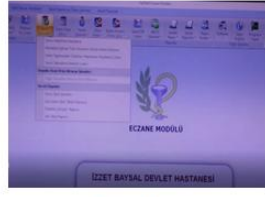
Dijital hastane yapılarında bulunan laboratuvar hizmetlerinin veri alış verişine imkan sağlayarak, istem yapmak, sonuçlanmak, onaylamak, raporlamak ve istatistiki veri haline dönüştürmek için elektronik ortamda tuttuğu bilgiyi HBYS ile paylaşan yazılımlardır (96).

2.8.5. Kapalı döngü ilaç yönetim sistemi (closed loop medication management system-CLMM)

Kapalı döngü ilaç yönetim sistemi, ilacın hastane stoğuna girmesi ile başlayan ve hastaya uygulanması ile tamamlanan yazılım ve donanım teknoloji ile hasta ve ilaç güvenliğini sağlayan ve maliyet kontrolü odaklı bir yönetim sistemidir (97). Kapalı döngü ilaç yönetim sistemi HBYS ile eş zamanlı çalışır. Şekil 2.2’de kapalı döngü ilaç uygulama işlem basamakları gösterilmiştir.

Kapalı döngü ilaç yönetim sistemi basamakları (97).

1. Doktor ilgili hasta için gerekli olan ilaç istemini elektronik istem ile oluşturur.
2. Eczacı hekim tarafından oluşturulan ilaç istemini HBYS üzerinden görür, kontrolünü yapar ve doğrular.
3. Eczacı tarafından veya eczacı denetiminde ilaçların birim doz paketleme ve etiketlemesinin yapılması sağlanır. İlaçlar hastaya ait poşetlerde paketlenir ve poşetin üzerine e-order etiketi yapıştırılır.
4. İlaçların kliniğe ulaşması ve ilaç uygulama zamanının gelmesiyle hemşire ilgili hastanın ilacını alarak hasta odasına gider.
5. Hemşire kendi kullanıcı adı ve şifresi ile HBYS' yi aktif eder.
6. Hasta bilekliğinin barkod okuyucu ile taranması ile o hastaya ait dijital kart açılır.
7. İlaç poşetinin üzerinde yer alan e-order etiketi okutulmasıyla hastanın o saatteki tedavileri aktif hale gelir.



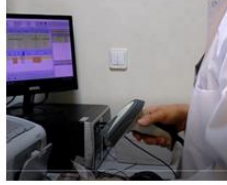
E-order



Eczacının ilacı hazırlaması



Barkotlanmış ilaç



Eczacının ilacı doğrulaması



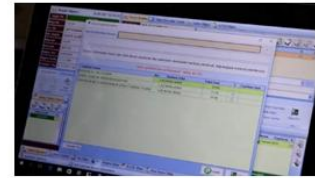
İlaç poşetinin hazırlanması



Hasta doğrulama



Order doğrulama



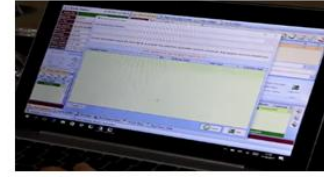
Orderın ekrana düşmesi



İlaç doğrulama



Tedavi uygulama



Kayıt

Şekil 2.2.Kapalı döngü ilaç uygulama sistemi işlem basamakları

8. Birim dozda paketlenen ilaçlar barkod okuyucu ile taranarak ilaç doğruluğu teyit edilir.
9. İlaç hastaya uygulanır.
10. Tedavi uygulama zamanı kayıt altına alınır.

2.8.6. Klinik karar destek sistemi-KKDS (Clinical decision support system-CDSS)

Klinik karar destek sistemleri hastaya ait, belirli bir duruma göre mevcut kaynaklardan bilgi almak, analiz etmek ve karar almak için kullanılır.

Amaçları, karar verme süreçlerini düzene sokarak, erken uyarı sistemi ile hataları önlemek ve hasta odaklı bakımı desteklemektir (98). Klinik karar destek

sistemleri hastanın durumunu değerlendirmek için kanıta dayalı kriterleri veya “eğer öyleyse” mantığıyla tahmin algoritmaları kullanılır (99). Hastaya ait verileri analiz eden KKDS’ler ilaç etkileşimleri veya hastalığın belirtileri gibi potansiyel kritik olayları tahmin etmeye yardımcı olur. Hastanın durumunu daha iyi analiz etmek, tanı veya tedavi süreçlerinde öneriler sunmak gibi tasarımlar oluşturulabilir (100).

Hemşire KKDS, hemşirelik hizmetlerinde hasta güvenliğinin sağlanması, uygulanan tedavi ve bakım süreçleri öncesinde, uygulama sırasında ve sonrasında oluşabilecek risklerin farkına varılması ve hasta odaklı bakımın sürdürülmesi gibi bakımın kalitesini ve güvenliğini arttıran, iş süreçlerinde hemşirelerin işini kolaylaştıran ve hemşireye destek sağlayan klinik karar destek sistemleridir (5,101).

İlaç KKDS’leri e-orderda yer alan ilaçlara ilişkin doz, endikasyon, saklama koşulu, riskli ilaç olma durumu, ilaç-ilaç, ilaç-besin etkileşimi, geçimsizliği ve gelişebilecek alerjik reaksiyonlar gibi durumlarda görsel, yazılı veya sesli uyarı halinde bilgi sunan sistemlerdir (5).

2.8.7. Hemşire bilgi sistemleri

Kaliteli hasta çıktıları hemşirelerin hastalara sundukları bakımın içeriği ile ilişkilidir. Artan kanıtlar hemşirelerin hastaya ayırdıkları vaktin artması ile hasta çıktılarının ilişkili olduğunu savunmaktadır (102,103). Hemşirelerin hastalarına ayırdıkları zamanın yetersiz olduğu ve dokümantasyona çok fazla zaman ayrıldığı bilinmektedir (13,104). Hastaya ayrılan vaktin verimsiz kullanılması iyileştirme çalışmalarını tetiklemiştir. Zamanlamayı iyileştirme araçlardan biri olan teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmak ve hemşire bilgi sistemlerini geliştirmek giderek yaygınlaşmıştır (105). Hasta bakımının güvenliğini, verimliliğini arttırmada ve zamanın etkin kullanılmasına yardımcı olmak için teknolojilerin önemini kabul edilmiştir (106).

Bilgi teknolojileri sistemleri hastanelerde kullanımı giderek artmaktadır. Hastane içerisinde bu teknolojileri en çok kullanan grup ise hemşirelerdir (107). Hemşire bilgi sistemi, hemşirelik verilerini ölçme, değerlendirme, veri işleme ve yönetmede kullanılan bilgisayar tabanlı sistemlerdir. Hemşire bilgi sistemleri içerisinde dokümantasyon sistemi, hasta takip sistemleri gibi uygulamalar yer alırken sunulan hizmetin kalitesi artmakta hata ve maliyet azalmaktadır (108).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu çalışma tanımlayıcı tipte gözlemsel bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma T.C. Sağlık Bakanlığı Bolu İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesinde yapılmıştır.

Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi, 1943 yılında kurulmuştur. 2006 yılı itibarı ile Bolu Köroğlu Devlet Hastanesi ve 2011 yılı itibarı ile de Bolu Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi ile tek bir idari yapı altında birleşmiştir. Bugün Merkez Ünite, Köroğlu Ünitesi ve Kadın Doğum ve Çocuk Ünitesi olarak üç farklı lokasyonda bulunan binalarda 390 yatak kapasitesi ile hizmet sunmaktadır.

Hastanede 412 ebe ve hemşire çalışmaktadır. Hemşirelik hizmetleri hafta içi 08:00-16:00, 16:00-08:00 ve hafta sonu 08:00-08:00 olmak üzere üç farklı vardiyada sunulmaktadır.

Araştırma Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi Köroğlu ve Merkez Ünitelerinde yer alan dahili kliniklerde gerçekleştirilmiştir. Köroğlu ünitesinde hizmet verilen dahili branşlar kliniğinde HBYS, LBYS, PACS, hemşire bilgi sistemleri, hekim destekli e-order, klinik karar destek sistemi, kapalı döngü ilaç uygulama sistemi, tablet bilgisayar ve barkod okuyucu gibi yazılımsal ve donanımsal dijital hastane uygulamaları aktif olarak kullanılmaktadır. Yasal zorunluluk gereği ıslak imzalı olması gereken rıza, onam belgeleri gibi evraklar hariç hiçbir kağıt doküman kullanılmamaktadır. Merkez ünite de dahili branşlar kliniğinde ise HBYS, LBYS, PACS, hemşire bilgi sistemleri gibi yazılımsal uygulamalar kullanılırken, iş süreçlerinin çoğu kağıt dokümanlar üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Köroğlu ünitesi dahili klinikte toplam 42 yatak bulunmaktadır. Yatak doluluk oranı ortalama %48' dir. Merkez ünite dahili klinikte ise toplam 22 yatak bulunmaktadır. Yatak doluluk oranı ortalama %90' dır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini Köroğlu ve Merkez Üniteleri Dahiliye Kliniklerinde çalışan 23 hemşire oluşturmuştur.

Koroğlu Ünitesi dahili klinikte 12 hemşire, Merkez Ünite dahili klinikte 11 hemşire görev yapmaktadır. Çalışmada örneklem seçimine gidilmeyerek 23 hemşire çalışmaya dahil edilmek istenmiştir fakat klinik sorumlu hemşireleri hasta bakımında aktif rol almadıkları için çalışmaya dahil edilmemiştir. Koroğlu Ünitesinden yedi hemşire, Merkez Üniteden sekiz hemşire çalışmaya katılmaya gönüllü olduğu için çalışma 15 hemşire ile gerçekleştirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri Gemba Yürüyüşü, Değer Akış Haritalama ve Yedi İsrif Tablosu yalın teknikleriyle ve araştırmacı tarafından hazırlanan, hemşirelik uygulamalarının içeriği ve uygulamalara harcanan zamanı kayıt altına almak amacıyla, gözlemler sırasında kullanılan Faaliyet Çizelgesi ile toplanmıştır. Uygulamalara harcanan süreler kronometre kullanılarak ölçülmüştür. Ayrıca hemşirelerin sosyodemografik özelliklerine ilişkin verileri elde etmek için sosyodemografik veri formu kullanılmıştır.

3.4.1. Faaliyet Çizelgesi

Hemşirelik uygulamalarına harcanan zamanı belirlemek amacıyla literatür taranarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (30,89,102,76,109-113). Hazırlanan bu form üç hemşire akademisyene ve sahada aktif çalışan iki hemşireye gönderilerek, kapsam geçerliliğine ilişkin uzman görüşü alınmış ve formun son şekli oluşturulmuştur.

Faaliyet çizelgesi dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm direk hasta bakımına, ikinci bölüm dolaylı hasta bakımına, üçüncü bölüm dokümantasyon işlerine, son bölüm ise kişisel işlere ayrılan sürenin kaydedilmesi için kullanılmıştır. Ayrıca çizelgede yer alan bölümler haricinde yapılan ek işler için ayrı bir alan oluşturularak yapılan gözlemler buraya kaydedilmiştir. Faaliyet çizelgesinin üst kısmında hangi hemşirenin, hangi ünite, hangi vardiyada gözlemleneceği, o vardiyada sorumlu olduğu hasta sayısını kaydetmek amacıyla alanlar oluşturulmuştur (Bkz. Ek:I)

Birinci bölüm direk hasta bakımı, hasta ile birebir yapılan işlemler listesinden oluşturulmuştur. Aldığı-çıkardığı takibi, bakım planı uygulama, beslenme, eğitim, invaziv girişimler (intravenöz katater, nazogastrik sonda, üriner katater vb), glikoz

takibi, gözlem (hasta odasında gerçekleşen tüm tedavi, bakım vb gözlemler), hasta başı vizit, hasta ile iletişim, mobilizasyon, numune alma işlemleri (kan, idrar, gaita vb), onam/rıza alma (kan transfüzyonu, girişimsel işlemler vb), pansuman, psikolojik destek, tedavi uygulamaları, transfer (klinik, radyoloji vb), kan transfüzyonu ve vital bulgu takibi başlıklarından oluşmaktadır.

İkinci bölümde hastaya ait işlemlerin hazırlıklarını kapsayan ve dolaylı olarak hasta bakımı ile ilişkili iş listesi oluşturulmuştur. Aile eğitimi (hastanın bakımı, taburculuk eğitimleri vb), hemşirelik bakımı planlama (bilgisayar ortamında veya kağıt dokümanlar üzerinde hemşirelik bakım sürecinin planlanması), konsültasyon, malzeme cihaz temini (sarf malzeme, tıbbi cihaz temini vb), nöbet teslimi, tedavi hazırlama (klinikte tedavi odasında hazırlanan tedavi süreçleri), telefon görüşmeleri (sözel order, kurum içi iletişim vb), taburculuk işlemleri alt başlıkları yer almaktadır.

Faaliyet çizelgesinin üçüncü kısmı dokümantasyon işlerine ayrılan zamanları kaydetmek için tasarlanmıştır. Bu alanda çift kayıt (aynı uygulamanın hem dijital ortamda hem de kağıt dokümanda kayıt altına alınması), dosyalama işlemleri, form doldurma (hemşire gözlem, glukoz takip, hemşire bakım planlama vb.), nöbet defteri yazma, order işlemleri (order isteminin dijital ortamdaki istenmesi, order değişiklikleri, ilaç iadeleri vb), sözel order formu için ayrılan sürelerin gözleminde kullanılmıştır.

Faaliyet çizelgesinin dördüncü kısmı kişisel işler için harcanan zamana ayrılmıştır. Dinlenme, kişisel telefon görüşmeleri, mola ve yemek başlıklarını içeren bu bölümde, hemşirelerin çalışma saatlerinde kendilerine ayırdıkları zamanı kayıt altına alınmıştır.

Faaliyet çizelgesinde oluşturulan başlıklar haricinde gözlemler sırasında yapılabilecek ek işlemlerin kaydedilebileceği bir alan oluşturulmuştur. Bu alanda klinik içinde rutin olmayan mavi kod, beyaz kod gibi kod sistemlerinde, ekokardiyografi, santral venöz katater açılması gibi teşhis ve tedavi uygulamalarına harcanan zamanlara yer verilmiştir.

Faaliyet çizelgesinde dört başlık altında yer alan uygulamalara ayrılan süreler, her vardiya ve hemşire için kronometre ile araştırmacı tarafından ölçülmüş ve direk hasta bakımı, dolaylı hasta bakımı, dokümantasyon işleri ve kişisel işler başlıkları altında toplam süreye eklenmiştir.

3.4.2. Sosyodemografik veri formu

Bu formda katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, mesleki kıdem yılı ve klinikte çalışma süreleri gibi sosyodemografik verileri yer almıştır. (Bkz. Ek:II)

3.4.3. Gemba yürüyüşü

Hemşirelik uygulamalarını yerinde incelemek, etkili gözlem yapabilmek, değer katan ve katmayan adımları belirlemek, israf odaklarını tespit etmek amacıyla gemba yürüyüşleri yapılmıştır. Faaliyetlere harcanan zamanları ölçmek için Faaliyet Çizelgesi kullanılmıştır. Hemşirelik uygulamalarına harcanan süreler kronometre ile ölçülerek çizelgeye kaydedilmiştir.

3.4.4. Değer akış haritalama (DAH)

Değer akış haritalama süreci ürün ailesi seçimi, mevcut durum değer akış haritalama, gelecek durum değer akış haritalama ve planlama, uygulama olarak dört basamaktan oluşur. Değer akış haritalama ürün ailesi seçimi ile başlar. Bu çalışmada dijital klinik ve kısmi dijital klinik için tüm vardiya sistemleri incelenerek 6 ürün ailesi belirlenmiştir. Ürün aileleri tablo 3.1’de detaylandırılmıştır.

Tablo 3.1. Değer akış haritası ürün aileleri

Dijital klinik 08:00-16:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri
Dijital klinik 16:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri
Dijital klinik 08:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri
Kısmi dijital klinik 08:00-16:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri
Kısmi dijital 16:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri
Kısmi dijital 08:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri

Değer akış haritası çizilirken tüm iş akışlarını gösteren ürün ailesi seçilmelidir. Çalışmanın yapıldığı kliniklerde hemşirelerin iş akışları çeşitlilik ve farklılıklar barındırmaktadır. Hemşirelik faaliyetleri incelendiğinde birden fazla ürün






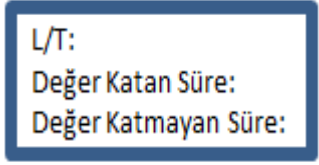












ailesine odaklanmanın karmaşık ve gereksiz olması, 24 saatlik vardiya sisteminin tüm iş akış süreçlerini içermesi ve 24 saatlik sürecin temsil gücünün yüksek olması sebebiyle dijital ve kısmi dijital klinik için 08:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri ürün ailesi olarak belirlenmiştir.


















Ürün ailelerinin belirlenmesinden sonra kısmi dijital ve dijital kliniğin mevcut durum değer akış haritasını çizmek için aşağıdaki adımlar takip edilmiştir.

1. Ana süreçlerin belirlenmesi; bu çalışmada hemşirelerin geçtikleri ana süreçler faaliyet çizelgesinde yer alan direk hasta bakımı, dolaylı hasta bakımı, dokümantasyon işlemleri ve kişisel işler ana başlıklarından seçilmiştir.
2. Değer akış haritalama sembollerinin belirlenmesi; haritalarda kullanılacak semboller belirlenmiş ve Tablo 3.2’de gösterilmiştir.
3. Bilgi ve malzeme akışlarının belirlenmesi; hemşirenin iş akışına dahil olduğu andan itibaren vardiya bitimine kadar geçen sürede bilgi ve malzeme akışları belirlenmiştir.
4. Sistem ölçütlerinin belirlenmesi; ana süreçlerin tamamlanma süresi C/T değer katan süre, değer katmayan süre ve toplam akış süresi L/T belirlenmiştir.
5. Değer kavramının ifade edilmesi; bu çalışmada direk hasta bakımı uygulamaları, dolaylı hasta bakımı uygulamaları, doğru kayıt işlemleri, hasta, ilaç, çalışan güvenliği ve hasta, çalışan memnuniyeti değer üreten kavramlar olarak görülmüştür. Araştırmadaki zorunlu israflarsa hemşirelerin dinlenme zamanları olarak belirlenmiştir.

Tüm bu adımlardan sonra kısmi dijital ve dijital klinik için mevcut durum değer akış haritaları çizilmiştir.

Tablo 3.2. Değer akış haritası sembolleri

		
Direk Hasta Bakımı	Dolaylı Hasta Bakımı	Dokümantasyon
		
Kişisel İşler	Hemşire	Sistem ölçütleri
		
Elektronik bilgi akışı	Evrak üzerinden bilgi akışı	Çift kayıt ile bilgi akışı
		
Zaman eksenli	İş akışı	Hemşire akışı
		
Vizit	Glukoz takibi	Vital takibi
		
Tedavi hazırlama	Dijital klinik tedavi uygulama	Kısmi dijital klinik tedavi uygulama

		
Transfer	Diğer direk bakım işlemleri	Diğer dolaylı bakım işlemleri
		
Konsültasyon/Telefon	Malzeme/Cihaz temini	Nöbet teslimi/Aile eğitimi
		
Kağıt dokümantasyon	Dijital dokümantasyon	Tablet pc
		
Yemek	Kişisel telefon	Dinlenme/Mola
		
Laboratuvar	Radyoloji	Kan merkezi
		
Eczane	Diğer sağlık çalışanları	

3.4.5. Yedi israf tablosu

Yalın felsefede israf türleri yedi başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar; gereksiz üretim, stok, bekleme, işlem, hareket, taşıma ve hatalardır (Bkz. Ek:III).

Yedi israf tablosuyla her iki klinik için mevcut durum değerlendirmesi yapılmıştır. Gemba yürüyüşleri sonucu belirlenen iş akışları mevcut durum DAH ile görselleştirilerek, dijital ve kısmi dijital klinikteki süreçler incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda gereksiz üretim, stok, bekleme, işlem, hareket, taşıma ve hata israf kaynakları yedi israf tablosuna yerleştirilmiştir.

3.5. Araştırmanın Uygulanması

Veriler Eylül-Aralık 2018 tarihlerinde toplanmıştır. Gemba yürüyüşleri için ilgili kliniklerdeki hemşireler, gözlem yapılacağı gün telefonla aranarak randevu alınmıştır. Gemba yürüyüşleri 15 hemşire için 08:00-16:00, 16:00-08:00, 08:00-08:00 olmak üzere 3 farklı vardiya sistemi içinde ayrı ayrı yapılmıştır. Böylece her bir hemşire 48 saat süre ile gözlemlenmiştir. Tüm gözlemler toplam 720 saat sürmüştür. Gözlemler sırasında hemşirelerin yaptığı uygulamalar kronometre aracılığı ile ölçülmüş ve elde edilen veriler faaliyet çizelgesine kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler doğrultusunda dijital ve kısmi dijital klinik için mevcut durum DAH çizilmiştir. Değer akış haritası sistem ölçütlerinin hesaplamasında; 08:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşirelerin iş süreleri ürün ailesi olarak kabul edildiği için toplam işlem süresi L/T bu vardiyalara göre belirlenmiştir. Faaliyet çizelgesinde yer alan ve ana süreçler olarak belirlenen direk hasta bakımı, dolaylı hasta bakımı, dokümantasyon işleri ve kişisel işlere ayrılan süreler 08:00-16:00, 16:00-08:00, 08:00-08:00 vardiyalarında kendi içerisinde toplanmış ve ilgili kliniklerde çalışmaya katılan hemşire sayısına bölünerek ortalama süreler alınmıştır. Ürün ailesi olarak belirlenen 08:00-08:00 vardiyasında, elde edilen ortalama sürelerle göre ana süreçlerin tamamlanma süresi C/T belirlenmiştir. Dijital ve kısmi dijital klinik C/T süreleri karşılaştırılmış ve değer katan ve değer katmayan süreler araştırmacı tarafından gözlemler sonucunda belirlenmiştir.

Gemba yürüyüşleri ve mevcut durum DAH çizilmesinden sonra belirlenen israf kaynakları yedi israf tablosuna yerleştirilmiştir. Tespit edilen israf kaynaklarına göre sunulan heijunka, kaikau, 5S, kanban, jidoka, andon ve poka-yoke yalın iyileştirme önerileriyle gelecek durum DAH çıkarılmıştır. Gelecek durum DAH 08:00-16:00, 16:00-08:00, 08:00-08:00 vardiya iş sürelerinin karşılaştırılması, önerilen yalın iyileştirme teknikleri ve literatür bilgileriyle desteklenerek gelecek

durumda ulaşılmak istenen sistem ölçütleri L/T, C/T, değer katan süre ve değer katmayan süreler öngörölmüştür.

3.6. Verilerin Analizi

Bu çalışmada yalın bir teknik olan değer akış haritalama kullanılmıştır ve kaydedilen işlem ölçütleri L/T, C/T, değer katan ve değer katmayan süreler incelenmiştir. Tanımlayıcı özelliklere ilişkin verilerin değerlendirilmesinde ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır.

3.7. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın uygulanabilmesi için 27.08.2018 tarihli ve 2018/147 sayılı Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Bkz. EK:IV). Çalışmanın yapıldığı kurumdan uygulama izni alınmıştır (Bkz. EK:V).

Çalışmada katılımcıların gönüllölük esası benimsenmiştir. Gönüllü olarak çalışmaya katılan hemşirelerden yazılı onam alınmıştır (Bkz. EK:VI).

Çalışmada hasta mahremiyetine dikkat edilmiştir. Hastalar direk olarak çalışmada etkin rol almamalarına rağmen araştırmacı gözlemler sırasında hemşirelere refakat ettiği için bu durum hastalara sözel olarak açıklanmıştır. Araştırmacı gözlemler sırasında kimliğini ibraz eden yaka kartı takmıştır.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma devlet hastanesinde bulunan dahili klinikler, burada çalışan hemşireler, 08:00-08:00 vardiyası ve uygulamanın yapıldığı zaman dilimi ile sınırlıdır. Ayrıca hemşirelerin izlendiklerini bilmeleri araştırma verilerini etkileyebileceğinden bu durum çalışmanın bir diğer sınırlılığı olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya katılan hemşirelerin sosyodemografik verilerine ilişkin bulgular Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1.Hemşirelerin sosyodemografik özelliklerinin dağılımı

Dijital Klinik			Kısmi Dijital Klinik		
Özellik	Sayı	%	Özellik	Sayı	%
Cinsiyet			Cinsiyet		
Erkek	2	28.5	Erkek	0	0
Kadın	5	71.5	Kadın	8	100
Medeni Durum			Medeni Durum		
Evli	1	14.3	Evli	6	75.0
Bekar	6	85.7	Bekar	2	25.0
Eğitim Durumu			Eğitim Durumu		
Lise	1	14.3	Lise	1	12.5
Ön Lisans	0	0	Ön Lisans	2	25.0
Lisans	6	85.7	Lisans	4	50.0
Lisans Üstü	0	0	Lisans Üstü	1	12.5
Yaş			Yaş		
Yaş ortalaması: 26,14±2.19 (Range 20-49)			Yaş ortalaması: 32.25±7.7 (Range 20-49)		
Mesleki deneyim yılı			Mesleki deneyim yılı		
Yıl ortalaması: 3.14±0.8 (Range 1-30)			Yıl ortalaması: 10±5.7 (Range 1-30)		
Klinikte çalışma yılı			Klinikte çalışma yılı		
Yıl ortalaması: 2±0.8 (Range 1-21)			Yıl ortalaması: 2±0.7 (Range 1-21)		

Tablo 4.1’ e göre dijital klinikteki hemşirelerin yaş ortalamasının 26,14±2.19 olduğu, %71.5’inin kadın, %28.5’ inin erkek olduğu, %85.7’sinin bekar, %14.3’ünün evli olduğu ve %85.7’sinin lisans mezunu, %14.3’sinin lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Dijital klinikteki hemşirelerin mesleki deneyimi ortalama 3.14±0.8 yıl iken, ortalama 2±0.8 yıldır aynı klinikte çalıştıkları saptanmıştır. Kısmi dijital klinikte çalışan katılımcıların yaş ortalamalarının 32.25±7.7 olduğu, tamamının kadın olduğu, %75’inin evli, %25’inin bekar olduğu, %50’sinin lisans, %25’inin ön lisans, %12.5’inin lise, %12.5’inin ise lisans üstü mezunu olduğu belirlenmiştir. Kısmi

dijital klinikte çalışan hemşirelerin mesleki deneyimi ortalama 10 ± 5.7 yıl iken ortalama 2 ± 0.7 yıldır aynı klinikte çalıştıkları görülmüştür.

Tablo 4.2. Dijital klinikte çalışan hemşirelerin iş süreleri dağılımı

Dijital klinik 08:00-16:00 vardiyası iş süreleri dağılımı					
Hemşire	Direk bakım (dk.)	Dolaylı bakım (dk.)	Dokümantasyon (dk.)	Kişisel (dk.)	Toplam (dk.)
1	289	90	4	97	480
2	287	74	1	118	480
3	300	53	2	125	480
4	260	60	4	156	480
5	287	33	3	157	480
6	314	63	2	101	480
7	261	42	6	71	480
Ort. dk.	299.71 \pm 31.5	59.29 \pm 1.6	3.14 \pm 1.6	117.86 \pm 31.4	
Ort. saat	5	1	0.05	2	8
%	62.4	12.5	0.6	24.5	100
Dijital klinik 16:00-08:00 vardiyası iş süreleri dağılımı					
Hemşire	Direk bakım (dk.)	Dolaylı bakım (dk.)	Dokümantasyon (dk.)	Kişisel (dk.)	Toplam (dk.)
1	451	74	12	423	960
2	553	62	5	340	960
3	466	46	4	444	960
4	503	57	4	396	960
5	522	62	9	367	960
6	647	68	13	232	960
7	525	75	8	352	960
Ort. dk.	523.85 \pm 64.6	63.42 \pm 10.1	7.85 \pm 3.7	364.85 \pm 69.5	
Ort. saat	9	1	0.1	6	16
%	54.5	6.6	0.8	38	100
Dijital klinik 08:00-08:00 vardiyası iş süreleri dağılımı					
Hemşire	Direk bakım (dk.)	Dolaylı bakım (dk.)	Dokümantasyon (dk.)	Kişisel (dk.)	Toplam (dk.)
1	708	84	7	641	1440
2	642	93	9	696	1440
3	651	90	7	692	1440
4	693	83	6	658	1440
5	822	69	6	543	1440
6	973	84	14	369	1440
7	990	95	19	336	1440
Ort. dk.	782.7 \pm 148.0	85.5 \pm 8.6	9.7 \pm 4.9	562.1 \pm 152.2	
Ort. saat	13	1.5	0.1	9.4	24
%	54.4	6	0.6	39	100

Gemba yürüyüşü sonucu dijital klinikte çalışan hemşirelerin direk hasta bakımına, dolaylı hasta bakımına, dokümantasyon işlerine ve kişisel işlere ayırdıkları ortalama iş süreleri ve yüzde dağılımları Tablo 4.2' de verilmiştir.

Tablo 4.2' ye göre dijital klinik 08:00-16:00 vardiyasında çalışan hemşireler direk hasta bakımına ortalama 5 saat (%62.4), dolaylı hasta bakımına ortalama 1 saat (%12.5), dokümantasyon yönetimine ortalama 0.05 saat (%0.6) ve kişisel işlere ortalama 2 saat (%24.5) zaman harcamıştır.

Dijital klinik 16:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşireler direk hasta bakımına ortalama 9 saat (%54.5), dolaylı hasta bakımına ortalama 1 saat (%6.6), dokümantasyon yönetimine ortalama 0.1 saat (%0.8) ve kişisel işlere ortalama 6 saat (%38) zaman harcamıştır.

Dijital klinik 08:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşireler direk hasta bakımına ortalama 13 saat (%54.4), dolaylı hasta bakımına ortalama 1.5 saat (%6), dokümantasyon yönetimine ortalama 0.1 saat (%0.6) ve kişisel işlere ortalama 9.4 saat (%39) vakit ayırmıştır.

Tablo 4.3. Kısmi dijital klinikte çalışan hemşirelerin iş süreleri dağılımı

Kısmi dijital klinik 08:00-16:00 vardiyası iş süreleri dağılımı					
Hemşire	Direk bakım (dk.)	Dolaylı bakım (dk.)	Dokümantasyon (dk.)	Kişisel (dk.)	Toplam (dk.)
1	226	104	59	91	480
2	257	116	71	36	480
3	211	113	76	80	480
4	206	129	69	76	480
5	221	114	86	59	480
6	217	135	88	40	480
7	229	123	99	29	480
8	225	121	101	33	480
Ort. dk.	224±15.4	119.3±9.7	81.1±14.8	55.5±24.2	
Ort. saat	3.7	2	1.3	1	8
%	46.6	24.8	17	11.5	100
Kısmi dijital klinik 16:00-08:00 vardiyası iş süreleri dağılımı					
Hemşire	Direk bakım (dk.)	Dolaylı bakım (dk.)	Dokümantasyon (dk.)	Kişisel (dk.)	Toplam (dk.)
1	359	106	115	380	960
2	410	129	122	299	960
3	410	146	137	267	960
4	393	143	121	303	960
5	441	136	139	244	960

Tablo 4.3. Kısmi dijital klinikte çalışan hemşirelerin iş süreleri dağılımı (devam)					
6	425	155	135	245	960
7	393	141	128	298	960
8	417	160	119	264	960
Ort. dk.	406±24.7	139.5±16.7	127±9.0	287.5±44.2	
Ort. saat	6.7	2.3	2.1	4.7	16
%	42.3	14.5	13.2	30	100
Kısm dijital klinik 08:00-08:00 vardiyası iş süreleri dağılımı					
Hemşire	Direk bakım (dk.)	Dolaylı bakım (dk.)	Dokümantasyon (dk.)	Kişisel (dk.)	Toplam (dk.)
1	608	173	182	477	1440
2	640	187	192	421	1440
3	675	184	179	402	1440
4	696	189	181	374	1440
5	612	214	172	442	1440
6	628	208	173	431	1440
7	655	200	186	399	1440
8	734	209	154	343	1440
Ort. dk.	656±43.6	195,5±14.4	177,37±11.4	411,12±41.4	
Ort. saat	11	3.2	3	7	24
%	45.5	13.5	12.5	28.5	100

Gemba yürüyüşü sonucu kısmi dijital klinikte çalışan hemşirelerin direk hasta bakımına, dolaylı hasta bakımına, dokümantasyon işlerine ve kişisel işlere ayırdıkları ortalama iş süreleri ve yüzde dağılımları Tablo 4.3' de detaylandırılmıştır.

Tablo 4.3'e göre kısmi dijital klinik 08:00-16:00 vardiyasında çalışan hemşireler direk hasta bakımına ortalama 3.7 saat (%46.6), dolaylı hasta bakımına ortalama 2 saat (%24.8), dokümantasyon yönetimine ortalama 1.3 saat (%17) ve kişisel işlere ortalama 1 saat (%11.5) vakit harcamıştır.

Kısmi dijital klinik 16:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşireler direk hasta bakımına ortalama 6.7 saat (%42.3), dolaylı hasta bakımına ortalama 2.3 saat (%14.5), dokümantasyon yönetimine ortalama 2.1 saat (%13.2) ve kişisel işlere ortalama 4.7 saat (%30) zaman ayırmıştır.

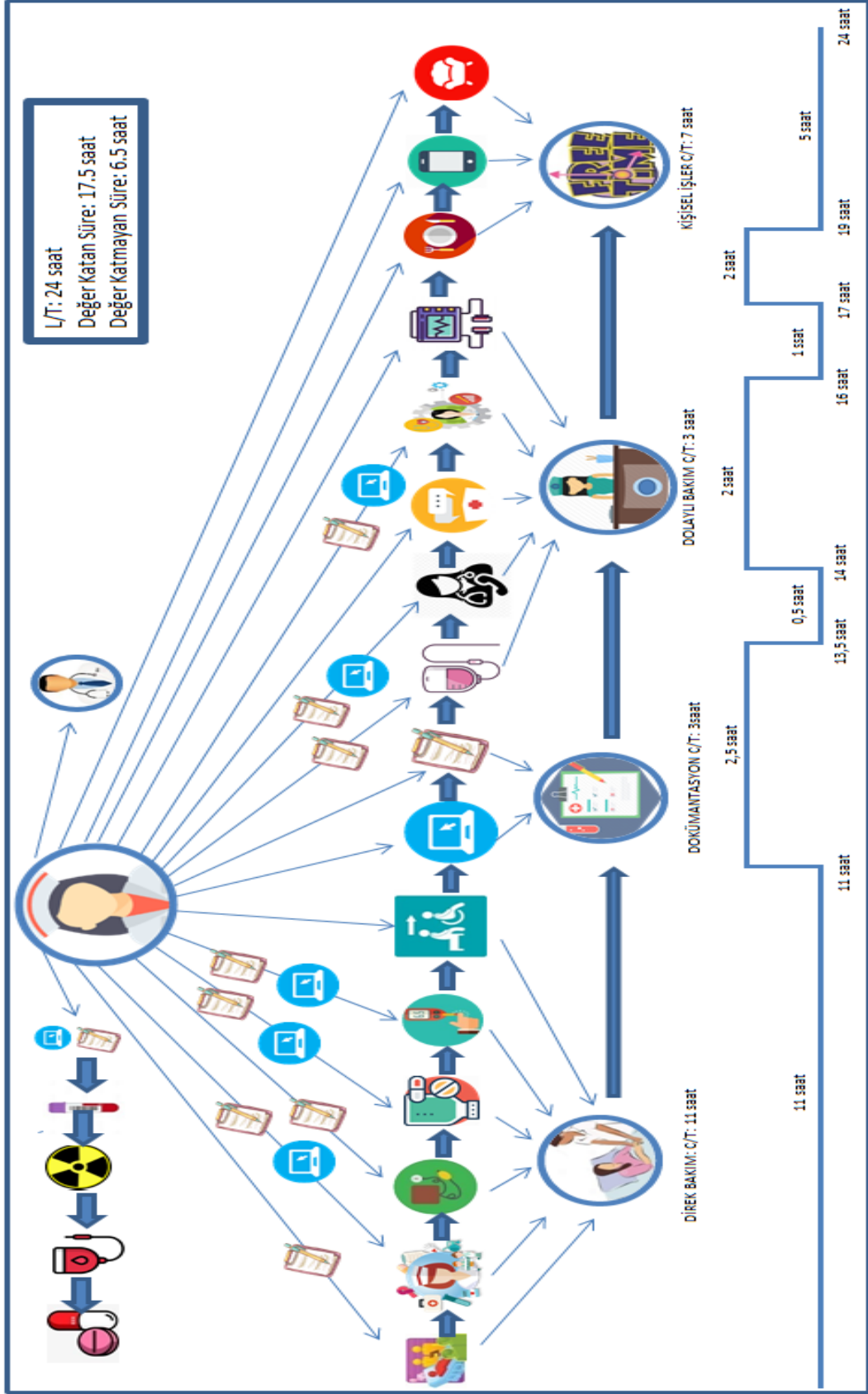
Kısmi dijital klinik 08:00-08:00 vardiyasında çalışan hemşireler direk hasta bakımına ortalama 11 saat (%45.5), dolaylı hasta bakımına ortalama 3.2 saat (%13.5), dokümantasyon yönetimine ortalama 3 saat (%12.5) ve kişisel işlere ortalama 7 saat (%28.5) vakit ayırmıştır.

4.1. Mevcut Durum Değer Akış Haritalama

Kısmi dijital klinik mevcut durum değer akış haritası Şekil 4.1’de, dijital klinik mevcut durum değer akış haritası Şekil 4.2’de gösterilmiştir.

Şekil 4.1’e göre kısmi dijital klinik için C/T işlem lut incelenendiğinde; direk hasta bakımı 11 saat, dolaylı hasta bakımı 3 saat, dokümantasyon işleri 3 saat ve kişisel işler 7 saat sürede tamamlandığı görülmüştür. Kısmi dijital klinik için değer katan süre 17.5 saat, değer katmayan süre 6.5 saat ve toplam akış süresi L/T işlem süresi 24 saat olarak gözlenmiştir.

Şekil 4.2’ye göre dijital klinikte C/T işlem süreleri incelenendiğinde; direk hasta bakımı 13 saat, dolaylı hasta bakımı 1.5 saat, dokümantasyon işleri 0.1 saat ve kişisel işler 9.4 saatte tamamlanmıştır. Dijital klinik için değer katan zaman dilimi 19.6 saat değer katmayan zaman dilimi ise kişisel işlere ayrılan 4.4 saat olduğu görülmüştür. L/T süresi 24 saat olarak gözlenmiştir.



Şekil 4.1. Kısmi dijital klinik mevcut durum değer akış haritası

4.2. Mevcut Durumun Değerlendirilmesi

Hemşirelik bakımıyla ilgili belirlenen israf kaynaklarına Tablo 4.4'te yer verilmiştir.

Tablo 4.4. Hemşirelik bakımıyla ilgili israf kaynakları

YEDİ İSRAF TABLOSU	
1. Gereksiz Üretim	Arşivlenen binlerce kağıt Tedavi odasında hazırlanan tedaviler Hemşirenin e-order istemi Hasta dosyası kullanılması Hemşire gözlem kağıtları Tedavi uygulamanın hem sisteme hem de kağıda kaydedilmesi Nutrisyon değerlendirmesinin çift kayıt yapılması Glukoz takibinin çift kayıt yapılması Hasta dosyasının ziyaret öncesi hazırlanması İlaç kartları hazırlanması Laboratuvar sonuçları çıktı alınması Kısmi dijital klinikte aktif olarak kullanılmayan klinik karar destek sistemleri
2. Stok	Arşivlenen binlerce kağıt Laboratuvar bulgularının dokümanteri
3. Bekleme	Kağıt dokümanlarla anamnez alırken fazla beklenmesi Hasta dosyasının ziyaret öncesi hazırlanması İlaçların hemşire tarafından hasta tabelasından e-order sistemine girilmesi için geçen süre Ziyaret sırasında dosyalar arasında doğru hastayı bulmada geçen süreler Hemşirelerin iş üretmediği artık zamanlar İnternet ağ bağlantısı problemleri
4. Gereksiz İşlem	Tedavi odasında hazırlanan tedaviler Hemşirenin e-order istemi Hasta dosyası ve hemşire gözlem kağıtları kullanılması Tedavi uygulamanın hem sisteme hem de kağıda kaydedilmesi Nutrisyon değerlendirilmesinin çift kayıt yapılması

Tablo 4.4. Hemşirelik bakımıyla ilgili israf kaynakları (devam)	
	Glukoz takibinin çift kayıt yapılması Hasta dosyasının vizit öncesi hazırlanması Kısmi dijital klinikte aktif olarak kullanılmayan klinik karar destek sistemleri
5. Hareket	Klinik içerisinde hareket eden dokümanlar Toplu tedavi süreçleri
6. Taşıma	Hasta dosyaları ile vizit Tedavi odalarında hazırlanan toplu tedavi süreçleri
7. Hatalar	Okunaksız yazılar Yanlış tedavi uygulamaları İlaç-ilaç, ilaç-besin etkileşimleri Yanlış eksik evrak doldurma Hasta kimliklerinin karışması Yanlış doz uygulamaları Yanlış tedavi saati uygulamaları Yanlış yoldan ilaç uygulama Zamanında kayıt altına alınmayan süreçler Unutulan tedavi uygulamaları Unutulan teşhis uygulamaları Yanlış eksik bilgi alma Kaybolan dokümanlar Yetersiz uyarı sistemleri Yorgunluk, uykusuzluk ve algının azalması sonucu ortaya çıkan hatalar

Tablo 4.4'e göre arşivlenen binlerce kağıt, tedavi odasında hazırlanan tedaviler, hemşirenin e-order istemi, hasta dosyası kullanılması, hemşire gözlem kağıtları, tedavi uygulamanın hem sisteme hem de kağıda kaydedilmesi, nutrisyon ve glukoz takibinin çift kayıt yapılması, hasta dosyasının vizit öncesi hazırlanması, ilaç kartları hazırlanması, laboratuvar bulgularının dokümanteri gereksiz üretim ve gereksiz işlem israfı olarak belirlenmiştir.

Arşivlenen binlerce kağıt, laboratuvar sonuçlarının yazdırılması gibi uygulamaların stok yönetiminde sorunlara yol açtığı ve israf kaynağı olduğu görülmüştür.

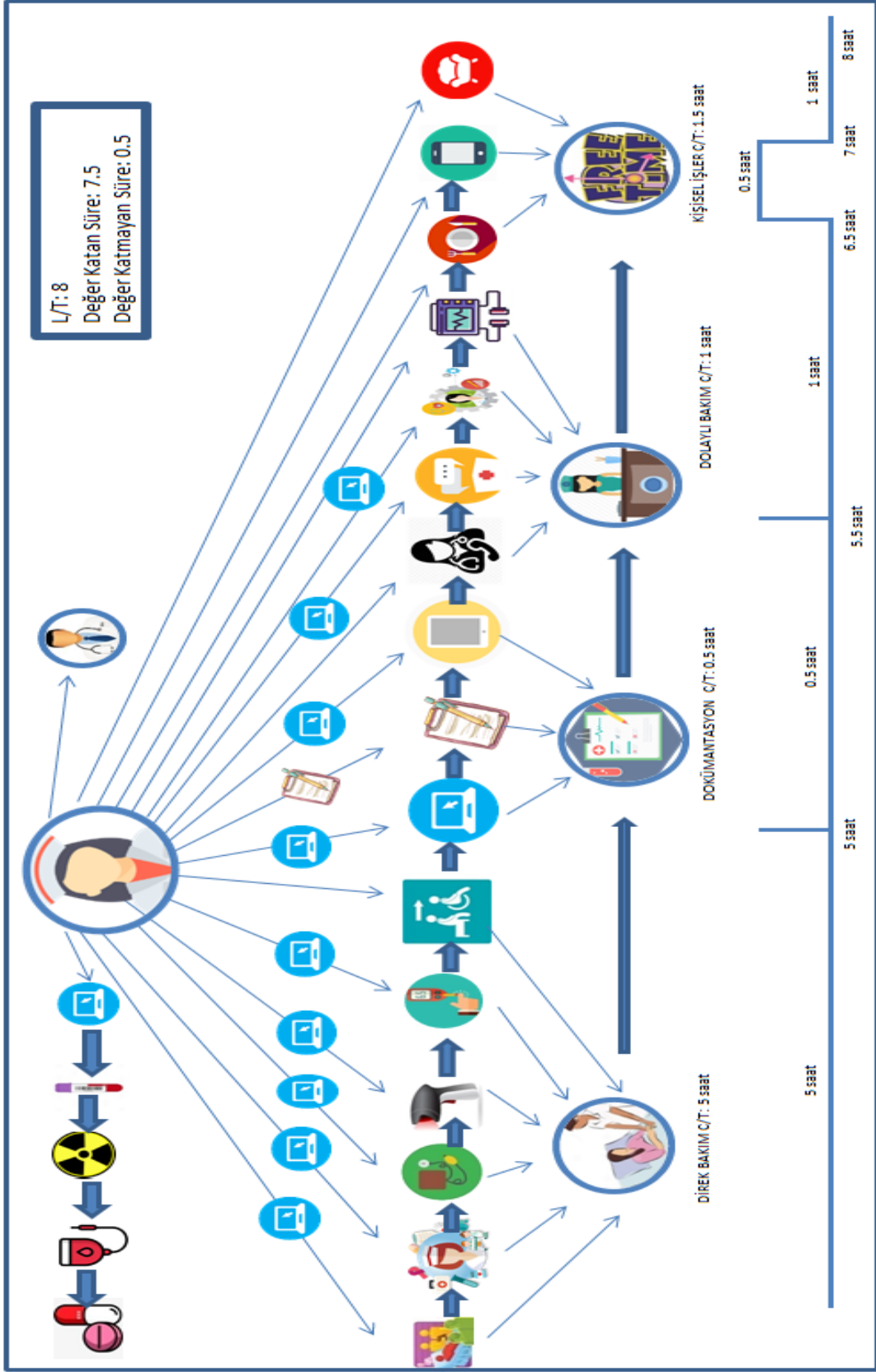
Anamnez alırken fazla beklenmesi, hasta dosyasının ziyaret öncesi hazırlanması, ilaçların hemşire tarafından hasta tabelasından e-order sistemine girilmesi için geçen süre, ziyaret sırasında dosyalar arasında doğru hastayı bulma, hemşirelerin iş üretmediği artık zamanlar, internet ağ bağlantısı problemleri gereksiz bekleme sürelerine neden olduğu için israf kaynağı olarak görülmüştür.

Hasta dosyaları ile ziyaret, klinik içerisinde hareket eden dokümanlar, toplu tedavi süreçleri gibi malzeme ve personel hareketlerinden kaynaklanan uygulamaların hareket ve taşıma israf odakları olduğu belirlenmiştir.

Okunaksız yazılar, yanlış tedavi uygulamaları, ilaç-ilaç etkileşimleri, ilaç-besin etkileşimleri, yanlış eksik evrak doldurma, hasta kimliklerinin karışması, yanlış doz uygulamaları, yanlış tedavi saati uygulamaları, yanlış yoldan ilaç uygulama, zamanında kayıt altına alınmayan süreçler, unutulmuş tedavi uygulamaları, unutulmuş tetkik uygulamaları, yanlış eksik bilgi alma, kaybolan dokümanlar, yetersiz uyarı sistemleri, 24 saatlik nöbetlere eşlik eden yorgunluk, uykusuzluk, algının azalması gibi durumların sağlık hizmetinde hata israfına neden olabileceği belirlenmiştir.

4.3. Gelecek Durum Değer Akış Haritası

Mevcut durumdaki değerler, zorunlu israflar ve israf odakları tespit edilmiştir. Bu analizler doğrultusunda, gelecek durumda ulaşılmak istenen değer kavramları için heijunka, kaikau, 5S, kanban, jidoka, andon ve poka-yoke yalın yöntemleri ile iyileştirme önerileri sunulmuştur. Önerilen kaizenler sonucunda kısmi dijital ve dijital klinik için öngörülen gelecek durum değer akış haritası Şekil 4.3'de gösterilmiştir. Buna göre gelecek durum için öngörülen sistem ölçütleri, C/T için direk hasta bakımı 5 saat, dolaylı hasta bakımı 1 saat, dokümantasyon işleri 0.5 saat ve kişisel işler 1.5 saatlik süreçlerde tamamlanacağı düşünülmektedir. Gelecek durumda değer katan süre 7.5 saat, değer katmayan süre 0.5 saat ve toplam akış süresi L/T 8 saat olarak öngörülmüştür. Böylece gereksiz üretim, işlem, hareket, taşıma, stok, bekleme ve hata israflarının azaltılacağı düşünülmektedir.



Şekil 4.3. Gelecek durum değer akış haritası

5. TARTIŞMA

Araştırma bulgularının tartışması mevcut durumda tespit edilen israf kaynaklarına önerilen heijunka, kaikau, 5S, kanban, jidoka, andon ve poka-yoke kaizen önerileriyle gelecek durumda israfların arındırılması üzerinden yapılmıştır.

Heijunka Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Bu çalışmada dijital ve kısmi dijital klinik için 16 ve 24 saatlik nöbet sistemleri mura (düzensiz iş yükü) tarzı israf kaynağı olarak görülmüştür. Her iki kliniğin değer katmayan süreleri incelendiğinde kişisel işlere ayrılan sürelerin daha fazla israfa neden olduğu belirlenmiştir. Dijital klinikte kişisel işlere 24 saatte %39 (9.4 saat) oranında, kısmi dijital klinikte ise 24 saatte %28.5 (7 saat) oranında vakit ayrılmıştır. İş yüklerini seviyelemek ve dengelemek için nöbet sistemlerine heijunka tekniği uygulanması ve hemşirelik hizmetlerinin sekizer saatlik, üç vardiya şeklinde sunulması önerilmiştir. Sekizer saatlik vardiya sistemine geçilirse hem zorunlu israf süresinde hem de hemşirelerin iş üretmediği artık zamanlar israfında iyileşme elde edilebileceği düşünülmüştür. Ekici (109) çalışmasında hemşirelerin kişisel işlere ayırdığı sürenin % 20' ye kadar normal olduğunu belirtmiştir. Sung-Heui ve ark. (114) araştırmalarında hemşirelerin ortalama 9,6 saat çalıştıklarını ve 1,5 (%15.6) saat dinlenme zamanları olduğunu saptamıştır. Ravat ve ark. (115) hemşirelerin işe %86, dinlenmeye %14 oranında zaman harcadıklarını söylemiştir. Yorgunluk ve uykusuzluğun önüne geçilebilmesi için hemşireler nöbet içinde dönüşümlü dinlenmektedir. Fakat bu çalışmada hemşirelerin kişisel işlere ayrılan zamanın çok fazla olduğu görülmüştür. Nöbet sistemlerinin sekiz saatlik vardiya sistemlerine dönüştürülmesi boşa giden zaman israfını azaltacağı düşünülmüştür.

Heijunka iyileştirmesiyle hemşirelerin tutmuş oldukları 16 ve 24 saatlik nöbetlerde yorgunluk, uykusuzluk ve algının azalması sonucu ortaya çıkabilecek hataların azaltılacağı düşünülmüştür. Leproult ve ark. (116) gece uykusuzluk nedeniyle dikkatin azalması ve bilişsel işlev performanslarının düşmesinde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada 12,5 saat vardiyada çalışan hemşirelerde yanlış ilaç, yanlış doz uygulama veya uygun olmayan teknik kullanma gibi hataları yapma olasılığı, 8,5 saat çalışan hemşirelere göre üç kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (117). Wu ve ark. (118)'da yapmış olduğu çalışmada uzun çalışma

saatleri nedeniyle hasta güvenliğinin etkilendiğini ve bildirilen hata olay sayısının arttığını kaydetmiştir. Süreçte hata israfı olarak tespit edilen hasta, çalışan ve ilaç güvenliğini tehlikeye sokabilecek uykusuzluk, dikkat ve algı eksikliğinin heijunka önerisiyle önüne geçileceği öngörülmüştür.

Yalın felsefede, süreçler iyileştirilmeye çalışılırken insan faktörü her zaman odak noktası olmuştur. Toyota liderleri “*Otomobil inşa etmeden önce inşa etmek*” deyimini bu görüşü desteklemiştir (12). Bu yaklaşımla yalın, çalışanların güvenliği ve refahı içinde çalışmalarını yürütür. Uzun nöbet saatleri sonucu uykusuzluğun ve yorgunluğun hemşireye de yansıtacağı düşünülmüştür. Bir araştırmada 12 saatlik bir çalışma süresinde iğne uçlarıyla yaralanmaların 8 saatlik bir vardiyaya göre daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (119). İnsana saygıyı benimseyen ve çalışanların ellerinden gelenin en iyisini yapmalarını isterken, sırtlarına aşırı yük yüklemeyen yalın felsefe benimsenerek, hemşirelik iş akışları incelenmelidir (12).

Kaikau Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Bu çalışmada kısmi dijital klinikte muri (aşırı iş yükü) israf şekli olarak tespit edilen dokümantasyon işlerinde ve dolaylı hasta bakımında kaikau tarzı bir iyileştirme düşünülmüştür. İş akışlarına dijital uygulamaların entegrasyonu, kablosuz erişim noktaları ve tablet bilgisayar gibi donanım sistemlerinin kullanılmasıyla direk hasta bakımına harcanan zamanın artacağı, dolaylı hasta bakımı ve dokümantasyona harcanan sürenin azalacağı öngörülmüştür.

Araştırmada her iki kliniğin aynı HBYS programını kullandığı görülmüştür. Buda KKDS, dijital hasta kartı, nutrisyon takibi, glukoz takibi, laboratuvar ve radyoloji görüntüleme sistemleri gibi yazılımsal entegrasyonların kısmi dijital klinikte de kullanıldığı anlamına gelmektedir. Kısmi dijital klinikte dijital hasta kartlarının amacına uygun kullanılmadığı, nutrisyon ve glukoz takibini çift kayıt yapıldığı, sözel order formu kullanıldığı, laboratuvar sonuçlarının yazdırıldığı ve KKDS’lerin geçersiz sayıldığı belirlenmiştir. Dijital ve kısmi dijital klinik için kaikau iyileştirme önerileri Şekil 5.1.’de gösterilmiştir. Hemşirelik uygulamalarının dijitalleşmesinin hemşirelik uygulamalarına harcanan zamana etkisinin incelendiği çalışmalarda, direk hasta bakımına harcanan zamanın arttığı, dokümantasyon işlerine harcanan sürenin ve zaman israfının azaldığı ayrıca zamanın daha etkili ve verimli kullanıldığı görülmüştür (120-126). Bu çalışmanın aksine dijital uygulamaların

doktor ve hemşire işlem süresini uzattığı, otomasyon sistemlerinin görevi zorlaştırdığı ve dijital doküman kullanımının dokümantasyona harcanan süre üzerinde bir fark olmadığı görüşünü savunan çalışmalarda mevcuttur (127-129). Bilgi teknolojilerinin kullanılmasıyla dijitalleşen iş akışlarında uygulamaların kullanıcı dostu olması, kalite kontrol çemberleri oluşturarak çalışanların fikir ve görüşlerinin alınması gerekmektedir. Çalışanların ortak bir amaca doğru, beraber çalışmaya motive etmek ve ekip ruhunun canlı tutulması yalın felsefede bütünleşmiştir (130). Çalışanlar iyileştirme faaliyetlerine katılmalı ve şikayet etmek yerine iyileştirmenin bir parçası haline gelmelidir (12). Yapılacak iyileşme faaliyeti için, aktif kullanıcı olan hemşirelerin görüşleri alınması, gerekli eğitimlerle sürece dahil edilmeleri sağlanmalıdır (127,131). İyileştirme sürecine dahil olan ve eğitim faaliyetlerine katılan hemşireler dijitalleşme çalışmalarını daha çok benimseyecektir.

Gelecek durumda kağıt dokümanların kaldırılması, çift kayıtların önlenmesi ve verilecek eğitimlerle KKDS'lerin kullanıcılar için anlamlı hale getirilmesiyle gereksiz üretim, stok, bekleme, işlem, hareket, taşıma ve hata israflarının önleneceği öngörülmüştür.



Şekil 5.1. Dijital ve kısmi dijital klinik için kaıkau iyileştirme önerileri

5S Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Bu çalışmada dolaylı hasta bakımını direk hasta bakımı uygulamasına dönüştürebilecek bir kaizen önerisi 5S tekniği ile tedavi arabalarında görsel yönetim çalışmasıdır. İş ortamındaki hatanın önlenmesi, işin yapıldığı yerlerdeki karışıklık ve belirsizliğin azaltılması, görsel yönetimle yani 5S ile yakından bağlantılıdır (132). Tedavi arabalarına yerleştirilen monitör ve barkod okuyucular ile hasta kimliği, e-order, ilaç ve zaman eşleştirmesi yapılarak, hemşirelikte vazgeçilmez olan doğru ilaç doğru doz, doğru hasta, doğru zaman, doğru yol ve doğru kayıt ilkelerinin uygulanabileceği düşünülmüştür. Hasta başında doğrulama yapılarak hazırlanan tedaviler ile hasta, ilaç ve çalışan güvenliğinin sağlanabileceğini bildiren çalışmalar mevcuttur (16,133). Bu sistemlerin kullanılmasıyla toplu olarak tedavi hazırlama ve uygulamalarının önüne geçileceği, yalın ilkeler olan akış ve çekme sistemlerinin işletilebilir hale geleceği ve uygulanan tedavi işlemlerinin de tam zamanında kayıt altına alınabileceği düşünülmüştür. Böylece dolaylı hasta bakımında zaman kazanımı ve süreçte iyileşme sağlanabileceği öngörülmüştür. Bu çalışmanın aksine Hinckley (129) çalışmasında hasta başı ilaç uygulama sistemleri ile hemşirelerin ilaçları hasta odasına taşımalarının zor olduğunu dile getirdiğini bildirmiştir. Alışkanların değişmesi, kültürün oluşturulması zor ve zahmetli bir süreçtir. Uzun vadede kullanıcıların, iyileştirmenin sağlayacağı faydayı göreceği düşünülmüştür.

Kısmi dijital klinikte, tedavi arabalarında yapılacak iyileştirmelerle tedavi sırasında ihtiyaç duyulabilecek damar yolu malzemeleri, enjektör, eldiven gibi sarf malzeme teminine harcanan zamandan tasarruf edileceği düşünülmüştür. 5S sağladığı düzenle işi kolaylaştıran ve güvenliğin sağlanmasına katkı sağlayan etkili bir yalın tekniktir. Yapılan çalışmalar 5S ile sağlanan görsel yönetimin, akışı arttırdığı, işleri kolaylaştırdığı, güvenli bir iş ortamı sağlandığı, çalışan motivasyon ve memnuniyetini de arttırdığını kanıtlamıştır (79,134,135).

5S iyileştirmeleriyle gereksiz üretim, işlem, hareket ve taşıma israflarının önüne geçileceği öngörülmüştür. Tedavi arabalarında 5S iyileştirme önerisi Şekil 5.2'de gösterilmiştir.



Şekil 5.2. Tedavi arabalarında 5S iyileştirme önerisi

Kanban Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Bu araştırmada kısmi dijital klinikte, hekimin kağıt hasta tabelasına ilaçları yazdığı, hemşirenin elektronik sistem üzerinden e-order sipariş ettiği ve tüm tedavi işlemlerini hemşire günlük gözlem formuna kaydettiği tespit edilmiştir. Dijital klinikte ise hekimin ilaçları direk olarak e-order sisteminden istediği gözlenmiştir. Hekim destekli e-order siparişi uygulanmasıyla ilaçlar kanban tarzı e-order etiketiyle kliniğe teslim edildiği görülmüştür. Gelecek durumda kısmi dijital klinikte de ilaçların hekim tarafından elektronik olarak order edilmesiyle beraber sistemde otomatik oluşturulan ve ilaçlara ait saat, doz, uygulama yolu gibi bilgi içeriklerine sahip kanban tarzı e-order etiketlerinin kullanılması önerilmiştir. Böylece kapalı döngü ilaç uygulama sisteminin bir basamağı olan, aktif edilen hastaya ait e-order

etiketinin okutulması ile sadece o saatte uygulanması gereken ilaçların uygulanabileceği ve tedavilerin tam zamanında uygulanmış olacağı düşünülmüştür. Ayrıca e-order etiketi hemşirelerin toplu bir şekilde hazırlayarak uygulamaya çıktıkları tedavi süreçlerinde, hazırlamış oldukları manuel hasta kartlarına harcanan zamandan da tasarruf edileceği öngörülmüştür. Gelecek durumda kısmi dijital klinikte kullanılması önerilen hekim destekli e-order siparişi ile hasta tabelası ve ilaçların hemşire günlük gözlem formuna aktarılma işlemi kaldırılmış olacağı, böylece okunaksız yazılar gibi hata israflarının ve dokümantasyona harcanan sürenin azalmasıyla gereksiz üretim ve işlem israflarının önüne geçileceği düşünülmüştür. Kapalı döngü ilaç uygulama sistemlerinin, hekim destekli e-order kullanımının hataların azaltılmasına, bakımın sürekliliğinin sağlanmasına, hasta güvenliğinin iletişimin, üretkenliğin ve verimliliğin artırılmasına destek olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (136-139). Şekil 5.3'te hemşire günlük gözlem formu, manuel ilaç kartı ve e-order etiketi gösterilmiştir.



Şekil 5.3. Hemşire günlük gözlem formu, ilaç kartı ve e-order etiketi

Dijital klinikte hastaya ait dijital ara yüzlerde kullanılan tedavi işlemleri ekranlarıyla kanban sisteminde “İstenen”, “Devam Ediyor” ve “Tamamlandı” gibi

kontrol sistemlerinin karşılandığı saptanmıştır. Kısmi dijital klinikte de bu ekranların aktif olarak kullanıldığı fakat yapılan tedavilerin hem hemşire günlük gözlem formuna hem de sisteme kaydedildiği görülmüştür. Ayrıca ilaç uygulamalarının dijital ortamda kayıt altına alınmasının tam zamanında yapılmadığı gözlenmiştir. Gelecek durumda kısmi dijital klinikte kapalı döngü ilaç uygulama sistemlerinin kullanılmasıyla tam zamanında yapılan tedaviler, bu ekranların aktif bir şekilde kullanılmasını sağlayacağı düşünülmüştür. Böylece ilaç uygulamalarında çift kayıttın önüne geçilerek gereksiz işlem ve üretim israfı önlenebileceği öngörülmüştür. Şekil 5.4'de dijital hasta kartı ve tedavi süreç ekranı gösterilmiştir. Kossman ve Scheidenhelm (125) çalışmasında hemşirelerin bu tarz ekranları kullanarak hastaya en son ne zaman ilaç verildiğine hızlıca ulaşılabildiğini belirtmiştir. Choi ve ark. (140)'da dijital ekranlarla hemşirelik hizmetlerinin eş zamanlı kayıt altına alındığını ve gerçek zamanlı sorgu sağlandığını belirtmiştir. Santirojanakul (141) çalışmasında kullanılan dijital kanban kartlarının iş akışını yönetmek ve çok yönlü görevin sonuçlarını görmek için yararlı bir yöntem olduğunu belirtmiştir.

Hizmet Adı	Düz	U	D	Kullanım	İstem Durum	Tur	N	L	S	E.Dur	D.G	B.S	B	Saat	T. Saati	Durum	Uygulayan R
Ateş-Nabız-Tansiyon	XXI	1		Kullanım	İstem Yapılmadı									10:00 26.A	10:28:56	Tamam	NUR YILMAZ
BUTAMCOD 7,5 MG / 5 ML 100	XXI	0		AĞIZDAN	İstem Gerekmiyor									10:00 26.Ara		Başlam	
DESEFIN IV 1 GR 1 FLAKON	XXI	0		İNTRA VE	İstem Onaylı									11:00 26.Ara		Başlam	
DİKLORON 75 MG 10 AMPUL	XXI	1		İNTRA ML	İstem Onaylı											Görül.	
MIKOZERO 600 MG 20 EFERVES	XXI	1		AĞIZDAN	İstem Onaylı											Görül.	

Şekil 5.4. Dijital hasta kartı

Bu çalışmada kanban mantığıyla çalışan ve hangi hastaya, hangi saatte, hangi tedavi uygulanacağını bildiren tedavisi yaklaşan hastalar listesinin, kullanıcı ekranlarında otomatik olarak açıldığı görülmüştür. Böylece çekme sisteminin işletilmiş ve tam zamanında üretimin sürdürülmüş olduğu gözlenmiştir. Gelecek

durumda, yetki ve talimat veren bu tarz kanban sistemlerinin kısmi dijital klinikte aktif olarak kullanılması önerilmiştir. Tedavisi yaklaşan hastalar listesi Şekil 5.5’de gösterilmiştir. Kossman ve Scheidenhelm (125) çalışmasında, yeni istem ve bunun gibi farklı işlemlerde dijital sistemin kullanıcılara otomatik olarak bir uyarı verdiğini ve böylece hemşirelik işlemlerinin ve uygulamalarının daha verimli hale geldiğini belirtmiştir.



Hasta Adı Soyadı	Uygulama Tanımı	Türü	Planlanan Saat	Doktor Adı
	Ateş-Nabız-Tansiyon	Uygulama	08.04.2019 14:00:00	
	EPANUTİN 100 MG 100 KAPSÜL	Ürün	08.04.2019 14:00:00	
	HAMETAN 30 GR POMAD	Ürün	08.04.2019 14:00:00	
	UROPAN 5 MG.100 TABLET	Dişardan Ürün	08.04.2019 14:00:00	
	PAXERA 20 MG 28 FILM TABLET	Dişardan Ürün	08.04.2019 14:00:00	
	PANDEV 40 MG IV ENJEKSİYON İÇİN LİYOFİLİZİ Ürün	Ürün	08.04.2019 14:00:00	

Şekil 5.5. Tedavisi yaklaşan hastalar listesi

Jidoka Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Bu araştırmada kısmi dijital klinikte hekim tarafından hasta tabelasına kaydedilen ilaçların bazen gönderim yolu, dozu veya saatinin eksik girildiği veya hasta tabelasına tam olarak kaydedilse bile hemşire gözlem formuna kopyalanırken unutma, yanlış okuma gibi nedenlerle eksik bırakılan alanlarla ilaç ve hasta güvenliğinin tehlikeye girdiği tespit edilmiştir. Gelecek durumda kısmi dijital klinikte e-order sisteminin işletilmesi ile sistemin ilacın gönderim yolu, dozu veya saatinde eksik bırakılan alanları tamamlamadan ilacın ordera eklenmesi engellenerek ilaç ve hasta güvenliği sürdürülüp hata israfı azaltılacağı düşünülmüştür. Ayrıca dijital klinikte kapalı döngü ilaç uygulama sisteminin bir parçası olan, ilaçların birim dozda paketlenerek kliniğe gönderildiği belirlenmiştir. Yalın felsefede tam zamanında üretim mantığını destekleyen, hemşirenin ilaç uygulama saati geldiğinde önce hasta bilekliğini okutarak hastayı doğrulaması sonra e-order etiketini okutarak orderı doğrulaması ve ardından birim dozda ilaç barkodunu okutarak ilacı doğrulaması ile doğru ilaç doğru zamanda doğru dozda ve doğru hastaya uygulandığı görülmüştür. Eğer yanlış hasta bilekliği, yanlış e-order etiketi veya yanlış ilaç okutulursa, sistem anormalliği fark ederek ilacın uygulanmaması için işlemi kendiliğinden durdurduğu tespit edilmiştir. Böylece hemşirenin dikkatini yazılı ve

sesli uyarın ile arttırarak ilaç ve hasta güvenliğinin sağlandığı gözlenmiştir. “Yanlış doz” ve “yanlış ilaç” en sık bildirilen hatalardan olduğu bilinmektedir (95). Birim doz barkotlu ilaç yönetimi ve elektronik ilaç istemi gibi bilgi teknolojilerini kullanan sistemlerin, ilaç hatalarını önleme stratejilerinin kilit bileşenleri olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (142). Franklin ve ark. (143) kapalı döngü ilaç uygulama sistemlerinin entegre edildiği bir hastanede önceki ve sonraki süreçleri incelemiş ve elektronik reçete yazma, ilaç dağıtma ve barkotlama işlemleriyle, hasta tanımlama ve reçete yazma hatalarını azaldığını ayrıca tedavi uygulamadan önce hasta kimliğinin ve birim dozda ilacın onaylanarak doğrulanmasının arttığını saptamıştır. Fakat Hinckley (129) çalışmasında hemşirelerin doğrulama işleminde bazen hasta başında değil de evraklardaki hasta barkodunu tarattıklarını dile getirmiştir. İyileştirme ve hata önleme faaliyetleri kullanıcıların aktif katılımı olduğu müddetçe etkin olacaktır. Standartlaştırılmış iş akışları sağlanmalı ve kullanıcılar bu konuda motive edilmelidir. Yapılacak değişikliklerde işin nedenleri açıklanmalıdır. Graban (12)’da çalışanların temel mantığı anladıklarında işe uyma ihtimallerinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Kısmi dijital klinikte de Şekil 5.6’da gösterilen kapalı döngü ilaç uygulama sisteminin kullanılmasıyla hata israfı azaltılacağı düşünülmüştür.

Hastata belası



Hasta doğrulama



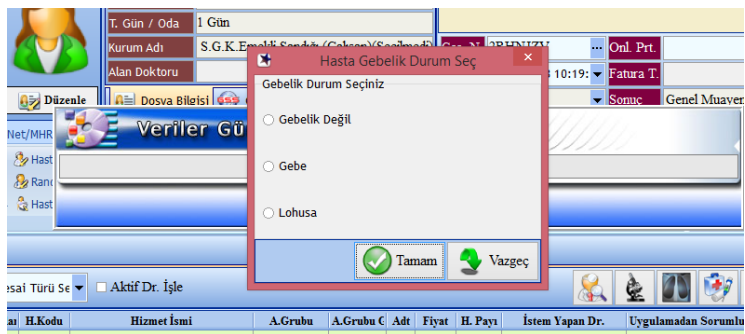
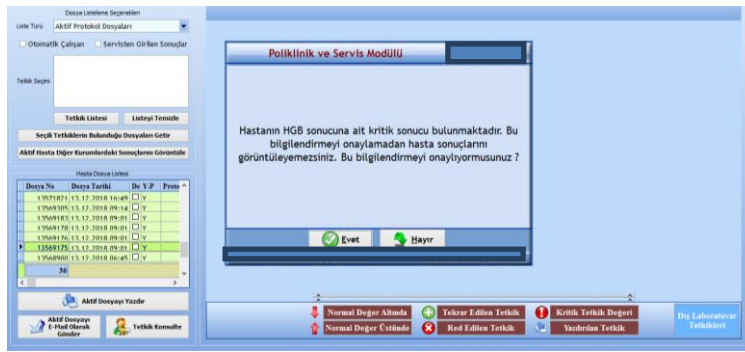
E-order doğrulama



İlaç doğrulama

Şekil 5.6. Kapalı döngü ilaç uygulama sistemi

Jidoka hatayı kaynağında fark ederek önleme çalışmalarıdır (12). Bu mantıkta kullanılan, laboratuvar bulgularında kritik değer uyarısı ve kadın hastalardan istenen radyolojik incelemelerde gebelik sorgusu gibi sistemin kullanıcıya gönderdiği mesajların ve bu mesajları doğrulayana kadar işlemlerin durdurmasıyla muhtemel hataların engellendiği belirlenmiştir. Böylece hastaya ait hiçbir kritik değer atlanmamış olduğu ve hata israfının önüne geçildiği görülmüştür. Jidoka tarzı hatayı kaynağında fark ederek önleyen dijital uygulamalar Şekil 5.7’de gösterilmiştir. Kossman ve Scheidenhelm (125) çalışmasında hemşirelerin dijital kayıtların hasta güvenliğini arttırdığını düşündüğünü ve alerji uyarıları gibi spesifik özelliklerde uyarıların, yanlışlıkla yapılan hataları önlediğini belirtmiştir. Pera ve ark. (144) bu sistemlerin hastanın geçmişine derhal erişilmesi nedeniyle karar vermeyi desteklediği ve hasta bakımının zamanında sağlandığı görüşündedir. Jidoka uygulamalarının, süreçleri kontrol etmek için kullanıldığında, tüm kalite yöntemlerinin en etkili ve en düşük maliyetli yöntem olduğu bildirilmiştir (129). Grout ve Tossaint (132) hatanın sağlık hizmetlerinde önemli endişe kaynağı olduğunu ve hataları azaltmak ve sağlık hizmetini iyileştirmek için jidoka metodolojilerinin önemli olduğunu belirtmiştir. Hata kaynağı olarak ciddi sonuçlar doğurabilecek durumların azaltılabilmesi için jidoka mantığında çalışan KKDS’lerin artırılması gerekmektedir.



Şekil 5.7. Hatayı kaynağında fark ederek önleyen dijital uygulamalar

Kısmi dijital klinikte jidoka tarzı KKDS iyileştirmeleriyle gereksiz işlem, gereksiz üretim ve hata israfının önüne geçileceği düşünülmektedir.

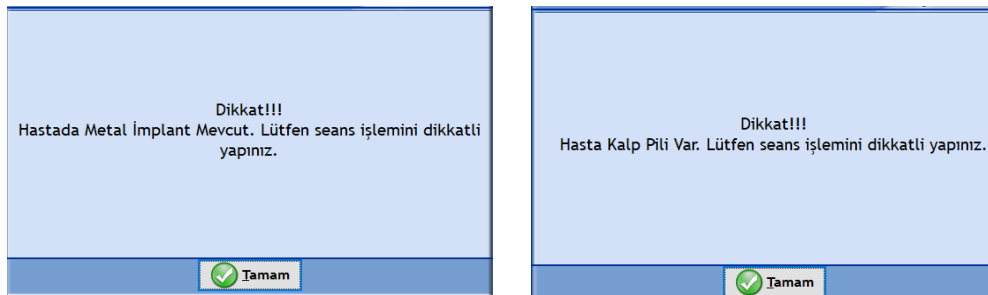
Andon Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Bu çalışmada olağandışı durumlarda erken uyarı sistemi ile hataları önlemek için kullanılan ve andon mantığında çalışan ilaç-ilaç, ilaç-besin etkileşimleri, ilaç doz uyarıları, ilaç saklama koşulları, düşme riski uyarısı, basınç ülseri yaklaşımları veya izolasyon önlemleri gibi bilgi içeren KKDS mesajlarıyla gereksiz işlem ve hata israflarının önlenebileceği belirlenmiştir. Andon mantığında hareket eden bu KKDS'lerle hasta, ilaç ve çalışan güvenliğinin sürdürüleceği düşünülmüştür. Marier ve ark. (145)'da çalışmasında hem düşmelere hem de risk faktörlerinin kolayca tanımlanabileceği, önlenabilir olaylara odaklanan bu tür uygulamaların daha da geliştirilmesi ve öncelik verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Şekil 5.8'de aktif olarak kullanılan andon tarzı KKDS'ler gösterilmiştir.



Şekil 5.8. Andon tarzı klinik karar destek sistemleri

Bu çalışmada dijital ortamda alınan hasta anemnezindeki verileri süzerek, hastaya istenen teşhis ve tedavi uygulamalarında, erken uyarı sistemi ile mesaj gönderen KKDS örneklerinin kullanıldığı gözlenmiştir. Örneğin hastada metal implant varsa ve anemnez bilgilerine bu veri kaydedilmişse, hastadan manyetik rezonans görüntüleme istenme halinde sistemin bir uyarı mesajı gönderdiği gözlenmiştir. Böylece yanlış ve hatalı istemlerin önüne geçildiği belirlenmiştir. KKDS tedavi sürecinde kişiye özel öneriler sunmak için mevcut tüm tıbbi bilgileri kullanarak sağlık hizmetlerini önemli ölçüde iyileştirebilir (98). Calcaterra ve ark. (146) çalışmasında radyolojik incelemeler için istenen önemli sayıda talebin uygun olmadığını belirtmiş ve KDSS'nin uygunsuz görüntülemeyi azaltmada yüksek potansiyel etkisi olduğunu vurgulamıştır. Andon prensibi ile çalışan, karar verme sürecini destekleyen ve anormal durumlarda dikkati odak noktaya çeken KKDS'ler etkin bir şekilde kullanılarak süreç içerisinde hata israfı azaltılabileceği düşünülmüştür. Ancer ve ark. (147) çalışmalarında KKDS'lerin istenmeyen olaylar ve diğer önemli durumlarda kanıta dayalı iyileşme sağladığını fakat pratikte klinik karar destek sistemlerinde yüksek geçersiz kılma oranları olduğunu belirtmiştir. Geçersiz kılma nedeni olarak da uyarı yorgunluğu sebep gösterilmiştir. Kağıt dokümanlara kaydedilen bilgiler pasiftir. Bilgilerin kullanıcılara cevap veren sistemler haline dönüşmesi KKDS'lerle sağlanabileceği düşünülmüştür. Andon tarzı KKDS örnekleri paylaşım yoğunluğuna sebep olmadan, hata yapma potansiyeli yüksek alanlarda etkinleştirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımla düzenlenen KKDS'lerin hasta, ilaç ve çalışan güvenliğini destekleyen araçlar olduğu ve hata israfının böylece azalacağı öngörülmüştür. Hata önleyen andon tarzı KKDS örnekleri Şekil 5.9'da gösterilmiştir.

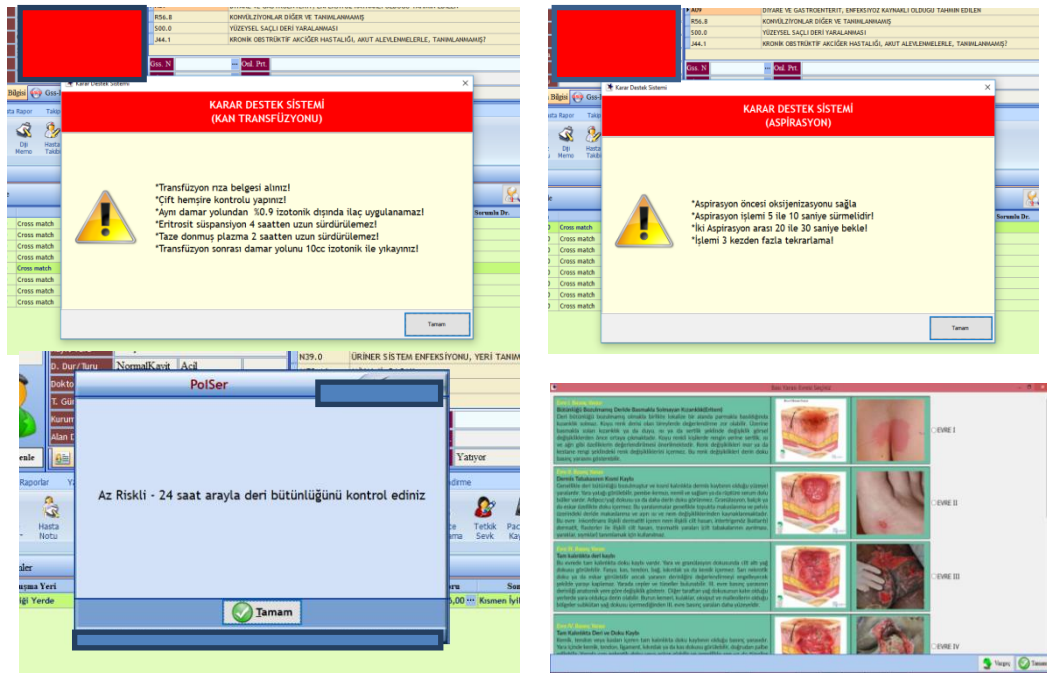


Şekil 5.9. Andon tarzı klinik karar destek sistemleri

Andon tarzı iyileştirmelerle hata, gereksiz bekleme ve gereksiz işlem israfları azaltılabileceği öngörülmüştür.

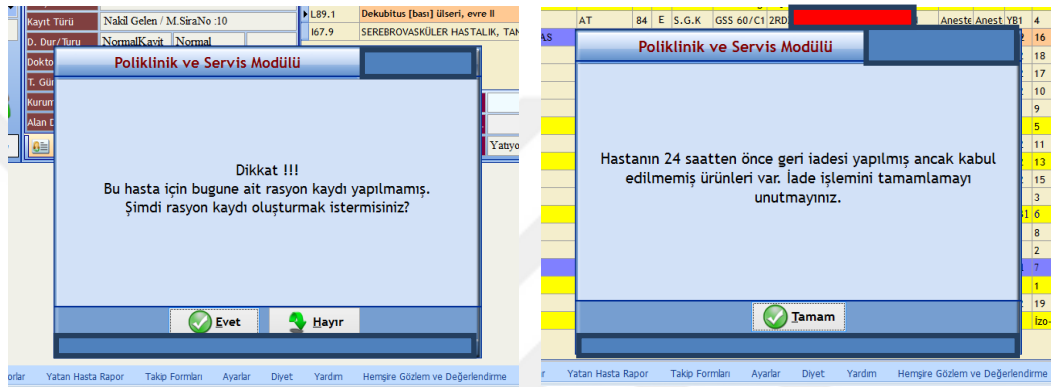
Poka Yoke Tekniğine Ait Bulguların Tartışılması;

Hemşirelik bakımında dikkatsizlik veya odaklanma eksikliği, istemeyen hatalara neden olabilmektedir (148). Poka yoke, işlem çıktılarındaki verileri kullanarak, süreçlerin en iyi şekilde nasıl yönetileceğini öneren ve uyarıların okunması ve dikkate alınması durumunda hatayı önleyebilen uygulamalar olarak görülmektedir (133). Dijitalleşen uygulamalarla aktif olarak kullanılan KKDS'lerin poka yoke mantığı ile hatayı kaynağında önleme amacıyla kullanıldığı gözlenmiştir. Bu amaçla kan transfüzyonu veya aspirasyon uygulamasında dikkat edilmesi gerekenler, basınç ülserinde evreleme protokolü, kapalı döngü ilaç uygulama basamaklarından olan hasta bilekliği okutulduğunda aktif olan hasta isminin ve birim dozda ilaç okutulduğunda ilaç ismi ve uygulama yolunun yazılı ve sesli hatırlatılması gibi poka yoke uygulamalarının hatasızlaştırma amacıyla kullanıldığı belirlenmiştir. Şekil 5.10'da poka-yoke tarzı KKDS örnekleri gösterilmiştir. KKDS uygulamalarının sağlık çalışanları arasındaki iletişimi iyileştirdiği, daha güvenli, daha verimli bir bakım sağladığı, hataları azalttığı ve klinik muhakeme ve değerlendirme sürecini desteklediği bilinmektedir (149).



Şekil 5.10. Poka-yoke tarzı klinik karar destek sistemi örnekleri

Hemşirelerin iş yoğunluğu nedeniyle bazı uygulamaların unutulabildiği gözlenmiştir. Dijitalleşen alanlarda poka yoke hatırlatıcı mesajları, iadesi yapılmayan ilaçlar veya rasyon kaydı yapılmamış hastalar gibi unutulmuş işlemleri hemşireye hatırlatarak, israfı azaltan uygulamalar olarak belirlenmiştir. Bu amaçla kullanılan poka yoke tarzı KKDS örnekleri Şekil 5.11’de gösterilmiştir. Parlıtı (150) unutkanlık, alışkanlık, kararsızlık ve standart eksikliği gibi durumlarda, önleme, ikaz, kontrol, keşfetme veya hareket adımlarını belirtme tarzında poka yoke sistemlerini kullanılabileceğini belirtmiştir.



Şekil 5.11. Poka-yoke tarzı hata önleme araçları

Poka yoke tarzı iyileştirmelerle gereksiz işlem, üretim ve hata israfları azaltılacaktır.

Yalın felsefeyle değer kavramına odaklanılırken, dijital iyileştirme faaliyetleriyle hemşirenin zaman ve enerjisinden tasarruf sağlanabilecektir. Ayrıca standartlaşmış iş akışlarıyla, hasta odaklı bakımın sürdürüleceği, hasta bakımına doğrudan harcanan sürenin daha etkin olacağı ve hasta ve çalışan güvenliğinin ve memnuniyetinin arttıracacağı düşünülmektedir. Demirkol ve ark. (151) dijital uygulamalara geçtikten sonra hasta ve çalışan memnuniyetinde artış olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

* Bu çalışmada değer olarak görülen durumlar; hemşirelerin direk hasta bakımına harcadıkları sürenin artması, hasta, çalışan, ilaç güvenliğinin sürdürülmesi ve hasta ve çalışan memnuniyetinin artırılmasıdır.

* Bu çalışmada hemşirelik uygulamaları incelenerek hemşire iş akışlarında gereksiz üretim, gereksiz stok, gereksiz bekleme, gereksiz işlem, gereksiz hareket, gereksiz taşıma ve hata olarak birçok israf kaynağı tespit edilmiştir.

* Mevcut durumda; dijital uygulamaların hemşirelerin doğrudan hasta bakımına harcadıkları zamanı arttırdığı, dokümantasyon işlerine harcanan zamanı azalttığı görülmüştür.

* Mevcut durumda kısmi dijital klinikte sistem ölçütleri L/T 24 saat, değer katan süre 17.5 saat, değer katmayan süre 6.5 saattir. Dijital klinikte sistem ölçütleri L/T 24 saat, değer katan süre 19.6 saat, değer katmayan süre 4.4 saattir. Gelecek durumda sistem ölçütleri ise L/T 8 saat, değer katan süre 7.5 saat, değer katmayan süre 0.5 saat olarak öngörülmüştür.

* Mevcut durumda; uzun nöbet süreleri, standardize olmayan iş akışlarına ve hemşirelerin zamanlarını boşa harcamaya neden olarak iş gücü israfına neden olabilmektedir. Heijunka yönteminin iş süreçlerini seviyelemek ve standartlaştırmak için kullanılan etkili bir yalın teknik olduğu görülmüştür.

* Gelecek durumda; dijitalleşmeyle beraber hemşire iş yükü azalacağı, hasta, çalışan ve ilaç güvenliği artacağı öngörülmüştür. Bu da hasta ve çalışan için memnuniyet kaynağı olarak düşünülmüştür.

*Gelecek durumda aktif olarak kullanılacak HBYS, LBYS, PACS, KKDS ve kapalı döngü ilaç yönetim sistemiyle dijitalleşen uygulamalarla beraber evraklarda ve iş akışlarında eksik, hatalı veya yanlış kayıtların önüne geçileceği öngörülmüştür. Jidoka ve poka yoke bu süreçlerin iyileştirilmesi ve yönetilmesinde kullanılacak yalın tekniklerdir.

6.2. Öneriler

- * Hastanelerin yalın konseptleri benimsemesi,
- * Hemşire iş akışları değerlendirilirken yalın tekniklerden faydalanılması,
- * Hemşirelik iş akışlarına dijital uygulamaların entegre edilmesi,
- * Kapalı döngü ilaç uygulama sisteminin iş akışlarına dahil edilmesi,
- * Klinik karar destek sistemlerinin aktif olarak kullanılması,
- * İyileştirme faaliyetlerine hemşirelerin aktif olarak katılması, görüş ve önerilerinin dikkate alınması,
- * Hizmet içi eğitimlerle dijital sistemi aktif kullanacakların motivasyonunun ve farkındalığının artırılması önerilmektedir.



7. KAYNAKLAR

1. **Bates DW, Gawande AA.** Improving safety with information technology. *N Engl J Med* **2003**; 348: 2526-2534.
2. **Yıldız S.** Sağlık işletmelerinde yalın uygulamalar üzerine genel bir literatür taraması. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, **2015**; 1(1): 5-20.
3. **Chong AY, Liu MJ, Luo J, Keng-Boon O.** Predicting RFID adoption in healthcare supply chain from the perspectives of users. *Int. J. Production Economics*, **2015**; 159: 66-75.
4. **Tüfekçi N, Yorulmaz R, Cansever İH.** Digital Hospital. *JoCRHeS*, **2017**; 7(2): 143-156.
5. **T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü.** Tam donanımlı dijital hastane kılavuzu, **2018**. <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,43782/tam-donanimli-dijital-hastane-klavuzu-taslak.html> (24.11.2018).
6. **Kobus J, Westner M, Satrahninger S, Strode D.** Enabling digitization by implementing Lean IT: lessons learned. *The TQM Journal*, **2018**; 33(6): 764-778.
7. **Şimşir İ, Başı M, Kurutkan MN, Oğuz Barış.** Sağlık hizmetlerinde israf yönetimi. *IV. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi*, Ankara, **2013**: 21-38.
8. **Pech M, Vaněček D.** Methods of lean production to improve quality in manufacturing. *Quality Innovation Prosperity*, **2018**; 22 (2): 1-15.
9. **Salamone DM.** Health care leaders' leadership styles based on health care reform. Doctorate Thesis, *Keiser University*, Florida, **2016**: 133p.
10. **Chung A.** Evaluating the applicability and sustainability of lean six sigma continuous process improvement methodology to improve health care quality. Doctorate Thesis, *Johns Hopkins University*, Baltimore, **2015**; 132p.
11. **Houngbo PT, De Cock Buning T, Bunders J, Coleman HLS, Medenou D, Dakpanon L et al.** Ineffective healthcare technology management in benin's public health sector: the perceptions of key actors and their ability to address the main problems, *Int J Health Policy Manag*, **2017**; 6(10): 587-600.
12. **Grabam M.** Yalın Hastane. İstanbul: Optimist, **2011**.
13. **Özata M.** Sağlık bilişim sistemlerinin hastane etkinliğinin artırılmasında yeri ve önemi (Veri zarflama analizine dayalı bir uygulama). Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Konya, **2004**; 267s.
14. **Çakırlar A, Mendi B.** Hemşirelerin elektronik sağlık kaydı ve bilişim uygulamaları kapsamındaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *FNG & Bilim Tıp Dergisi*, **2016**; 2(1): 32-39.
15. **Tuula A, Tuula K, Hannele T, Pirjo P.** Nurses' working time use – how value adding it is?. *Journal of Nursing Management*, **2015**; 23: 1094-1105.
16. **Paaske S, Bauer A, Moser, T, Seckman, C.** The benefits and barriers to rfid technology in healthcare. *OJNI*, **2017**; 21(2). <https://ojni.org/archive.html#> (02.08.2018).
17. **Jansson MM, Syrjala HP, Ala-Kokko TI.** Association of nurse staffing and nursing workload with ventilator-associated pneumonia and mortality: a prospective, single-center cohort study. *Journal of Hospital Infection*, **2018**; 30(30): 1-7.

18. **Guo P, Chiew S, Shaw G, Chase G, Validation** of clinical activity tracking system in intensive care unit to assess nurse workload distribution. *IEEE EMBC*, **2015**; 458-461.
19. **Rosenberg K.** NICU nurse workload associated with missed care. *AJN*, **2019**; 119(2): 68.
20. **Schenk E, Schleyer R, Jones CR, Fincham S, Daratha KB, Monsen KA.** Impact of adoption of a comprehensive electronic health record on nursing work and caring efficacy. *CIN*, **2018**; 36(7): 331-339.
21. **Jin H, Chen H, Munechika M, Sano M, Kajihara C.** The effect of workload on nurses' non-observance errors in medication administration processes: A cross-sectional study. *Int J Nurs Pract*, **2018**; 24(5): 1-9.
22. **Santos de Campos M, Andrade de Oliveira B, Perroca MC.** Workload of nurses: observational study of indirect care activities/interventions. *Rev Bras Enferm [Internet]*, **2018**; 71(2): 297-305.
23. **Palese A, Gonella S, Fontanive A, Guarnie A, Allegrini E, Bazoli L, et al.** The degree of satisfaction of in-hospital medical patients with nursing care and predictors of dissatisfaction: findings from a secondary analysis. *Scand J Caring Sci*, **2017**; 31: 768-778.
24. **Carlesi KC, Padilha KG, Toffoletto MC, Henriquez-Roldán C, Canales Juan MA.** Patient safety incidents and nursing workload. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, **2017**; 25: 1-8.
25. **Achury Saldaña DM, Achury Beltrán LF, Díaz Álvarez JC, Rodríguez Colmenares SM, Alvarado HR, et al.** Overview of the nurse-patient relationship in some intensive care units in Bogotá. *Investig. Enferm. Imagen Desarr*, **2014**; 16(1): 73-85.
26. **Ball JE, Murrells T, Rafferty AM, Morrow E, Griffiths P.** 'Care left undone' during nursing shifts: associations with workload and perceived quality of care. *BMJ Qual Saf*, **2014**; 23:116-125.
27. **Jangland E, Nyberg B, Yngman-Uhlin P.** 'It's a matter of patient safety': understanding challenges in everyday clinical practice for achieving good care on the surgical ward – a qualitative study. *Scand J Caring Sci*, **2017**; 31: 323-331.
28. **Richards DA, Hilli A, Pentecost C, Goodwin VA, Frost J.** Fundamental nursing care: A systematic review of the evidence on the effect of nursing care interventions for nutrition, elimination, mobility and hygiene. *J Clin Nurs*, **2018**; 27: 2179-2188.
29. **Boogar IR, Mirkouhi MG.** Role of workload, sleep, mental health and individual factors in occurrence of nursing errors. *J Gorgan Uni Med Sci*. **2013**; 15(3): 103-109.
30. **Hendrich A, Chow MP, Skierczynski BA, Lu Z.** A 36-Hospital time and motion study: How do medical-surgical nurses spend their time?. *The Permanente Journal*, **2008**; 12(3): 25-34.
31. **Lavander P, Merilainen M, Turkki L.** Working time use and division of labour among nurses and health-care workers in hospitals – a systematic review. *Journal of Nursing Management*, **2016**; 24: 1027-1040.
32. **McMullen PC, Howie WO, Philipsen N, Bryant VC, Setlow PD, Green ZD.** Electronic electronic for nurse medical records and health records: overview practitioners. *JNP*, **2014**; 10(9): 660-665.
33. **Alizadeh M, Heidari Gorji MA, Khalilian AR, Esmaili R.** Assessment of nursing workload and related factors in intensive care units using the nursing activities score. *J Mazandaran Univ Med Sci*, **2015**; 25(122): 147-157.

34. **Nguyen L, Wickramasinghe N.** An examination of the mediating role for a nursing information system. *Australasian Journal of Information Systems*, **2017**; 21: 1-21.
35. **Robinson EJ, Bergey MR, Brady E.** The impact of an electronic medication administration record (emar) and computerized physician order entry (cpoe) on nurse extender and unit clerk staffing. *JONA*, **2017**; 47(12): 610-615.
36. **Wong D, Bonnici T, Knight J, Gerry S, Turton J, Watkinson P.** A ward-based time study of paper and electronic documentation for recording vital sign observations. *Journal of the American Medical Informatics Association*; **2017**; 24(4): 717-721.
37. **Higgins LW, Bilderback AL, Martin SC, Minnier TE.** Hospital nurses' work activity in a technology-rich environment. *J Nurs Care Qual*, **2017**; 32(3): 208-2017.
38. **Lambooji M, Drewes HW, Koster F.** Use of electronic medical records and quality of patient data: different reaction patterns of doctors and nurses to the hospital organization. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, **2017**; 17(17): 1-11.
39. **Jedwab RM, Chalmers C, Dobroff N, Redley B.** Measuring nursing benefits of an electronic medical record system: A scoping review, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.01.003> (09.02.2019).
40. **Campanella P, Lovato E, Marone C, Fallacara L, Mancuso A, Ricciardi W et al.** The impact of electronic health records on healthcare quality: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Public Health*, **2015**; 26(1): 60-64.
41. **Akhu-Zaheya L, Al-Maaitah R, Bany Hani S.** Quality of nursing documentation: Paper-based health records versus electronic-based health records. *J Clin Nurs*. **2018**; 27: e578-e589.
42. **Black AD, Car J, Pagliari C, Anandan C, Cresswell K, Bokun T et al.** The impact of ehealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS Medicine*, **2011**; 8(1): 1-16.
43. **Keenan G, Yakel E, Dunn Lopez K, Tschannen D, Ford YB.** Challenges to nurses' efforts of retrieving, documenting, and communicating patient care information. *J Am Med Inform Assoc*, **2013**; 20:245-251.
44. **Chang Y, Yen M, Chang S, Liu Y.** Exploring the relationship between nursing hours per patient day and mortality rate of hospitalised patients in Taiwan. *Journal of Nursing Management*, **2017**; 25: 85-92.
45. **Womack JP, Jones DT.** Yalın Düşünce. İstanbul: Optimist, **2017**.
46. **Lean Enterprise Institute.** Yalın Kavramlar Sözlüğü. 5. Baskı, İstanbul: Optimist, **2016**.
47. **WEB_1.** TDK. Güncel Türkçe Sözlük Available from: http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1 (20.09.2018).
48. **Alrashed IA, Singh Kang P.** Applying lean principles to health economics transactional flow process to improve the healthcare delivery. *IEEE IEEM*, **2017**; 879-883.
49. **Ondo Nguema E.** Yalın yönetim olgusu üzerine bir inceleme : Gabon'da bir lojistik firma uygulama örneği. Yüksek Lisan Tezi, *Dokuz Eylül Üniversite Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir, **2017**: 42s.
50. **Berber İ.** Yalın üretim teknikleri, kaizen ve sektörel uygulamaları. Yüksek Lisan Tezi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Hatay, **2013**: 99s.

51. WEB_2. Available from: <https://yalindanisman.com/yalin-nedir/temel-prensipiler/mukemmellik/> (20.09.2018).
52. **Womack JP, Jones DT. ve Roos D.** Dünyayı değiştiren makine, Türkçesi: Otomotiv Sanayi Derneği, 1, OSD Yayını, İstanbul: Panel Matbaacılık, **1990**.
53. **Serdaroğlu Okur A.** Yalın Üretim. 1. Baskı, İstanbul: Söz Yayın, **1997**.
54. **Şen S.** Yalın Üretim. Ankara: Turan Kitapevi Ofset Matbaacılık, **2008**.
55. **Halis M.** Toplam Kalite Yönetimi. 1. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık, **2010**.
56. **Kovancı A.** Toplam Kalite Yönetimi. 4. Baskı, İstanbul: Sistem Yayıncılık, **2007**.
57. WEB_3. (2019). Available from: <http://leanmanufacturingtools.org/7-wastes/> (07.10.2018).
58. **El-Namrouty KA, AbuShaaban MS.** Seven wastes elimination targeted by lean manufacturing case study “gaza strip manufacturing firms”. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, **2013**; 1(2) : 68-80.
59. **Hines P, Rich N.** The seven value stream mapping tools. *IJOPM*, **1997**; 17(1): 46-64.
60. **Minardi R.** Muda: The 7 deadly wastes. **2017**. http://bt.editionsbyfry.com/publication/?i=438560#{%22issue_id%22:438560,%22page%22:18} (10.02.2019).
61. **Pieńkowski M.** Waste measurement techniques for lean companies. *International Journal of Lean Thinking*, **2014**; 5(1): 9-24.
62. **Smith S.** Muda, muri and mura. *ASQ Six Sigma Forum Magazine*, **2014**; 13(2): 36-37.
63. WEB_4. Available from:(2019). <http://www.businessdictionary.com/definition/kaikaku.html> (01.01.2019).
64. WEB_5. (2019). Available from: <https://www.isixsigma.com/methodology/kaizen/many-sides-gemba-walk/> (01.01.2019).
65. WEB_6. Available from: <http://www.somutegitim.com/blog/gembanin-5-altin-kurali#.XHQLBoj7TIV> (01.02.2019).
66. **Efe ÖF.** Yalın hizmet/değer akışı haritalama: Bir acil serviste uygulanabilirliği. Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, **2011**; 70s.
67. WEB_7. (2019). Available from: <https://kanbanize.com/continuous-flow/jidoka/> (29.09.2018).
68. **Hülagü KT.** Çelik boru imalatında yalın üretim ve smed uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Sakarya, **2011**; 125s.
69. **Rother M, Shook J.** Learning to see. The Lean Enterprise Institute, **1999**.
70. **Zahraee SM, Hashemi A, Abdi AA, Shahpanah A, Rohani JM.** Lean manufacturing implementation through value stream mapping: A case study. *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)*, **2014**; 68(3): 119–124.
71. **Deran A, Beller B.** Hastanelerde yalın yönetimin bir aracı olarak değer akış maliyetleme ve kamu hastanesinde bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **2014**; 32: 161-174.

72. **Kahrıman M.** Otomotiv endüstrisinde simülasyon bütünlük değer akış haritalama uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri, **2013**; 80s.
73. **Kim CS, Hayman JA, Billi JE, Lash K, Lawrence TS.** The application of lean thinking to the care of patients with bone and brain metastasis with radiation therapy. *Journal Of Oncology Practice*, **2018**; 3(4): 189-194.
74. **Dickson EW, Singh S, Cheung DS, Wyatt CC, Nugent AS.** Application of lean manufacturing techniques in the emergency department. *The Journal of Emergency Medicine*, **2009**; 37(2): 177-182.
75. **Lummus RR, Vokurka RJ, Rodegheiro B.** Improving quality through value stream mapping: A case study of a physician's clinic. *Total Quality Management*, **2006**; 17(8): 1063-1075.
76. **Nasution J, Nasution J.** Quality service analysis and improvement of pharmacy unit of XYZ hospital using value stream analysis methodology. *Materials Science and Engineering*, **2013**; 46, 1-9.
77. **Bulut K, Altunay H.** Değer akışı haritalandırma yöntemi: mobilya sektöründe bir uygulama. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, **2016**; 8(1): 48-55.
78. **Uğurluoğlu Ö, Çelik Y.** Sağlık sistemleri performans ölçümü, önemi ve Dünya Sağlık Örgütü yaklaşımı. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, **2005**; 8(1): 3-29.
79. **Doğan NÖ.** Sağlık sektöründe etkinliğin iyileştirilmesi: Bir yalın üretim uygulaması. Doktora Tezi, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kayseri, **2011**; 165s.
80. **Naraghi AM, Ravipati UP.** Lean Healthcare in the emergency ward of Sahlgrenska Hospital. Master thesis, University College of Borås School of Engineering, Göteborg, **2009**; 40p.
81. **Magalhães ALP, Erdmann AL, Silva EL, Guedes dos Santos JL.** Lean thinking in health and nursing: an integrative literature review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, **2016**; 24: 1-13.
82. **Yılmaz M, Alıcı H, Karaman M.** Sağlık kurumlarında israf giderme yöntemleriyle yalın düşünce. *İ.Ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, **2017**; 5(2): 1-16.
83. **Turan H, Turan G.** Sağlık sisteminde yalın üretim uygulamaları. *Health Care Acad J*, **2015**; 2(3): 127-132.
84. **Solak A.** Antalya'da özel bir hastanede yalın hastane uygulamasının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, **2015**; 133s.
85. **Roger W, Bush MD.** Reducing Waste in US Health Care Systems. *JAMA*, **2007**; 279(8): 871-874.
86. **Young T, Brailsford S, Connel C, Davies R, Harper P, Klein JH.** Using industrial processes to improve patient. *BMJ*, **2004**; 328: 162-134.
87. **Ak B.** Tıp Bilişiminde Mobilite Uygulamaları. *XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, Muğla, **2010**: 1-7.
88. WEB_8. (2019). Available from: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4869/dijital-hastane.html> (15.10.2019).
89. **Bal CG, Akgemci T.** Bilişim teknolojilerinin üniversite hastanelerinde kullanımının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Sos. Bil. D.*, **2011**; 10(2) :749-759.

90. **Ömürberk N, Altın FG.** Sağlık bilişim sistemlerinin uygulanmasına ilişkin bir araştırma: İzmir örneği. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **2009**; 19: .211-232.
91. **Köksal A, Esatoğlu AE.** Ankara ilindeki üniversite ve özel hastanelerde kullanılan elektronik hastane bilgi sistemlerinin analizi. *Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, **2005**; 7(1): 53-65.
92. **Öner F.** Sağlık bilişimi, Türkiye’de sağlık bilgi enformasyon sistemleri ve dijital hastaneler, Yüksek Lisans Tezi, *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, **2014**; 131s.
93. **Frisse Si Röhrig G, Franklin J, Polidori MC, Schulz RJ.** Prescription errors in geriatric patients can be avoided by means of a computerized physician order entry (CPOE). *Z Gerontol Geriat*, **2016**; 49(3): 227-231.
94. **Atique S, Hsu CY, Shabbir SA.** Organizational benefits of computerized physician order entry (CPOE) system in Pakistan. *Stud Health Technol Inform*, **2016**; 225: 903-904.
95. **Korb-Savoldelli V, Boussadi A, Durieux P, Sabatier B.** Prevalence of computerized physician order entry systems–related medication prescription errors: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, **2018**; 111: 112–122.
96. **Çam H.** Laboratuvar ve radyoloji işlemlerinde bilgi sistemleri kullanımı. Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi 2016; <https://www.researchgate.net/publication/312212741>.
97. WEB_9. Available from: (2019). https://www.ihis.com.sg/Project_Showcase/Healthcare_Systems/Pages/CLMM.aspx (22.10.2019).
98. **Dankovičová Z, Drotár P, Gazda J.** Overview of the handwriting processing for clinical decision support system. *14th International Scientific Conference on Informatics*, Poprad, 2017: 63-67.
99. **Abid S, Keshavjee K, Karim A, Guergachi A.** What we can learn from Amazon for clinical decision support systems. *Building Capacity for Health Informatics in the Future*, **2017**; 1-5.
100. **Al Bahar F.** Examining the impact of computer-aided clinical decision support on antibiotic use in hospitals. *Doctorate Thesis*, University of Birmingham, Birmingham, **2017**; 280p.
101. **Aghazadeh S, Aliyev AQ, Ebrahimnejad M.** The role of computerizing physician orders entry (CPOE) and implementing decision support system (CDSS) for decreasing medical errors. *5th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT)*, Baku, **2011**.
102. **Duffield C, Gardner G, Catling-Paull C.** Nursing work and the use of nursing time. *Journal of Clinical Nursing*, **2008**; 17: 3269–3274.
103. **Türkmen E.** Hemşire istihdamının hasta ve hemşire sonuçları ile organizasyonel çıktılara etkisi: yataklı tedavi kurumlarında hemşire insan gücünü planlama. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, **2015**; 69–80.
104. **Yıldırım D.** Hemşirelerin servislerde hastalarla ilgili ve diğer işlere ayırdıkları sürenin belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi F.N.H.Y.O. Dergisi*, **2006**; 14(56): 177-192.
105. **Hughes RG.** Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses (Agency for Healthcare Research and Quality, **2008**; 1.
106. **Cipriane PF, Hamer S.** Special report: Nursing, technology, and information systems. *American Nurse Today*, **2013**; 8(11): 1-19.

- 107.Strudwic G, Eyasu T.** Electronic health record use by nurses in mental health settings: a literature review. *Archives of Psychiatric Nursing*, **2015**; 29: 238-241.
- 108.Mutluay E, Özdemir L.** Sağlık bilişim sistemleri kapsamında hemşirelik bilişiminin kullanımı. *F.N. Hem. Derg*, **2014**; 22(3). 180-186.
- 109.Ekici D.** Sağlık Hizmetinde Yönetsel Sorunlar Analizi. Ankara: Sim Matbaacılık, **2016**.
- 110.Kane RL, Flood S, Keckhafer G, Rockwood T.** How ever care nurse practitioners spend their time. *JAGS*, **2001**; 49 (11): 1530-1534.
- 111.Needleman J, Kurtzman ET, Kizer KW.** Performance measurement of nursing care. *Medical Care Research and Review*, **2007**; 64(2): 10-43.
- 112.Bowers BJ, Lauring C, Jacobson N.** How nurses manage time and work in long-term care. *J Adv Nurs*, **2001**; 33 (4): 484-91.
- 113.Roche MA, Friedman S, Duffield C, Twing DE, Cook R.** A comparison of nursing tasks undertaken by regulated nurses and nursing support workers: a work sampling study. *JAN*, **2017**; 73 (6): 1421-1432.
- 114.Sung-Heui B, Sung-Woo H, Gunjeong L.** Work hours, overtime, and break time of registered nurses working in medium-sized korean hospitals. *Workplace Health & Safety*, **2018**; 66(12): 588-596.
- 115.Ravat F, Percier L, Akkal R, Morris W, Fontaine M, Payre J et al.** Working time and workload of nurses: The experience of a burn center in a high income country *Burns*, **2014**; 40: 1133-1140.
- 116.Leproult R, Colecchia EF, Berardi AM, Stickgold R, Kosslyn SM, Cauter EV.** Individual differences in subjective and objective alertness during sleep deprivation are stable and unrelated. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, **2003**; 284: R280–R290.
- 117.Türk Hemşireler Derneği** (2008) “Türkiye’de hemşirelerin çalışma koşulları”, **2008**.
- 118.Wu Y, Fujita S, Seto K, Ito S, Matsumoto K, Huang CC, et al.** The impact of nurse working hours on patient safety culture: a cross-national survey including Japan, the United States and Chinese Taiwan using the Hospital Survey on Patient Safety Culture. *BMC Health Services Research*, **2013**; 394(13): 2-7.
- 119.Rogers AE, Hwang WT, Scott LD, Aiken LH, Dinges DF.** The working hours of hospital staff nurses and patient safety. *Health Affairs*, **2004**; 23(4):202-212.
- 120.Mizuno Y, Yoshikawa T, Matsuda F, Takeuchi Y, Motegi N, Ikegami T et al.** Study on workloads of human care worker with the introduction of IT system – the characteristics of work loads by observational research and the suggestions for kaizen. *Work*, **2012**; 41: 5659-5661.
- 121.Santos de Compos M, Andade de Oliveira B, Perroca MP.** Carga de trabalho de enfermeiros: estudo observacional de atividades/ intervenções de cuidados indiretos. *Rev Bras Enferm [Internet]*, **2018**; 71(2):318-326.
- 122.Korst LM, Eusebio-Angeja AC, Chamorro T, Aydın CE, Gregory KD.** Nursing documentation time during implementation of an electronic medical record. *J Nurs Adm.* **2003**; 33(1): 24-30.
- 123.Işık O, Akbolat M.** Bilgi teknolojileri ve hastane bilgi sistemleri kullanımı: Sağlık çalışanları üzerine bir araştırma. *Bilgi Dünyası*; **2010**; 11(2): 365-389.

124. Bilgiç Ş, Şendir M. Hemşirelik bilişimi. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, **2014**; 3(1): 24-28.
125. Kossman SP, Scheidenhelm SL. Nurses' perceptions of the impact of electronic health records on work and patient outcomes. *CIN*, **2008**; 26(2): 69-77.
126. Fleischmann R, Duhm J, Hupperts H, Brandt SA. Tablet computers with mobile electronic medical records enhance clinical routine and promote bedside time: a controlled prospective crossover study. *J Neurol*, **2015**; 262: 532-540.
127. Bauman LA, Baker J, Elshaug AG. The impact of electronic health record systems on clinical documentation times: A systematic review. *Health Policy*, **2018**; 122: 827-836.
128. Yee T, Needleman J, Peason M, Parkerton P, Parkerton M, Wolstein J. The Influence of integrated electronic medical records and computerized nursing notes on nurses' time spent in documentation. *CIN*; **2012**; 30(6): 287-292.
129. Hinckley CM. Combining mistake-proofing and jidoka to achieve world class quality in clinical chemistry. *Accred Qual Assur*, **2007**; 12:223-230.
130. Uzun LN, Demirkol ME, Sümer A, Yorgun S. "Yalın yaklaşımın Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisine etkisi" 5. *Ulusal 1. Uluslararası Hemşirelikte Güncel Yaklaşımlar Kongresi*, Sakarya, **2018**: 230-234.
131. Rantz MJ, Alexander G, Galambos C, Flesner MK, Hicks L, Scott-Cawiezell J et al. The use of bedside electronic medical record to improve quality of care in nursing facilities. *CIN*, **2011**; 29(3): 149-156.
132. Grout JR, Tossaint JS. Mistake-proofing healthcare: Why stopping processes may be a good start. *Business Horizons*, **2010**; 53: 149-156.
133. Haddara M, Staaby A. RFID applications and adoptions in healthcare: A review on patient safety. *Procedia Computer Science*, **2018**; 138: 80-88.
134. Noni Hartika Binti J, Norridzwan A, Maznah Wan O. Factors influencing employees' motivation in implementing 5s system. *Elixir Hum. Res. Mgmt.*, **2011**; 39: 4836-4847.
135. Tikale SK, Hadge D. Analysis of productivity improvement and safety measures by 5-s technique. *Int. Journal of Engineering Research and Applications*, **2015**; 5(3): 102-106.
136. Horte H, Visconti L. Transitioning to the electronic medical record: its impact on nursing care in interventional radiology. *Journal Of Radiology Nursing*, **2014**; 33: 203-205.
137. Wamba SF, Anand A, Carter L. A literature review of rfid-enabled healthcare applications and issues. *International Journal of Information Management*, **2013**; 33: 875-891.
138. Lorin MH, Tambe P. Health care information technology, work organization, and nursing home performance. *ILR Review*, **2016**; 69(4): 834-859.
139. Nikodjjevic A, Pichler P, Forjan M, Sa Uermann S. Bedside patient data viewer using RFID and e-ink technology. *Stud Health Technol Inform.*, **2014**; 198:1-8.
140. Choi WH, Park IS, Shin HJ, Joo YH, Kim YA, Jung EH, et al. Comparison of direct and indirect nursing-care times between physician order entry system and electronic medical records. *Stud Health Technol Inform.* **2006**; 122:288-93.

- 141.Santirojanakul S,** (2018) “The development of sports science knowledge management systems through commonkads and digital kanban board.” **Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE),** Penang, **2018.**
- 142.Agraval A.** Medication errors: prevention using information technology systems. *BJCP*, **2009;** 67(6): 681-686.
- 143.Franklin BD, O’Grady K, Donyai P, Jacklin A, Barber N.** The impact of a closed-loop electronic prescribing and administration system on prescribing errors, administration errors and staff time: a before-and-after study. *Qual Saf Health Care*, **2007;**16:279–284.
- 144.Pera NK, Kaur A, Rao R.** Perception of electronic medical records (EMRs) by nursing staff in a teaching hospital in India. *International Journal of Advanced Medical and Health Research*, **2018;** 1(2): 76-80.
- 145.Marier A, Olsho LEW, Rhodes W, Spector WD.** Improving prediction of fall risk among nursing home residents using electronic medical records. *J Am Med Inform Assoc*, **2016;** 23:276–282.
- 146.Calcaterra D, Di Modica G, Tomarchio O, Romeo P.** A clinical decision support system to increase appropriateness of diagnostic imaging prescriptions. *Journal of Network and Computer Applications*, **2018;** 117: 17-29.
- 147.Ancker JS, Edwards A, Nosal S, Hauser D, Mauer E, Kaushal R, et al.** Effects of workload, work complexity, and repeated alerts on alert fatigue in a clinical decision support system. *BMC*, **2017;** 17:36.
- 148.Haddad MG, Zouein PP, Salem J, Otayek R.** Case study of lean in hospital admissions to inspire culture change. *Engineering Management Journal*, **2016;** 28(4): 209-223.
- 149.Miranda LN, Farias IP, Almeida TG, Cizino da Trindade RF, Freitas DA, et al.** Decision-making system for nursing: Integrative review. *J Nurs UFPE on line*, **2017;** 11(10): 4263-4272.
- 150.Parıltı N.** Müşteri memnuniyetinin sağlanmasında hatasız üretim aracı: Poka yoke. *G.Ü.İ.İ.B.F Dergisi*, **2003;** 1:143-152.
- 151.Demirkol ME, Uzun LN, Cancan G, Özdemir E, Dilekçi E, Benli AR. (2017)** “Bilgi teknolojisi ile yalınlaşmanın yataklı klinik işleyişlerine etkisi” *9. Uluslararası Sağlık ve Hastane Yönetimi Kongresi, Antalya, 2017.*

8.EKLER

EK I: Faaliyet Çizelgesi

FAALİYET ÇİZELGESİ		
Ünite	7. Köroğlu Ünitesi	8. Merkez Ünite
Vardiya	<input type="checkbox"/> 08:00-16:00	<input type="checkbox"/> 16:00-08:00 <input type="checkbox"/> 08:00-08:00
Hemşire No		Hasta Sayısı
1. DİREKT HASTA BAKIMI		
Yapılan İş	Toplam Süre	Hasta Sayısı
Aldığı-Çıkardığı takibi		
Bakım planı uygulama		
Beslenme		
Eğitim		
İnvaziv girişimler		
Glikoz takibi		
Gözlem		
Hasta başı vizit		
Hasta ile iletişim		
Hijyen		
Mobilizasyon		
Numune alma işlemleri		
Onam/Rıza alma		
Pansuman		
Psikolojik destek		
Tedavi uygulamaları		
Transfer		
Kan transfüzyonu		
Vital bulgu takibi		
2. DOLAYLI HASTA BAKIMI		
Yapılan İş	Toplam Süre	Hasta Sayısı
Aile ile eğitimi		

Hemşirelik bakımı planlama		
Konsültasyon		
Malzeme cihaz temini		
Nöbet teslim		
Tedavi hazırlama		
Telefon görüşmeleri		
Taburculuk işlemleri		
3. DÖKÜMANTASYON		
Yapılan İş	Toplam Süre	Hasta Sayısı
Çift kayıt		
Dosyalama işlemleri		
Form		
Nöbet defteri yazma		
Order işlemleri		
Sözel order işlemleri		
4. KİŞİSEL ZAMAN		
Yapılan İş	Toplam Süre	-----
Dinlenme		
Kişisel telefon görüşmeleri		
Mola		
Yemek		

EK GÖZLEMLER

Yapılan İş	Toplam Süre	Hasta Sayısı

EK II: Sosyodemografik Veri Formu

SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU	
Hemşire No	
Ünite/Klinik	
Yaş	
Cinsiyet	
Mezuniyet	
Mesleki çalışma yılı	
Klinikte çalışma yılı	



EK III: Yedi İsrif Tablosu

İSRAF TABLOSU	
1. Gereksiz Üretim	
2. Gereksiz Stok	
3. Gereksiz Bekleme	
4. Gereksiz İşlem	
5. Gereksiz Hareket	
6. Gereksiz Taşıma	
7. Hatalar	

EK IV: Etik Kurul Olur Formu

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL
 Sayı : 283
 Tarih : 29/8/2018
 Konu: Kararlar

BASVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Yalın Hastane Yaklaşımında Dijitalleşmenin Hemşirelik Uygulamalarına Harcanan Zamana Etkisi
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Dr. Öğr. Üyesi Birgül CERİT
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Hemşire Lütfe Nur UZUN
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	T.C. Sağlık Bakanlığı Bolu İl Sağlık Müdürlüğü Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi.

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2018/147	Tarih (Date): 09.08.2018
	Dr. Öğr. Üyesi Birgül CERİT'nin sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcutun oy birliği/oy çoğunluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. Nebil YILDIZ (Başkan)	Nöroloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. Safiye GÜREL (Başkan Yrd.)	Radyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. Özge UZUN (Üye)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Hüsamettin ÇAKICI (Üye)	Ortopedi ve Travmatoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. İsa YILDIZ (Üye)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Mehmet Hamid BOZTAŞ (Üye)	Ruh Sağlığı Hastalıkları	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Erkan KILINÇ (Bildirimlerden sorumlu üye)	Fizyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Üye)	Biyoistatistik	BAİBÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Hayati ATALA (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği	
Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÇANKAYA (Üye)	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	BAİBÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	
Dr. Öğr. Üyesi Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	BAİBÜ Bolu Sağlık Yüksek Okulu	
Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN (Üye)	Antrenörlük	BAİBÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	
Dr. Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Eczacı	Özel Eczane (BOLU)	
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Hukukçu	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)	
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)	

ASLI GİBİDİR

EK V: Hastaneden Alınan Resmi Yazılı İzin



T.C.
BOLU VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi



Sayı : 68246970-903.99
Konu : Dilekçeniz (Tez Çalışması)

Sayın Lütfiye Nur UZUN
Hemşire

İlgi: 24.05.2018 tarihli dilekçeniz.

İlgide kayıtlı dilekçenizde belirtmiş olduğunuz "Yalın Hastane Yaklaşımında Dijitalleşmenin Hemşirelik Uygulamalarına Harcanan Zamana Etkisi" adlı tez çalışmanızı Kurumumuzda yapma talebiniz uygun görülmüştür.
Bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır.
Op. Dr. Muhammet Mustafa GÜRDAL
Başhekim

İzzet Baysal Devlet Hastanesi Sağlık Mh. Şehitler Cd. No 20 BOLU
Faks No:0374 270 45 85

e-Posta emine uludoğan@sağlık.gov.tr İnt Adresi: E. CAN ULUDOĞAN (Dahili
-1119) Tel : (0374) 270 45 75 Faks: (0374) 270 45 85

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden f1bf9e94-ch90-443f-8efc-397b52e2d3ec kodu ile erişebilirsiniz.

Bilgi için:EMİNE ULUDOĞAN
Unvan:SAĞLIK MEMURU

Telefon No:0374 270 45 75 / 1119

EK IV: Bilgilendirilmiş Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı " YALIN HASTANE YAKLAŞIMINDA DİJİTALLEŞMENİN HEMŞİRELİK UYGULAMALARINA HARCANAN ZAMANA ETKİSİ" dir. Bu araştırmanın amacı dijitalleşen hemşirelik işlemlerinin hasta bakım süreçlerine etkisinin yalın mantık ile incelenmesidir. Bu çalışmada yer almanız öngörülen süre 48 saat olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı 21 dir.

Bu araştırma ile ilgili olarak vardiya rutinlerinizi sürdürmek sizin sorumluluklarınızdır.

Bu çalışmada sizin için herhangi bir risk bulunmamaktadır ve hemşirelik için beklenen yararlar süreçlerin dijitalleşmesi ile hasta bakımına olan etkinin ortaya konmasıdır.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 542 591 70 36 no.lu telefondan Lütfiye Nur UZUN'a başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, sizden hiçbir ücret istenmeyecektir

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dağılımda veya isteğiniz dışında, uygulanan metot şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız gibi nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, size ilgili veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve geçmiş makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabilirsiniz

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.


Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasiinin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Olur alma işlemine bağdan sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:

* Bu örnek form araştırılacak fikir vermek için formda bulunması gereken sorularla birlikte verilmiştir, gerektiğinde eklenerek yapılabilir. İhtiyacınızda Etik Kurul sekreterliğinden ya da Tıp Fakültesi web sayfasından temin edilecek ve üzerinde gerekli düzenlemeler yapıldık suretiyle kullanılabilir (form, bu paragraf, metindeki sıklıkla kelimeler ve parantezler çıkarılmalı ve uygun şekilde düzenlenmelidir). Gönüllünün beyan ve imzası, bilgilendirme metninin devamı şeklinde olmalıdır; kesinlikle ayrı sayı faturaları olmamalıdır.
Güncellenme tarihi 28.11.2013

9.ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 1985 yılında Rize’de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Rize’de tamamladı. 19 Mayıs Üniversitesi Amasya Sağlık Yüksek Okulu’ndan 2009 yılında mezun oldu. Aynı yıl Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde ameliyathane hemşiresi olarak göreve başladı. 2013 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi’ne atandı ve ameliyathane hemşiresi olarak görevine devam etti. 2015 yılında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programından mezun oldu. 2015 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Hemşirelik Anabilim Dalında Tezli Yüksek Lisans eğitime başladı. 2016 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı Bolu İl Sağlık Müdürlüğü’ne bağlı İzzet Baysal Devlet Hastanesi’ne hemşire olarak atandı. Aynı kurumda İş Yeri Hemşiresi olarak görev yapmaya devam etmektedir.

10.TEZ ORJİNALLİK RAPORU



T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA / YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ORJİNALLİK RAPORU

15/05/2019

BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Öğrencinin Adı Soyadı: Lütfiye Nur Uzun
Numarası: 36584077886
Anabilim Dalı: Hemşirelik

Lisansüstü Eğitim Düzeyi: Yüksek Lisans
Doktora

Tez Başlığı: Dijitalleşmenin Hemşirelik Uygulamalarına Harcanan Zamana ve Hasta Güvenliğine Etkisinin Yalın Hastane Yaklaşımıyla İncelenmesi

Yukarıda başlığı yazılı olan tez çalışmasının kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan 54 sayfalık kısmına ilişkin 15/05/2019 tarihinde tarafımdan/tez danışmanımca *Turnitin* intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı "alıntılar hariç" yapıldığında % 5, "alıntılar dahil" yapıldığında da % 5 olarak tespit edilmiştir.

Uygulanan Filtrelemeler:

- 1- Kaynakça Hariç.
- 2- Alıntılar Hariç / Dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

"BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları" nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği durumda her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bilgilerinize arz ederim.

Lütfiye Nur Uzun
Öğrencinin Ad Soyad ve İmza

TEZ DANIŞMAN ONAYI
[Signature]
UYGUNDUR
15/05/2019
Dr. Öğr. Üyesi Birgül Cerit

EK: 1 adet tezin tam başlığını öğrencinin ad soyad bilgisini ve tezin toplam sayfa sayısını gösterecek şekilde raporlama işlemi bittikten sonra alınmış ekran görüntüsü eklenecektir

