İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HASTANELERDE YALIN YÖNETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM SİNERJİSİ

DOKTORA TEZİ

Dudu BİLGİÇ GEDİK

İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı

İşletme Mühendisliği Programı

ARALIK 2021

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HASTANELERDE YALIN YÖNETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM SİNERJİSİ

DOKTORA TEZİ

Dudu BİLGİÇ GEDİK
(507162004)

İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı

İşletme Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hatice CAMGÖZ AKDAĞ

ARALIK 2021

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 507162004 numaralı Doktora Öğrencisi Dudu BİLGİÇ GEDİK, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "HASTANELERDE YALIN YÖNETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM SİNERJİSİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı :	**Prof. Dr. Hatice CAMGÖZ AKDAĞ** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
Jüri Üyeleri :	**Prof. Dr. Selim ZAİM** İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	.....
	Doç. Dr. Tuncay ÖZCAN İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
	Dr. Öğr. Üyesi Emine YAYLALI İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
	Dr. Öğr. Üyesi Adnan ÇORUM Bahçeşehir Üniversitesi	.....

Teslim Tarihi : 17 Kasım 2021
Savunma Tarihi : 28 Aralık 2021

Her zaman bana destek olan sevgili aileme,

ÖNSÖZ

Sağlık sisteminde bir toplumunun en önemli, temel yapılarından biridir. Sağlık sektörünün gelişmesi, bir ülkenin kalkınması açısından büyük önem taşımaktadır. Toplumun sağlık ihtiyacının karşılanması, iyi işleyen bir sağlık sistemi, toplumda refah seviyesinin artmasının öncesinde gerekli olan adımlardan biri olduğu düşünülmektedir.

Yalın yönetim son dönemlerde oldukça ilgi gören konular arasındadır ve bir çok uygulama bulunmaktadır. Daha öncelerinde üretim sisteminde uygulanan bu anlayışın, yönetim konusunda da oldukça başarılı olduğu çalışmaların sonucunda görülmüştür. Yalın yönetim paralelinde son günlerde oldukça önemli olan diğer bir yaklaşım da "Dijital Dönüşüm" konusudur ve sağlık sektöründe oldukça önem arz etmektedir. Çalışmalar sonucunda Türkiye'de yalın yönetim uygulamalarının ve dijital çalışmaların sağlık sektöründe değerlendirilmesinin sağlandığı, ölçülebildiği ve mevcut uygulanan sistemin ne durumda olduğu konusunda bütünleşik bir yapısal model oluşturulması konusuna gelişime açık bir alan olduğu tespit edilmiştir.

Sağlık kalitesi ve sürdürülebilirliği her geçen gün önemini daha fazla hissettirmektedir. Sağlık sektörü üzerine yapılabilecek olan geliştirmeler toplumun huzuru ve mutluluğu için oldukça büyük önem taşımaktadır. Sağlık, toplumda temel gereksinimlerden olduğundan, yapılacak olan bütün iyileştirmeler toplumda birçok konuda katkı sağlayıp, artı değer ve pozitif dönüş sağlayacaktır. Dolayısıyla bu alanda yapılan bir çalışmada yer almanın beni oldukça motive ettiğini paylaşmak isterim.

Yalın Yönetim Sistemleri ve dijitalleşme konusunda özellikle sağlık sektöründe çalışma yapmam konusunda kıymetli bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, bu kadar önemli , bir o kadar güncel ve geleceği olan bir konuda çalışmam için bana yol gösteren, tezimi hazırlarken yardımlarını esirgemeyen ve yeni şeyler öğrenmeye teşvik eden, bana inanan saygıdeğer doktora danışman hocam Prof. Dr. Hatice CAMGÖZ AKDAĞ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmam esnasında bana katkı sağlayan Kocaeli Araştırma Hastanesi ve İstanbul Onkoloji Hastanesi çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca fikirleri ve görüşlerinden faydalandığım, tez sürecim boyunca beni destekleyen ve çok değerli önerileriyle tezin oluşumuna büyük katkıda bulunan tez izleme komitesi üyeleri Dr. Öğr. Üyesi Emine YAYLALI ve Dr. Öğr. Üyesi Adnan ÇORUM hocalarıma yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

Sadece eğitim ve öğretim hayatım boyunca değil, yaşamımın her anında yanımda olan birçok fedekarlığa katlanan, sevgilerini ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen anneme ve babama teşekkür eder, minnetlerimi sunarım. Her ne kadar uzağımda olsa da, her zaman, her konuda desteğini yanımda hissettiğim biricik kardeşim Mete Osman BİLGİÇ'e teşekkür ediyorum. Sevgili eşim Kemal Emre GEDİK'e bu sürecin her aşamasında beni desteklediği ve yanımda olduğu için sevgilerimi sunarım.

Aralık 2021

Dudu Bilgiç Gedik
(İşletme Mühendisliği MSc)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
KISALTMALAR ..... **xi**
ÇİZELGE LİSTESİ ..... **xiii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xv**
ÖZET ..... **xvii**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Tezin Amacı 6
1.2 Çalışmanın Gerekliliği ve Literatüre Katkıları (Özgün Yanı) 8
1.3 Tezin Organizasyonu (Yapılandırılması) 10
2. YALIN DÜŞÜNCE VE TEMEL BİLGİLERİ **11**
2.1 Tarihsel Gelişim 11
2.2 Yalın Yönetim 15
2.3 Yalın Yönetimde Önemli Tanımlar 16
2.3.1 3M (Muda, Muri, Mura) 17
2.3.2 İsraf 17
2.4 Yalın Yönetim Araçları 19
2.4.1 5S 19
2.4.2 Sınıflandır (Seiri) 20
2.4.3 Düzenle (Seiton) 20
2.4.4 Temizle (Seiso) 21
2.4.5 Standartlaştır (Seiketsu) 21
2.4.6 Disipline Et (Shitsuke) 21
2.4.7 Kaizen (Sürekli İyileştirme) 22
2.4.8 Just in Time (Tam zamanlı üretim) 24
2.4.9 Değer Akış Haritalama (DAH) 25
2.4.10 Standartlaştırma 27
2.4.11 Toplam Kalite Yönetimi (TKY) 28
2.4.12 Six sigma 30
2.5 Yalın Düşünce Temel Presipleri 30
2.5.1 Değer 31
2.5.2 Değer Akışı 32
2.5.3 Akış 33
2.5.4 Çekme 34
2.5.5 Mükemmellik 34
2.6 Hizmet sektöründe Yalın Yönetim 35
2.7 Sağlıkta Yalın Dönüşüm ve Uygulamalar 38
2.8 Sağlıkta Yalın Dönüşümdeki Zorluklar 43
2.9 Sağlıkta Yalın Dönüşümdeki Başarı Faktörleri 45

3. DİJİTAL DÖNÜŞÜM 49
3.1 Dijital Dönüşümün Tarihsel Gelişimi 49
3.2 Hizmet Sektöründe Dijital Dönüşüm 50
3.3 Sağlık Sektöründe Dijital Dönüşüm 51
4. SAĞLIK SEKTÖRÜ 57
4.1 Sağlık Sektörünün Önemi 59
4.2 Türkiye'de Sağlık Sektörü 60
4.3 Hastanelerde Yalın Yönetim 62
4.4 Sağlıkta Yalın Yönetim ve Dijital Dönüşüm Sinerjisi 63
5. METOT VE YAPILAN ARAŞTIRMA 69
5.1 Araştırma Sorusu 71
5.2 Değerlendirme Aracı Kapsamında Literatür Araştırması 72
5.3 Likert Ölçeği 98
5.4 Faktör Analizi 101
5.4.1 Açıklayıcı Faktör Analizi 101
5.4.2 Doğrulayıcı Faktör Analizi 103
5.4.2.1 Ki-Kare uyum testi (Chi-Square goodness of fit) 104
5.4.2.2 Karşılaştırmalı uyum indexi (Comparative-fit-index, CFI) 105
5.4.2.3 Uyum iyiliği indeksi (Goodness-of-fit index, GFI) 105
5.4.2.4 Yaklaşık hataların ortalama kare kökü (RMSEA) 106
5.4.2.5 Normlaştırılmış uyum indeksi (Normed fit index, NFI) 106
5.4.2.6 Tucker Lewis indeksi (TLI) 107
6. UYGULAMA VE ANALİZ 109
6.1 Veri Toplamada Kullanılan Araçlar 109
6.2 Anket Çalışması ve Değerlendirilmesi 111
6.3 Analiz Sonuçları 122
6.3.1 Genel Sonuçlar 122
6.3.2 Analizler 125
6.4 Bulgular 169
6.5 Uygulamalarda Yatırım Yapılacak Faktörler ve Sınıflandırma 171
6.6 Yalın Olgunluk ve Dijital Hazırlık Sınıflandırma 176
6.7 Faktör Değerlendirme ve Sınıflandırma Çalışmaları Uygulamaları 178
7. SONUÇLAR 183
7.1 Çalışmanın Uygulama Alanı 185
7.2 Uygulayıcılar ve Yöneticiler için Öneriler 186
7.3 Çalışmada Yaşanan Zorluklar 188
7.4 Gelecek Çalışmalar 188
KAYNAKLAR 191
EKLER 233
ÖZGEÇMİŞ 237

KISALTMALAR

AFA : Açıklayıcı Faktör Analizi
AGFI : Adjustment Goodness of Fit Index (Düzeltilmiş İyilik İndeksi)
AMOS : Analysis of Moment Structures
AVE : Average Variance Extracted (Ortalama Çıkarılan Varyans)
DAH : Değer Akışı Haritalandırma
DF : Degree of Freedom (Serbestlik Derecesi)
DFA : Doğrulayıcı Faktör Analizi
E.A.H. : Eğitim ve Araştırma Hastanesi
FIFO : First In First Out
GFI : Goodness of Fit Index (İyilik Uyum İndeksi)
HIMMS : Healthcare Information and Management Systems Society
IMVP : International Motor Vehicle Project
JIT : Just In Time
KMO : Kaiser Meyer Olkin
NFI : Normed Fit Index (Normlaştırılmış Uyum İndeksi)
PUKO : Planla - Uygula - Kontrol et - Önlem al
RFID : Radio Frequency Identification
RMR : Root Mean Square Residual (Ortamala Hataların Karekökü)
RMSEA : Root Mean Square Error Approximation
SPSS : Statistical Package for the Social Sciences
TBA : Temel Bileşenler Analizi
TKY : Toplam Kalite Yönetimi
TPS : Toyota Production System
VSM : Value Stream Mapping
WIP : Work In Process
YEM : Yapısal Eşitlik Modellemesi

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 5.1: Likert tipi örnekleri. **99**
Çizelge 5.2: YEM'de kullanılan önemli uyum indeksleri..... **108**
Çizelge 6.1: Çeşitli evren büyüklükleri için örneklem sayıları **121**
Çizelge 6.2: Uygulamadaki kurum çeşitleri **122**
Çizelge 6.3: Çalışanların cinsiyet dağılımı..... **122**
Çizelge 6.4: Çalışanların yaş dağılımı..... **123**
Çizelge 6.5: Çalışanların eğitim durumları..... **123**
Çizelge 6.6: Çalışanların sorumluluk alanları **124**
Çizelge 6.7: Çalışanların bölümleri..... **124**
Çizelge 6.8: Çalışanların çalışma süreleri **124**
Çizelge 6.9: Hastane bölgesi dağılımı **125**
Çizelge 6.10: KMO ve Bartlett testi (dijital dönüşüm)..... **126**
Çizelge 6.11: Dijitalizasyon communalities değerleri..... **127**
Çizelge 6.12: Dijitalizasyon total variance explain tablosu **128**
Çizelge 6.13: Dijitalization-rotated component matrix tablosu..... **129**
Çizelge 6.14: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri..... **132**
Çizelge 6.15: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri..... **132**
Çizelge 6.16: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri..... **132**
Çizelge 6.17: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri..... **132**
Çizelge 6.18: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri..... **132**
Çizelge 6.19: Digital dönüşüm güvenilirlik istatistik değeri (Toplam)..... **132**
Çizelge 6.20: Digital hazırlık ölçüm formu detayı. **134**
Çizelge 6.21: Yalın dönüşüm KMO ve Bartlett testi..... **135**
Çizelge 6.22: Yalın dönüşüm communality değerleri. **136**
Çizelge 6.23: Yalın dönüşüm total variance explain tablosu. **137**
Çizelge 6.24: Yalın dönüşüm rotated component matrix tablosu. **138**
Çizelge 6.25: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **142**
Çizelge 6.26: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **142**
Çizelge 6.27: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **142**
Çizelge 6.28: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **142**
Çizelge 6.29: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **142**
Çizelge 6.30: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **142**
Çizelge 6.31: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri..... **143**
Çizelge 6.32: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri **143**
Çizelge 6.33: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Toplam)..... **143**
Çizelge 6.34: Yalın yönetim aracı detayı. **145**
Çizelge 6.35: AFA yapıldıktan sonraki güvenilirlik değerleri özeti..... **146**
Çizelge 6.36: Digital dönüşüm hazırlık yeni boyut isimleri..... **146**
Çizelge 6.37: Dijital dönüşüm hazırlık model değerleri..... **148**

Çizelge 6.38: Dijital dönüşüm hazırlık yeni model değerleri. **148**
Çizelge 6.39: Dijital dönüşüm değişkenlerinin boyutlara katkıları **149**
Çizelge 6.40: Dijital dönüşüm çoklu korelasyon değerleri..... **150**
Çizelge 6.41: Dijital dönüşüm bileşik güvenilirlik değerleri..... **150**
Çizelge 6.42: Dijital dönüşüm AVE değerleri. **151**
Çizelge 6.43: Dijital dönüşüm varyans değerleri..... **151**
Çizelge 6.44: AFA yapıldıktan sonraki güvenilirlik değerleri özeti. **152**
Çizelge 6.45: Yalın dönüşüm yeni boyut isimleri. **152**
Çizelge 6.46: Yalın dönüşüm model değerleri. **154**
Çizelge 6.47: Yalın dönüşüm yeni model değerleri. **154**
Çizelge 6.48: Yalın dönüşüm değişkenlerinin boyutlara katkıları. **155**
Çizelge 6.49: Yalın dönüşüm çoklu korelasyon değerleri **156**
Çizelge 6.50: Yalın dönüşüm bileşik güvenilirlik değerleri. **157**
Çizelge 6.51: Yalın dönüşüm AVE değerleri. **157**
Çizelge 6.52: Yalın dönüşüm varyans değerleri. **158**
Çizelge 6.53: Bileşik model değerleri..... **160**
Çizelge 6.54: Bileşik modelin yeni değerleri..... **160**
Çizelge 6.55: Bileşik model değişkenlerin boyut yapılarına katkıları..... **160**
Çizelge 6.56: Bileşik model çoklu korelasyon değerleri. **162**
Çizelge 6.57: Bileşik model varyans değerleri. **164**
Çizelge 6.58: Yalın hastane değerlendirmesi basamakları **177**
Çizelge 6.59: Dijital hazırlık değerlendirmesi basamakları..... **178**

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Çalışmanın yaygın etkisi. **7**
Şekil 5.1: Yalın ve dijital dönüşümün sinerjisi. **65**
Şekil 6.1: Çalışma araştırma planı. **110**
Şekil 6.2: Dijitalizasyon scree plot. **127**
Şekil 6.3: Yalın dönüşüm scree plot. **135**
Şekil 6.4: Dijital dönüşüm hazırlık için DFA modeli. **147**
Şekil 6.5: Yalın dönüşüm için DFA modeli. **153**
Şekil 6.6: Bileşik model için DFA. **159**
Şekil 6.7: Standart olmayan regresyon ağırlıklı bileşik model. **166**
Şekil 6.8: Standart regresyon ağırlıklı bileşik model. **167**
Şekil 6.9: Sadeleştirilmiş standart regresyon ağırlıklı bileşik model. **168**
Şekil 6.10: Kabul edilen model. **170**
Şekil 6.11: Radar grafik bileşenleri **172**
Şekil 6.12: Hastane-1 Yalın yönetim radar grafiği **173**
Şekil 6.13: Hastane-1 Dijital dönüşüm radar grafiği **174**
Şekil 6.14: Hastane-2 Yalın yönetim radar grafiği **175**
Şekil 6.15: Hastane-2 Dijital dönüşüm radar grafiği **176**
Şekil 6.16: Yalın dönüşüm yeni rating sistemi **177**
Şekil 6.17: Dijital dönüşüm yeni rating sistemi **178**
Şekil 6.18: Hastane-1 Yalın dönüşüm değerlendirme **179**
Şekil 6.19: Hastane-2 Yalın dönüşüm değerlendirme **179**
Şekil 6.20: Hastane-1 Digital dönüşüm değerlendirme **180**
Şekil 6.21: Hastane-2 Digital dönüşüm değerlendirme **180**
Şekil 6.22: Çalışmanın kavramsal modeli **182**

HASTANELERDE YALIN YÖNETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM SİNERJİSİ

ÖZET

Sağlık sistemi bir toplumunun en önemli, temel yapılarından biridir. Bu nedenle, ülkeler, sağlık sektörüne önemli ölçüde kaynak ayırmaktadır. Sağlık sektörünün dünya ekonomisinde en büyük sektörlerden birisi olduğu söylenebilir. Sağlık sektörünün gelişmesi, bir ülkenin kalkınması açısından büyük önem taşımaktadır. Toplumun sağlık ihtiyacını karşılaması, iyi işleyen bir sağlık sistemi, toplumda refah seviyesinin artmasının öncesinde gerekli olan adımlardan biridir.

Sağlık hizmeti, diğer hizmet çeşitlerine göre kıyasla daha zor olan çok karmaşık bir sistem olarak tanımlanabilir. Doğru bir şekilde kullanılan işgücü, doğru karar alma süreçleri için güvenilir bilgi, doğru ilaçlar ve sonuca hızla ulaşmak için kullanılan son teknolojiler sunmak, bu karmaşıklığı mümkün olduğunca azaltacağı düşünülmektedir. Sağlık hizmetinin özellikleri, toplumdaki etkileri ve mevcut durum, çalışmam ile sağlamaya çalıştığım katkının sonrasında doğrudan sağlıklı bireyler ve sonuncunda sağlıklı bir toplum oluşturulması bu çalışmayı yapmamdaki en büyük motivasyon kaynaklarımdan olmuştur.

Sağlık hizmetlerinin dışsallık özelliği, yani mevcut hizmetin, hizmeti tüketmeyen üçüncü taraflar üzerinde bir etkisi sebebiyle, herhangi bir etki topluma olumlu ya da olumsuz yansıması bulunabilmektedir. Bu nedenle, yapılan bilimsel çalışmalar, araştırmalar, yatırımlar ve gelişmeler çok değerlidir. Elde edilen olumlu sonuçlar, toplumda refahın artmasına katkıda bulunacaktır.

Sağlık hizmetlerinde başarılı bir şekilde yenilik yapmak gerekli hale gelmiştir. Dijitalleşme toplumu yirminci yüzyılda farklı kıldı. Bu çalışma, bir hastanenin hazırlanmasını dijital dönüşüm için kolay olarak değerlendirmeyi amaçlayan ilk çalışmalardan biridir. Bu nedenle, çalışmanın amacı hastanelerde kolaylıkla uygulanabilen ve tüm hizmet sektörlerine uyarlanabilen kullanışlı bir araç elde etmektir. Çalışma, sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüm üzerine kümülatif araştırmaları kolaylaştıracak ve sağlık kurumlarının dijital teknolojilerden faydalanmaya hazır olduklarını kolayca takip etmelerini sağlayacaktır.

Günümüz dünyası, Yalın Yönetim ve Dijital Dönüşüm şirketler tarafından uygulanan iki önemli değişikliktir. Buna ek olarak, bu iki yaklaşım kayıpları azaltma ve kısa sürede sonuçlara ulaşmada ortak özelliklere sahiptir. Dönüşümdeki başarı için hastaneler hazır olmalı ve dönüşüm çalışmalarına uyum sağlamalıdır.

Hizmet kalitesinin artırmanın yollarından biri de sürekli iyileştirmedir ve bu noktada Yalın Düşünce devreye girmektedir. Uzun yıllar boyunca imalat sektöründe kullanılmış ve yararları açık bir şekilde görülmüştür. Yalın üretim sisteminin, son yıllarda yapılan çalışmalarda hizmet sektöründe de uygulanabileceği görülmektedir. Sağlık sektöründe de faydaları bir çok çalışmada gösterilmiştir. Yalın uygulayan bir çok hastane bulunmaktadır. Ancak literatür çalışmasında, uygulamanın ne durumda olduğu ya da bir uygulama yapılcağında yapılcak olan çalışmaya hastanenin hazır olup olmadığı ya da ne kadar hazır olduğu konusunda çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Bununla beraber günümüzde teknoloji bir dönüşüm içerisindedir. Bu nedenle bütün sektörlerde meydana gelen bu değişim ve mevcut süreçleri güncel

tutabilme çok büyük önem taşımaktadır. Bu dijital dönüşüm her sektörde etkisini gösterdiği gibi, sağlık içinde oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada bu iki bakış açısı birlikte ele alınmıştır ve etkileri araştırılmıştır.

Birçok alanda ve özellikle teknoloji anlamında son zamanlarda oldukça fazla değişim ve gelişim mevcuttur. Bu hızlı değişim süreci ayak uydurma, rekabet ve iyileşme anlamında birçok zorluğu da beraberinde getirmektedir. Varlığını sürdürebilme, sürekli iyi hizmet verebilmek için uyum sağlamak hatta değişime öncülük etmek gerekebilmektedir. Bu nedenle bu trendleri takip edip kendimizi, içinde bulunduğumuz kuruluşu da buna göre kalibre etmek sonuca ulaşma anlamında bizi destekleyecektir.

Hastane sistemi içerisinde belirli bir düzen vardır. Hastanelerde sağlanan hizmetlerde bir çok araç kullanılır. Hastanelerdeki değişken yapı, karmaşık süreç, çok fazla olan yönetim kuralları ve teknoloji ile alternatifler yönetimi güçleştirir. Bu yönetim güçlüğünü düzenlemek için genel standart bir yaklaşım çözüm olabilmektedir.

Bu çalışmanın araştırma planında araştırma soruları belirlendi ve literatür taraması ve bire bir uzman görüşmeleri ile bir anket geliştirildi. Daha sonra bir anket yapılmış ve geri bildirim toplanmış ve değerlendirilmiştir. Anket sonuçları istatistiksel olarak analiz edildi. Sonuçlar değerlendirildi ve yöneticilere ve uygulayıcılara bu dönüşüm sürecinde onlara nasıl rehberlik edileceği konusunda önerilerde bulunulmuş, gelecek olan çalışmalar için önemli katkılar sağlamak hedeflenilmiştir.

Çalışmada yalın bakış açısı ve dijitalleşme dikkate alınarak detaylı literatür taraması yapılmıştır. Yalın ve Dijitalleşme başlıkları kapsamında, alt kriterler araştırılıp belirlenmiştir. Çalişmada, ölçme aracının geliştirme aşamasında, önce madde havuzu oluşturuldu. Oluşturduğumuz bu madde havuzuna dahil edilecek öğeler belirlenirken, mevcut çalışmalar gözden geçirilmiş maddeler belirlenmiştir. “Kesinlikle Katılmıyorum” (1) 'den başlayarak tutum cümlelerinden beş maddelik Likert tipi bir taslak ölçeği belirlenmiş ve “Kesinlikle Katılıyorum” (5) olarak derecelendirilmiştir. Hastanede ve üniversitede çalışan iki uzman ve akademisyenin, istenen bilginin kapsamlılığı ve temsili konusunda destek ve görüşleri ile iki saatlik oturumlar düzenlenmiştir. Bu iki oturumda soru seti ve ölçek gözden geçirildi. Uzmanların tavsiyesi üzerine soru ekleme, çıkarma ve düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonra 30 uygulayıcıya pilot uygulama yapıldı ve anket araçlarının katılımcılar tarafından kolayca anlaşılması sağlandı. Bu çalışmaların sonuçlarında soru havuzundan, maddeler belirlenmiştir. Veriler, Marmara Bölgesinde Türkiye'de hedef olan çalışanlardan iki hastanede sağlanmaktadır. 2020 birinci ve ikinci çeyreğinde hastanelerden toplam 405 anket tamamlandı. Veriler istatistik paketinde (SPSS) 25.0 ve AMOS 20.0 ile analiz edilmiştir. Sonrasında değerlendirme kolaylığı için sınıflandırma oluşumunda literatürde bir çalışmanın kırılımından faydalanılmıştır. Belirlenen sınıflara isimler verilmiştir. Bu sayede, çalışma yapılan hastaneler skorlarını görebilecek, sınıflandırılmalarını yorumlama imkanları bulunmaktadır.

Çalışmada yalın olgunluk için analizleri elde edilen alt kriterler 31 maddenin faktör analizi 8 faktörün çıkarılmasıyla sonuçlanmıştır. Çalışma sonucunda bir hastanenin dijital hazırlık faktörleri “İşletme Yönetimi, Çalışanların Güçlendirilmesi ve Desteklenmesi, Süreç Yönetimi, Kurum Kültürü, İsrafların Önlenmesi, Hizmet Yönetimi, Eğilim, Vizyon ve Strateji” altında belirlenmiştir. Dijital dönüşüm değerlendirilmesinde analiz sonucunda 21 maddeye ilişkin faktör analizi 5 faktör elde edilmiştir. Çalışma sonucunda bir hastanenin dijital hazırlık faktörleri “Kurum Kültürü, Yönetim Desteği, Güncel Durum Takibi, Kaynak Rezervasyonu, Hizmet Yönetimi” altında belirlenmiştir. alt kriterler belirlenmiştir.

Sınıflandırma sonucunda da yalın ve dijital hastane için puanlama düzeyine göre dört sınıflandırma tanımlanmıştır. Bir hastane için yalın aracında, aldıkları puanlama ile sunulan skala ile belirlenen "Super-Lean, Lean-well, Lean-prime, non-Lean" olarak isimlendirilir. Dijital dönüşüm aracında aldıkları puana göre "Super-Digi, Digi-well, Digi-prime, non-Digi" olarak derecelendirilir. Elde edilen araç kullanılarak değerlendirmeler yalın ve dijital hazır olarak ayrı ayrı değerlendirme esnekliği sağlar. İki dönüşüm arasındaki ortaya çıkarılan pozitif ilişki sayesinde dijital dönüşüm ile yalının birlikte değerlendirilmesi önerilir. İki dönüşüm açısından seviye şartları sağlanarak, hastanelerde "non-eLean, eLean-prime, eLean-well, Super eLean" yorumlaması yapılabilecektir.

Bu çalışmada yalın ve dijital dönüşümün ortak noktalarına değinilmiş ve paylaşılmıştır. Bu iki dönüşümün sinerji yaratacağına inanılmaktadır. Yalın ve dijital dönüşüm vazgeçilmez iki dönüşümdür ve sağlık sektöründe beraber değerlendirilmesi kaynak tasarrufu sağlayacaktır. Dijital dönüşüm hazırlığının Yalın Dönüşümü desteklediği görülmektedir.

Çalışmanın sonucunda yalın olgunluk ve dijital dönüşüm hazırlık konusunda seviyelerinin ölçülmesi için bir model elde edilmiştir. Belirlenen alt kriterler uygulamada yatırım yapılacak olan alanları belirleme açısından birçok kolaylık sağlayacaktır. Hastaneler için hazırlanan radar grafikleri ile bu alt kriterlerden gelişim alanları çok daha kolay ve detaylı görülebilmiştir.

Bu çalışma ile sağlık birimleri, yalın ve dijital uygulamalarda hangi alt kriterlerin önemli olduğunuve yatırım yapılabileneceğini görebileceklerdir. Dönüşüm, ürün ve süreçleri, organizasyon yapılarını ve yönetim kavramlarını içermektedir. Kurumlar bu karmaşık dönüşümleri yönetmek için planlı hareket etmelidir. Dönüşümden önce, dönüşüm anında ve dönüşüm sorasında, kurumun durumu incelenmeli ve bilgi edinilmelidir. Bir organizasyondaki dijital dönüşümlerin koordinasyonunu sağlamak ve önceliklendirmek için mevcut durumu formüle etmek önemlidir. Dolayısıyla bu çalışma sürdürülebilir hastane uygulamalarına ulaşmak için gelecekte yapılacak olan ölçüm modellerine bir adım olmuştur ve kolaylık sağlayacaktır. Aynı zamanda hastaneler uygulamalarla güncel olarak kolay bir uygulama ile ne aşamada olduklarını görebilmeleri hedeflenmiştir. Çalışma Türkiye'deki sağlık sektöründe olan yalın yönetim ve dijital dönüşümde kolay bir araç ile değerlendirme boşluğunu doldurmuştur. Bu çalışma sayesinde Aynı zamanda yöneticilere fikirler vererek onların bu dönüşüm süreçlerini kolay geçirmeleri hedeflenmiştir. Sürekli iyileştirme felsefesi ile gelişim yönlerinin sürekli olarak tespit edilebilinecektir. Kaynak yönetimi çok daha kolay ve verimli olarak yönetilebilinecektir. Sağlık sektöründe, yalın ve dijitalleşme ile ilgili araştırmalarda boşluklar vardır. Bu çalışmada da bu boşluğun doldurulması hedeflenmiştir. Bu sayede süreçler iyileştirilebilecek ve çok daha doğru ve hızlı kararlar almak mümkün olacaktır. Özellikle, sürdürülebilir hastane uygulamalarına erişebilmek için yalın uygulamaların nasıl uygulandığını ölçebilen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Yalın uygulamaları üretimde çok daha fazla ve kolay uygulanmalarına karşın hizmet sektörlerinde, özellikle hastanelere hem uygulamak hem de başarı kontrol ve ölçümü daha zor olduğu için özellikle önem arz etmektedir. Aynı zamanda bütün değerlendirmeler yapıldıktan sonra hastanelerin sınıflandırılıyor olabilmesi çalışmaya ek bir özgünlük sağlamaktadır. Dijital dönüşümün artık kaçınılmaz olduğu açıktır. Yalın dönüşüm ise kanıtlanmış bir yönetim felsefesidir. Bu iki dönüşüm ile verimli kaynak kullanımının her geçen gün daha fazla önem kazandığı düşünüldüğünde, sınırlı kaynaklarla en iyi çıktıyı elde etmek değerli olacaktır.

LEAN MANAGEMENT AND DIGITAL TRANSFORMATION SYNERGY IN HOSPITALS

SUMMARY

The health system is one of the most important, basic structures of a society. Therefore, countries allocate substantial resources to the health sector. It can be said that the health sector is one of the largest sectors in the world economy. The development of the health sector is of great importance for the development of a country. Meeting the health needs of the society, a well-functioning health system is one of the necessary steps before increasing the level of welfare in the society.

Healthcare can be defined as a very complex system that is more difficult compared to other types of services. It is thought that providing a correct workforce, reliable information for the right decision-making processes, the right medicines and the latest technologies used to reach the result quickly, the right logistics system, a health system away from all possible losses will reduce this complexity as much as possible.

The services provided in the hospitals, which are the sub-units of the health sector, are of great importance for healthy individuals and the resulting healthy communities. Since the service provided is directly related to a human life, the error target should be zero compared to other sectors. Since a mistake or delay can cause undesired, sad results, a quick service understanding that is free from all losses and using the technology at the maximum level is very important.

The characteristics of the mentioned health service, its effects in the society, and the current situation, after the contribution I tried to provide with my work, directly forming healthy individuals and finally a healthy society was one of my biggest motivation sources in doing this study.

Healthcare services include complex processes where even the slightest neglect cannot be achieved due to their characteristics. Therefore, the services in this sector should be discussed in detail and arranged so as not to cause errors. Because of the externality feature of health services, that is, the effect of the current service on third parties that do not consume the service, any effect may have a positive or negative reflection on the society. For example, if an individual loses his life or returns to life, it will affect not only the individual but his family, the environment and the society. Therefore, scientific studies, researches, investments and developments are very valuable. The positive results obtained will contribute to increasing the welfare of the society. It has become necessary to successfully innovate in healthcare.

Digitalization made society different in the 20th century, and we believe that studies are valuable for the quality and increased costs required by digital change. This study is one of the first studies aimed at evaluating the preparation of a hospital as easy for digital transformation. Therefore, the aim of the study is to obtain a useful tool that can be easily applied in hospitals and adapted to all service sectors. The study will facilitate cumulative research on digital transformation in healthcare services and will enable healthcare institutions to easily track their readiness to take advantage of digital technologies.

Today's world is two important changes implemented by Lean Management and Digital Transformation companies. In addition, these two approaches have common features in reducing losses and achieving results in a short time. Hospitals must be ready for transformation success and adapt to transformation studies.
One of the ways to increase the quality of service is continuous improvement, and Lean Thinking comes into play at this point. It has been used in the manufacturing industry for many years and its benefits have been clearly seen. It is seen that the lean manufacturing system can be applied in the service sector in recent studies. The benefits in the health sector have been shown in many studies. There are many hospitals that apply lean. However, in the literature study, it has been seen that studies are limited on whether the hospital is ready or how ready it is for the application to be performed when the application is to be performed or when an application will be performed. Today, however, technology is in a transformation. For this reason, it is very important to keep these changes and current processes up to date in all sectors. This digital transformation is seen to be very important in health as it shows its effect in every sector. Therefore, these two perspectives are discussed together in the study.
There has been a lot of change and development in many fields and especially in terms of technology recently. This rapid change process brings with it many difficulties in terms of keeping up with competition and recovery. In order to sustain its existence, to provide good service all the time, it may be necessary to adapt and even lead the change. For this reason, following these trends and calibrating ourselves and the organization we are in according to this will support us in terms of achieving the result. There is a certain order in the hospital system. Many tools are used in the services provided in hospitals. Variable structure in hospitals, complex process, management rules and technology and alternatives make management difficult. A general standard approach can be the solution to tackle this management challenge. In the research plan of this study, research questions were determined and a questionnaire was developed with literature review and one-to-one expert interviews. Then a questionnaire was conducted and feedback was collected and evaluated. The survey results were analyzed statistically. The results were evaluated and suggestions were made to managers and practitioners on how to guide them through this transformation process, and it was aimed to make important contributions for future studies.
In the study, a detailed literature review was carried out considering the simple perspective and digitalization. Within the scope of Lean and Digitalization titles, sub-criteria are researched and determined. In the study, in the development phase of the measuring tool, the item pool was created first. While determining the items to be included in this pool of items we have created, the existing studies have been revised items. Starting from “Strongly Disagree” (1), a five-point Likert-type draft scale from the attitude sentences was determined and rated as “Strongly Agree” (5). Two-hour sessions were organized with the support and opinions of two specialist and academician working in the hospital and university about the comprehensiveness and representation of the requested information. In these two sessions, the question set and the scale were reviewed.
On the advice of experts, adding, removing and editing questions were made. Then, 30 practitioners were piloted and the questionnaire tools were easily understood by the participants. In the results of these studies, items were determined from the question pool. Data from the employees in the Marmara region in Turkey, which targets is provided at the two hospitals. In the first and second quarter of 2020, a total of 405 questionnaires from hospitals were completed. The data were analyzed in the statistics package (SPSS) 25.0 and AMOS 20.0.

Afterwards, a breakdown of a study in the literature was used in classification formation for ease of evaluation. Names are given to the determined classes. In this way, there is an opportunity to see the scores of the hospitals where the study is conducted and to interpret their classification. In the study, sub-criteria, which were analyzed for lean maturity, factor analysis of 31 items resulted in subtraction of 8 factors. As a result of the study, the digital preparation factors of a hospital were determined under "Business Management, Empowerment and Support of Employees, Process Management, Corporate Culture, Waste Prevention, Service Management, Trend, Vision and Strategy". As a result of the analysis in the evaluation of digital transformation, factor analysis for 21 items and 5 factors were obtained. As a result of the study, the digital preparation factors of a hospital were determined under "Corporate Culture, Management Support, Current Status Tracking, Resource Reservation, Service Management" sub criteria are determined.

As a result of the classification, four classifications were defined for the plain and digital hospitals according to the scoring level. In a lean vehicle for a hospital, it is named as "Super-Lean, Lean-well, Lean-prime, non-Lean", which is determined by the scale presented by the scoring they receive. It is rated as "Super-Digi, Digi-well, Digi-prime, non-Digi" according to the score they received in the digital transformation tool. It is recommended to evaluate the positive relationship between lean and digital transformation and digital transformation together with lean, while providing the flexibility to provide evaluations separately using the tool. By providing the level conditions in terms of both Lean and Digital transformation, "non-eLean, eLean-prime, eLean-well, Super eLean" evaluations will be possible in hospitals.

In this study, common points of lean and digital transformation are mentioned and shared. It is believed that these two transformations will create synergies. Lean and digital transformation are two indispensable transformations and their evaluation in the health sector will save resources. It is seen that digital transformation preparation supports Lean Transformation.

As a result of the study, a model was obtained to measure the levels of preparation and level of lean and digital transformation readiness. The determined sub-criteria will provide many convenience in terms of determining the areas to be invested in the application. With the radar graphics prepared for the hospitals, the development areas of these sub-criteria could be seen much more easily and in detail.

With this study, health units will be able to see which sub-criteria are important and investmentable in simple and digital applications. Transformation includes its products and processes, organizational structures and management concepts. Organizations should act planned to manage these complex transformations. Before the transformation, at the time of the transformation and during the transformation, the state of the institution should be examined and information should be obtained. It is important to formulate the current situation to coordinate and prioritize digital transformations in an organization. Therefore, this study has become a step forward and will be a step towards future measurement models to reach sustainable hospital practices. At the same time, it is aimed that hospitals can see the current stage with an easy application. Working in the health sector in Turkey, which has filled the gap with an easy assessment tool in lean management and digital conversion. Thanks to this study, it is also aimed to give ideas to the managers and to make these transformation processes easy.

With the philosophy of continuous improvement, the directions of development can be determined continuously. Resource management can be managed much more easily and efficiently. There are gaps in the healthcare sector in lean and digitalization research. In this study, it is aimed to fill this gap. In this way, processes will be improved and it will be possible to make much more accurate and faster decisions. In particular, studies are needed to measure how lean practices are implemented in order to access sustainable hospital practices. Although lean applications are much more and easier to apply in production, they are particularly important in the service sectors, especially since they are more difficult to apply to hospitals and to achieve success control and measurement. At the same time, the fact that the hospitals can be classified after all evaluations provide an additional originality.

It is clear that digital transformation is inevitable now. Lean transformation is a proven management philosophy. Considering that efficient resource use is gaining more and more importance every day, it will be valuable to achieve the best output with limited resources.

1. GİRİŞ

Sağlıklı yaşam insanlık için çok büyük önem arz etmektedir ve her bireyin hakkıdır. Dünya'daki ülkeler, sağlıklı bireylerden oluşan gelişmiş bir toplum olmayı amaçlamaktadır. (Thamjamrassri ve diğ., 2018). Bir ülke sağlıklı ve gelişmiş toplum için iyi bir sağlık sistemine sahip olmsı önemlidir.

Günümüzde, dünyada sağlık sistemlerinde, sağlık hizmetlerinin kalitesini korurken ve hatta aynı zamanda geliştirirken maliyetleri azaltmak, hizmet verimliliğini artırmak ve geliştirmek ve erişimi genişletmek için büyük bir baskı bulunmaktadır. (Ahtonen, 2012; Jha ve diğ., 2009; Ludwick ve Doucette, 2009). Yalın ve Dijital Dönüşüm bu amaca hizmet eden iki önemli yaklaşımdır. Yalın Yönetim'in en temel tanımı "daha azla daha fazlasını yapmak" tır (Rymaszewska, 2014). Bu çok temel fikir aynı zamanda ilham verici ve çok güçlüdür (Urban, 2015). Diğer önemli dönüşüm olan Dijitalleşme, toplumu 20. Yüzyılda oldukça fazla bir şekilde değiştirdi ve sağlık hizmetlerini bozma ve uzun süredir devam eden kalite, çılgın maliyetler, değer kazandıran konularla ilgilenme potansiyeline sahiptir (Stutz, 2017). Dolayısıyla dijital dönüşüm konusu yatırım yapılacak kıymetli bir alandır. Sağlık hizmetleri modern toplumların temel bileşeni olması nedeniyle, bu sektördeki yatırımlar toplumların ilerlemesi için çok önemlidir.

Sağlık, ekonomik açıdan da düşünüldüğünde ciddi kaynak aktarımı olan bir hizmet birimi olduğu bilinmektedir. Ülkeler açısından düşünüldüğünde sosyo-ekonomik olarak kalkınmışlık seviyesinin en önemli olan göstergelerinden birisi de sağlık hizmetleridir ve bu hizmetlerin temel hedefi ihtiyaç duyulan sağlık hizmetlerini, talep eden kişinin istediği kalitede, istediği zamanda ve mümkün olan en düşük maliyetle elde edebilmesidir. Sağlık sektöründe yapılacak bir hata insan hayatına mal olabileceğinden hedef "sıfır hata" olmalıdır (Tutar ve Kilinç, 2007).

WHO, Dünya Sağlık Örgütü iyi bir sağlık sistemi için güçlü bir finans ve iş gücü, karar alma konusunda güvenilir bilgi kaynağına ve lojistik temeline sahip olmalıdır. Sağlık sistemi bütün olarak düşünüldüğünde bir çok farklı hizmet türü mevcuttur. Sağlık sistemi tanımı olarak, tıbbi ve diş hekimliği uygulamaları ve hemşirelerin,

ebelerin, fizyoterapistlerin, bilimsel veya teşhis laboratuvarlarının, patoloji kliniklerinin ve sağlık uzmanlarının gözetimi altında bir grup insan sağlığı ve hastane faaliyetleri denilebilir. İnsan emeğinde bütün hizmet sektörlerinde oranının yüksek olduğunu söyleyebiliriz ama sağlık hizmetleri düşünüldüğünde insan emeği çok büyük ve kritik noktalarda yer almaktadır. Sonuç olarak insan hayatını birebir etkilemektedir. Bütün bu faktörler, sağlık sektöründe işlemlerin belirlenmesini ve sistematik hale getirilmesini zor hale getirmektedir (Bigaeva, 2015).

Yalın üretim, tüm süreçler detaylı bir şekilde düşünülüp, bu süreçlerde her bir adımı israflardan arındırarak sadeleştiren, değeri mükemmelleştirmek ve sistemin karlılığını artırabilme hedefine sahip, yaklaşım, sistem ve teknikler bütünüdür. Hatalar, aşırı üretim, stoklar, beklemeler, gereksiz yapılan işler, taşıma ve hareketler israfları oluşturmaktadır. Yalın yaklaşım kapsamında bütün bu katma değer yaratmayan faaliyetlerin sıfıra indirilmesi hedeflenerek, çevikliğin, esnekliğin ve uyumun artırılması, meydana gelen maliyetlerin düşürülmesi, müşteri memnuniyetinin artırılması ve partnerlerle ve ortaklarla ilişkilerin uzun vadeli olrak sağlanması hedeflenmektedir.

Yalın, kayıpları ve beklemeleri azaltarak (sağlık sistemi düşünüldüğünde) hastalar için maksimum değer yaratmaya yardımcı olan işletme felsefesidir. Bu felsefe Toyota modeline dayanıldığı düşünüldüğünde, bütün süreçlerde kaynakların ne kadar verimli kullanıldığına ve yaratılan katma değere odaklanır. Organizasyon davranışı ve kültürünü temelden değiştirmesini hedefler. Yalın' nın ilkelerinin, sağlık sektörü bu ilkelerin Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Avustralya ve şimdi Kanada'da uygulanmasında başarılı olduğu çalışmalarda mevcuttur. Yalın düşünce'nin sağlık araştırmalarında uygulanması ve sürdürülebilirliği konusunda araştırmalar kısıtlı olduğu görülmüştür. Yalın felsefesinde, sağlık hizmeti sürecinde sürekli bir öğrenme felsefesi benimsenmiştir. Yalın dönüşümler, sadece üretkenlikte değil, aynı zamanda hız, kalite, müşteri sadakati, çalışan bağlılığı ve en önemlisi büyüme konularında da yer almaktadır (bunlar bütün olarak düşünülmelidir). Yapılan dönüşümlerin sürdürülebilirliğini sağlamak, yalın yönetimin bütünsel yaklaşımıyla mümkündür. Yalın yönetim, yalnızca "işin nasıl yapıldığına" odaklanmak yerine, dönüşümün tüm boyutlarını aynı anda, bütünsel olarak ele alır (Lawal ve diğ., 2014). Sağlık kuruluşları yalının süreç iyileştirme tekniklerini kullanarak artan bir rekabet baskısını tolere edebilmektedir. Sağlıkta, yüksek kalite ve düşük maliyetle yüksek hizmet veren, müşteri değeri sunulmak zorundadır. Yalın yaklaşım, mevcut organizasyon yapısı

çerçevesinde iyileştirmeleri uygular. Sağlık kuruluşlarına yüksek yatırımlar yapmadan iyileştirmeler yapmak, mevcut kaynakları doğru kullanmayı hedefler. Bunun sonucunda yalın yaklaşımın faydaları daha hızlı cevap, daha yüksek kalite ve yaratıcılık, daha düşük maliyet, kayıpları azaltma ve çalışanlarda iş tatmini elde edilmesi amaçlanır (Staats ve diğ., 2011). Yalın düşünce, israfları en aza indirirken aynı zamanda daha verimli ve hızlı çalışmaktır. (Kollberg ve diğ., 2006).

Hangland, Sağlık hizmeti kalitesi profesyonellerinin vizyonuna göre, mevcut sistemlerin geliştirilmesine faydalı olacağı düşünülen eylemler, Kalite ve süreç mühendislerini sağlık sistemine dahil etmek, Yalın yönetim ilkelerine odaklanmak, Sağlık çalışanları için zorunlu süreç iyileştirme eğitimi uygulamak, Daha verimli bir bakım sağlamak için finansal teşvikler oluşturun, Tıbbi teknolojinin kullanımını genişletimesi olarak sıralamıştır. (Hagland, 2014).

Sağlık süreçlerinde, Yalın ve dijital methotların uygulanması, mevcut zorlukları çözmek için faydalı bir çözüm olabileceği düşünülmektedir. Bu iki yaklaşım farklı olsa da (biri manuel, diğeri teknolojik çözüm) her birinin ve muhtemelen bir kombinasyonunun sağlık sistemlerini olumlu yönde etkileyebilecek bir fırsat olduğu görülmektedir. Müşterileri memnun etmek, sağlık kuruluşları, hizmet kalitesini artırmak ve maliyetleri düşürmek ve karlılığı artırmak için yalın düşünceler benimsemiştir. Yalın, faaliyet akışını analiz edilmesini, süreç haritalandırma teknikleri ile iyileştirmeler yapılınmasına ve israfların azaltılmasını ya da tamamen yok edilmesini destekler (Piercy ve diğ., 2009).

Schumpeter, 1947, literatürde yeniliğin önemini vurgulayan ilk kişi olarak kabul edilmektedir. 1920 ve 1930 ilişkilerindeki işletmelerin ekonomik değişimleri üzerine yapılan çalışmalara dayanarak yeniliği "yeni şeyler yapmak ya da zaten yeni bir şekilde yapılmış işleri yapmak" olarak nitelendirdi. Dijitalleşme ve Endüstri 4.0'ın günümüz ortamı üzerinde çok önemli bir etkisi var. Dijital teknoloji, kontrol edilmesi ve tahmin edilmesi zor olan hızlı yeni inovasyon süreçleri içerir (Henfridsson ve diğ., 2014; Yoo ve diğ., 2012; Yoo ve diğ., 2010). Dijital teknolojide üretkenlik, dijital inovasyon süreçlerinin kontrol ve tahmin edilmesinin zor olmasının sebeplerinden biridir (Avital ve Te'eni, 2009; Yoo ve diğ., 2012).

Larsen ve Roberts (1971), tarafından yapılan bir araştırmada, fikirlerin yaklaşık% 90'ının hazır bulunmama nedeniyle müşterilere asla ulaşmadığı belirtiliyor. Benzer gözlemler yıllar sonra Gartner (2009), tarafından yapıldı ve kuruluşların hazırlıksızlık nedeniyle önemli fırsatları kaybettiklerinin altını çizdi. Tan ve diğ., 2016, dijital

teknolojiler, kuruluşlara düşük sermaye yoğunluğu ve yetenekli meslektaşları gibi benzer şekilde yenilik yapma fırsatı sunduğunu ifade etmişlerdir.

Son yıllarda, birçok alanda değişiklikler olmuştur. Hayatta kalmak için uyum en temel gereksinimlerden biridir. Uyarlama değişiklikleri takip ederek ve uygulamalara dahil ederek mümkündür. Bu değişen eğilimler "Sağlık Sistemleri" için de çok önemlidir. Sağlık sektöründeki olumlu değişiklikler birçok alanda topluma katkı sağlayacaktır. Bu nedenle dönüşüm başlatılmış ve hastanelerde ilerleme görülmektedir. Sağlık sektöründeki hizmetler tam zamanında ve hızlı bir şekilde sağlanmalıdır. Bu, düşük maliyetli ve kaynakların verimli kullanımı ile mümkündür. Diğer sektörlerden farklı olarak, küçük bir aksaklık doğrudan insan yaşamını etkiler. Bu nedenle, yapılan iyileştirmeler çok değerlidir.

Bigaeva (2015), sağlık hizmetinin sanayileşmesi incelenmiş, sağlık hizmetlerini iyileştirmek için en umut verici dijital teknoloji araçlar belirlenmiştir.

Günümüzde teknolojideki ilerlemeler artmış ve takip edilmesi zorlaşmıştır. Firmalar açısından bu gelişmeler değişimi gerekli kıldı. Özellikle sağlık sektöründe farklı birimler var, farklı teknolojiler kullanılıyor. Teknolojinin dönüşümüne ek olarak, kuşakların özellikleri değişiyor ve beklentiler gelişiyor. Hasta profillerinin farklılaşması da beklentileri değiştirdi. Hizmet sağlayıcıların adaptasyonu kolay değildir ve önemli yatırımlar gerektirir.

Genel olarak 3 temel değişiklik olduğu varsayılabilir. Bunlar küreselleşme, teknoloji ve demografi olarak adlandırılabilir. Sürekliliği sağlamak için bu nedenler göz ardı edilemez. Daha da sürdürmek ve büyümek için, kurumların durumlarının ve durumun değişimlerinin farkında olması ve önlem alması ve çalışmalar yapması gerekir. Mevcut iş yapısının değişmesi kaçınılmazdır. Geleneksel yöntemler ilerleme için yeterli görünebilir. Ancak fırsatları takip etmeyen ve sadece mevcut yöntemlerle devam eden organizasyonlar rekabet edemez.

Sağlık hizmetlerinde başarılı bir şekilde yenilik yapmak gerekli hale gelmiştir. Dijitalleşme toplumu 20. yüzyılda farklı kıldı ve çalışmaların dijital değişimin gerektirdiği kalite ve artan maliyetler için değerli olduğunu düşünüyoruz. Bu çalışma, bir hastanenin hazırlanmasını dijital dönüşüm için kolay olarak değerlendirmeyi amaçlayan ilk çalışmalardan biridir. Bu nedenle, çalışmanın amacı hastanelerde kolaylıkla uygulanabilen ve tüm hizmet sektörlerine uyarlanabilen kullanışlı bir araç elde etmektir. Çalışma, sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüm üzerine kümülatif

araştırmaları kolaylaştıracak ve sağlık kurumlarının dijital teknolojilerden faydalanmaya hazır olduklarını kolayca takip etmelerini sağlayacaktır.

Günümüz dünyası, Yalın Yönetim ve Dijital Dönüşüm şirketler tarafından uygulanan iki önemli değişikliktir. Buna ek olarak, bu iki yaklaşım kayıpları azaltma ve kısa sürede sonuçlara ulaşmada ortak özelliklere sahiptir. Dönüşümdeki başarı için hastaneler hazır olmalı ve dönüşüm çalışmalarına adapte olmalıdır.

Sağlık sektöründe yalın yönetim ile ilgili birçok çalışma ve uygulama bulunmaktadır. Son dönemlerde oldukça ilgi gören konular arasındadır. Araştırmalar sonucunda Türkiye' de yalın yönetim uygulamasının ve dijitalleşmenin değerlendirilmesinin sağlandığı ya da mevcut durumda yalın yönetime ne kadar hazır olunduğunun ölçülebildiği bir yapısal model çalışmasının katkı sağlayabileceği tespiti yapılmıştır. Çalışmada, bir sağlık kurumunda yalın ve dijital uygulamaları değerlendirmek için bir değerlendirme prosedürü oluşturarak bu açığı ele almayı amaçlanmıştır. Yalınlaştırma ve dijital dönüşüm konusunda Türkiye' de yapılan çalışmaların kalitesini ölçebilmek, aynı zamanda yalın yönetim uygulanacak olan sağlık kurumlarının bu konuya ne kadar vakıf olduğu konusunu ölçmeyi sağlayabilecek olan bir çalışma faydalı olacağı tespit edilmiştir. Literatür taramalarında görüldüğü üzere, bu iki yaklaşımın birbirini destekleyebileceği düşünülmüştür, dolayısıyla hem yazın taraması ile ölçebilecek olan başlıklar ve alt başlıklar hem de uzmanlarla birebir görüşmelerle ek maddeler belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda, gelecekteki olası iyileştirme alanlarını belirleyerek sağlık kurumunun yalın uygulama ve dijital dönüşüm sürecinde hem mevcut durum hem de gelecek için bir eylem planı sunmaktadır. Bu sayede bu dönüşümlerin sürdürülebilirliği için de bir değerlendirme süreci oluşturulmuştur.

Sağlık kalitesi ve sürdürülebilirliği her geçen gün önemini daha fazla hissettirmektedir. Sağlık sektörü üzerine yapılabilecek olan geliştirmeler toplumun huzuru ve mutluluğu için oldukça büyük önem taşımaktadır. Sağlık, toplumda temel gereksinimlerden olduğundan, yapılacak olan bütün iyileştirmeler toplumda birçok konuda katkı sağlayıp, artı değer ve pozitif dönüş için önem taşımaktadır. Türkiye' de bu uygulamaların bir arada değerlendirilmesinin sağlanabildiği bileşik bir model, yazına katkı sağlamıştır.

1.1 Tezin Amacı

Birçok alanda ve özellikle teknoloji anlamında son zamanlarda oldukça fazla değişim ve gelişim mevcuttur. Bu hızlı değişim süreci ayak uydurma, rekabet ve iyileşme anlamında birçok zorluğu da beraberinde getirmektedir. Varlığını sürdürebilme, sürekli iyi hizmet verebilmek için uyum sağlamak hatta değişime öncülük etmek gerekebilmektedir. Bu nedenle bu trendleri takip edip kendimizi, içinde bulunduğumuz kuruluşu da buna göre kalibre etmek sonuca ulaşma anlamında bizi destekleyecektir.

Kurumlardaki değişim, aslında en önemli parçası ve değeri olan çalışanlar ile başlamaktadır. Dolayısıyla firmalarda, kuruluşlardaki çalışanların bakış açıları, olayları değerlendirmeleri, ön bilgileri ve potansiyelleri değişim süreçlerinde büyük önem arz etmektedir. Bütün bunlar adaptasyonun süresini ve sonucunu etkilemektedir. Çalışanlara değişimin nedenini amacını detaylı bildirmek ve gerekli olduğunda destekleri açık bir şekilde istendiğinde daha başarılı olunması beklenir. Çalışanlara değişimin, mevcut durumda gerekli olduğunu ve bunun donanımlı bir personel için aslında bir gelişim potansiyeli olduğunun sinyalleri verilmelidir. Küreselleşen ve dinamik olan bu çevrede, adaptasyon için değişim aracı olarak yalın yaklaşımı kullandıkları gözlemlenmiştir (Antep, 2018).

Yalın yaklaşımda, israf diye tabir edilen, sonuca hiçbir etkisi olmayan etkilerin kaynak tüketimini (insan ve ürün) arındırılması söz konusudur. Sürekli iyileştirme yaklaşımı mevcuttur. Bu yaklaşımın tüm sektörlerde uygulanabilirliği mümkün ve örnekleri mevcuttur. İnsan hayatıyla birebir etkili olan sağlık sektöründe de yalın yönetim uygulamaları oldukça iyi sonuçlar elde etmiştir. Sağlık sektöründe hedef hastalar olduğu düşünüldüğünde hassasiyet artmakta ve herhangi bir iyileştirmenin sonucu birçok kişinin hayatını doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Hastalara tam zamanında ve doğru hizmet konusunda yalın yönetim işimizi oldukça kolaylaştırdığı düşünülmektedir.

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, sağlıktaki uygulamaları farklılaştırmaktadır (Antep, 2018). Bu nedenle dijital dönüşüm konusunda mevcut hastanenin ve çalışanlarının konu ile ilgili donanımları bakış açıları önem arz etmektedir. Bir konuyu ölçümleyebilmek, gelişim potansiyellerini görmek için gereklidir. Bu sayede nerelerde iyileştirme potansiyeli olup olmadığı görülebilinir ve kalitede iyileşme sağlanabilir.

Yapılan çalışmada yalın yönetim ve dijital dönüşüm konusunda bir değerlendirme prosedürü oluşturulmuştur. Mevcut değerlendirmeyi uygulayan kurumlara ne durumda olduklarını görebilme imkânı sunulmuştur. Bu sayede ölçümden sonra sınıflandırma durumuna göre ne gibi bir yol haritası uygulanacağı, hangi noktalarda gelişim potansiyeli olduğu gibi konularda farkındalık sağlanacaktır. Hazırlanan araçlar ile hastaneler, sağlık birimlerinde dijital dönüşüm ve yalın konusunda iyileşme sağlanarak, bilimsel ve toplumsal açılardan dünya çapında ölçekte özgün değerler üretilmesi, bu sayede bilgi birikimine katkıda bulunarak dış firmalara olan gereksinimin azaltılması sağlanır. Bunların sonucunda ülke ekonomisine katkıda bulunulması ve sağlık sisteminin iyileşmesi sağlanabilecektir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 : Çalışmanın yaygın etkisi.

Sağlık kurumlarında bu sayede iyileşmeler sağlanarak hangi konulara odaklanılacağı konusunda zaman kaybının engellenmesi sağlanması hem insan hem de malzeme kaynaklarının daha etkin kullanılarak önemli derecede tasarruf yapılabileceği öngörülmektedir. Bu çalışma sağlık bakanlığı nezdinde de kullanılabilir. Bu sayede dış firmalara olan gereksinimin azaltılması ile ülke ekonomisine katkı sağlanabilecektir.

Sağlıkta sunulan hizmetler, özellikleri sebebiyle en ufak bir ihmalin bile yapılamadığı karmaşık süreçleri içermektedir. Bu nedenle, bu sektördeki hizmetler ayrıntılı olarak

ele alınmalı ve hataya neden olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Sağlık hizmetlerinin dışsallık özelliği, yani mevcut hizmetin, hizmeti tüketmeyen üçüncü taraflar üzerinde bir etkisi sebebiyle, herhangi bir etki topluma olumlu ya da olumsuz yansıması bulunabilmektedir. Örneğin bir bireyin hayatını kaybetmesi ya da yaşama dönmesi, sadece bireyi değil, bireyin ailesini, çevresini ve toplumu etkileyecektir. Bu nedenle, yapılan bilimsel çalışmalar, araştırmalar, yatırımlar ve gelişmeler çok değerlidir. Elde edilen olumlu sonuçlar, toplumda refahın artmasına katkıda bulunacaktır.

Çalışmada belirlenen alt ölçütleri ve kapsadıkları tanımlara odaklanarak bir plan oluşturulup, kaynak tasarrufu sağlanabilecektir. Bu sayede minimum enerji ile hatalara, eksiklere odaklanıp ve daha düşük bir maliyetle kalite iyileştirilebilinecektir. Dolayısıyla, teşhis ve tedavi sürecinin başarısına odaklanılacaktır.

Sağlıktaki, yalın ve dijital dönüşümün çalışmalar verilerin kalitesini artıracağından karar verme süreçlerine önemli katkıları vardır. Sağlık sektörünün alt birimlerinden hastanelerin süreçlerini daha iyi ilerletmelerini sağlayabileceklerdir. Bir kurumun gücünü doğru bir şekilde kullanmak için, kaynakların hem bireysel hem de kurumsal olarak ilgili yerlere dikkatle yönlendirilmesi uygun olacaktır. Dönüşümlerde kaynak yönetimi analiz edilmeli ve dikkat edilmelidir. Bunun, yani kaynakların doğru şekilde yönlendirilmesini sağlamak için gerekli dönüşümler gerçekleştirilmelidir.

1.2 Çalışmanın Gerekliliği ve Literatüre Katkıları (Özgün Yanı)

Sağlık sistemi toplumdaki en temel temel yapılardan biridir. Bu nedenle ülkeler sağlık sektörüne önemli kaynaklar ayırmıştır. Toplumun sağlık ihtiyaçlarının sağlanması, iyi işleyen bir sağlık sistemidir ve toplumun refah düzeyini artırmak için gerekli adımlardan biridir. Sağlık araştırmaları, sağlığın dışsallığı göz önüne alındığında toplumun refahı için son derece değerlidir. Sonuç olarak sağlık hizmetleri, sağlıklı bireyler ve sağlıklı toplum sağlanacaktır. Aynı zamanda, hizmet doğrudan insan yaşamıyla ilgili olduğundan, diğer sektörlerin aksine hatanın hedefi sıfır olmalıdır. Diğer kamu hizmetlerinden farklı olarak, bir hata veya gecikme istenmeyen sonuçlara neden olabilir. Bu nedenle, tüm kayıplardan arınmış ve teknolojiyi maksimum düzeyde kullanan ve doğru sonuçlar elde eden hızlı hizmet almak çok önemlidir.

Sağlık hizmetleri, diğer hizmet türlerinden daha sorunlu olan çok karmaşık bir sistem olarak tanımlanabilir. Doğru kullanılan iş gücü, doğru karar verme süreçleri için güvenilir bilgi, sonuca hızla ulaşmak için kullanılan en son teknolojiler, doğru lojistik

sistemi, oluşabilecek tüm kayıplardan uzak bir sağlık sistemi, bu karmaşıklığı mümkün olduğunca azaltacaktır. Tüm sektörlerde, birçok alandaki değişikliklerin yanı sıra, sağlıkta birçok konuda değişim ve dönüşüm konuları gündemdedir. İmalat sektöründe uzun yıllardan beri kullanılmaktadır ve faydaları açıktır. Yalın yaklaşım uygulayan birçok hastane var. Hastane kurumları için güvenlik ve hasta bakımı, Yalın bakış açıları dikkate alınarak uygulanması açısından çok önemlidir. Yalın yaklaşım uygulayan birçok hastane bulunmaktadır. Ancak bugün, bir dönüşümde teknolojinin önemini görmezden gelemeyiz. Bu nedenle, tüm sektörlerde bu değişimin ve mevcut süreçlerin güncel tutulması çok önemlidir. Dijital dönüşüm her sektörde etkisini gösterdiğinden, sağlıkta Yalın dönüşümde de kritik olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, bu iki perspektif çalışmada birlikte tartışılmaktadır.

Dijital Dönüşüm son yıllarda oldukça hızlı bir şekilde ilerlemiştir. Dijital evrime ayak uyduramayan birçok kurum ve kuruluş ciddi sorunlar yaşamıştır. Bu çalışmada, bu iki önemli konu ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bir çok boyut düşünülerek bir araştırma ve inceleme sunulmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Yalın ve Dijital dönüşüm birlikte değerlendirilerek, modelleme çalışması yapılarak ve bu iki dönüşümün karar mekanizmalarında sinerjiler yaratabildiğini göstermektir.

Literatürde, sağlık sektöründe yalın yönetim ve dijital dönüşümün bir arada bulunduğu bileşik değerlendirme modeline rastlanmamıştır. Aralarında etkileşimi araştıran bir SEM faydalı olacaktır. Ayrı ayrı değerlendirildiğinde de çok kısıtlı çalışmalar bulunmaktadır. Dolayısıyla çalışma iki bakış açısını da kapsamına almaktadır. Bu çalışma ile bütünsel bir bakış açısı sağlanmıştır. İstenilirse ayrı ayrı da kullanılabilme imkanı bulunmaktadır. Oluşturulan değerlendirme çerçevesi Türkiye' de bu methodoloji boşluğunu doldurduğu görülmektedir. Yapılan değerlendirme ve sınıflandırma aşaması ile hangi aşamada olunduğu da görülmektedir. Alt kalemlerdeki puanlandırmalara bakılarak, bu kısımlarda gelişim potansiyeli keşfedilip, önlemler alınabilir. Gelecekteki olası iyileştirme alanlarını belirleyerek sağlık kurumunun yalın uygulama sürecinde hem mevcut durum için hem de gelecekte bir eylem planı sunulabilir. Bu sayede yalın ve dijital uygulamalarının sürdürülebilirliği için de bir değerlendirme standardı oluşturulmuş olacaktır. Mevcut proje değerlendirme prosedürü boşluğunu doldurmayı ya da kısmen katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Birden fazla hedefin aynı anda dikkate alındığı bu çalışmada, minimum kaynak ile maximum fayda sağlanması amaçlanmıştır. Oluşturulan model, sadece sağlık sektörü değil ileride bazı değişiklikler yapılarak ya da geliştirilerek, diğer hizmet sektörlerinde

de kullanılabilir. Çalışma gerekli çeviriler ve dil uyumu çalışması yapıldıktan sonra diğer ülkelerde de kullanılabilinir.

1.3 Tezin Organizasyonu (Yapılandırılması)

Tez çalışmasının ilk bölümünde tezin amacından, neden bu konunun seçildiğinden ve üzerinde çalışıldığından ve sunulan model, sonuç ve önerilerle literetüre katkısı belirtilmiştir.

Çalışmanın, ikinci bölümünde Yalın'nın tarihsel gelişiminden, içeriğinden, araçlarından ve temel presiplerinden detaylıca bahsedilmiştir. Bunlara ek olarak hizmet sektörü ve sağlıktaki uygulamalarına, bu konudaki zorluklara ve başarı faktörleri değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümde, Dijital dönüşüm ve tarihsel gelişimi hizmet ve sağlık sektöründe dijital dönüşüm incelenmiştir. Dördüncü bölümde, çalışma için seçilen, sağlık sektörü detaylarından ve öneminden, sağlıkta yalın ve dijital dönüşüme değinilmiştir , beşinci bölümde, yapılan çalışmanın detaylarından, altıncı bölümde de sonuç ve önerilere yer verilmiştir. En son bölümde ise elde edilen tüm sonuçlar değerlendirilmiş ve gelecek çalışmaların hangi yönlerde ilerleyebileceği sunulmuştur.

2. YALIN DÜŞÜNCE VE TEMEL BİLGİLERİ

2.1 Tarihsel Gelişim

Japonya'da bir otomobil üreticisi olan Toyota, yirminci yüzyılda, bu günlerde yalın olarak isimlendirilen, Toyota üretim sistemi'ni ortaya atmıştır. II. Dünya Savaşı sonrasında çok fazla zarar görmüş olan Japon endüstrisini yeniden canlandırmak için bu üretim sistemi ile Amerika'nin verimini yakalamayı hedeflemişlerdir.

Yalın üretim'in temelleri 1950 yıllarında Toyoda ailesinde olan mühendis Eiji Toyoda ve mühendis Taiichi Ohno'nun liderliğinde, Japonya'da Toyota firmasında atılmıştır. Taiichi Ohno ve Eji Toyoda, 1950'li yıllarda, Amerika Detroit'teki Henry Ford'un otomobil fabrikasını incelemişlerdir. Bu iki mühedis Ford yaklaşımı olan "kitle üretim" yaklaşımının çok fazla kayıp olduğunu, Japonya'da uygun olmadığını düşündüler ve yeni bir düşünce meydana geldi. Kitle üretiminin esnek ve çevik olmadığını ve bir çok noktada israf içerdiğini tespit etmişlerdi.

Dolayısıyla kendi ülkelerinin şartlarını baz alarak yeni bir üretim sistemi olan (Toyota Üretim Sistemi) tasarlamışlardır (Womack ve diğ., 1990). Taiichi Ohno ve Eji Toyoda' ya göre, Toyota üretim sistemi düşünüldüğünde (Türkan, 2010);

- Bu anlayışta sıfır israf mantalitesi bulunur.
- Stoksuz üretim mevcuttur ve çekme temellidir. Tam zamanında üretim felsefesi bulunur.
- Tedarikçilerle uzun vadeli karşılıklı kazan-kazan politikası bulunur.
- Ürün çeşitlendirme konusunda ve üretimde esneklik söz konusudur.
- Temelinde sürekli iyileştirme politikası bulunur, bu kalitenin devamlılığı açısında önemlidir.
- Önce insan diyen bir üretim anlayışı mevcuttur ve çok daha az ara yönetici bulunur.
- Bütün çalışanlar, tüm süreçlere dahil edilir ve sürekli açık iletişim mevcuttur.
- Çalışanlar arasında kuvvetli bir ekip çalışması anlayışı mevcuttur. Çalışanlar çok yönlü bir çok konuda bilgiye sahiptir.

Amerika'da 1950'lerde aç bir pazar bulunmaktadır. Dolayısyla aslında kitlesel üretimde mevcut olan israflar çok dikkat geçmemektedir. Rekabet az, sadece üç firma bulunmaktadır. Aynı zamanda az çeşitte araç arzı bulunması, problem olmamakta, talep çeşitliliği baş göstermemiş durumdadır. Bu yıllarda, Amerika'da durum bu şekildeyken, Japonya farklı durumdadır. Bu iki mühendisin kitle üretimimden farklı bir yaklaşım üzerine odaklanması, farklı bir çözüm yolu bulmaya çalışmalarına aslında bu koşullar katkıda bulunmuştur.

O yıllarda Japonya pazarı, Amerika pazarına göre düşünüldüğünde oldukça küçük bir pazardır. Talepler de amerikanın aksine çok çeşitli tiptedir. Kişi başı milli gelir de düşüktür. Pazarda rakip firmalara bakıldığında Amerika' da 3 firma varken Japonya' da 12 firma bulunmaktadır, yani Japonya'da nispeten rekabet yüksektir. Dolayısyla kitle üretimi için şartlar zorludur.

Japonya ile Amerika koşulları kıyaslandığında sermaye açısından da Japonya daha sınırlıdır. Dolayısla aslında bir çok şart göz önünde bulundurulduğunda kaynaklar sınırlıdır ve talep değişkenlik göstermektedir. Bu da Japonya' da kıt kaynaklarla bu talep değişkenliğini sağlanmasının beklendiği aynı zamanda rekabetin olduğu şartlar bulunmaktadır. Detaylı incelemeler yapılmış, bu iki mühendisin "yalın üretim" ile ilgili temelleri atmasına öncü edilmiştir.

Özet olarak düşünüldüğünde "Yalın" minimum girdi ile maximum fayda sağlamayı amaçlar. Ancak bütün bunları, herhangi birini göz ardı etmeyerek, sistemdeki israfları yok ederek, insan kaynağını, zaman kısıtını ve müşteri sesini temel alır.

Yalın yönetim aslında kitle üretim gibi bir çok yaklaşımın aslında bir çok israf içerdiğini gözler önüne sermiştir.

Yalın üretim, ABD' de Massachusetts Institute of Technology University' de dünya otomotiv sanayi üzerine çalışmalar yapan International Motor Vehicle Project'te araştırmacı olan John Krafcik tarafından belirlenmiş bir tanımdır. (Womack ve diğ., 1990).

Toyota Üretim Sistemi ile ilgili araştırmalar, Just-in-Time (JIT) ve Kanban (Monden, 1983) gibi belirli araçlar ve teknikler hakkında açıklamaları içermesine rağmen, bunların hiçbiri Toyota'daki tüm yönetim sistemini dikkate almamıştır (Holweg, 2007). Değeri arttırmak için, katma değer yaratmayan faaliyetleri azaltmak gerekmektedir (Hines ve diğ., 2004).

Yalın üretim; bünyesinde gereksiz unsur bulundurmayan, hata, stok, işçilik, üretim alanı, fire, müşteri memnuniyetsizliği ve maliyet gibi unsurların en aza indirgendiği

üretim sistemidir. Bir başka deyişle yalın üretim, "En az kaynakla, en kısa zamanda, en ucuz ve hatasız üretimi, müşteri talebine de bire bir uyabilecek/yanıt verebilecek şekilde, en az israfla (mümkün olduğunca israfsız) ve nihayet tüm üretim faktörlerini en esnek şekilde kullanıp, potansiyellerinin tamamından yararlanılmasıdır".

Yalın üretim, sistemdeki israfları ortadan kaldırmak ve daima sistem etkinliğini arttırmak temeline dayanan bütünsel bir yaklaşımdır. Yalın üretim, pazardan gelebilecek talepleri karşılayabilmek için üst yönetimden işçisine ve yan sanayicisine kadar herkesin çalışmasını içerir ve sorumluğu herkese paylaştırır. Yalın üretimde çok yönlü eğitilmiş personel ile yüksek derece esnekliği olan ve otomasyon düzeyi yüksek makineler kullanılır. Yalın üretim seri üretimle kıyaslandığında karmaşıklıktan uzak ve insan gücü, imalat alanı, araç-gereç yatırımı, stok vb. kaynakların azını kullanır (Womack ve Jones, 1998). Katma değer yaratmayan, savurgan faaliyetleri bir değer akışında kaldırma eylemi, iş sürecini optimize etmeye ve işletme kapasitesini artırmaya yardımcı olacaktır (Emiliani, 1998).

Yukarıda belirtildiği üzere yalın düşüncenin en önemli noktalarından biri süreçteki bütün israfları ortadan kaldırmaktadır. İsraf, müşteriye ve organizasyona katma değer yaratmayan faaliyetlerdir ve büyük maliyetlere neden olmaktadır. Çalışanların israf türlerinin farkında olmaları, süreçlerdeki israfları daha kolay görmelerini ve bunun sonucunda israflarda azalmayı sağlayacaktır (Melton, 2005). Taiichi Ohno daha önce belirtildiği gibi yedi israf türü tanımlamıştır (Slack ve diğ., 2007). Kayıp işlemlerin ortadan kaldırılmasıyla birlikte, sadece bir işletmenin üretim maliyetini azaltabileceğini değil, aynı zamanda hem kısa hem de uzun vadede iş verimliliğini artıracağı ve diğer kısımları geliştirebileceğini belirtmiştir (Bozdogan, 2006). İsrafın belirlenmesinde ortak bir terminolojiye sahip olmak faydalı olabilmektedir. Tanımlanan yedi israf, hastanelerdeki israflarında tespit edilmesinde oldukça faydalıdır. Fakat hastaneler çok daha fazla insan odaklı süreçler içermektedir. Bu nedenle sekizinci israf türü olarak İnsan Potansiyeli belirtilmiştir (Melton, 2005). Hastaneler için de tanımlanan yedi+1 israf türü vardır. Bunlar; Hatalar, İhtiyaçtan Fazla Üretim, Gereksiz Malzeme Hareketi, Bekleme, Fazla Stok, Gereksiz İnsan Hareketi, Gereğinden Fazla İşlem ve artı olarak İnsan Potansiyeli olarak tanımlanırlar. Yalın kültürünün oluşturulmasındaki başarı, çalışanlara bağlıdır. Sık sık yapılan eğitimlerde ve günlük işlerinde yalın uygulamasının uygulanmasına izin verilir. Bununla beraber tüm yönlerinden liderler ve yöneticiler, ekiplerinin tüm üyelerine çalışanlarının becerilerini sürekli olarak geliştirmeleri için yol gösterici, öğretmen

olmak zorundadır (Hogan, 2009). Mevcut iş ve mevcut çalışanlara, yeni bir iş modeli sunulması, doldurulması gereken bir potansiyel yaratır. Örgüt içindeki dönüşüm, organizasyonun her yönünü, organizasyonun her seviyesinde çalışan bağlılığı, çalışan motivasyonu, yetenek yönetimi ve sürekli iyileştirme de dahil olmak üzere, hedeflerine ulaşmasıyla büyük ölçüde gerçekleştirilebilir (Guniat ve diğ., 2012).

Yalın sağlık hizmetinde, yalın konseptinin atıkları elimine etme, müşteri ve akış odağı için değer katma yoluyla iyileştirme yaklaşımı olduğu tartışılmaktadır (Kim ve diğ., 2006; Kollberg ve diğ., 2007; De Souza, 2009; Joosten ve diğ., 2009). Sürekli akış oluşturarak, süreçlerdeki kayıplar azaltılabilir. Kayıpların hatasız bir şekilde ortadan kaldırılmasından dolayı, ürünler bir adımdan diğerine kesintisiz olarak akabilir (Holden, 2011).

Yalın, hizmet sektöründe (Radnor ve diğ., 2006; Radnor ve diğ., 2012) ve sağlık hizmetlerinde, imalatta da olduğu gibi ortak bir kavramdır (De Souza, 2009; De Souza ve Pidd, 2011; Mazzocato ve diğ., 2012¸ Radnor ve diğ., 2012). Sağlık hizmetlerine yönelik artan talep nedeniyle birçok ülkede sağlık hizmetlerinde etkinliği arttırmak oldukça önemlidir (Radnor ve Walley, 2008; Mazzocato ve diğ., 2012; Radnor ve diğ., 2012).

Graban (2012), yalın bir araç seti, bir yönetim sistemi ve hastanelerin örgütlenme ve yönetilme şeklini değiştirebilecek bir felsefe olarak bahsetmiştir. Graban' a göre yalın, hastanelerin hataları ve bekleme sürelerini azaltarak hastalar için bakım kalitesini artırmalarını sağlayan bir yöntemdir. Yalın, çalışanları ve hekimleri destekleyebilecek, engelleri ortadan kaldıracak ve bakım sağlamaya odaklanmalarını sağlayan bir yaklaşımdır. Yalın, hastane kuruluşlarının uzun vadede maliyetleri ve riskleri azaltarak büyüme ve büyümeyi kolaylaştıracak şekilde güçlendirmesi için bir sistemdir. Yalın, farklı hastane bölümlerinin hastaların yararı için birlikte daha iyi çalışmasına olanak tanıyan bağlantısız bölüm arasındaki engelleri kaldırmaya yardımcı olur.

Son zamanlarda, yalın düşünce, kayıp ve değişkenliği azaltarak çeşitli süreçlerin etkinliğini ve verimliliğini iyileştirmek amacıyla sağlık kurumlarında yaygın bir şekilde uygulanmaktadır (Guimarães ve Carvalho, 2014; Al-Balushi ve diğ., 2014; McIntosh ve diğ., 2014; Edaibat ve diğ., 2014). Sağlık kurumlarına, mevcut diğer ortaklarla birlikte, çeşitli unsurların uygulanması açısından ölçülen zayıflık düzeylerini kıyaslamada yardımcı olabilir ve böylece sürekli iyileştirmeyi sürdürmeleri için onları motive edebilir (Pham ve diğ., 2007).

2.2 Yalın Yönetim

"Yalın" kelimesi ilk olarak "Dünyayı Değiştiren Makine" isimli kitapta Toyota'nın geliştirmiş olduğu az kaynakla çok çıktı almamızı sağlayan imalat bakış açısını ifade etmek amaçlı kullanılmıştır. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde araştırma birimi olan Uluslararası Motorlu Taşıt Projesi'nde araştırma yapan John Krafchik "Yalın" teriminin literatüre girmesini sağlamıştır. John Krafchik isim olarak ortaya attığı terim, yeni bir bakış açısı, yaklaşım olan "Yalın üretim" tamponsuz üretim anlamına gelmektedir. Daha sonra Womack ve arkadaşlarının 1990'da yayınlamış olduğu kitap ile bu terimlerin akademik çevrede bilinirliği yükselmiştir. (Liker ve Hoseus, 2008).

Yalın üretimde üretimde makina ve ürünlerde esnekli yanı sıra işgücü yönetiminde de esneklik konusunda da değişimler mevcuttur. Yalın bakış açısı, üretimin her aşamasında yer alabilmekte ve esneklik, kolaylık sağlamaktadır. Dankbaar (1997), çalışmasında da işgücüne değinmiştir, mevcut işgücü yeteneklerinin en doğru şekilde ve yerde kullanılması gerektiğinden bahsetmiştir. Yalın, çalışanların sürekli iyileştirme faaliyetleri konusunda cesaretlendirildiği, ürün çeşitliliğini, daha düşük maliyetle daha yüksek kaliteye ulaşmayı, kitlesel üretime kıyaslama yapıldığında daha az işgücü ile, minimum stok kullanarak (hatta sıfır stok) girdilerin çok daha verimli kullanımını sağlamaktır.

Yalın ile ilgili bir çok bilim insanı literatüre tanımlar kazandırmıştır. Hayes ve Pisano (1994), yalın, tam olarak bir ürün ya da hizmet üretmek için gerekli olan, kullanılan her şeyin minimum olmasıdır demiştir.

Liker (1997), müşterinin siparişi vermesinden, müşteriye ulaşmasına kadar, üretimden itibaren her aşamasında bulunan israfların uzaklaştırılmasını sağlayan işlemleri içeren bir felsefedir. "Yalın" "en ucuz ve hatasız olatak üretim yapmayı en az sürede ve en az kaynakla, ne şekilde üretilir sorusunu düşünmektir demiştir.

Naylor ve diğ. (1999), bütün israfın ortadan kaldırılması ile sürekli değer akışının yaratılmasıdır demiştir. Lim ve Storch'e, 1999, göre, müşteri ihtiyaçlarını düşünerek, müşteri memnuniyetini öncelikli gören ve sağlayan, rekabet ortamına adaptasyonu sağlayan, etkili üretim biçimidir.

Alukal (2003), yalın için, tüm süreç düşünüldüğünde müşteri siparişinden itibaren ürünlerin dağıtımına kadar, çevrim ve teslim sürelerini azaltan, katma değer oluşturmayan faaliyetleri yani süreci israflardan arındıran ve bunların sonucu olarak da maliyetleri düşüren, rekabetçi, esnek ve müşteri odaklı bir yönetim yaklaşımı

demiştir. Haque ve Moore (2004), yalında, israfların yok edilmesi ve değer akışının sürekli olmasının hedef olması gerektiği ve bu bakış açısının tüm işletme süreçlerde yaygınlaştırılması gerektiğini savunan bir yaklaşım yorumunda bulunmuştur. Yalın'ın uygulamasının faydaları, müşteriler ile olan aradaki sürenin azalması, az ya da sıfır stok ile süreçler daha verimli olur, tekrarlı işler azalır ve dolayısıyla maliyetler azalır (Melton, 2005).

Hallgren ve Olhager (2009), tüm süreçlerde etkinliği artırmayı amaçlayan bir üretim yaklaşımıdır. Heizer ve Render (2006), benzer şekilde, müşterinin taleplerini istediği şekilde ve zamanda israflar olmadan ve sürekli iyileştirme bakış açısı benimsendiği sistem olarak yorumlamıştır.

Howell (1999), "Yalın" kitlesel üretimden farklı bir bakış açısı, müşterileri dinleyerek, mükemmelliği amaçlayarak, üretimdeki çıktılarını optimal seviyeye çıkarma çalışmalarıdır.

Shah ve Ward (2003), oldukça kapsamlı bir tanım yapmıştır. Ürünün Tedarikçiden müşteriye gelene kadar her noktasında olabilecek bütün israfın belirlenip, tanımlanması ve süreçten uzaklaştırılmasını ve müşteri bakış açısı ile düşünüldüğünde, bu bağlamda katma değerli faaliyetlere odaklanan, tam zamanlı üretim, çeşitli yönetim uygulamasının yapısında mevcut olduğu bir üretim ve kalite sistemi ve yönetim felsefesidir.

Seth ve Gupta (2005), yalın için israfı en aza indirerek, sürekli akışı amaçlayan ve bu esnada maximum değeri göz önünde bulunduran bir yönetim bakış açısı demiştir. Simpson ve Power (2005), tüm israf çeşitlerinin yok edilmesi ve sürekli olarak iyileştirme uygulamalarının etkin olarak uygulanması için belirlenen bir sistem olarak tanımlamıştır. Worley ve Doolen (2006), süreçteki değer akışında bulunan israfların yok edildiği sistematiktir demişlerdir.

Yalın yaklaşımdaki uygulamlar problem çözme odaklı olduğundan dolayı, bu konudaki yöntemleri geliştirmeye yardımcı olur. Ek olarak kaliteli ve hızlı teslimat ve güvenilir teslimatla rekabet avantajı elde etmeyi sağlar (Petersson ve diğ., 2010).

2.3 Yalın Yönetimde Önemli Tanımlar

Yalın yönetim kendine has bir yaklaşım olması sebebiyle bir çok yeni tanım ve terim literatüre girmiştir. Bu yaklaşım temelinde sistemdeki kayıpları uzaklaştırmak temelli olduğu için bu konuyla ilgili terimler, çok sık kullanılmaktadır.

2.3.1 3M (Muda, Muri, Mura)

"İsraf" kelimesi, tanımı, yalın yönetimde temel kavramlardandır. İsraf, gereksiz olan her adım, kayıp ve savurganlık olarak da isimlendirilebilir. Yalın'ın doğduğu Japonya'da Toyota'da bu kayıpların yok edilmesinde tanım olarak "muda" kelimesinden bahsederler. Muda kelimesi Japonca'dır. Bütün israf çeşitleri 3M olarak isimlendirilir. 3M, Muda Muri, Mura'nın baş harflerinden oluşmuştur (Liker, 2004).

Süreçlerde meydana gelen muda, muri ve muranın tespiti her zaman kolay olmamaktadır. Bazen gizli olabilmektedir. Bu nedenle mevcut süreç detaylı bir şekilde gözlemlenmelidir ve kayıplara sebep olan 3M'in sistemden uzaklaştırılmasına odaklanılmalıdır. Bu sayede, verimlilik artacaktır. Bunları kısaca tanımlayalım.

2.3.1.1 Muda

Bir süreçte katma değer yaratmayan adımlar, israflardır. Mudalar, sistemi olumsuz etkiler, kaynakların etkili kullanılmasını ve sürekli akışı engeller, verimliliği düşürür.

2.3.1.2 Muri

Sistemlerdeki en önemli iki kaynak makineve işgüçüdür. Bu kaynaklarında belirli bir kapasiteleri bulunmaktadır. Bu mevcut kapasitelinin aşırı zonlanmaları, yüklenmelerine muri tanımı yapılır. Bu bir çok problemi beraberinde getirebilir. Bu aşırı yükleme durumunda iş güvenliği riske edilmiş olur. Aynı zamanda kalite problemlerine sebep olunabilir.

2.3.1.3 Mura

Dengesizlik anlamındadır. Bu da sistemde düzenin bozulmasına neden olabilmektedir. Örneğin çalışan boyutu düşünüldüğünde kapasite yönetimde bir dengesizlik olması, yönetimde problemlere sebep olacaktır.

2.3.2 İsraf

Yalın yönetimde israfı tanımlamak büyük önem taşımaktadır. Süreçlerdeki her anormallik, akışı bozan şey israftır. Yedi israf türü vardır. Bazı kaynaklarda sekiz israf türünden bahsedilir. Örneğin hastaneler insan önemli olduğu için sekizinci israf çeşidi insan kaynağıdır (Melton, 2005).

İsraflar, gözlemlenerek bulunabilir. Bu kayıpları bulabilmek için uzman olmaya gerek yoktur, yapılan işi detaylı bilmek ve çok iyi gözlem yapılması yeterlidir. Bunların iyileştirilmesi gerekmektedir, bu nedenle israfın asıl nedeni bulmak için, neden soruları yardımıyla kök nedene inilmesi gerekmektedir.

İşletmelerde, israfın verimsizlik sebebi olduğundan bahsetmiştik. "İsraf" kelimesinin anlamı katma değer yaratmayan anlamına gelmektedir. Bu israflar süreçlerden mümkün olduğunca uzaklaştırılmalıdır.

Tanımlanan yedi israf türü aşağıdaki gibidir;

1. Hatalar
2. İhtiyaçtan Fazla Üretim
3. Gereksiz Malzeme Hareketi
4. Bekleme
5. Fazla Stok
6. Gereksiz İnsan Hareketi
7. Gereğinden Fazla İşlem

Ek olarak tanımlanan sekizinci israf türü de İnsan Potansiyeli'dir. İsrafların örneklendirilmesi somutlaştırmayı sağlayarak, sistemlerde tanımlanmayı kolaylaştırılmaktadır. Hatalar israf türü için, depodan müşterilere gönderilen yanlış ürünler, eksik malzemeler örnekleri verilebilir. Hizmet sektörü olarak hastaneyi baz alırsak, örneğin yanlış ilaç ve tedavi örneği verilebilir. İhtiyaçtan Fazla Üretim kalemi için gereksiz fazla olacak şekilde üretimden ürün alınması örneği verilebilir. Hastane için, gereğinden fazla olacak şekilde hastaya, teşhis adımları uygulanması tüm süreci etkilecek bir israf örneğidir. Diğer israf kalemi olan Gereksiz Malzeme Hareketi için üretimden sonra malzemelerin gitmesi gereken yere olan mesafenin çok uzun sürmesi. Hizmet sektörü için birbiri ile bağlantılı olan çeşitli alışverişleri olan birimlerin uzak olması, hastaneler için ise örneğin laboratuvarların ilgili birimlere aşırı uzak olması. Bekleme israf türü için, bir ürün için müşterinin çok fazla beklemesi, arıza sebepli beklemeler örnek verilebilir. Hastaneler için hastaların hizmet sektörü için de hizmet almak için çok fazla sıra olup beklemesi verilebilir. Fazla stok kayıp olara oldukça önemli kalemler arasındadır. Çünkü stok tutmak ciddi maliyetlere sebep olur. Stok yönetiminin kötü olması ekstra kayıplara neden olabilir. Örneğin, bozulmuş, tarihi

geçmiş ürünler, ilaçlar, ürün yerlerinin düzgün belirlenmeyip, karıştırılması. Gereksiz İnsan Hareketi diğer bahsi geçen israf türüdür ve örnek olarak doğru olmayan yerleşim planı sebebiyle çok fazla yürümek zorunda kalan çalışanlar, Gereğinden Fazla İşlem kalemi için gereksiz yapılan toplantılar, uzayan e-posta süreçleri, aynı bilginin tekrar tekrar sorulması örnek olarak verilebilir. Sekizinci olarak eklenen İnsan Potansiyeli kalemi için, aslında çok farklı yetenekleri olan bir çalışanın yapabileceğinin altında iş verilmesi, potansiyelini kullanamaması.

2.4 Yalın Yönetim Araçları

Yalın yönetim uygulamalarında kullanılmak üzere bazı araçlar bulunmaktadır. Bu yöntemler aşağıdaki gibidir. Bu araçlar ile katma değer yaratmayan, yani israflar belirlenir ve süreçlerden uzaklaştırılıp, elimine edilir.

2.4.1 5S

5S, yalın üretim teknikleri içerisinde en çok uygulanan araçlardan biri denilebilir. Bunun sebepleri arasında uygulanabilirliğinin kolay olması bulunmaktadır. Maliyeti düşüktür. Her alanda uygulanması mümkündür. 5S, tıpkı daha önce bahsetmiş olduğumuz 3M'e benzer olarak 5 tane Japonca kelimenin baş harflerinin birleştirilmesiyle oluşmuştur. Bu kelimeler Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke dir. Türkçeleri sırasıyla, Sınıflandır, Düzenle, Temizlik, Standartlaştır (Süreklilik), Sürdür anlamlarına gelmektedir. 5S'in; uygulandığı yer ile ilgili, belirtilen uygulamanın yardımıyla, yapılan işin hızlanmasının sağlanması, çalışanların işe katkısının artması, kalitenin yükselmesi, motivasyonlarının artması beklenir. Bu sayede malyetler ve çevrim zamanları azalır, verimlilik artışı gerçekleşir. Bütün bunlar ile birlikte çalışanların güvenlik ve sağlıklarınun iyileşmesi sonuçları da doğmaktadır.

Makinalar açısından daha düzenli, planlı bakım ile arıza sayılarının azalması hatta sıfıra inmesi, ürünler açısından hurda sayısının azalması ya da sıfıra inmesi beklenir. Bu sayede hızlı üretim ile sonuçları müşteri tarafını da etkiler. Şikayetler azalır, sürecin güvenilirliği artarak, sürekli büyüyen bir işletme meydana gelecektir (Liker, 2004).

Bu beş tane başlık yanına bir de "Güvenlik" anlamına gelen "Safety" altıncı başlık eklenmiştir. 5S, Güvenlik ile beraber düşünüldüğünde, 6S, sadece bir fabrika üretim bölümünününde uygulanan bir araç gibi değil, tüm Toyota kültürünün parçası olarak düşünülmelidir (Liker ve Hoseus, 2008).

2.4.2 Sınıflandır (Seiri)

Sınıflandırma ayıklama olarak da geçmektedir. Bu da öncelikle gerekli olan ya da olmayan ürünlerin sınıflandırılmasını, kullanılmayan, gerekli olmayan işe yaramayan malzemelerin sistemden uzaklaştırılması anlamına gelmektedir. 5S' in ilk adımıdır. İhtiyaç bulunmayan ürünler kırmızı etiket ile işaretlenip iş alanından uzaklaştırılarak, karantina bölgesine alınır. Burada ihtiyaç olup olmadığının net kararı verilir. Bu nedenle bu Alana karantina bölgesi ismi verilmiştir. Uygulama yapılmadan önce fotoğraf çekmek, önceki durumun detaylı olarak tespitini yapmak ve yöntem uygulama sonrasında da fotoğraf çekmek, önceki ve sonraki durumu kıyaslamayı kolaylaştıracaktır. Yapılan en büyük hatalardan biri ihtiyaç dışı malzemelerin ileride lazım olur ümidiyle tutulmasıdır. Bunlar süre içerisinde birikerek, çeşitli problemlere yol açabilmektedir. Neyin tutulacağının ya da sistemden uzaklaştırılacağının kararının verilmesi önemlidir. İhtiyaç duyulduğunda istenilen malzemenin, doğru yerde olması hedeflenir (Liker, 2004).

2.4.3 Düzenle (Seiton)

Bu ikinci adım, aslında bir çok kaybın neden olduğu düzensizlik kısmını düzenlemek için uygulanır. İlk adım olan seiri, düzenle adımında gereksiz olan kısmın elenmesinden sonraki düzenleme kısmı olan ikinci kısmı kapsar.

Gerektiğinde bulunamayan bir malzeme, ürün, rapor, e-posta çok fazla kayba neden olmaktadır. Bu nedenle bütün bunların arandığı zamanda bulunabilmesi için belirli bir düzen olması gerekir. Bu aşamada zaman kaybını önleyen düzenleme işlemi yapılır. Buradaki bakış açısı, düzenli olarak her şey için sabit bir yerin olmasıdır.

Bu disiplinde her malzeme yerli yerinde olmalıdır, yerinde bulunmayan herhangi bir ürün hemen belli olmalıdır. Bu aşamada otuz saniye kuralı bulunmaktadır. Arama süresi otuz saniyeyi geçmemeli bu süre zarfında da yerine koyulmalıdır. Burada miktarda önemlidir. Yerli yerinde olduktan orada bulunan miktarı da belirlenmelidir. Bulunma kolaylığı açısıdan bütün düzenlemeler buna göre yapılmalıdır (Liker, 2004). Bu aşamada önem verilmesi gereken bazı noktalar bulunmakatadır. Yapılan düzenleme, bir ortak çalışma varsa, ürünlerin aynı yerde olduğunu bilmek, aynı yere koyulmasını sağlamak, herkes için aynı şeyi ifade etmelidir. Otuz saniye kuralı önemlidir ve bu belirlemeler için çizgiler, yol, sınır işaretler kullanılabilir. Uygun renk

kodlarıyla rafların düzenlenmesine dikkat edilmelidir. Bu tarz düzenlemeler basit çözümlerdir (Zoroğlu, 2013). Oldukça düşük yatırımlarla ciddi kolaylıklar sağlayabilmektedir.

2.4.4 Temizle (Seiso)

Üçüncü aşama temizlik aşamasıdır. Malzemelerin, ortamın ve ekipmanların sürekli olarak temiz olması için yapılan çalışmaları kapsar. Bu çalışmalar oluşabilecek bir çok kalite hatalarını önlemiş olur.

Bu aşama uygulanırken problemlerin bulunması için bir temizlik haritası oluşturulabilir. Bu belirlenen haritada bölgelere birer sorumlu atanarak, kaynağında önlem alınılabilir. Bu aşamada çalışma ortamına ait olmayan yabancı maddeler (toz, kir vb.) uzaklaştırılır, bunlar uygulanabilir olmalı ve belirli bir rutinle takip edilmelidir (Liker, 2004). Sorumlular, bölgelerinin günlük, haftalık ve aylık olarak temizlik ve kontrolleri sağlarlar. Hangi araçları kullanarak işlemlerin gerçekleştirileceği bellidir. Bu sayede, meydana gelebilecek verimsizlikler engellenmiş olunur. Zeminler, kullanım şekillerine göre farklı renkler kullanılarak renklendirilir. Özellikle üretim alanlarında makinalar, raflar, tezgahlar sürekli olarak temiz tutulmalıdır. Verimilik yanında kalite ve güvenlik anlamında gerekli bir adımdır (Zoroğlu, 2013).

2.4.5 Standartlaştır (Seiketsu)

Bu üç adımın sürekliliğini sağlamak için, prosedür geliştirmek gerekmektedir. Bu aşama bu konuyu içermektedir. Aslında bu aşama yapılan iyileştirmelerinin sürekliliği için büyük önem taşınmaktadır. Uygulamalar sonrasında bir önceki durum ile kıyaslama konusunda yardımcı olmaktadır. İlk 3 aşamanın aslında düzene girmesi denilebilir. Aynı zamanda çalışanların bu düzen için teşvik ediilmesini, motive edilmesini de içerir. Bu standartlaştırma sonucunda neyin eksik ya da fazla olduğunun da görülmesinde, tespit edilmesinde kolaylık olmaktadır (Liker, 2004). Çalışanlarda bu sorumluluk duygusunun, bilincinin oturması için de önemli bir adımdır.

2.4.6 Disipline Et (Shitsuke)

Daha önce bahsedilen dört adımın uygulanması kısa sayılabilecek bir süre içerisinde yapılabilir. Ancak bu işlemlerin gerçekten gerekli ve düzenli bir şekilde yapılmasının

gerekli olduğu bilincinin oturmasının bu kadar kısa sürmesi mümkün değildir. Yani kalıcı bir alışkanlık oluşturulması aşaması denilebilir. Belirlenen yeni çalışma alanı disipline edilmelidir. Sağlanan bu kolaylıklar çalışanlara detaylı bir şekilde düzenli bir şekilde gösterilmelidir. Bu anlatım tarzında resimler, sunumlar kullanılabilir. Eğitimler düzenlenebilir. Çalışanların desteği önemli olduğundan, çalışma grıpları oluşturularak, ödüllendirme sistemi oluşturulabilir. Bu disiplin planında yönetimin de desteği alınmalıdır. Belirli sürelerdeki kontroller yardımıyla, sürekli iyileştirme bakış açısı ile olaylar değerlendirilmelidir (Zoroğlu, 2013). Bu adım için diğer dört adımı birleştiren adım denilebilir. Sürecin devamlılığı için önemlidir.

Bütün bu aşamalara bakıldığında düzen-tertip ortamı oldukça az maliyetle faydalı olmaktadır. İş Güvenliği açısından meydana gelebilecek kazaları önemli ölçüde engellenmesine faydalı olur. Kalite boyutunda da ciddi iyileşme sağlanarak, hata ve olumsuzluklarının farkedilip düzeltilmesine yardımcı olur, verimlilikte gelişme sağlanır. Maliyetlerin düşürülmesini, kaynakların etkin kullanılmasına katkı sağlar. Rekabet gücüne pozitif yönde etkisi olur. Çalışanların motivasyonu açısından fayda sağlar, çalışanlar arası iletişim ve güven artar. Kuruma güveni ve özgüven artışını destekler. Çalışanların, çözüme katkıda bulunmasını sağlar. İşyerinde düzen ortamı sağlanmış olur, bunun da motivasyona katkısı bulunur. Bu düzen ortamı, makinaların çok daha az arızalanmasını, büyük bir problem oluşabileceğinde bunun önceden tespit edilmesini sağlar. Bu sayede tamirler çok daha kolay bir şekilde halledilebilmektedir. Bu da ekipmanların ömürlerinin uzaması anlamına gelmektedir. Bu şekilde de makinalar çok daha uzun kullanılarak ekonomiye katkı sağlanabilinir. Sonuç olarak sisteme zarar veren israfların uzaklaştırılmasını büyük ölçüde destekler.

2.4.7 Kaizen (Sürekli İyileştirme)

Yalın Yönetim temeli Japonya'ya dayandığından dolayı birçok terim Japonca kökenlidir. Kaizen de bunlardan biridir. Kaizen iki kelimenin birleşmesinden meydana gelir. "Kai", değişim, "Zen", iyi anlamındadır. Birleştiğinde, Kaizen "sürekli iyileştirme" anlamındadır. Mükemmel anlayışının sürekli devam eden bir olgu olduğu, her gün bir önceki günden çok daha iyiye gitmek için emek vermeyi destekleyen bir bakış açısı denilebilir. Okur (1997), üretimin iyileştirilmesi düşünüldüğünde, sürekli ve düzenli uygulamalar denir demiştir. Aynı zamanda şirketin her aşamasına yayılması gerektiğine ve dinamik olmasına vurgu yapmıştır. Bu sürekli iyileştirme faaliyetleri,

sistemin sürekli iş gücünde tasarruf sağlar. Temelinde özellikle çalışanların yaptığı küçük iyileştirmeler yer almaktadır. Bu felsefede sürece odaklanılır. Yani çalışanlar da sürece odaklanır. Hiçbir proses sıfır iyileştirme potansiyeline sahip değildir. Muhakkak daha iyi bir durum söz konusudur. İyileştirme imkânlarını bulmak ise o işletmede, kurumda bulunan herkesin görevidir. Bu sayede kalite iyileştirmeleri mümkün olacaktır. Kaizen'de hedef iyileştirmedir ama bunun soucunda kaliteyi arttırmaktır (Aksu, 2013). Rekabet açısından güçlü işletmelere bakıldığında Toplam Kalite Yönetimi olgusu önemlidir. Bunun temeli de sürekli iyileştirmedir. Rekabet için bu felsefeyi benimsemek gerekmektedir. Yalın dönüşüm ile yapılan değişiklerin yönetilmesi ve sürdürülebilirliğinin korunması açısından kaizen felsefesi önem taşır. Bu grup olarak da, bireysel olarak da çözüm aranarak yapılabilir. Ödüllendirme sistemi ile çalışanların bireysel olarak katkıda bulunmalarını destekler. Kaizen felsefesi altında, otomasyon, toplam kalite yönetimi, disiplin, tam zamanında üretim gibi birimler bulunmaktadır. Son dönemlerde, müşteri memnuniyeti oldukça önemli hale gelmiş, hedefler farklılaşmış, ürünlerde müşteriler için çeşitli ürünü, hem daha kaliteli hem de daha ucuza ve hızlı bir şekilde ulaştırmak önem kazanmıştır. Bütün bunlar için de sürekli iyileştirme bu adaptasyon için temel sebeplerdendir. Öncelikle bir sorun olduğunda, bunun sorun kabul edilip, sonrasında problemler belirlenmelidir. Kaizen için, problemlerin çözülmesinde kullanılan bir metot denilebilir. Her problemin çözülmesinden sonra yapılan iyileştirme çalışmaları daha iyi seviyeye çıkmalıdır. Yalının her aşamasında olduğu gibi bu iyileştirmeler de standartlaştırılmalıdır. (İmai, 1999). Rother (2010), Kaizen çalışmalarında, iyileştirilme yapılmamış duruma geri dönülmemesi için, standartlaştırmanın önemine değinmişlerdir. Sürekli iyileştirme konusunda bazı adımlar belirlemiştir. Bunlar için önce bir ekibin olması gerekmektedir. Sonrasında konu seçilip, problem belirlenmelidir. Mevcut durum analizi ve hedefler belirlenmelidir. Kök nedene inilmeli ve bahsi geçen problemler için çözüm üretilmelidir ve uygulamaya geçilmelidir. Sonuçlar takip edilmelidir. Ekipler gözlemlenmeli, değerlendirmeler yapmalı ve en sonunda da standartlaştırma yapılmalıdır.

Kaizen felsefesinin uygulanması için Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem al, anlamına gelen PDCA döngüsü kullanılır. "PDCA" İngilizce baş harflerinden oluşturulmuş bir kısaltmadır. Türkçe olarak "PUKO" döngüsü de denilir. "Plan" aşaması mevcut durum üzerinde inceleme yapmak ve bunun için plan yapmayı içerir. Bu etkinlik planını ve planlanan önlemleri uygulama için "Uygula" kısmı devreye girer. Uygula aşamasında

sonra, ölçme amaçlı sırada “Kontrol” aşaması bulunmaktadır. Bu kontrol aşamasından sonra ulaşılamayan, düzeltilmesi gereken bir durum varsa bunun için alınacak önlemleri içeren “Önlem al” basamağı bulunur. Alıncak olan önlemler hızla alınmalı, sonuçlar değerlendirilmeli ve doğru çözüm araçları kullanılmalıdır. Böylelikle bu döngü sağlanarak, yeniden plan aşamasına geçilir. Her süreçte, sürekli değerlendirme ile birlikte çok sayıda küçük iyileştirmeler sayesinde, çok büyük değişimler elde edilir. İyileştirme çalışmaları iki şekilde ifade edilebilir, bunlar, kaizen ve yenilik olarak tanımlanmıştır (İmai, 1999; Zoroğlu, 2013). İmai, (1999), kaizen tarafının oldukça sabır gerektiren bir süreç olduğuna değinmiştir. Yenilik olan kısmı için ise, kaizene göre daha kısa vadeli olduğunu söylemiştir. Kaizen kısmı biraz daha küçük adımları içerirken, yenilik kısmı büyük adımları içermektedir ve daha az iyileştirmeler adımlar vardır. Kaizen için tüm ekip katılır. Sürekli iyileştirmede iş gücü, insan kaynağı çok önemlidir. Diğer bir önemli bir nokta da belirlenen iyileştirmeleri vakit kaybetmeden uygulamaya koyuması ve takibidir. Kaizene sadece bir methot gibi değil bir felsefe olarak yaklaşılmalıdır. Kaizen yaklaşımında insan ve fikirlere, çevreye saygı dinamizm bulunur (Zoroğlu, 2013).

2.4.8 Just in Time (Tam zamanlı üretim)

Yalın yaklaşımda, istenen malların ya da hizmetlerin, istenen zamanda, istenen miktarda ve ihtiyaç olunan yerde olmasını sağlayan konsepte tam zamanlı üretim denilir. Bu yaklaşımda süreç adımlarında çekme tipi besleme bulunmaktadır. Başka bir deyişle JIT, malzemenin, ürünlerin kullanılmadan önce depolanıp biriktirilmesi yerine, kısa bir süre önce üretildiği bir stok yönetim sistemidir. Bir diğer tanım minimum kaynak ile en az zamanda, müşteri ihtiyaçlarına, israflardan korunarak, müşterilere bekledikleri şekilde yanıt vererek, sıfır stok anlayışını benimseyen bir yöntemdir. Daha önce stokların çok önemli maliyetlere neden olduğundan ve bunun ciddi bir yük olduğundan bahsetmiştik. Bu yöntem ile ciddi maliyet ve yük azalması görülmüştür. Bu nedenle birçok firma bu stok yönetim biçimini benimsemiştir. JIT’in hedefi stok devir hızını artırarak, elde tutma ve diğer maliyetleri azaltmaktır. Uygulama için, üretim ve ürün teslimatı arasında uyum olmalıdır. Aynı zamanda üretici ve tedarikçi ilişkileri de çok büyük öenm taşımaktadır. Aynı kalite anlayışı ve bakış açısına sahip olunmalıdır. Anlaşmazlık durumlarında üretim başta olmak üzere tüm süreç etkilenebilmektedir. Tedarikçiler ile ilişkilerde hassas olunmalıdır.

JIT, tarihsel ve tecrübe olarak çok daha eski olan yalın üretim aracı gibi görünmektedir. Tanımlamalarında, imalat uygulaması olabilecek gibi görünse de aslında hizmet sektöründe başarılı uygulamaları vardır, hizmet sektörü için yeni imkanlar bulunmaktadır.

2.4.9 Değer Akış Haritalama (DAH)

Yalın yönetimde süreci detaylı bir şekilde, adım adım, gözlemlemek büyük önem taşımaktadır. Yalın, süreçleri uygun hale getirerek kayıpları sistemden uzaklaştır (beklemeler, makina arızaları), bütün düzensizlikleri azaltır ve süreçte katma değer yaratan faaliyetleri sürdürmeye devam etmeyi sağlar ve burada "Değer Akış Haritalama" yardımcı olur. Değer akış haritalandırma sürecin gerçeklestiği alanda geliştirilir. Bu durumda "Değer akısı haritalandırma" mevcut süreci ve gelecek süreci detaylı olarak incelememizi sağlar. Değer akışı için bir süreç denilebilir ve akış haritası, tüm süreçteki müşterinin ürünü için olan bütünün resmidir (Kaplan, 2008). Burada istenilirse tüm süreç, ya da sürecin bir kısmı haritalandırılabilir. Bu haritalama yardımıyla incelenen süreçteki fiziksel olan akış ve informasyon akışı da görülebilir, başlangıçtan sonuca tüm sürece odaklanır, ve analizi sağlayan görsel bir araçtır. Sistem içesinde darboğazlar görünür hale gelir. Fiziksel akış, oragnizasyondaki parka ve yapılan işlemlerle ilgilidir. Talep edilmiş malzeme ile olan her detay toplanır (Teslimat sayısı, süresi, miktarı vs.). Aynı zamanda, işlemlerin süresi, çevrim, hazırlık süreleri, makina bozulma muayene, bakım süreleri de önemlidir. Bu bilgiler de toplanır (Tapping ve diğ., 2002).

Yalın yönetimde süreçlerde katma değer yaratman adımların çıkarılması ve sistemden uzaklaştırılması gerekmektedir. Değer akış haritalandırma katma değer yaratmayan adımların gösterilmesini, ortaya çıkmasını sağlar. Bu yöntem bütün alt kademelerde zaman faktörü belirlendiği için diğer süreç haritalarından farklı bir değer katmaktadır.

Bu şekilde süreç arasındaki akışı bozan, bekleme gibi katma değer yaratmayan adımlar görülebilmektedir. Çalışmalarda iyileştirme yapmak amaçlı önce mevcut durum sonrasında gelecek durum haritası çıkarılır. Bu adımlarda, sıra önem taşımaktadır, doğru sıralamada olmalıdır ve tüm adımları içermelidir. Mevcut Durum Haritası'nda bahsi geçen akışın değer bakış açısı ile müşteri gözünden incelenmesi denilebilir. (İsraflar ve kayıplar da aynı bakış açısı ile değerlendirilir.) Örneğin gereğinden fazla üretime ve israf kaynaklarını, katma değer yaratmayan eylemlerini ele alır. Bu

haritalandırma yapılırken son süreçten ilk süreçlere doğru ürün ailesi ile ilgili gözlemeler yapılır ve sorumlularla görüşülerek bilgi veriler toplanır, mevcut durum haritalandırılması yapılır. Gelecek Durum Haritası'nda hedef olarak aslında olmak istenen durumun yani ideal durumun gösterildiği haritadır. Yani bundan sonrası için nsaıl bir yol izleyeceğimizin, hangi israf noktalarını sistemimizden uzaklaşıracağımızın bir göstergesidir. Hatta çalışma planı oluşturulası konusudna da destekleyici olmaktadır. Amacımız müşterinin istediği ürünü elde ederek, hatasız, minimum, hatta sıfır israf ile sürekli gelişen bir üretim sistemi oluşturmaktır. Bu sayede, bilgiler yardımıyla da üretim sisteminin bir kontrolü de sağlanmış olur. Gelecek durum haritasında olan ya da olabilecek katma değersiz adımların uzaklaştırılması üzerine çalışılır. DAH, bu gelecek durumu belirlemek için uygundur. Bilgi akışı ve malzeme arasında bir ilişki kurar ve sürece tüm olarak bakmamızı destekler (Çam, 2011). DAH, faaliyet çeşitlerini ve bölümler arasındaki engelleri görebilmek için olan yoldur. (Kaplan, 2008). Bu yaklaşım ile süreç değerlendirilmesi yapılmış, iş akış ve değer akış çıkarımı yapılmış olur. Bunun için adımların en ince detayına kadar çıkarılması gerekmektedir. Bunun sebebi, bu değer yaratmayan faaliyetlerin bazen gizli olmasındandır. Farkedilmesinin sağlanması için ayrıntılar önem arz etmektedir. DAH'ın zamanlaması ya da ne kadar sıklıkla yapılmasına ilişkin net bir bilgi bulunmamaktadır. Aslında bu durum, mevcut durum haritasına bağlı olarak değişir.

DAH'da gelecek durum haritası çıkardıktan sonraki aşama, planlama ve uygulama kısmıdır. Planlama yapıldıktan sonra sorumlu kişiler belirlenmeli, takvim oluşturulmalı ve gerekli kaynak tahsisi sağlanmalıdır. Planlamaların, zamanında yapılması çalışanlar takip edilmelidir.

DAH yapılırken en önemli noktalardan bir tanesi, sürecin içinde yer alan, hatta sahibi olan çalışanların bilgilerinin göz önünde bulundurulmasıdır. Aynı zamanda sistemdeki yöneticiler de dahil edilmelidir. DAH'ı uzaktan yapmak verimli olmayacağından, sürecin olduğu yere, yani Gemba'ya giderek veri toplanmalı ve incelenmelidir.

DAH'ın ilk unsuru mevcut faaliyetleri kaydetmekken, uygulamada, çok iyi gözlem yapılıp, analiz edilip, veriler toplanmalıdır. Daha önce katma değer yaratan, yaratmayan adımlardan bahsedilmişti. Detaylandırmak gerekirse, bu tanımlamalar ile israf konusunun sağlam bir ilişkisi bulunmaktadır. Katma değer yaratmayan eylemler, tamamen israf olan adımlardır, ve süreçten uzaklaştırılması gerekir. Gerekli olan ama

katma değer yaratmayan eylemler de israftır ancak, maalesef ki sistemde mutlaka olması gereken adımlardır. Süreçten tamamen uzaklaştırıldığında problemlere yol açar. Bu nedenle katma değer yaratmayan faaliyetler gibi sistemden uzaklaştırılamaz ancak, mümkün olduğu kadar azaltmalıdır. Katma değer yaratan eylemler, ürüne ya da hizmetin dönüşümüne katkıda bulunan eylemler denilebilir. Bu eylemler tutulmalı hatta artırılmalıdır. DAH teknikleri, bu eylemlerin azaltımasında destekleyicidir.

Sağlık sistemlerinde de bu uygulamanın bir çok katkısı bulunmaktadır. Örneğin, DAH ile hastane boyunca hasta akışı, baştan sona kolayca değerlendirilebilir. Bu konuda bir çok çalışma yapılmıştır. Sağlık sektöründe, süreçlerde diğer sektörlerde olduğu gibi, israfın görünürlülüğünü artırarak, israfların kaynaklarını belirlemeye yardımcı olur.

Süreçler için ortak bakış açısı, konuşma dili yaratımında faydalıdır denilebilir. DAH ile süreçler, tamamen açık hale gelir, problemlerin görünür olur ve tartışılmasına imkan sağlanmış olur. Bu sayede eylem planının temelleri atılmış olur. DAH, yalın yönetimde bilgi ve malzeme akışı arasındaki ilişkiyi gösterebilen bir araçtır denilebilir (Güzel, 2011; Akçaoğlu, 2012).

Değer akış haritalandırmada görsel ifade yöntemi olarak işaret ve semboller kullanılır. Görsel olarak oluşturulan DAH'da bu yalın teknikler kullanılarak organizasyonun işlem sırası elde edilmiş olur. Üretim sektörü için hazırlanan DAH'larda çok daha fazla işaret ve sembol kullanıldığı görülmektedir. Mevcut durum ve gelecek durum haritası süreçteki akışı bozan adımları uzaklaştırma amaçlıdır (Efe, 2011).

Aynı zamanda, müsteri beklentileri tanımlanmış, bilgi akışı ve fiziksel akış tanımlandığı gibi bu ikisi arasındaki ilişki de belirlenmiş olur. Bu ilişkilendirme konusunda çizelgeleme, iş emirleri, bilinmelidir. Aynı zamanda, bir problem meydana geldiğinde nasıl müdahale edileceği bilgisi de olmalıdır. İlaveten bir zaman çizgisi ve bu zaman çizgisine temin süreleri ve değer katan süreler eklenir (Tapping ve diğ., 2002).

2.4.10 Standartlaştırma

Yalın yönetimde en önemli kavramlardan biri standartlaştırmadır. Standartlaştırma, süreçlerde bilgi, kaliteyi korur ve oluşabilecek kayıpların engellenmesi için önem taşır. Güvenirlik, tutarlılık artar, sürekli iyileştirme için bir baz oluşturulmuş olur. İşin yapısındaki belirsizlikler ortada kaldırılarak satandartlaştırma oluşturulmuş olur. İş

alanları düşünüldüğünde, hatalı ürünler ya da sistemde meydana gelebilecek hatalar stardartlaştırmama sonucunda ortaya çıkabilir. Hastaneler düşünüldüğünde yapılan hatalar ve hatta hasta ölümlerine sebep olan hatalar da bu belirsizliklerden, stadartlaştırma olmamasından kaynaklanabilir. Belirsizliğin esas sebebi kimin ne zaman nerede neden sorumlu olduğunun belirlenmemesidir (Spear, 2005).

Standartlaştırma olmadığında ortamda problemler oluşur, Hastane çalışanları oluşan problemi sonucunda insan hayatı olduğu için sebbeine bakmaksızın gidermeye çalışılan acil müdahaleler yapılabiliniyor. Kötü sonuçlar elde edilinebiliniyor. Bu nedenle herhangi bir kriz anında çalışanların nasıl davranılması gerektiğini bilmesi, bir çok kötü sonuçlanabilecek bir çok olayın engellenmesi için standartlaştırma gereklidir. Standardizasyon, en iyi uygulamaların belgelenerek ve bunun eğitim ile birleştirilmesi süreci olarak tanımlanabilir.

2.4.11 Toplam Kalite Yönetimi (TKY)

Kalite kelimesinin klasik, anlamı iyi olan anlamındadır. TKY bir yaşam tarzı, bir bakış açısıdır. İşletmenin cinsine göre bahsi geçen kalite kelimesi, mal, ürün veya hizmet kalitesi şeklinde olabilmektedir. Örneğin, yaşamda ya da işletmelerde, iletişim, hedef, süreç, donanım, sistem kalitesi gibi başlıca kalite çeşitlerinden bahsedilebilir. Kaliteyi odak alır ve kısa vadeli değil, uzun vadeli başarıyı amaçlar ve odak alır, tüm süreç ve çalışanlar için faydayı hedefleyen bir yönetim anlayışıdır. Müşteri memnuniyeti önceliklidir. Kısa vadeli kar yerine, müşteri memnuniyeti ile uzun vadeli kar elde etme bakış açısı, yaklaşımını temel alan bir sistemdir. Müşterinin ihtiyaçlarının en iyi ve doğru bir şekilde karşılamak, performans iyileştirme amaçlanır. Bu sistem müşteri ihtiyaçlarını temel alır. Toplam Kalite Yönetimi hem süre hem de beşerî odaklıdır.

TKY Ford yaklaşımda kullanılmaya başlanmıştır ve Ford'un "Hayatım ve İşim" kitabında yeni bir yönetim bakış açısı olarak adlandırılmıştır. O dönemde çok rağbet görmeyip sonrasında Japonlar tarafından incelenmiş ve benimsenmiştir.

Bu yaklaşım tam olarak 1950'lerde Japonlar tarafından uygulamaya geçilmiştir. Japon şirketlerinde yöneticiler, kalite yaklaşımını bir bütün olarak ele almışlardır ve her kademedeki çalışanları eğiterek bir kalite bakış açısı kazandırmak için eğitmeyi hedeflemişlerdir. Öncesinde kalitesiz olarak düşünülen Japon ürünleri yaklaşık 5 yıl içerisinde dünya pazarında oldukça iyi bir yerde olmayı başarmışlardır.

Toplam Kalite, işletmede müşterilerin tüm beklentileri için lazım olan, yönetim, ürün ve hizmet kaliteleri için bütün çalışanların katılarak, düşünce, amaç beraberliğiyle toplu ele alınarak değerlendirilmesi ve güçlendirilmesidir. Bu yaklaşımın tabanında hata, problemden uzaklaşmak vardır. Ancak mutlaka ölçülmesi gerekir, çünkü ölçülemeyen bir durum için gelişim sağlamak mümkün değildir. Bu sebeple bazı matematiksel yöntemler kullanılır.

TKY bir yönetim bakış açısıdır. Bakış açısı, yaklaşım aynı olsa bile işletmelerde uygulanış biçimi, kaynaklar farklılık gösterebilmektedir. Sürekli gelişim yaklaşımı ve sadece bir bölüm için değil, bütünsel bakış açısı temel olarak alınır. TKY'de birbiriyle iç içe geçmiş olan 4 temel boyuttan bahsedilir, bunlar, insan, süreç, sürekli iyileştirme ve müşteri'dir.

İnsan değerli kaynaklardan birisidir. Yetkinin sadece yönetimde değil tüm çalışanlarda olması gerekmektedir. Karar süreçlerinde çalışanların da olması ve otonomi bakış açısı önemlidir. Bu yaklaşımla optimal sonuçlar elde edilir. Burada iletişim ve etkileşim önemlidir. Aynı zamanda verilen eğitimler, grup aktiveteleri süreçlerin geliştirilmesinde etkin rol oynar. Sürekli gelişim konusunda, daha önce bahsi geçen "PUKO" (Planlama, Uygulama, Kontrol, Önlem alma) döngüsü ile mükemmellik, kalite arayışı devam eder. Burada aksaklıkların sebeplerinin bulunması için "Beş neden sorusu" yaklaşımı yardımcı olabilir, bu sayede çözümler bulunarak, doğru kararlar verilerek, burada kullanılan bilgiler çalışanlara öğretilir.

Toplam Kalite Yönetimi geçici bir yaklaşım yani moda değildir. Yaklaşım olark topluma, işletmelere her daim yakın bakış açısıdır. Aynı zamanda Türk işletmelerine uygulanabilirliği konusunda da bir soru işareti yoktur. Sadece üstyönetimden verilen kararlarla değil, tüm çalışanlar ile beraber gelişme için çalışılır, çalışanların bağlılığını sağlayan bir felsefedir. Ek olarak tedarikçi katılımı da sağlanmalıdır. Uzun vadeli ilişkilerle aynı kaliye anlaıyışına sahip olunmalıdır. Temelinde, yapılan hataları ayırmak yerine hiç hata yapılmaması durumu söz konusudur. Ek olarak, TKY anlayışı için dört ana akımdan bahsedilir bunların isimleri, Deming, Juran, Crosby, Ishikawa (Japonya) yaklaşımıdır.

TKY'nin en önemli ilkelerinden, Müşteri odaklılıktır. Müşterinin sesini dinlemek ve müşterinin bekledikleri ile, çalışanların bir araya gelmesi sağlanmalıdır. Yani, bütün çalışanlar ile katılımcı bir yaklaşım sergilenir. Bütün bu sistemi yönetebilmek,

devamlılığını sağlamak için "Liderlik" yaklaşımı olmalıdır. Hedeflenen kalite için, sürekli iyileştirme (Kaizen) çalışmaları yapılır. Mutlaka matematiksel olarak verilerle ve hedeflerle çerçevelenen kararlılıkla uygulanan, bir yönetim anlayışı olmalıdır. Bütün bunlarla beraber organizasyon sürekli öğrenen, eğitim odaklı, vadeli bir programdır. Toplam Kalite Yönetimi (TKY), yalın yaklaşım için gerek olan bakış açılarından biridir ve tam zamanında üretim (JIT) ile entegre edilmelidir (Güre, 2006).

2.4.12 Six sigma

Sigma süreçteki değişkenliği ölçen ortalamadan sapmadır. Hataların hangi sıklıkla meydana geldiğini gösterir. Sigma değerinin yüksek olması, daha düşük hata oranı demektir. Six sigma ise birim başına hata sayısını ölçmede kullanılır. Bu sayede sürenin kalitesi ölçülmüş olur. Hatalar, zaman ve maliyet ile ilişki kurar (Gecü, 2008). Six sigma, yüksek disiplin ile, en iyiye yakın olarak ürün (mal ya da hizmet) geliştirilip sunulmasını sağlayan, bu iyileştirme için problem çözme prosesi yenileme tekniğidir. Diğer yaklaşımlarda olduğu gibi, Yalın'ın temeli olan israfların sistemden uzaklaştırılmasına yardımcı olur. Tanımlama, ölçme, analiz, iyileştirme, uygulama ve kontrol şeklinde iyileştirme projeleri içerir. Burada istatistiki araçlar önemlidir ve her adımda uygulanır (Doğan, 2011).

2.5 Yalın Düşünce Temel Presipleri

Yalın yaklaşım, katma değer yaratmayan, kaynakları gereksiz yere harcayan, kayba, israfa sebep olan bütün adımları sistemden uzaklaştırarak, sonraki adımlarda ortaya çıkabilecek olan aksaklıklar için önlem almayı amaçlayan bir felsefedir (Seçkin, 2007). Yalın felsefe, sadece üretimde değil aynı zamanda hizmet sektöründe de başarılı bir şekilde uygulanmış, sonuçlar elde edilmiştir. Aynı zamanda hem özel sektörde hem de kamuda popülerlik kazanmıştır. Sektörler arasında sağlık sektöründe de başarılı çalışmalar, örnekler bulunmaktadır.

Bir yönetim yaklaşımı, her basamakta zaman içerisinde oluşmuş olan israfları azaltmak hatta sıfıra indirmeye odaklanır. Bütün adımlar bu bakış açısı ile yeniden gözden geçirilir ve düzenlenir. Müşterinin ne istediğine, değer oluşturmaya ve verimliliğe odaklanılır. Bu uygulamalar için yalın temelli olan analitik araçlar kullanılır (Womack ve Jones, 2005).

Yalın düşünce, yönetim, Japonya'da türeyen Toyota Üretim Sistemi'nden türemiştir. Toyota Üretim Sistemi de kalite konusunda önemli bir yere sahip olan W. Edward Deming'in fikirleri temellidir.

Daha öncesinde kalite kontrolü için kitle kontrolü yapılırken, Deming, bunun yerine ilk seferde ürünün doğru üretilmesi gerektiği üzerinde durmuştur. Deming'e göre üretim sistemi iyileştirilmelidir. Yalın yönetimin en önemli isimlerinden Taichi Ohno, bu fikir üzerine düşerek, bugün için yeni yaklaşım olan yalın üretimin oluşmasını sağlamıştır. Yalın düşünce ise buradan yola çıkarak, minimum kaynak ile maximum çıktı sağlamaktır. Sistemde, önce katma değer yaratan yaratmayan işleri belirlemek, katma değer yaratmayan işleri uzaklaştırmaktır. Bütün adımların sadece katma değer yaratan adımlardan oluşması sağlanır. Peki nedir değer? Değer müşteri tarafından belirlenir, değer yaratan adım ürüne ya da hizmete müşterinin beklentisi dahilinde farklılık yaratmaktır.

Yalın yönetimde önyargılar büyük problemlere yol açmaktadır. Bu önyargılar engellere dönüşüp verimlilik, kalite ve maliyet üzerinde ciddi olumsuz etkilere dönüşür. Bu sayede çalışan ve müşteri memnuniyeti sağlanmış olur. Özellikle sağlık kuruluşları düşünüldüğünde hasta ve hasta yakınlarının müsteri olması ve onların memnuniyeti hassas bir nokta olduğu için bir kat daha önem kazanmaktadır.

Yalın yönetim sistemleri zorlu rekabet ortamı düşünüldüğünde, avantaj sağlamaktadır. Bazı yalın yönetim uygulamalarında değer yaratmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması, o pozisyonlarda çalışan kişilerin tamamen işten çıkarılması gibi düşünülmüştür. Bu şekilde bir yaklaşım, uygulamanın kendini yok etmesidir. Amaç kesinlikle işgücü azaltmak değildir.

Yalın uygulayıcıları, yalın presipler yardımıyla sürekli iyileştirmeye, gelişime odaklanılır. Beş tane yalın temel prensip bulunur. Bunlar değer, akış, değer akışı, çekme ve mükemmelliktir (Loughrin, 2010). Bu prensipler, Womack ve Jones'un kitaplarında detaylı yayınlanmıştır. Bu kitap 1996 yılında yayınlanmış ve 2003 yılında düzenlenmişlerdir. Bu prensipler sayesinde, israflar azaltılarak kaizen faaliyetleri yerine getirilebilinir.

2.5.1 Değer

Yalın düşüncede en önemli kavramlardan biri "Değer" dir, başlangıç noktasıdır. Buna müşteri karar verir. İşletmelerdeki kişiler tarafından üretilir, ancak değer olup

olmadığına müşteri tarafından karar verilir. Üreticilerin değer konusunda tek başına karar vermeleri yanıltıcı olabilmektedir. Değer müşteri özelliğine göre değişebilmektedir, standart bir durum söz konusu olmayabilmektedir. Örneğin ülkeden ülkeye değişikler gösterebilir. Bir ülkede bir konuya önem verilip onun için para ödenirken diğer ülkede bu konu hiç önemli olmayıp, göz ardı edilebilir. Burada "empati" devreye girmektedir. Duruma müşteri bakış açısı ile bakarak karar vermek gerekmektedir. Müşteri ihtiyaçları, zaman, fiyat, ürün anlamında ifade edilmelidir. Peki neler israf olabilir? Örneğin malın ya da hizmetin hatalı üretilmesi israftır ya da erken ya da geç üretilmesi de israf kategorisine girer. Kısacası Değer, müşteri için fayda olup, müşterinin karşılığında, bedel ödemeye istekli olduğu ve müşterinin ihtiyaçlarını karşılayabilen, karşılanmadığında (istenilen yer ve zamanda, istenilen şekilde olmayan mal ve hizmetler) ise müşterinin mutsuz olacabileceği durumlar denilebilir (Womack ve Jones, 2005).

Womack ve Jones, 2003, yazmış oldukları Yalın Çözümler kitabında değer yaratmanın, müşterilere, ihtiyaçları olan, beklediklerinin, istedileri zamanda, yerde sağlanmasının önemli olduğunu vurgulayarak, "Yalın tedarik" kelimesini paylaşmışlardır.

Değer müşterinin para ödediği her şey denilebilir, ödemediği her şey ise israftır. Yalın yönetimin temelinde bu değer yaratmayan faaliyetleri sistemden uzaklaştırmayı hedeflediğimiz için öncelikle tüm adımlar detail bir şekilde ayırılıp tek tek tanımlamak gerekir. Belirlenmiş olan 7 büyük israf kapsamında bütün adımlar değerlendirilmelidir. Sistemdeki kaynakların kaybına neden olan aşamalar belirlenmiş olur.

Burada değer yaratmayan faaliyetler için çözüm bulunurken, her zaman nihai olmayabiliniyor, burada sürekli iyileştirme bakış açısı ile adım adım iyileştirmelere devam edilmelidir.

2.5.2 Değer Akışı

İkinci önemli adım "Değer Akışı" dır. Değer akışı hammadden başlayarak son ürüne kadar olan bütün aşamalardır, yani hammaddeden müşterinin ne istediğine kadar uzanır. Değer akışında, yani bütün süreçte uzaklaştırılması gereken bir çok israf adımı bulunmaktadır. Dolayısyla, değer yaratmayan bu adımları, sistemden uzaklaştırarak her kedemede verimlilik artışı sağlanacaktır. Yani akıştan, değer yaratmayan

aktiviteleri (bekleme, hata, tamir vs.) tamamen uzaklaştırmak, değer yaratmayan fakan zorunlu olan aktiviteleri de en aza indirmemiz gerekmektedir. Bu akış üzerindeki değer yaratmayan adımlar kaynakların büyük kısmını tüketmektedirler. Adımların sistemden uzaklaştırılmalarıyla olumlu gelişmeler sağlanması kaçınılmazdır.

Yedi israf tanımı yardımıyla belirlenen israflar, sistemden uzaklaştırılarak değer akışının sürekli hale getirilmesi, Yalın Felsefe'nin temel özelliklerinden birisidir.

2.5.3 Akış

Akış, süreç adımları arasındaki iletişimin sürekli hale gelmesidir ve yalının başlıca hedeflerinden biridir. Amacı, darboğazları ve israfları ortadan kaldırarak, malı ya da hizmeti en verimleri şekilde sağlayan bir süreç sağlamaktır. Akış sağlanabilmesi için, bütün süreçlerin birbiri ile bağlanması gerekmektedir, süreçler birbiri ile bağlı olmadığında akış kesilebilir.

İlk olarak Ford yaklaşımında ortaya çıkmıştır. 1913'de araba üretimi, montaj hattında sürekli akış uygulaması yapılarak, %90 oranında kazanım sağlandığı görülmüştür. Ancak buradaki kazanım sınırlı koşullarla sağlanabilmiştir ve aynı zamanda o günün koşullarında kitle üretimi kapsamında uygulanmaya çalışılmıştır. Şu an ise kitle üretimi yerine daha küçük parti üretimde sürekli akış daha verimli şekilde uygulanabilmektedir. Bu sayede değişen müşteri taleplerine çok daha kolay uyum sağlanabilmektedir. Bunu sağlayabilen kurumlar, daha uzun vadeli kalite sağlayabilmektedir. Sürekli akış sağlandığında ise, bütün adımlar kıs sürede sağlanmış olacaktır. Zamandan da verim sağlanmış olacaktır. Ancak kitle üretiminde işlemler tiplerine sınıflandırılmalar yapıldığında, bu birimler arasında beklemeler olduğundan, beklemeler meydana gelir ve bu adımlarda kayıplar meydana gelmiş olur.

Peki sürekli akış nasıl sağlanabilir? Sürekli akış, israfların ortadan kaldırılarak, sürekli hale gelmesi, süreçlerdeki aksaklıkların azalması ya da yok olması anlamına gelmektedir. Süreçler standart hale getirildikten sonra, sürekli akış sağlanması, sistemin sorunsuz ilerlemesi anlamındadır. Ancak sadece akışın sağlanabiliyor olması yetmez. Örneğin müşterinin ne istediğini dinlemeden sadece akış ürettiğimizde bir anlamı olmayacak, sadece israf olacaktır. Dolayısıyla bir önceki adım olan değer tanımı yapılarak (müşterinin ne istediği düşünülerek) sonrasında akışı sağlanmalıdır. Bu sayede müşterinin istediği şey, bütün kaynaklardan verim sağlayarak üretilmiş olacaktır.

Hastane bakış açısı ile değerlendirildiğinde sürekli akış, hastane süreçlerini, bölümler ayrı ayrı yerine, bir bütün halinde düşünüldüğünde sürekli akış sağlanmış olur.

2.5.4 Çekme

Bu ilke beklenenin müşteriden, mal üreitminden ya da hizmet üretiminden çekilmesi demektir. Değer akışında sürekliliğinde problem olduğunda, müşterinin çekmesine, ihtiyaçları yönlendirebilir. Müşterinin istediği malı ya da hizmeti sağlamak için geriye, kaynağa doğru bir akış denilebilir. Diğer bir deyişle, müşteri talep etmeden hiç bir şekilde mal ya da hizmet üretilmemesidir.

Çekme ilkesi, son müşterinin talebi ile başlar, istenilen ürün müşterinin eline geçene kadar bütün kademeleri tersine takip edip, her adımın bir önceki adımı tetiklemesiyle, en baş kısma gelmesi, üretilmesinin sağlanması denilebilir.

Çekme sisteminin yalın yöntemde en önemli faydalarından biri stok oluşumunun engellemesidir. Bu sayede fazla üretimden kaynaklanan stok maliyetleri azalır, fireler, hurdaların meydana getirebileceği ekstra maliyetler engellenmiş olur. Aynı zamanda bütün tezgahlar için çizelgemeye gerek kalmaz ve talep değişimleri engellenmiş olur, daha kolay uyum sağlanır. Çekme sistemi ehemmiyeti işletmeler arasında uygulandığında çok daha görünür hale gelir.

Çekme sistemi uygulandıkça, israfların her defasında azaltmanın farklı yollar bulunabileceği görülmektedir. Bu da Yalın Felsefe'nin son ilkesi mükemmelliğin oluşabilmesinin bir göstergesidir.

2.5.5 Mükemmellik

Mükemmellik de diğer ilkeler gibi Yalın felsefesinin, önemli ilkelerinden biridir ve bir sonu bulunmamaktadır. Bütün zincirdeki her tarafın istekleri göz önünde bulundurarak, sıfır stok ile devam etmesinde büyük önemi bulunmaktadır.
Mükemmellikte, şeffaflık katalizör görevi görür. Yalın felsefede, birbiriyle bağlantılı olan her taraf, örneğin, çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler, sistemin tamamına hakim oldukları için, herhani bir problem meydana geldiğinde anında geri bildirim, iyileştirmeler, değer yaratma çok daha kolay ve hızlı bir şekilde uygulanır.

Mükemmellik denilen olgu oldukça dinamik olan şartlara uyumlu bir şekilde, aynı zamanda müşterinin isteklerine cevap verebilmesi ve sürekli en iyiyi araması üzerine yalın ilkesidir.

Mükemmellikte hedefleri yakalamak için sabır ile ilerlemek gerekmektedir. Mevcut durumu çok iyi bir şekilde anlayarak, hedefler için strateji adımları belirlemek olumlu etk sağlar. Bu uzun vadeli bir yolculuk olduğu için, ara adımlar belirlemek ve kademeli olarak ilerlemek hedefimize ulaşma konusunda kolaylık sağlayacaktır ve bu sistematik olarak ilerlememizde destek olur. Mükemmellik bakış açısıyla her zaman daha iyisi vardır, dolayısıyla süreçler, daha iyisinin olabileceği bakış açısıyla değerlendirilmelidir. Yani mevcut durum kontrol edilerek hedefler her zaman güncel tutulmalıdır. Sürekli güncellenen bu hedeflere en verimli ve doğru bir şekilde ulaşılmaya çalışılmalıdır. Bu sayede mükemmellik yolcuğumuzda güzel sonuçlar elde ederek devam edebiliriz.

Bahsi geçen beş ilke, Yalın üretim de olduğu gibi, ilk olarak üretim sektöründe gelişme fırsatı bulmuştur. Ancak hizmet sektöründe de başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Özellikle hastanelerde de uygulanma şansı bulunmaktadır. Hastanelerde bu ilkeleri uygulamak için, önce tanımlamak gerekmektedir. Sonrasında değer akış haritalarıyla hasta işlem süreci incelenek yapılabilir. Değer zincirinin sürekli olarak iyileşmesi sağlamak, değer yaratmayan adımları süreçten uzaklaştırılmalı, bu sayede müşteriye ulaşırken gerekli olan bilgi, zaman ve adım sayısı azalır.

Yalın felsefe şirketlerde, akış süresi açısıdnan, %90, stoklarda %80 tasarruf, üretkenlik açısından %100, kapasitede %30 artma sağlanmıştır. Ürün geliştirme konusunda 4 katı hızlanma sağlanmıştır.

2.6 Hizmet sektöründe Yalın Yönetim

Hizmet, İktisat Terimleri Sözlüğü'nde, "Gereksinimleri karşılama ve üretildiği anda tüketilme özelliklerine sahip her türlü etkinlik" olarak belirtilirken, Ana Britannica'da "Ekonomide, elle tutulur maddi ürünler dışında her türlü yararlı çalışma ve etkinliğin üretildiği sektör" olarak geçmektedir (Eleren ve diğ., 2007).

Hizmet farklı özelliklere sahiptirler. Bu farklılıklar farklı uygulamaları gerektirirler. Hizmetin bu farklılıkları, iyi analiz edilmeli, mal yönetiminden daha farklı bir yönetim uygulanması gerekmektedir, bu çok iyi benimsenmelidir. Örneğin farklı olan

özelliklerden birisi Soyut olmasıdır. Eş Zamanlı Olarak Üretim ve Tüketim olmaktadır. Heterojendirler. Değişken talep mevcuttur ve çok daha İnsan odaklıdır.
Üretim sektöründe çok daha yaygın eski olan Yalın Felsefesi, hizmet sektörüne çok daha sonradan girmiş uygulamalar üretime göre, nispeten azdır.
Hizmet sistemleri özellikleri düşünüldüğünde, soyut ürünler üretir, ve çıktıları standart değil oldukça, değişkendir. Özellikle imalata göre düşündüğümüzde, çıktılar dayanıksızdır ve stoklanamaz.
Hizmet sektöründe müşteriler ile ilişkiler çok yoğundur ve çok önemlidir. Çıktı oluşumu müşteri ile beraber aynı anda sağlanır ve üretilen çıktılar müşteriye sunulur. Bu anlamda yalın felsefenin bu bakış açısında olması yalın yönetimin hizmet sektöründe uygulanmasının önemli olduğunun göstergelerindendir. Hizmet sektöründe kitle üretimi mümkün değildir. Biriktirme söz konusu olmaz. Çalışanların özelliklerine çok bağlı bir sektördür. Bu nedenle çalışan güçlendirilmesi, motive olması sonucu direct olraka etkiler. Çalışanlar, tesisler müşterilere yakın, ile çoğunlukla birebir temas halinde olabilmektedir. Emek yoğundur. Verimlilik ölçümleri öznel olabilmektedir. Kalite kontrol düşünüldüğünde temelde süreç kontrolü ile belirlidir. (Baykoç ve diğ., 2002).
Önceki yıllara göre kıyaslama yapıldığında, endüstri yoğun olan ekonomiler, hizmet tabanlı işletmelere doğru bir yönelme olduğu görülmektedir. Günümüzde hizmet çeşiti olarak bir çok etkinlik bulunmaktadır, oldukça geniş kapsamlıdır, yiyecek, bilgi, eğlence vb. Hizmet kavramının altında bir çok farklı faaliyet olması, ve hizmetlerin somut mallar ile ilişkileri, hizmet tanımını zorlaştırmaktadır (Aracıoğlu, 2008).
Yalın üretimin temel presiplerinin, hizmet sektöründe de başarılı uygulamaları mevcuttur. Öncelerinde üretim sektöründe uygulanan prensipler, oldukça başarılı olduğundan, son yıllarda da hizmet sektöründe uygulanmaya başlamışlardır. Yalın Düşünce'nin uygulanması oldukça yeni olup sağlığında içinde bulunduğu farklı sektörlerde uygulamaları mevcuttur. (Efe, 2011).
Şirketlerde müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla, maliyeti düşürerek ve karı yükselterek aynı zamanda hizmet kalitelerini yükseltmek için çabalanır (Bowen ve Youngdahl, 1998). Hizmet sektörünün dinamikleri üretim sektörüne göre oldukça farklıdır. İşletmelerde maliyetlere sebep olarak yüksek bir oranda ürün tasarımı neden olmaktadır (%80). Ürün tasarımı ifadesinde, ürün geliştirme, insan kaynakları gibi faaliyetler de yer alır. Üretim maliyetleri sadece %20 denilebilir. Rekabet ortamı

hizmet sektörü için çok daha serttir ve maliyetlerin artması, hizmet sektöründe üretime göre çok daha fazla müşteri kaybına sebep olur (George, 2003).

Yalın aynı zamanda finansal olarak da iyileşmeler sağlar bu sayede de rekabet avantajı, kalite artışı ve süreç standardizasyonu sağlanır (Sohal ve Egglestone, 1994).

Melton (2005), çalışmalarında daha çok tedarik zinciri yapısına eğilmiştir ve oluşan problemin süreçlerin düzensizliği ve akış oluşturulamamasından kaynaklandığını söylemiş ve Yalın düşüncesinin bu konuda çözüm olabileceğini uygulamalarıyla göstermiştir. Örneğin, temin sürelerinde %50 düşüş ve müşterilerin istediği siparişi sağlama konusunda %25 yükselme ve stoklarda ise %30 tasarruf sağlanmıştır.

Yönetim kısmında yalın yönetim sayesinde bölümler arası iletişim problemi azaltıp, ilşkilerde iyileşmeler sağlanabilmektedir. Bu şekilde kararların daha doğru ve alınması sağlanabilmektedir.

Hizmet sektöründe, finansal hizmetlerde, yalın uygulamalar iyi sonuçlar elde etmiştir. Atkinson (2004), çalışmasında bu konuyla ilgili uygulama örnekleri vermiştir.

Müşteri ilişkilerini iyileştirme amacıyla, kredi onay sürecini sadeleştirmiştir. Karmaşık süreçleri belirleyip, israf diye tabir edilen, katma değer yaratmayan 14 adım uzaklaştırılmıştır. Bu sayede %60 tasarruf sağlanmıştır.

Frost (2007), kredi onay sistemi üzerine çalışmıştır. Süreçte kullanılan formlar üzerine yaptığı değişiklikler, kredi onay sürecini 3 gün olumlu bir şekilde azaltmıştır.

Bu sayede müşteri ilişkilerinde kalite artmış, zaman konusunda da tasarruf sağlanmıştır. Aynı zamanda onay sağlanması için bankadaki 4 gün olan bekleme süresi, anında onaya dönüştürülmesiyle, çok önemli bir iyileşme kazanılmıştır. Bu şekilde olan ek bir proje ile de banka çalışanlarının iş yerine yürüme uzunluğu 2,2 mil azaltılmıştır.

Çalışanların işlerini daha doğru ve hızlı yaptığı görülebilmektedir. Çalışanların motivasyonları ve daha iyi yapma istekleri tatlı bir rekabete neden olabilmektedir. Bir ölçüm yapılabildiğinde bu istek çok daha iyi sonuçlar elde edilebilmek için kullanılacağı öngörülebilmektedir.

Hizmet sektöründe müşteri ile çok daha iç içe olunduğundan yalın yönetim de müşteri sesini odak noktası olarak kabul ettiği için, müşteri memnuniyetinde değerli bir iyileşme sağlanıp, bütün fonksiyonlara olumlu etkisi olabilmektedir.

2.7 Sağlıkta Yalın Dönüşüm ve Uygulamalar

Yeni gelişmelerle beraber süregelen rekabet koşullarında organizasyonların yaşamlarını sürdürmeleri, pazarda paylarını artırmanın yolu, yeni koşullara iyi adaptasyon ve müşteri isteklerini doğru hızlı ve mümkün olduğunda az kaynakla karşılayabilmekten geçmektedir.

Hastaneler diğer hizmet birimlerinden bir çok özelliği ile ayrılmaktadır. Müşteri, hasta ve yakınları olduğu için, insan hayatı olduğundan çok hassas durumlar söz konusu olabilmektedir. Diğer sektörlere göre tahammül noktaların düştüğü anlar artabilir, zaman çok daha fazla önem kazanabilir. Sonucunda da memnuniyetsizlik hasta ile beraber yakınlarını da dahil edecek şekilde çok daha geniş boyutlara taşınabilir. Hastanelerin süreçlerinin karmaşık olmasından kaynaklı bazı durumlarda hasta isteklerine cevap verme esnasında, hatalar çok fazla bekleme gibi israflar, darboğazlar meydana gelebilmektedir. Bu aksaklıklar hızlıca yok edilmelidir, bu konuda Yalın yaklaşım teknikleriyle beraber ile oldukça faydalı sonuçlar elde edilebilinmektedir.

Sağlık sektöründe Amerika'da başarılı sonuçların elde edildiği yalın hastaneler bulunmaktadır. Türkiye'de Amerika gibi, daha yoğun uygulanan ülkeler düşünüldüğünde özellikle sağlık sektöründe biraz geride gibi düşünülebilir. Aslında gelişime açık yönleri var denilebilir. Ancak, yine de bir çok başarılı çalışma ve uygulama mevcuttur. Kaynakların giderek azaldığı dünyada, az kaynak ile çok çıktı felsefesi önem taşımaktadır. Bu nedenle Yalın dönüşüme liderlik edilip yaygınlaştırma seçimi tercih edilmelerek kaliteyi artırmak mümkündür.

Yalınlaşmak sadece belli teknikleri yalın tekniklerini uygulamak demek değildir. İsrafların yok edilmesi esnasında aynı zamanda büyüme hedefi desteklenmelidir. Sistemin yanında kültür de yalınlaşmalıdır. Ancak bir çok kural sistem ve kültürün yalınlaşmasının yanında engel teşkil etmektedir. Bunlar tespit edilmeli ve şirketin faydasına olacak şekilde optimal yol bulunmalıdır. Yalın bir işletmede, bütün fonksiyonlar birbiri ile senkronize çalışmalı, değer akış ilkesi desteklenmeli, ters düşecek, akışı bozacak olumsuz adımlar uzaklaştırılmalıdır.

İsraflar kapasiteyi tüketmektedir. Yalın araçlari bu israflarda tüketilen kapasiteyi ortaya çıkarmaktadır. Bu çıkan kapasitenin de oldukça doğru yerlerde kullanılması için iş ve işgücü geliştirme planı olmalıdır.

2000'li yılların başında Yalın yaklaşım ile ilgili bazı önyargılar ve engeller göz ardı edilerek sağlık kurumlarında uygulanmış, yalının sağlayacağı kalite, israfın

engellemesi, güvenilirlik, hız, çalışan ve hasta memnuniyeti oluştuğunu yayınlar tarafından desteklenmiştir. D'Andreamatteo ve diğ. (2015), çalışmasında yalın yönetim ile ilgili yapılan 248 makalenin büyük bir kısmı acil servis, laboratuvar ve ameliyathane'de yapılan projelr içermekte, diğer ufak bir kısmının ise tüm süreç ve bütün olarak yalını içerdiğini belirtmiştir. Yalın sağlık hizmetleri 2000'li yıllarda yoğunlaşmıştır ve bir çok araştırmacı bu konu üzerine yoğunlaşmıştır. Bu konu üzerine bir çok kitap basılmıştır.

Yalın süreci bir bütündür önemli olan buradaki mevcut durumda alışılagelmiş olan davranışlardan vargeçebilmektir, bütün bunlara yalın felsefe ile değerlendirebilmektir. Kitle üretimden ve israf noktalarından kurtulmamızı sağlamış, değişim meydana getirmiştir. Dolayısıyla patronların ya da yönetimin bu değişime bakış açısı oldukça önemli bir noktadır.

Yalın yönetim, tam olarak ancak uygulanarak öğrenilir. Bu nedenle yeterli gözlem yapılır, bilgi toplanır. Özellikle çalışanlar ile mevcut durum değerlendirilmesi çok önemlidir. Bütün bunlardan sonra en önemli diğer adım hiç beklemeden uygulmaya başlamak ve hızlı kazanım ile bir başarı örneği bütün çalışanlarda önemli motivasyon kaynağı olacaktır.

Hizmet sektöründe, değer akışı çıkarımı yapıldıktan sonra sürecin baştan düzenlenmesi gerekebilir. Organizasyon sisteminde bile değişik olması beklenebilir. Değer akışı ile başlatılan detaylı inceleme, bölümlerde bu yaklaşımların yayılması ile ile devam eder. Önce şirket içinde yapılan bu iyileştirme çalışmaları adım adım tedarikçilere ve müşterilere doğru ilerler. Değişime karşı gelebilecek tarafların, bu değişime dahil edilmesi süreci hızlandıracaktır. Elde edilen başarılar beraber gözlemlenmeli, paylaşılmalı ve kutlanmalıdır. Mükemmellik arayışı bütün taraflar ile birlikte devam edilmelidir.

Amerika ve İngiltere'nin saygı gören kurumları olan, Amerikadaki, Institute for Healthcare Improvement, ve İngiltere'deki NHS Confederation ve Institution for Innovation ve Improvement yaptıkları çalışma ile yalın yaklaşımın sağlık hizmetleri için oldukça uygun olduğu konusunda hemfikir olmuşlardır.

Yalın uygulamalarının olan ve oluşabilecek olan israfları ortadan kaldırarak, katma değerleri maksimize etme konusundaki katkılarının sağlık sektöründe olması gereken değişim ihtiyacını karşılayabilecekleri düşünülmüştür (Westwood ve diğ., 2007).

Sağlık hizmetlerinde, yalın yaklaşım açısından ilk çalışmalardan biri hasta bakımını iyilştirme üzerine olmuştur. Bunun için endüstri süreçlerinin kullanımı araştırılmıştır.

Yalın düşünce, six sigma ve kısıtlar teorisi üçü bir arada sağlık sistemi için değerlendirilmiştir. Çalışmada bir çok örnek verilmiş ve anlatılmıştır. Bu üç yaklaşımın başarısının sağlanabilmesi için sürekli iyileştirme, problem çözme ve sağlam liderlik için algoritmik yöntemlerin benimsenmesi gerekmektedir. Çalışmada çalışanların sürece dahil edilmesinin ne kadar önemli olduğunun üzerine sıkı bir şekilde değinilmiş ve önerilmiştir (Young ve diğ., 2004).

Sağlık sektörü için yalın felsefenin en çok uygulandıkları yerler, acil servis, hemşire görevleri, taburcu olma prosesi, malzeme kontrol ve yönetimi, satınalma gibi bölümlerde sıklık göstermektedir. Hastanelerde en büyük problemlerden biri bekleme süresidir denilebilir. Yalın yaklaşım ile bu sorun hep çözülmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda hasta akışı düzenlenmesi, süreç verimliliğini artırma konusuna da odaklanılmıştır.

Sağlıkta yalın uygulamalarında bir çok zorluk ve engel bulunmaktadır. Bundan daha sonra çok daha detaylı bahsdilecektir. Başarılı olabilmek için, uygulamadaki titizlik, ölçüm yapılınabilinip devamında sürdürülebilirliğine odaklanmak gerekmektedir.

Yalın bir hastane dendiğinde hastane sadece araçları uygulama olarak değil, stratejisiyle, vizyonuyla bir bütün olarak emek verir. Bu kapsamda hedefleri olmalıdır. Tüm çalışanlar ve yönetim işbirlikçi bir şekilde bu oluşumun içine katılmalı ve bu kültürün bir parçası olmalıdır. Yalın yönetim stratejisi ile hastane startejisi birbiri ile bağlantılı olup, tüm kuruma iletişimi konusunda çalışmalar olmalıdır.

Bir yalın hastanede yalnızca teknoloji ya da klinik olarak değil bütün yönetim, çalışan katılımı da olmalıdır.

Yalın hastaneler beraber çalıştıkları paydaşlarının sadece yeni teknoloji ve alanlara yatırım yapmanın yeterli olmadığının görülmesine yardımcı olur. Yeni liderlik bakış açısı ile Yalın hastanelerde yeni bir model uygulanır. Çalışanlara sadece emirler vererek, süreçten tamamen uzak bir yönetim anlayışı yalın ile taban tabana zıt bir yaklaşımdır. Yalın liderler, süreçte işin yapıldığı yer olan “Gemba’ya” giderek çalışanlarla işbirliği yaparak iyileştirme çalışmalarına katılırlar. Hastanelerde de liderler sürdürülebilirlik konusunda da çok önemli rol oynarlar, çalışanların seçiminde, eğitim konusunda desteklenmesi ve bu bakış açısının yerleşmesi konusundaçok önemli bir yere sahiptirler. Yalın bir hastanede hemşireler, teknikerler, doktorlar, yönetim kadrosu, tedarikçiler, tüm partnerler ve paydaşlar iş birliği halinde ilişkide olmalıdır.

Lean çok önemli bir rekabet avantajı sağlar, ancak hastanelerde hastalar için uygulanan kalite yaklaşımları, iyileştirmeler hastaneler arasında ve toplumla fikir paylaşımı yapılmalıdır. Çünkü burada insan hayatı söz konusudur.

Yalın yönetimin, sağlık sistemlerinde bir çok faydası bulunmaktadır ve Westwood ve diğ. (2007), bu konu üzerine faydaları aşağıdaki gibi sıralamışlarlardır:

- Hasta akışları sürekli hale gelmesi konusunda iyileşmeler meydana gelmiştir.
- Teşhis ve tedavi süresinde azalmalar sağlanıp hizmet süresi hızlanmıştır.
- Kapasite kullanımında verimlilik artmıştır.
- Maliyetlerde tasarruf sağlanmaktadır.
- Katma değer yaratmayan adımlar sistemden uzaklaştırılmıştır.
- Bekleme sürelerinde kısalmalar sağlanmıştır.
- Proseslerde uzun kalma süreleri kısalmıştır.
- Her kaynağın etkin kullanılma çalışmalarıyla verimlilik artışı sağlanmıştır.
- Aynı sürede çok daha fazla hastaya hizmet verme imkanı oluşmuştur.
- Tedavi süreçlerinde güvenilirlik artmış, bölümlerin sorumlulukları netleşmiştir.
- Süreçlerde iyileşme sağlanmıştır.
- Çalışanların motivasyonları artmıştır.

Bütün bunlara ek olarak ekip içerinde ve bütünsel olarak tüm süreçlerde uyum sağlanması önemli kazanımlar edindirir. Bütün bunlar kaliteyi artırır ve sinerji sağlanır ve daha verimli bir çalışma ortamı sağlanmış olur.

Bütün bu yalın yöntemlerin devamlılığı sağlanmalıdır. Bunun için yönetim kısmının desteği çok önemlidir. Massey ve Williams, 2006, bir hastane üzerinde yalın geçiş yapılırken, üst düzey yönetici desteğine değinip, bu tip yöneticilere eğitim programının gerekliliği vurgulamışlardır. Bu sayede aslında bir değişim süreci olan yalın yönetime daha kolay adapte olabilecekler ve proje bağımlılığı yükselir.

Yalın dönüşümde, göz ardı edilememesi gereken nokta insandır. Özellikle hizmet sektöründe bu önem çok daha artmaktadır. Çalışanların isteklerini artırmak için yatırımlar yapılmalıdır. Buna örnek küçük ödüllü öneri sistemleri ya da yarışmalar verilebilir. Bu nedenle çalışanlar sürekli olarak eğitilmeli ve geliştirilmelidir. Buna insan değer akışı denilir.

Sürekli gelişim yalın yönetimde önemli noktalardandır. Özellikle çalışanların bu bakış açısında olması, sürekli öğrenme mantalitesine sahip olması, problemleri tespit edip, su yüzüne çıkarma ve çözüme odaklanabilmesi gerekmektedir. Süreçler insanı destekliyor olması gerekmektedir. Yani, örneğin, iş devralırken, işini güvenle yapma konusunda süreçlerin net olması anlamına gelmektedir.

Toyota'da çalışma ekiplerine çok önem verilmiştir. Bu çalışma grupları, ekipteki liderler ve üyeler için gelişim aracıdır. Özellikle problem çözmede ekipler birlikte davranıp fikir üretip, çözüm bulma konusunda beraber çalışıp, başarılı olabilmektedir. Burada lider, problem çözme konusuna ortak olurken aynı zamanda ekipte bulunan üyelerin problem çözme konusunda kapasitelerini artırmaktır (Liker ve Houseus, 2008).

Yalın yönetimde problemlerin sebepleri olarak çalışanlara değil, süreçlere ve buradaki kök nedenlere odaklanılır. İyi durumda insanların, iyi olmayan kötü süreçlere atıldığında maalesef kendini gösteremeden kötü duruma geleceği kabul edilir. Süreçler iyi olmadığında, iyileşme eğilimi olmadığında insanların suçlanma durumu olabilmektedir ve bu birçok katmadeğer yaratmayan durumlara neden olabilir, israftır (Womack ve Jones, 2003). Yalın yönetimde, eski yaklaşımda olduğu gibi çalışanın çalışıp çalışmadığının kontrolü yerine, süreç geliştirme, problem çözme odaklı olarak, ortak hedef ile ilerleyip ilerleyememesi önem kazanmaktadır (Rother, 2010).

Yalın yönetimde liderler, çalışanları motive edebilen, gelişme konusunda destek olan, enerji verme konusunda yetenekli, suni değil, gerçekçi zorlukları farkeden ve başarma konusuda çalışanını cesaretlendirebilen özelliklere sahiptirler.

Yalın yönetimde lidelik konusunda oldukça farklılaşma mevcuttur ve yalın yönetimin uygulanmasında, sürdülebilir olmasında önemli bir yere sahiptirler. İyi bir gözlem yeteneğine sahip olmalılardır. Çalışanların bireysel olarak katkılarını ve ekip katkılarını, performansları gözlemlenir. Toyota'nın liderleri ekibe enerji ve motivasyon sağlamada, koçluk konusunda oldukça başarılıdırlar. Kültürün yayılması ve devamlılığı konusunda önemli bir yere sahiptirler. Liderler, ekip üyelerini kendilerini geliştirme konusunda destekler, ihtiyaçları konusunda destek olur. Bütün bunlar Toyota kültürü için uzun vadeli planlama dahilinde, sürekli gelişim ve öğrenme, aynı zamanda stratejiyi kapsamaktadır (Zoroğlu, 2013).

Yalın yönetimde, hizmetkâr liderlik diye bir kavram bulunmaktadır ve Toyota tarzı liderlik kültüründe önemlidir. Bu kavramdaki bakış açısı, bir kişinin değer akışına

yakın olması gerekir, aksi halde akışa değer ekleme konusunda da başarısız olacaklardır (Liker ve Hoseus, 2008).

2.8 Sağlıkta Yalın Dönüşümdeki Zorluklar

Yalın dönüşümde birçok başarılı çalışma ve uygulama vardır. Bununla birlikte, bu çalışmalarda, uygulama sırasında her şey sorunsuz ilerlemez. Bir çok açıdan bir çok problem, aksaklık, değişime direnme gibi birçok zorlukla karşı karşıya kalınmaktadır. Katma değer yaratan, değer akışına odaklanmak ve katma değer yaratmayan israf noktalarına odaklanma konusunda çalışanların fikrini değiştirme, mevcut durumdan vazgeçip, yeni bir durum için ikna etmek, oldukça zordur ve yeni araçlara karşı direnç olabilmektedir (Worley ve Doolen, 2006).

Yalın yönetimde, tüm düzeylerdeki çalışanların süreçlere katılması önemlidir. Böylece israf kaynakları çalışanların yardımıyla tespit edilebilir. Hiyerarşik ilişkilerde bu durum bazen zorlaşır. Dönüşüm için çalışanlar için eğitim önemlidir, ancak onları ikna etmek kolay bir süreç olmayabilir. Bunun için kuruluşun yönetimi destekleyici olmalıdır. Bu desteğin yokluğunda süreçlerin basit olmadığı, yalın yönetim uygulamaları için zorlayıcı olduğu söylenebilir (Aherne, 2007). Çalışanların yalın düşüncelerinin istekli olup olmadığı önemlidir. Yönetim ve çalışanlarla stratejik planlar, değerlendirmeler yapılmalıdır. Sınırlı iletişim, zayıf uygulamaları daha zor hale getirecektir (Grove ve Meredith, 2010). Hizmet sektöründeki süreç durumunu gözlemlemek için yalın prosedürleri takip etmek önemlidir (George, 2003) Yalın hizmet hakkında daha fazla literatür olması bu zorlukları azaltabilir. Hizmet sektöründe standartlaştırmak çok kolay olmamaktadır. Adımlar üretim sektöründe olduğu kadar çok net olamayabilmektedir. Süreçlerin belirgin olmaması ek olarak teknolojiye çok fazla bağımlı olması süreçleri karmaşıklaştırıp, aksaklıklar yaratır. Bu karışık proseste kayıpları azaltmak ve prosesle başa çıkmak çok da kolay olmamaktadır. Bu nedenle takip önem arz etmektedir ve takip etmek için belgelemek gerekmektedir. Aynı zamanda bu konuda literatürün de daha çok olması bu zorlukları bir nebze de olsa azaltabilir. Hizmet'de prosesin durumunun gözlenebilmesi için Yalın prosedürler takip edilip, devamlılığı ve bağlı olmak önemlidir (George, 2003). Grove ve Meredith, 2010, sağlık kurumlarında süreçlerdeki farklılaşmanın yaratabileceği problemlerin üzerine çalışmışlardır. Özellikle değişken süreçler yani çok fazla çeşitli süreçler (standartlaştırma zorluğu) olduğundan dolayı değer akış haritalama tekniğinin

kullanımı oldukça deteylı çalışılması gerektiğinden zorlayıcı ve zaman aldığını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda israfın ve değer tanım konusunun zor olması yalın yönetim uygulamalarını zorlaştırdığından çalışmalarında bahsetmişlerdir. İsrafın ne olduğu ne olmadığı konusunda yanı sıra, iyi netleşip, focus olunmamış başlama prosesi yalın önündeki engellerdendir (De souza, 2009; Grove ve Meredith, 2010).

Hizmet sektörünün daha zorlayıcı olmasının diğer bir sebebi hizmet sektörünün özelliklerinden biri olan, daha önce bahsedildiği gibi insan yoğun olmasıdır. Bu nedenle stratejik olarak değişiklikler yapılması gerekir. Yalın dönüşüm alt kademede çalışan kişilerinde süreçlere katılması önemli olduğunu ifade eder. Çalışan katılımıyla israf kaynakları tespit edilebilir. Yalın yönetimde insan faktörünün ve eğitmin önemini vurgulanmıştır. Aherne (2007), temel güçlüğün çalışanları prosese alabilmek olduğundan bahsetmiştir. Aynı zamanda eğitim almaları konusunda kişileri ikna etmek de kolay bir süreç olmayabilir. Kişilerin bilgilerini genişletmeleri hatta kendi süreçleri dışındaki konularla da hakim olmalrı gerektiği noktalar olabilmektedirler. Yönetici desteği eksikliğinin ve süreçlerin basit olmamasının ve oldukça insan odaklı olmasının yalın yönetim uygulamaları için zorlayıcı olduğuna değinmiştir. Çalışanların yönetilmesi onları kontrol demek değildir. Bu nedenle onların davranışlarını yönlendirebilmek gerçek bir lider gibi davranabilmek önem arz etmektedir. Çalışanların yalın ilgili düşüncesi, bu konuda istekli olup olmadıkları çok önemlidir. Aynı zamanda yapılan stratejik planlar yapıldığında, yönetim ile çalışanların arasındaki hiyararşi bir kenara bırakılıp hep birlikte değerlendirilmeler yapılabilecektir. İletişimin sınırlı olması yalın uygulamalarını zorlaştıracaktır. Sadece hedefe odaklı olmak tek başına yeterli olmayacaktır (Grove ve Meredith, 2010).

Hizmet sektörünün insan yoğun olmasından ve aynı zamanda müşteri ile daha yakın temas olmasının da etkisiyle iletişim çok daha fazla önem kazanmaktadır. Üretimde makinalar ile çalışmak onları yönlendirmek, insanları yönlendirmeye göre çok daha kolaydır. Örneğin makinaların hazırlanma sürelerini azaltmak zor görünebilir ancak herhangi bir çalışan şirketten ya da kurumdan ayrıldığında burada bilgi kaybını telafi edebilmek ya da yerine birini bulabilmekten çok daha kolaydır (George, 2003).

Yalın dönüşüm başladıktan sonra her şey bitmemektedir. Bunun akabinde iyi bir liderlik teşvik eden bir tutum olmadığında, en baştaki heyecan kaybolmaktadır. Bu azalma, bunun çalışanlar tarafından yeni yönetim trendi, hevesi gibi hissedilmesidir (Davis, 2012).

Diğer bir zorluk, uygulanan kurumlarla, yalın yönetim ile zihinsel yönetim anlayış değişkenlikleridir. Hastanelerde hizmet konusunda iyileşmeler yapılırken, asıl aksama, gerginlik sebeplerinin kaynaklarının bulunup engellenmesidir. Hedefleri gerçekleştirirken, (verimlilik, performans) maddi olarak sınırlandırılmadan kaynaklı, zaman ve kaynak oluşturabilme problem yaşanabilmektedir (Burgess ve Zadnor, 2012).

Çalışanların, yalını kabul ederken zorlanma süreci yaşanmaktadır. Bu nedenle bu dönüşümde çalışanlarla anlaşılıp, bunun yeni bir süreç olduğu göz önünde bulundurularak, bilinmezlik mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır. Aksi taktirde u bilinmezlik, yenilik sebepli değişim güçlüğü zorluk yaratmaktadır. Sağlık hizmetlerinin matriks yapısı da olumsuz olarak etkilemektedir (De Souza ve Pidd 2011; Hayward, 2011; Morrow ve diğ., 2012).

2.9 Sağlıkta Yalın Dönüşümdeki Başarı Faktörleri

Yalın felsefede oluşan zorlukları ortadan kaldırmak için bir çok faktör bulunmaktadır. Her kademedeki yönetici ve liderler, yalın yönetimin kalıcı olması için çok önemlidir ve korunmalıdır (Poksinska, 2010; Holden, 2011).

Dönüşümün yönetilebilmesi için yönetim kurulunun ve üst kademe yöneticilerin istekli olduklarının, desteğinin muhakkak yansıtılması gerekmektedir (Morrow ve diğ., 2012).

Ödüller ve teşvikler herhangi bir değişim adaptasyonu konusunda uygulamaya katılımı artırmaktadır ve faydalı olmaktadır. Kültürel olarak değişim uygulamak, daha önceki tecrübelerden öğrenmek, uzun vadeli olarak sürekli öğrenme ve iyileştirmede oldukça pozitif bir etkisi olabilmektedir (Kovach ve diğ., 2008; Holden, 2011).

Benchmark çalışmaları bu tarz yeni uygulamalarda oldukça faydası bulunmaktadır. Daha önce uygulanan uygulamaları gözlemlemek de faydalı olacaktır demiştir (Kollberg ve diğ., 2006). Aynı zamanda bu dönüşümü ölçmek için anahtar performans işaretlerinin takip edilmelidir demişlerdir.

Uygulamada yapılan her değişim proje gibi dikkatli bir şekilde yürütülmelidir. Hasta memnuniyeti, güvenliği gibi göstergeler iyileştirme için kritik noktalardandır (Niemeijer ve diğ., 2011).

Hazırlık her başarıda olduğu gibi yalın dönüşüm için de gereklidir. Süreçler belirlenmelidir. Çok disiplinli bir hazırlık çalışmasının olması gerekmektedir. Ayrıca

yalın dönüşümün başarı sağlayabilmesi için, neyin kalite olduğunun tanımının iyi yapılması gerekmektedir. Örneğin, veri konusunda, kullanılabilirliği bir yükseliş olmalıdır. Temel yalın noktalarından biri olan müşteri odaklı olunmalıdır ve paydaşlarla bilgi paylaşımı yapılmalıdır. (Kollberg ve diğ., 2006; Niemeijer ve diğ., 2011) düzenleme yapması gerekmektedir. Düzenli bir şekilde dönüşünüm devam edebilmesi için iyileştirme planı ile uygulama girişimleri arasında pozitif kuvvetli bir ilişki olmalıdır (Radnor, 2011; Kinder ve Burgoyne, 2013).

Araştırmalara göre, projelerin başarılı veya başarısız olmalarında değişik ve çok sayıda faktör rol oynamaktadır. "Kritik Başarı Faktörleri" veya kısaca "Başarı Faktörleri" olarak adlandırılan bu faktörlerin belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin sistematik bir biçimde ortaya konulması başarılı bir proje yönetimine, dolayısıyla da projelerin başarısına iyi bir zemin hazırlayacaktır. Çünkü projelerin başarısında Etken olan faktörlerin proje ömrü süresince izlenebilmesi ve olası problemlere karşı gerekli önlemlerin önceden alınabilmesi mümkün olabilecektir (Uzun, 2004). Yalın Düşüncenin hizmet sektöründe uygulanmasında kritik başarı faktörlerinin tespiti karmaşıktır çünkü başarı göstergelerinin izlenmesi zordur. Abdullah ve diğ., 2008, kalite iyileştirmelerine olumlu etki eden dört önemli faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Bunlar;

- Yönetici sorumlulukları
- Çalışanların sürece dahil edilmesi
- Eğitim
- Ödüllendirme

Bu faktörlerin hepsi kalite Guruları Deming ve Juran tarafından da tanımlanmışlardır. Kritik Başarı Faktörlerinin en önemlisi yönetici desteğinin alınmasıdır (Womack ve Jones, 2003). Üst yönetim Yalın Düşünce'nin önemini çalışanlara aktarmalı ve uygulama sahasına inerek çalışanları teşvik etmelidir (Atkinson, 2004). Ayrıca üst yönetimin desteğiyle çalışanlara verilen eğitimler çok önemlidir (Crute ve diğ., 2003). Diğer bir KBF ise, çalışanların yöneticileriyle ve kendi aralarındaki iletişimdir. İletişimin artması Yalın uygulamaya fayda sağlayacaktır, verimli iletişim yalın uygulamalarda gereklidir. Çünkü değer akışı haritalama aracında iletişimin rolü büyüktür (Worley ve Doolen, 2006). Yalın uygulamada başarı hikayelerinin paylaşılması, üst yönetimi ve çalışanları teşvik eder bu da iletişimin önemini

destekleyen bir sonuçtur. Worley ve Doolen, 2006, yalın uygulamanın başarısı için, yönetici desteği ve iletişimin öneminden bahsetmişlerdir. Ayrıca, çalışanlarının sorumluluklarının net olduğu yerde açık ve temiz bir iletişimin müşteri ve tedarikçi ilişkisinde de önemli rol oynadığını savunmuşlardır. Deloitte MSC Limited şirketinin araştırmalarına göre (2010), hizmet sektöründe faaliyet gösteren 100 şirket incelenmiş ve adım adım yalın uygulamada aşağıda belirtilen KBF'leri tanımlanmıştır.

- Yalın uygulamanın organizasyonda başarılı olacağına inanmak
- Şirketin hedeflerini yalın kaynakları kullanarak belirlemek
- Yalın Düşünce'yi bütün fonksiyonlarda uygulamak
- Organizasyonda Yalın Kültürü yaratmak

Yalın uygulamada kültür değişimi hizmet ve üretim sektörleri için aynıdır.

Chakrabarty ve Tan (2007), Kalite uygulamalarında başarıyı finansal açıdan ölçmeyi önermişlerdir böylece kalite sonuçlarının çalışanlara gösterilmesi daha kolay olabilecektir.

Deloitte MSC Limited Şirketi (2010), yaptığı araştırmada, organizasyonların stratejik planlarının yalın uygulamaya bağlı olarak yapılmasının, hedeflere yalınla birlikte odaklanmalarının daha çok başarı getireceğini savunmuştur.

Appiotti ve Bertels (2010), Yalın Düşünce'nin uygulanmasında KBF'nin özelliklerini finansal hizmet sektörü için aşağıda belirtildiği gibi tanımlamışlardır.

- Stratejiye odaklanmak
- Müşteri ihtiyaç ve değerlerini tanımlamak
- Yalın Uygulamanın başarısını anlamak için değer yaratan faktörleri ölçebilmek
- Süreçleri anlamak ve basitleştirmek

Finans hizmet sektöründe, Yalın dönüşüm uygulanırken yalın projelerde izlenen yolun, üretim sektöründe uygulanan yol ve yöntemlerle aynı olduğunu fakat bunun doğru bir yaklaşım olmadığını söylemişlerdir, çünkü yalın uygulamalar organizasyonların stratejik hedeflerine göre proje bazlı uygulanmalıdır. Westwood ve diğ. (2007), süreçlerde küçük değişiklikler yaparak onları geliştirmenin önemini vurgulamışlardır. Örneğin bir hastanede acil servis doktoru reçete kağıtlarını ararken zaman israf etmektedir. Süreçte yapılan basit bir değişiklikle reçete kağıtları doktor

masasına sabitlenmiş ve israf ortadan kaldırılmıştır. Yalın Düşünceyi organizasyon kültürünün bir parçası yapmak için Yalın Destek Takımı uygulamaya yardımcı olabilir. Bu takım çalışanları eğitmekle sorumludur. Çalışanların katılımı olmadan problemlerin yalnızca çözülebileceğini ve tekrar oluşmasının engellenemeyeceğini belirtmişilerdir. Çünkü çalışanlar işin nasıl yapıldığı ile ilgili yöneticilerden daha çok bilgiye sahiptir. Yalın uygulamaya başlamadan önce KBF'nin doğru tanımlanması Yalın Kültürü yaratarak, Yalın Düşünce'nin yararlarının ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır.

Sağlıkta yalın dönüşüm hastaya (yani müşteriye) değer oluşturma konusunda çalışılmasıdır. Ciddi bir çalışma gerektirir. Uzun vadeli, sıkı, disiplinli ve süreklilik gerektiren bir değişimdir. Aniden yalınlaşma olabilecek bir şey değildir. Önce değer yaratmayan faaliyetler belirlenmeli, yok edilmeli, katma değer yaratan faaliyetler artırılıp bunların da süreleri üzerine çalışılmalıdır. Bu yaklaşım uygulaması için üst yönetimin sözlerinde durması ve bütün kademelerde uygulamanın yapılması gereklidir. Üst yönetim sahip olduğu bu görevi herhangi bir ekibe veremez. İşletme yönetiminde, bu tarz değişim konularında önemli bir noktadır. Bu üst yönetimin bütün yalın dönüşüm çalışmalarında birebir katılacağı demek değildir. Yalın araçlar çok büyük önem taşımaktadır ve üst yönetimin bunlara ve yapılmış uygulamalara hakim, bilinçli olmaları beklenir.

Yalın araçlara, prensiplerinin şirket ya da kurumdaki her kademedeki çalışanlar tarafından hakim olunması, doğru anlanması gerekmektedir. Burada iyi iletişim ve eğitim devreye giriyor. Bu yalın yönetimin iyi anlaşılması ve doğru yorumlanması için gereklidir. Bu bütün çalışanlar (her aşamadaki) için geçerlidir. Yalın süreçlerde, başarılı olmanın yollardan biri de araçları doğru yerde, doğru zamanda kullanabilmektir. Bu olumsuzlukların üsünden gelinmesini sağlar. Yalınlaşma dönüşüm çalışmaları aşağıdan yukarı doğru yapılır. Öncelikle işi yapan kişi yani konuya hakim olan çalışanın değişim için tespitleri yorumları başarı için çok mühimdir. Bu kişilere karşı şeffaf olunmalıdır. Bu uygulanın bir pozisyon kapatma ve işten çıkarma amaçlı olmadığı, sonucunda kendine ya da çalışma arkadaşları konusunda bir sıkıntı olmayacağını paylaşmak önemlidir.

3. DİJİTAL DÖNÜŞÜM

3.1 Dijital Dönüşümün Tarihsel Gelişimi

Son yıllarda bir çok alanda bir çok değişim gerçekleşmektedir. Varlığını sürdürebilmek için, uyum en temel şartlardan biridir. Bu uyumda bu değişikleri takip edip, uygulamalara dahil etmekten geçmektedir. Bu değişen trendler aynı şekilde "Sağlık Sistemleri" için de geçerlidir. Fark yaratmak aynı amanda bu farkı katma değer olarak yaratmak çok faydalı olcaktır. Sağlık sektörü olduğu için bir çok anlamda toluma katkı sağlayacaktır. Bu nedenle hastanelerde, sağlık sektöründe, bir çok değişiklikler, projeler, dönüşümlere başlanmış ve ilerlemeler gözlenmektedir.

Sağlık sektöründe de sunulan hizmetin hızlı, tam zamanında sunulması önemlidir. Bunun en düşük maliyetle yapılması, kaynak kullanımın verimli olması gerekmektedir. Diğer sektörlerden farklı olarak en ufak bir aksaklık, insan hayatıyla doğrudan ilgili olduğu için iyileştirmeler önem kazanmaktadır. Faydalı bir değişim, tahmin bile edilemeyecek gelişimler sağlayabilir.

Günümüzde teknoloji konusundaki gelişmeler artmış takip edilmesi zorlaşmıştır. Firmaların bakış açısı ile düşünldüğünde bu gelişmeler değişimi zorunlu kılmıştır. Özellikle sağlık sektöründe değişik birimler mevcut, farklı farklı teknolojiler kullanılmaktadır. Bu teknolojinin dönüşümünün yanı sıra, nesillerin özellikleri değişmekte, beklentile evrilmektedir. Hasta profillerinin önceye göre farklılaşması beklentileri de değiştirmiş, hizmet sağlayan kişilerin adaptasyon sağlaması o kadar kolay olmamakta önemli yatırımlar istemektedir. Daha müşteri (hasta) odaklı, çevik ve yalın olunması faydalı olacaktır.

Dünya'da meydana gelen bu değişimler mevcut bütün her şeyi etkilemektedir. Bu değişim bireysel olarak başlayıp, bütün topluma yayılıp etkilemektedir. Herkes bu değişimin bir parçası haline gelmektedir. Bununla beraber işletmeler değişmekte, kullanıcı davranışları değiştiği için üretim, hizmet anlayışında, yeni iş modelleri gibi bir çok değişiklik olmuştur. Bu bütün sektörlerde de etkisini göstermektedir.

Genel olarak farkında olunan bu değişimin 3 temel değişimi varsayılabilir. Bunlar, küreselleşme, teknoloji ve demografi denilebilir. Devamlılığı sağlamak için bu sebepler gözardı edilemez. Kurumların bulunduğu yeri korumak ve daha da büyümek için, bütün bu değişimlerin ve kendinin ne durumda olduğunun farkında olup önlemlerini alıp, çalışmalar yapması gerekmektedir. Mevcut iş yapısının değişmesi kaçınılmazdır. Geleneksel yöntemler işlerin ilerlemesi için yeterli gibi görünebilir, ancak bu fırsatları takip etmeyen sadece bu yöntemlerle devam eden kurumlar, önünde sonunda rekabet olarak geri kalacaklardır.

3.2 Hizmet Sektöründe Dijital Dönüşüm

Hizmet sektörü özellikleri itibariyle, müşteri ile yakın temas içinde olduğu için, değişimlerden anında etkilenir. Bireysel değişimler hemen yansımakta değişimi hissettirmektedir.

Tekonoloji değişimi de hizmet sektöründe bazı alışkanların değişiminde rol oynamaktadır. Değişime adapta olmayan kurumlar süratli bir şekilde yok olmaktadır. Bu değişime kurumun adapte olabilmesi için, önce hazır olması gerekmektedir. Kurumun bu hazırlığı çalışanlarla başlar. Önce düşünce olarak hazır olunmalıdır. Her kademedeki yönetici ve çalışan bu konuda istekli olmalıdır. Bu dönüşümün bir çok alanda konuşuluyor olması bunun için platformlar bulunması gerekmektedir. Şirketin geleceğini belirlediği karar aşamalarında göz önünde bulundurulmalı, vizyon ve misyon gibi stratejik olgularda yer almalıdır. Bu dijitalleşme süreci hizmet anlamında değişikler meydana getirmiş ve değişim hızlı bir şekilde devam edecek gibi görünmektedir.

Bu dönüşüm ile meydana bir çok yenilik gelmektedir. Hastanelerin de hizmet sektönde yer alması ve çok değişken bir yapıları olması bahsi geçen bütün dönüşümden direkt olarak olarak etkilenmesine neden olur. Dolayısıyla bu yeniliğe ayak uydurmak zorundadır. Bu nedenle Türkiye'de dijital hastane adıyla bir çok yenilik için çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların hastanelerde daha düşük maliyetle, verimli bir hastane sonucu beklenmektedir.

Her alanda meydana gelen bu değişme adapte olmak kaçınılmazdır. Hizmet sektöründeki kurumların ne durumda olduklarının ölçümlerinin yapabilip, sonrasında yapcakları çalışmaları planlamaları değerli olacaktır.

3.3 Sağlık Sektöründe Dijital Dönüşüm

Hastane süreçlerine bakıldığında oldukça zorlu ve kapsamlı işlemlerin sıralandıkları görülür. Bu sürecler çok zorlayıcı olduğundan tüm çalışanlar için oldukça yorucu, hastalar ve yakınları için de sıkıntı yaratabilmektedir. Çok fazla maliyet oluşumu yaşanmaması için kaynakların değerli kullanımlara kanalize etmek gerekip, değişimler takip edilip uyum sağlanması gerektiği görülmektedir.

Sağlık sektörü değişimlerden hızlı etkilenen ve özellikleri nedeniyle hasta ile yakın temas halinde olan bir sektördür. Dijital değişim, sağlık sektöründe bazı alışkanlıkları değiştirir ve bu değişime adapte olmak için hazırlıklı olmak gerekmektedir. Bu hazırlık aşaması çalışanlar ve onların fikirleriyle başlar. Bu dönüşüm, hastanelerin geleceklerini belirledikleri karar alma aşamalarında ve vizyon ve misyon gibi stratejik planlamalarda yer almalıdır. Dönüşüm için her seviyedeki yöneticiler ve çalışanlar bilgili ve istekli olmalıdır. Dönüşüm konusunda bilgilendirmeler yapılmalı, fikir alışverişi yapılmalı ve ve bunun için platformlar sağlanmalıdır. Dijitalleşme süreci sağlık alanında yarattığı değişiklikler kapsamında, hem doğaya hem de geri dönüşüme fayda sağlayacak ve dokümantasyonu kolaylaştıracaktır. Dijital hastaneler adı altında yapılan çalışmalar önemlidir ve uyum sürecini hızlandırmaya katkı sağlayacaktır. Olumsuzlukları azalttığı ve prosedürleri kolaylaştırdığı düşünülen dijitalleşmenin hem hastane kurumu hem de çalışanları, hastalar ve yakınları için faydalı olacağı düşünülmektedir. Yapılacak olan yatırımları bir plan doğrultusunda uygulamak zaman ve enerji tasarrufu sağlanması beklenmektedir. Dijitalleşme, hastalar için verilerinin doğru şekilde kaydedilmesi ve izlenmesinde hataları azaltıp, tanı ve tedavideki sunulan hizmetin kalitesini artıracaktır. Çünkü çalışanlar hastanın hikayesine kısa sürede ulaşabilecek aynı zamanda bir bütün olarak görebilecek ve bu sayede doğru karar vermeleri konusuda yardımcı olabilmektedir. Her sektörde olduğu gibi, sağlık sektöründe de gelişime açık yönler bulunmaktadır. Dijital dönüşümün de bu gelişim noktalarına önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Hastanelerde dijital dönüşüm, süreçlerdeki verimsiz adımları ortadan kaldırır ve bu sayede hem çalışan hem de hasta ve yakınlarında memnuniyet artışı beklenmektedir. Dijitalleşme sayesinde, doktorlar aynı ülkede bulunmadıkları durumlarda kararları hakkında meslektaşları ile hızlı bir şekilde iletişim kurabilir ve danışabilirler.

Hastanelerde diğer sektörlerden farklı olabilecek, hasta kayıtları çok önemli ve gizli olma durumu söz konusudur. Dijital dönüşümle kayıtların kaybolma ve kötü amaçla kullanılma olasılığı tereddüt ve endişe yaratır. Dolayısıyla dijital dönüşüm ya da geleceğin bilgi eksikliği hakkındaki belirsiz noktalar çalışanlar ve hastalar tarafından tehdit olarak algılanabilmektedir.

Kapasite ve iyi performans yönetimi için yönetimin, süreçleri kontrol altında tutması ve kaynak potansiyeli ve verimsizlik problemlerinin nerede olduğunu bilmesi gerekir. Tüm bu bilgiler karar verme sürecinde bir girdi özeliği taşımaktadır.

Teknolojik değişiklikler örgütün beklentilerini ve dolayısıyla bireysel hedefleri etkiler. Bu nedenle, bu değişiklik hem kurumsal hedefleri hem de bireysel değişimi etkilemektedir. Dolayısıyla, dijital dönüşüme ayak uydurabilme, bu hedeflere de uyumu kolaylaştıracak ve hızlandıracaktır.

Yaşanan olumsuzlukları azaltmak, bütün bir işlemleri kolaylaştırmak için dijitalleşmenin hem hastane kurumuna, hem hasta ve yakınlarına, bunun yanısıra da çalışanlara faydalı olacağı bir çok çalışmada belirtilmiştir. Bu dönüşümün ilk etkilerinin el ile yapılan kayıt işlemlerini ortadan kaldırıp bunların daha sağlıklı olan dijital ortama geçmsini sağlamıştır. Bu hem doğaya, geri dönüşüme fayda sağlamakta, hem de bu dökümantasyonu kolaylaştırmıştır.

Hastalar için verilerin doğru bir şekilde kayıt altına alınması büyük önem taşımaktır. Hastanın hikayesinin takip edilmesi, hastaların tedavi sürecinde önemli olmaktadır, bu tanı koyma ve tedavide hataları azaltarak verilen hizmetin kalitesinin artmasını sağlayacaktır (Yelmen, 2016). Örneğin hastaya bir müdahale yapılcağında gerekli olan bilgiler önceden kolay bir şekilde erişilebilir olması yanlış müdahaleyi durdurmuş olur. Aynı zamanda dijitalleşme hızlanma sağlamaktadır ve bu sayede oluşabilecek zaman kayıplarının önüne geçilmektedir. Hız, ayırt edici özelliklerdendir, müşteriler için kritik noktadır. Otomasyon sistemi istenilen doğru ve hızlı bir şekilde ulaşma ihtimalini artırmaktadır. Yapılan bir işleme ve sonuçlarına herhangi bir yer değişikliğinde ulaşmak ya da yeni doktora durumu göstermek zorlaşabilmektedir. Bu sayede bilgi sisteminden bu bilgilere ulaşaşmak kolaylaşmaktadır. Bazı rahatsızlıklar günlük olarak takip edilme ihtiyacı olmaktadır. Bu günlük ölçümler doktorlara daha kolay erişebilmekteve yorum yapma kolaylığı sağlayarak, hastaların takibi

yapılabilmektedir. Bu sayede doktorlar hikayeye bir bütün olarak erişebilme imkanı bulabilmekte ve rasyonel davranabilmektedir (Ak, 2013).

Dijital dönüşüm, hastaların problem yaşadıkları ve bazı kısıtlamaları çözebilmekte, topluma önemli katkılarda bulunabilmektedir.

Sağlıkta dijital dönüşüm süreçlerde verimsiz olan adımları uzaklaştıran, daha verimli ortama geçişi sağlamaktadır. Aynı zamanda bilgiye doğru yerde istenilen şekilde ulaşmayı sağlama konusunda yardımcı olur (King ve diğ., 2003).

Hastaların bilgilerinin doğru bir şekilde kaydedilmesi çok önem taşımaktadır. Dijital dönüşüm de bu kayıt doğruluğunu desteklemektedir. Aynı zamanda bu işin daha az kapasite ile hızlıca yapılmasını sağlar. Bu sayede süreç verimliliği artmaktadır ve kapasite konusunda tasarruf sağlamaktadır.

Dijital dönüşüm ile beraber hastalar doktorlara daha kısa sürede ulaşabilmektedir. Aynı zamanda hastanlerdeki sağlık çalışanlarına daha iyi ve kolay iş yapma imkanı sağlayabilmektedir. Bu sayede yaptıkları işe ve hastalar için zamanlarında artış olmuştur.

Dijitalleşme sayesinde doktorlar aynı ülkede olmadıkları meslektaşlarıyla vakalar konsunda hızlı bir şekilde iletişime geçip karar konusunda istişare edebilmektedir. Bu da minimum hataya odaklanarak, daha düşük maliyet ile (daha kısa ve az kapasite vb. yardımıyla), kaliteyi artırmayı sağlar. Bu teşhis ve tedavi sürecinin basarısını artırır.

Dijital dönüşüm gerçekleşirkenbazı konularda çalışanların kafasında bazı soru işaretleri bulunabilmektedir. Bu hastane çalışanları için de geçerlidir. Örneğin, hastaların kayıtları çok önem taşıdığından dolayı dijital dönüşüm kayıtların kaybolması konusunda tereddüte ve endişeye sebep olmaktadır. Herhangi bir siber saldırı olduğunda nasıl davranılacağının bilinmemesi de nelerin kaybolabileceğinin bilinmemesi de sıkıntıya yol açmaktadır. Diğer bir endişe ise kişisel verilerin korunması ile ilgilidir. Bütün doktorların hastaların detaylı bilgilerine ulaşabiliyor olmasıdır. Bütün buların kontrol altına alınması hastanın izni dışında herhangi bir bilgi paylaşımının olmaması önemlidir.

Dijital dönüşüm konusunda belirsiz noktalar ya da geleceğin bilinmemesi, çalışanlar tarafından tehdit olarak algılanmaktadır. Burada önemli olan bu dönüşüm iyi tasarlanarak kişilerin eğitim destek ile sistem üzerinde hakimiyetlerinin tam bir şekilde sağlanmasıdır. Hastanelerde dijital dönüşüm konusunda dünyada HIMSS kuruluşunun

EMRAM modeli altında belirlediği standartlar etkili görünmektedir. EMRAM, "Elektronik Sağlık Kaydı Benimseme Modeli Kabiliyeti" ölçümüyle ilgilenir (http://dijitalhastane.saglik.gov.tr).

Dijital dönüşüm bazında işlemlerin bu şekilde hızlı yapılması bir çok çalışanın işini hafifletecek, çalışanların katma değersiz işlerle uğraşmasını engelleyerek onların hem zamanının iyi planlamasını sağlar. Bu dönüşüm, otomatik olarak yapılmayan işlerin mümkün olduğunca azaltılmasını amaçlar ve mutsuz, tükenmişlik sendromu yaşamalarını engellemiş olur. Zaman verimli kullnıldığından katma değerli işler olan örneğin hastalar daha fazla zaman ayırma konusunda artış sağlanmıştır.

Dijital hastane konusunda bazı standartlar bulunmaktadır. Bu standartlara bakılarak hastane için dijital dönüşüm ile ilgili yorum yapılabilmektedir. Daha önce bahsettiğimiz HIMSS isimli bir kuruluş ve EMRAM isimli hastanelere bakarak ne özelliklere bakarak dijitalleşme konusunda ne durumda olduğunu görebilmekteyiz (Tufekci ve diğ., 2017). Bu dijitalleşme konusunda bir sonraki hedef birçok hastane ile ilgili bu konuda daha iyi standartlara ulaşabilmektir. Ancak bu dönüşüm konusunda önümüzdeki günlerde özellikle ölçüm konusunda çalışmlaar yapılması uygun olunacağı düşünülmektedir. Bu sayede bu hastanelerin, çalışanların bu konuda kendini kalibre etmesi sağlanarak ilerlemeler konusunda çalışmalar değerli olacak verimliliğin artırılmasına katkıda bulunacaktır.

Türkiye'de sağlıkla ilgili birçok konuda iyileştirme yapma çalışmalarına odaklanma söz konusudur. Verimlilik sağlık sektöründe önemli hale gelmiştir. Bu noktada da dijitalleşme konusu üzerine çalışmalar vardır. Sağlıkta meydana gelen dönüşümler, karar destek süreçlerini etkilemektedir. Dijitalleşme kapsamında özellikle bilgi sistemlerinin kullanımı artmıştır. Bu etkin kaynak kullanımına fayda sağlamaktadır.

Türkiye'de sağlık sektöründe dijitalleşme konusunda reform kapsamında çalışmalar yapılmıştır. Bu reformlar kapsamında dijital dönüşüm kapsamında veri toplama konusunda daha iyi yerlere gelinmiştir. Ancak bu konuda çok daha iyi çalışmalar yapılması veri kalitesini artıracağından karar süreçlerinde önemli katkıları olabilecektir. Yani, kararlar verilirken, ne kadar doğru ve rasyonel bilgiye erişilirse o derece hızlı ve doğru karar verilebilir. Çünkü doğru bilgiye erişim artmaktadır.

Global olarak finansal baskının artması ve bununla beraber hastaya odaklanmanın önemli olması, kalite konusundaki baskıların artması değişimi zorunlu kılmıştır. Bu

değişimin amaçları arasında örneğin mevcut meydana gelen ya da gelebilecek olan hataları azaltabilmek, aksaklıkları düzeltmeyi sağlamaktır. Daha iyi hale gelme aslında bu dönüşümün bir parçasıdır. Bu dönüşümün diğer bir amacı da güncelliği sürekli sağlamaktır. Dünya sürekli bir değişim içerisinde olduğu için güncel kalmak adaptasyonun gerekli olduğu görülmektedir. Bu dinamik nasıl işleneceği ve uygulamaya nasıl yansıyacağı ile ilgili önemli bir sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sorun etkili bir sağlık bilgi sisteminin kurulmasını gerektirmektedir. Bütün bu faaliyetlerin yönetimi çok önemli olmaktadır.

Gücümüzü doğru kullanmak için hem bireysel hem de kurumsal olarak kaynak kullanımının dikkatli bir şekilde ilgili yerlere yönlendirilmesi doğru olacaktır. Bu sayede gerekli olan dönüşümler, kaynaklar doğru yerlere kanalize edilerek ilerlenebilir. Yönetici mevcut kapasite yönetimini iyi yapabilmesi için süreçlere hakim olmalı, nerelerde kaynak potansiyeli var, nerelerde verimsizlik problemi var biliyor olmalıdır. Bütün bu bilgiler karar almada bir girdi oluşturacaktır. Farklı konu temelli gelen bilgiler toplanıp, karar alınırken çok yönlü düşünülmelidir. Bu aslında dijital dönüşümün, bilgi sisteminin oluşmasının gerek olduğunu göstermiştir. Bu elektronik kayıt sitemleri bütün sağlık ile yapılan yatırımları, hasta yoğunluğu ve demografik olarak görmek açısından değerli olduğu düşünülmektedir. Dijitalleşme yeşil dönüşüme de katkıda bulunmaktadır. Bu uzun vadeli düşünüldüğünde doğayı korumaktadır yani sürdürülebilirliği desteklemektedir.

Hastalar dijital platformlardan yararlanabildiklerinde hizmet alımı kolaylaşmaktadır. Aynı zamanda yatırım yapılacağında, nelere ihtiyac olduğu, gerekli olan bilgiler bu sistemler sayesinde çok daha kolay ve rasyonel olarak elde edilebilmektedir. Mevcut durumun görülmesi çok daha kolaylaşmaktadır.

Bu teknolojik değişimler, kurumun beklentilerini ve dolayısıyla bireysel olarak hedefleri etkilemektedir. Bu nedenle bu değişim ile beraber bireysel ve kurumsal hedefler de değişmiştir. Dijital dönüşüme ayak uydurmak için hedefler konusunda yapılan değişimler, bu dönüşümü kolaylaştırıp hızlandıracaktık.

Dijital sistemler, kayıtların daha sağlıklı bir şekilde tutulmasını sağladığı için, istatistik çalışmaları için debize katkı sağlamaktadır. Bu sayede daha analiz yapılarak, tahminleme çalışmaları gibi araştırmalara katkıda bulunabilinir. Bunlar aynı zamanda yatırımlar için de faydalı olacaktır.

4. SAĞLIK SEKTÖRÜ

Sağlık Kavramı üzerinde farklı tanımlar bulunmaktadır. Bury (2005), sağlık kavramı için değişken ve kişiye bağlı, yani göreceli olduğunu ifade etmiştir. Sağlık hizmetleri için, bütün ülke çapında, toplumsal olarak bütün koruma ve tedavi hizmetlerini sağlamak için farklı sağlık çalışanlarının katıldığı sistem bütünüdür. Sağlığın tedavisi, rehabilitasyonu ve korunması olarak düşünüldüğünde burada üretilen çalışmaların bütününü sağlık hizmetleri olarak tanımlanmıştır (Akdur, 1999). Dünya Sağlık Örgütü'e (DSÖ) göre, 1948'de aslında yapılan tanımların oldukça dar olduğu düşüncesine varılmıştır. Aslında sağlık fiziksel, ruhsal, zihinsel olarak hiç bir problemin olmadığının yanı sıra sosyal olarak da iyi olmayı da kapsadığını ifade etmenin doğru olacağı ifade edilmiştir. Bütün bu tanımlamalara bakılıp özetlenecek olursa sağlık hem fiziksel, biyolojik, psikolojik ve aynı zamanda sosyal olarak da iyi olma hali hali denilebilir.

Sağlık hizmetleri, toplumda sosyal kalkınmanın ve ekonominin temelidir. Bu hizmetlerin herkese, kabul edecekleri şekilde sağlanması, sağlık çalışanlarının da ekip ruhu ile katıldığı bir yapı gerekmektedir (Erci ve Tuncel, 1991). Sağlık insanların hem bireysel hem sosyal ve aynı zamanda ekonomik olarak etkin bir yaşam sürmesine imkan sağlayan bir faktördür. (Fişek, 1983; Somunoğlu, 1999; Sağlık Bakanlığı, 2001). Bu nedenle, sağlıklı bir birey olabilmek aslında o kişinin toplumda faydalı bir birey olması açısından çok önemlidir.

Sağlık hizmetleri, toplum sağlığını ve bunun devamlılığını yükselterek sağlama özelliğine sahip olan tüm hizmetleri kapsar. Bireyden topluma geçildiğinde, bu konuda bu hizmetlerin kapsamını belirlemek ve kontrolünü sağlamak da Sağlık Bakanlığı tarafından yapılır.

Sağlık hizmetlerinde dışsallık özelliği bulunmaktadır. Yani mevcut hizmetin ya da malın tüketiminde bulunmayan üçüncü kişiler üzerinde de etkisi bulunmaktadır. Bu etki hem pozitif olarak hem de negative olarak gerçekleştirilebilir. Bu konuda çevreyi etkilediğinden ve sonuçları farklı boyutlarda olabileceğinden bu özellik var diyebiliyoruz. Örnek verecek olursak, sağlık hizmetlerine yapılan bir hizmetten

bahsedelim. Daha öncelerde birçok ölüme neden olan kızamık, felç gibi hastalıklar, toplumu çok ciddi etklemekteydi. Yapılan aşılama uygulamaları, hayat kaybını engelleyerek bireylerin topluma kazanılmalarını sağlar. Ama sadece bireye değil, aynı zamanda ailesine, çevresine ve bütün olarak düşünüldüğünde topluma pozitif katkı sağlayacaktır. Bu örnekten de anlaşılacağından sağlık hizmetleri insan sağlığına dokunduğundan pozitif dışsallık bakımından diğer mal ve hizmetlere göre çok daha önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle yapılan bilimsel çalışmalar, yatırımlar, gelişmeler çok değerlidir ve çalışmalar da elde edilen dışsallıklar, bununla hastalıkların engellenmesi, toplumda refahının yükselmesine katkıda bulunacaktır (Mutlu ve Işık, 2005).

Sağlık hizmetlerinin bir diğer özelliğide sahip olduğu belirsizliklerdir. Talep yönetimi düşünüldüğünde diğer hizmet ve mal sektörlerine göre oldukça zor olduğunu söylemek doğru olacaktır. Ne zaman oluşacağı belirsizdir. Aynı zamanda nerede, ne zaman oluşacağının bilinmemesi ve aynı zamanda nerede, ne zaman ve nasıl biteceği de belirsiz olması durumu mevcuttur. Bu durumdan bireyler etkilenmektedir. Aynı zamanda kurum ve çalışanlar bu belirsiz prosesten etkilenmektedir. İnsan odaklı bir süreç olduğu için yapılan tedaviler, çalışanlara göre farklılık göstermektedir. Karar mekanizmaları, tercihler kişilere göre farklı çalışmaktadır. Bu belirsizlikler ve farklılıklar rasyonellikten uzaklaşabilmekte ve bazen başarısızlıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle mümkün olduğu kadar standartlaştırma çok önemli olmaktadır.

Sağlık sisteminin bazı bileşenleri bulunmaktadır. Temel bileşenleri beş tane denilebilir. Bileşenler, bütün gelişmişlik seviyesindeki ülkeler için kaynaklar, ekonomik destek, yönetim, örgütlenme ve hizmet sunumudur. Bu bileşenler birbirini etkilemektedir Birinci bileşen olan sağlık kaynakları birlikte verimli ve koordineli bir şekilde yönetmek gerekmektedir. Sağlık kaynaklarının kullanımı oldukça değerlidir. En önemli kaynaklardan biri insan gücüdür, bunlar doktorlar, hemşireler, eczacılar, sağlık memurları, teknisyenler, yönetim kadrosu ve diğer çalışanlar denilebilir. Bütün süreçte, birbiriyle etkileşim halinde olan insan gücü bileşeninin eğitilmesi, yönlendirilmesi, çok iyi koordine edilmesi ve sinerji yaratılması önemli başarı sağlayacaktır. Sağlık yapıları olarak da hastaneler, klinikler, bakım merkezleri gibi çevrede bulunanların sağlığını koruyan yapılar da önemlidir. İlaçlar ve gerekli olan malzemeler sağlık araçları da kaynak olarak önemlidir. Bilgi, her sektörde oluşturulması zor, korunması gereken bir kaynaktır. Bu bilgi belki de en değerli

kaynaklardan. Bu hizmetin sunulmasında mihenk taşlarından denilebilir. Çalışanlarda bulunan bu sağlık bilgisi, öncelikle oluşturulmalı geliştirilmeli ve tüm çalışanlar için sürekliliği sağlanmalıdır. Üçüncü önemli ve belirleyici bileşen ekonomik destektir. Vergi gelirleri, bağışlar, sigorta yatırımları, bireyler ve yatırımlar örnek verilebilir. Sağlık sistemlerinde finans boyutu, hizmetin sağlanması doğru ve yeterli sağlanması için önemlidir. Yönetim, dördüncü bileşen denilebilir. Yönetim, süreçleri planlama ve uygulama, sürecin ilerlemesinin kontrolü yasal olarak da sürecin doğru ilerlemesinin sağlananabilmesini kapsar. Diğer, beşinci olan bileşen örgütlenmedir. Bütün mevcut kaynakların düzenlenip br araya getirilmesi sırasında devletin sorumluluğunda olan sistemlerle bu örgütlenme süreçleri inşa edilir (Fişek, 1983; Roemer, 1991; Sargutan, 2005; Öztürk ve Karakaş, 2015).

4.1 Sağlık Sektörünün Önemi

Sağlıkta sunulan hizmetler en ufak ihmallerin bile yapılamayacağı karmaşık süreçler içerir. Bu nedenle bu sektörün içerisindeki hizmetler çok detaylı düşünülüp, hataya mahal vermeyecek şekilde ayarlanmalıdır. Daha önce bahsedilen dışsallık özelliği de aslında ne kadar önemli olduğunun bir göstergesi olarak detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Sağlık sektörünün alt birimlerinden olan hastanelerde yönetim konusunda sadecec tıp ile hizmetler sunulmamaktadır. Bunun yanısıra toplumsal olarak refah seviyesini, ailesel durumu, bireysel ve çevresel olarak bütün bir sistem olarak birçok etkisi bulunur.

Dijital dönüşüm sağlık sektörünün alt birimlerinden olan hastanelerin, daha iyi olarak süreçlerinin ilerlemesini sağlamıştır. Kurumda verimlilik, etkinlik ve etkililiğin artmasına olanak sağlamaktadır. Sebebi insan olabileceği hataların azalması mümkün olmuştur. Aynı zamanda daha iyi kaynak yönetimi ve maliyet azalması sağlanabilmesi mümkündür. Bunların sonucu olarak hasta memnuniyeti artışına ulaşılabilecektir. Hastanelerdeki dijital dönüşüm, idari işleri, klinikteki işleri ve teknolojik dönüşümü bütünsel olarak düşünüldüğünde, hastanede verilen hizmetleri normalden çok daha farklı bir boyuta getirmeyi bütün sistemi birbirine bağlayarak kaliteyi artırır.

Dijital hastane tanımı yapılacak olursa, gelişmiş teknolojileri kullanna ve uygulayan, bütün uygulamaları uyumlu olarak sağlayarak çalışan verimliliğini, kaliteyi ve güvenliğini artıran sistemdir (Kılıç, 2017). Diğer bir tanımda, “dijital hastane, sağlık sektöründe bütün bilgi ağının ve sistemlerinin, son teknolojilerle tam bir şekilde

bütünsel olduğu, güvenli bir veri sağlanabilen standartlara sahip, iş gücünün çok daha az güç, zaman harcayarak hasta bilgilerine problemsiz örneğin mobil olarak erişilebildiği, dijital platformların kullanıldığı otomasyon sisteminin olduğu, bu tarz bir yönetim anlayışına ve teknolojisine sahip hastanelerdir" şeklindedir (Ak, 2010).
Dijital hastane kavramı Türkiye için Sağlık Bakanlığı tarafından 2013-2017 yılında bakanlığa ve kurumlara hedefleri arasında, stratejik planında "dijital hastane" konusu yer almaktadır (https://sgb.saglik.gov.tr). Bu hedef kapsamında Sağlık Bakanlığı dijital-kâğıt olmayan hastane ile ilgili olarak yapılan çalışmalar Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'yle (SBSGM) hız kazanmıştır (http://dijitalhastane.saglik.gov.tr). Bunun devamında gerekli olan hazırlıklar sonrasında HIMSS'a yapılmış olan başvuru ile EMRAM kriterleri düşünüldüğünde 2013 yılında Ankara GMK Devlet hastanesi ilk altıncı seviye dijital hastanedir. 2017'de onaltı adet altıncı ve bir adet de yedinci seviye hastane ile Avrupa'da dijital hastane konusunda lider denilebilmektedir (Tufekci ve diğ., 2017).

4.2 Türkiye'de Sağlık Sektörü

Hastaneler temel özellikleri yanında eğitim, araştırma, geliştirme ve toplum sağlığının artmasını sağlama gibi fonksiyonları da vardır. Bütün bunlar asıl fonksiyonu olan hasta tedavinin gerçekleşebilmesi için olan çeşitlerdir. Hastaler için bir çok karmaşık teknik kullanılır. Hastane tanımı olarak Dünya Sağlık Örgütü, teşhis, tedavi gibi hizmetlerin verilebildiği, rahatsız olan kişilerin kısa ya da uzun vadeli tedavi görülebilen yataklı kuruluşlar olarak ifade edilmişlerdir. Hastaneler, tedavi süreçlerinde en önemli üreticilerdir ve yaralılar, hastalar yataklı ya da ayakta tedavi edilebildikleri, aynı zamanda eğer sağlıklarıyla ilgili kontrol ettirmek istedikleri bir durum var ise bunu sağlayabildikleritanı, tedavi ve rehabilitenin de sağlanabileceği kurumlardır denilebilir. Sağlık sisteminin çekirdeği olan hastaneler, insan, makine, ekonomi ve sosyolojinin beraber katkılarıyla hedefini sağlayabilen birimlerdir.

Hastane sistemi içerisinde belirli bir düzen vardır. Hastanelerde sağlanan hizmetlerde bir çok araç kullanılır. Hastanelerdeki değişken yapı, karmaşık süreç, çok fazla olan yönetim kuralları ve teknoloji ile alternatifler yönetimi güçleştirir. Bu yönetim güçlüğünü düzenlemek için genel standart bir yaklaşım çözüm olabilmektedir.

Hastaneler sağlık hizmetlerini çevreye ulaşmasını sağlayan en temel kuruluşlardır. Teknoloji ile beraber, hastanelerde de farklılaşmalar oluşmuştur, önemleri giderek

artmış ve aynı zamanda devletin sağlık için ayırdığı kaynağın ciddi bir bölümünü harcayan sosyo-ekonomik kuruluşlardır.

Hastanelerin örgütsel olarak bir çok özelliği bulunur, örneğin hastaneler hizmet örgütleridir, Yapıları karmaşıktır, matriks yapıdadırlar. İnsan hayatı söz konusu olduğu için hizmet 24 saat olarak sunulur ve çok fazla kadın çalışan istihdam edildiği kurumlardır. Aynı zamanda sağlık hizmetleri yanı sıra bir çok farklı özelliği, hizmeti bünyesinde bulundurur. Bu hizmetleri sağlayabilmek için çevik, verimlilik anlayışına sahip bir yönetim anlayışı olmalıdır.

Hastaneler yönetimsel açıdan düşünüldüğünde, genel olarak yönetimin genel boyutları burada da geçerlidir, planlama, bütçelemei kadro yönetimi, kontrol vs gibi. İş gücü hastanenin en faydasına olacak şekilde dağıtımı yapılır, hedefler doğrultusunda yönetimi sağlanır.

Hastanelerin yönetim kadrosunda hastane müdürü, yardımcısı başhekim ve yardımcılarından oluşan bir ekip denilebilir. Bu ekibin hastane süreçlerini yakından tanıması ve takip etmesi beklenir.

Hastane yönetiminde kaliteyi sağlayabilmek oldukça değerlidir ve bu kaliteyi bütün için sağlayıp sürdürebilmek istekli ve donanımlı çalışanlar ile mümkündür. Yönetici bakış açısı çok önemli olup, yönetim kadrosundaki kişilerin bakış açısı, eğitimi önemlidir. Sonuç olarak düşünüldüğünde bütün unsurlar esasen birbirini etkiler ve başarı ya da başarısızlığı etkiler. Sağlık sektörünün hep diğer sektörlerden farklı olduğunu, bir çok durumda daha önem arz ettiğinden bahsettik. Bunu bir örnek ile açıklayacak olursak, üretimdeki yanlış verilen bir yönetim kararı en fazla üretimde azlık ile sonuçlanır ve parasal kayıplara neden olur. Ancak sağlıkta yanlış verilen bir yönetim kararında insan hayatı kaybı ya da kalitesinde azalma bunun sonucu olarak toplumun sağlığının olumsuz etkilenmesi ile sonuçlanır.

Değişen dünyada herhangi bir kurumun modern bir bakış açısıyla yönetilmesi gerekmektedir. Bunu bir hastane için düşündüğümüzde bir modern hastane, yeni trendleri takip eder, kurumsal bir kültür elde etme çalışmaları aynı zamanda hastayı merkeze koyarak, ne istediğini dikkate alarak sürekli gelişimi hedefler. Modern hastane için kullanılan yöntemler muhakkak dinamik değişen durumlara adapte olabilecek şekilde olmalıdır. Kurumsallaşmayı hedef edinmiştir. Çevreyle direct olarak bağlantılı, çalışanlarının iletişim becerileri güçlü, lider yetiştiren yönetim modellerine sahiptir.

4.3 Hastanelerde Yalın Yönetim

Yalın yönetim dünyanın bir çok yerinde uygulanabilmektedir. Hastanelerde yalın yönetim bir çok sektörden sonra uygulanmıştır, ancak şu anda bir çok hastanede uygulamaları mevcut ve bu uygulama örnekleri artarak devam etmektedir.

Sağlık hizmetleri, bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin göstergelerinden biridir denilebilir. Temel amaç toplumun refah seviyesini yüksek düzeye çıkarabilmek olduğundan sağlık hizmetlerini insanların ihtiyacı olan yer ve zamanda olacak şekilde sağlamak önem arz etmektedir. Sağlık sektöründe en ufak bir aksaklık hizmet sağlayanlarda büyük memnuniyetsizliklere neden olabilmekte, diğer sektörlere göre en problemli sektör olarak ifade edilir. Yalın yönetim uzun vadeli ve sabır isteyen bir dönüşümdür. Bununla birlikte olumlu dönüşleri kolay elde edilebilinir.

Sağlıkta mailyetlerin çok fazla yükselmesi sağlık ile ilgili de aslında eskiye göre bir çok yeni yöntem ve tedavi yöntemleri bulunmuştur. Ancak buna rağmen hastaların daha çok beklentisi ve şüphesi bulunmaktadır.

Sağlık sektörü hizmet sağlayıcılarının (doktor, hemşire, yönetim kadrosu vb.) stres seviyesinin arttığı görülmektedir. Bu sektördeki zaman ve doğruluk konusundaki hassasiyet, hastaların ve yakınlarının beklentilerinin artması da aslında dijital dönüşümün buna fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

Yalın yönetim konusunda uygulamalar yapan, bunu bir bakış açısı olarak edinen hastanelerin kayıpları, gereksiz kaynak atanmasını engellediği, bunun sonucunda da kalitenin iyileştiği görülmektedir. Bunun sonucunda bir akış oluşacak, süreç hızlanacak ve memnuniyet artacaktır.

Yalın yönetim takım çalışmasını desteklemektedir, bunun için ortam sağlamaktadır. Özellikle hastanelerde farklı uzmanlıkları olan kişiler bir arada çalışmak zorunda kalabilmektedir. Bu özelliği ile hastaneler yalın felsefenin benimsediği takım çalışmasına uygundur. Elde edilen sonuçlar, bu kişilerin iyi bir takım çalışması ile çok daha etkin olacaktır.

Sağlık sektöründe, kalite problemlerinin maliyeti oldukça ağır olabilmektedir ve bunu ölçmek zordur (Caldwell, 1998). Sağlık sektörünün dışsallık özelliği ve insan sağlığı söz konusu olduğu için sıfır hata ile çalışmak amaçlanmaktadır.

Bir uygulamaya başlamadan önce ne durumda olunduğu ya da uygulanan bir methotun gerçekten yeterli olup olmadığının kontrol edilmesi yapılan çalışmaların sağlığı ve devamlılığı açısından çok önemlidir. Bu konuda bir methodoloji oluşturmak, subjektif

bir yaklaşımdan daha objektif bir yaklaşıma geçebilmek açısından değerli çalışmalar olacaktır. (Gingerich, 2007)

4.4 Sağlıkta Yalın Yönetim ve Dijital Dönüşüm Sinerjisi

Sağlık sistemi toplumdaki temel yapılardan biridir. Bu nedenle ülkeler sağlık sektörüne önemli kaynaklar ayırmıştır. Toplumun sağlık ihtiyaçlarının sağlanması, iyi işleyen bir sağlık sistemidir ve toplumun refah düzeyini artırmak için gerekli adımlardan biridir. Sağlık araştırmaları, sağlığın dışsallığı göz önüne alındığında toplumun refahı için son derece değerlidir. Sonuç olarak sağlık hizmetleri, sağlıklı bireyler ve sağlıklı toplum sağlanacaktır. Aynı zamanda, hizmet doğrudan insan yaşamıyla ilgili olduğundan, diğer sektörlerin aksine hatanın hedefi sıfır olmalıdır. Diğer kamu hizmetlerinden farklı olarak, bir hata veya gecikme istenmeyen sonuçlara neden olabilir. Bu nedenle, tüm kayıplardan arınmış ve teknolojiyi maksimum düzeyde kullanan ve doğru sonuçlar elde eden hızlı hizmet almak çok önemlidir.

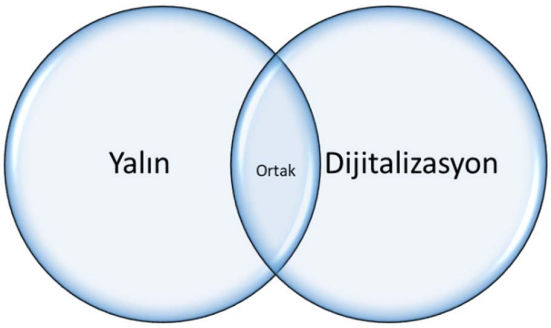
Sağlık bakımı, diğer hizmet türlerinden daha sorunlu olan çok karmaşık bir sistem olarak tanımlanabilir. Doğru kullanılan iş gücü, doğru karar alma süreçleri için güvenilir bilgi, sonuca hızlı bir şekilde ulaşmak için kullanılan son teknolojiler, doğru lojistik sistemi, oluşabilecek tüm kayıplardan uzak bir sağlık sistemi, bu karmaşıklığı olabildiğince azaltacaktır. Tüm sektörlerde birçok alandaki değişimin yanı sıra sağlıkla ilgili birçok konuda değişim ve dönüşüm konuları gündemdedir. İmalat sanayinde uzun yıllardır kullanılmaktadır ve faydaları açıktır. Yalın yaklaşımı uygulayan birçok hastane var. Hastane kurumları için güvenlik ve hasta bakımı, Yalın perspektifleri göz önüne alındığında, uygulaması için çok önemlidir. Ancak bu bakış açısı farklı olabilir çünkü hastanelerin farklı organizasyon biçimlerinden etkilenen farklı insan kaynakları vardır (Terraa ve Berssanetia, 2010). Ancak günümüzde bir dönüşümde teknolojinin önemini göz ardı edemeyiz. Dolayısıyla bu değişimi ve mevcut süreçleri tüm sektörlerde güncel tutmak çok önemlidir. Dijital dönüşüm her sektörde etkisini gösterdiği için sağlık açısından kritik olduğu düşünülüyor. Bu nedenle çalışmada bu iki bakış açısı birlikte tartışılmaktadır.

Bigaeva çalışmasında, sağlık sorunlarına çözüm bulmak için iki farklı yaklaşımla (yalın yönetim ve dijital teknolojilerin kullanımı) ilgili çalışmıştır. Çalışmasının amacı, zorlukları (yüksek maliyetler gibi) çözebilmektir. Bu iki yaklaşım tanımlanmış ve sağlık hizmeti süreçlerine uygulanabilirliğin potansiyeli analiz edilmiştir.

Sağlıkta dijital dönüşüm, süreçlerde verimsiz olan adımları uzaklaştıran, daha verimli ortama geçişi sağlamaktadır. (King ve diğ., 2003). Bu ifadeler bize yalın yönetimden de tanıdık gelmektedir. Dijitalleşme ile tasarruf sağlanan o kapasitenin başka bir alanda kullanılma imkanı sağlanmaktadır. İş gücü yönetimin daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Yalın yönetimde katma değer yaratmayan işlerden arınması için, tekrarlı işlerden uzaklaşılması ve bilgi teknolojilerin entegre edilmesi istenir. Dijital dönüşüm ve yalın yönetim ile aynı sonuca hizmet ettiği yorumu yapılabilinir.

Hastanelerdeki bekleme sıraları ya da hatalı çıkabilecek sonuçlar ve uzun zaman alan bekleme süreleri bir çok ülkenin problemidir. Bütün bunlar düşünüldüğünde, bu sektör üzerine yapılan, verimli kaynak kullanımı gibi çalışmalar çok büyük önem taşımaktadır. Yalın yönetimin bu konuda faydalı olacağı beklentisi bulunmaktadır. Dijital dönüşümün de Yalın yönetime katkıda bulunduğu için buradan bir sinerji yaratılabileceği düşünülmektedir. Bu sayede hastaya ve sağlık çalışanlarına zaman tasarrufu sağlanacak, aynı zaman birimi içerisinde daha kaliteli hizmet verimi sağlanacaktır.

Günümüz dünyası Yalın Yönetim ve Dijital Dönüşüm, şirketler tarafından uygulanan iki önemli değişikliktir. Ayrıca bu iki yaklaşımın kayıpları azaltma ve kısa sürede sonuçlara ulaşma konusunda ortak özellikleri vardır. Dönüşümde başarının hayati kaynağının insan olduğunu görmezden gelemeyiz. Bu nedenle çalışanlar dönüşüm çalışmalarına hazır olmalı ve benimsemelidir. Son yıllarda bu konular ciddiye alındığı için bu çalışma, insan faktörüne ışık tutmak amacıyla Sağlıkta Yalın dönüşümü ve Dijital dönüşümü kolaylaştıran ortak insan alt sağlayıcılarını belirledi ve değerlendirdi. Başarıya bağlı dönüşümlerde insan kaynaklarının en önemli faktörlerden biri olması nedeniyle kapsamlı bir literatür taraması yapılmış ve değerlendirilmiştir. Vizyon ve Strateji, Yönetim Desteği ve Liderlik, İş Zenginleştirme ve Kültür olmak üzere dört temel ortak alan belirlenmiştir. Bu iki dönüşüm düşünüldüğünde insan boyutundaki ortak kriterler araştırılmış ve belirlenmiştir. Sağlık sektöründe bu iki dönüşüm dikkate alınarak, insan boyutu dikkate alınarak ortak noktalar belirlenerek alt kriterler ve değerlendirmeler yapılmıştır. Bu ortak alanlar sinerji yaratmak için birlikte değerlendirildi. Bu çalışma esnasında kapsamlı literatür taramasında Yalın ve Dijital dönüşüm için insan boyutunu dikkate alarak ortak kriterleri belirlemek ve bu iki dönüşümün sinerji yaratabileceğini göstermektir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1: Yalın ve dijital dönüşümün sinerjisi.

Sağlıkta Yalın Yönetim ve Dijital Dönüşüm kombinasyonunun bir çok boyut açısından bir sinerji yaratabileceği düşünülüyor. Burada insan boyutu asla ihmal edilemeyecek önemli bir faktördür. Dönüşüm süreçlerinde bilgi sağlanması da insandan sağlanmaktadır.

Dönüşüm ve değişim uygulamalarında pek çok açıdan zorluklar ortaya çıkabilir. Bu çalışmanın amacı, zorlukları çok daha kolay çözmektir (daha yüksek maliyetler gibi). Bu iki yaklaşım, insan boyutu açısından sağlık hizmetleri süreçlerinde ortak alanlarda araştırılmıştır. Yalın ve dijital teknolojileri birleştirmek, uygulama alanını daha hızlı ve daha verimli hale getirmeye yardımcı olur ve gelecekteki başarı için önemli bir rol oynar.

Sağlık hizmetlerinde dijital dönüşüm değerlendirmelerine dikkat çekmektir. Sağlık hizmetleri kapsamlı süreçler içerdiği için farklı boyutlara odaklanılırsa bu dönüşümün daha kolay yönetilebileceği düşünülmektedir. En önemli kaynak olarak değerlendirilebilecek insan boyutu gözardı edilmemeli ve ilgili çalışmalar ve yatırımlar dönüşümde başarıya katkı sağlayacaktır. Bu şekilde iş yönetimi kararlarını ve uygulamalarını kolaylaştıracak ve destekleyecektir. Başarılı bir dönüşüm sadece teknik uygulama değil, aynı zamanda davranışsal bir dönüşüm de gereklidir. Bu nedenle, çalışan gereksinimleri iyi anlaşılmalı ve analiz edilmelidir.

Bu kolaylaştırıcılar birlikte düşünüldüğünde ve bu konulara yatırım yapıldığında, bu iki dönüşüm için sinerji yaratmak mümkündür.

Son zamanlarda değişimlerin ve beklentilerin hızla arttığı günümüzde işletmelerin ve kurumların ayakta kalabilmeleri için bu değişime hızla adapte olmaları gerekiyor. Dijital Dönüşümün tüm sektörlerdeki etkisinin özellikle son yıllarda hızla görüldüğü ve organizasyonlarda önemli farklılıklar yarattığı çok açık. Yalın dönüşüm, katma değeri olmayan faaliyetlerin sistemden uzaklaştırılmasına, katma değer sağlayan

faaliyetlerin artırılmasına ve müşterinin tam olarak ne istediğinin anlaşılmasına odaklanır. Bu iki dönüşüm sürecinin birbiri için kolaylaştırıcı olabileceği düşünülmektedir. Bu sinerji, süreçlerde oluşabilecek karmaşıklıklara ve belirsizliklere sistematik bir yaklaşım sağlayacaktır. Aynı zamanda şirketler için giderek artan bir rekabet ortamında çevik eylemi mümkün kılarak rekabet avantajı sağlayacaktır. Bu çalışma sonucunda her iki dönüşüm de dikkate alınarak insan boyutu açısından yapılacak iyileştirmelerin hızlanması beklenmektedir.

Dijital dönüşümün artık kaçınılmaz olduğu açıktır. Yalın dönüşüm, kanıtlanmış bir yönetim felsefesidir. Verimli kaynak kullanımının her geçen gün daha da önemli hale geldiğini düşünürsek, sınırlı kaynaklarla en iyi çıktıyı elde etmek değerli olacaktır. İnsan kaynakları dikkate alındığında insan kaynakları açısından bu iki dönüşümün dört noktada ortak alan olduğu tespit edilmiştir. Bu dört ortak kolaylaştırıcı insan boyutu göz önüne alındığında Vizyon ve Strateji, Motivasyon, Yönetim Desteği, İş Zenginleştirme ve Kültürdür. İnsan faktörü, sürdürülebilirlik, iş stratejileri ve kaynak tüketimi büyük önem taşıyor. Bu kaynağa yapılacak bir yatırım, diğer birçok kaynağa girdi olacaktır. Yani literatürde görüldüğü üzere yalın ve dijital birbiriyle bağımsız düşünülmemelidir. Bu nedenle bu çalışmanın bir sonraki adımlarında Yalın ve Dijital Hazırlık süreçleri arasında ilişki araştırılmıştır.

Yapılacak dönüşüm ya da değişiklik, onu bir fikir olarak uygulamak ya da benimsemek için tam olarak yeterli değildir. Her iki yaklaşım için de konuyu vizyon ve strateji ve yönetim düzeyine dahil etmek kaçınılmazdır. Bu anlamda başarılması gereken şey bir zihniyet değişikliğidir. Sürekliliği sağlamak için tüm organizasyonu kapsayacak şekilde düşünülmelidir. Yönetim desteği ve liderlik hayati önem taşımaktadır. Bu iki yaklaşımı vizyon ve stratejiye dahil ettikten sonra bu, özellikle yönetim seviyesinde çalışanlar için benimsenmelidir. Bu iki mihenk taşından sonra ekip odaklı yaklaşım, iş zenginleştirme, öğrenmenin bir kültüre dönüşmesi ve motivasyonun bu dönüşümleri hızlandırmak için çalışma perspektifi açısından önemli katalizörlerdir. İnsan boyutu dikkate alınmadan dönüşümün başarılı olması mümkün değil. Dolayısıyla bu iki dönüşüm için yukarıda belirtilen dönüşüm sağlayıcıları ele aldığımızda bir sinerji yaratmanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Dönüşüm sürecinde bu noktalara odaklanırken kaynakları korumak mümkün olacaktır. Süreçleri değiştirmek acı verici olabilir. Böylelikle dönüşüm sürecinde ortaya çıkan sorunlar daha verimli çözülecektir. Yönetim felsefelerini bütünleştirmenin birçok faydası olacağı düşünülmektedir. İlk başta karar vermeyi kolaylaştırması bekleniyor. Kaynak

kullanımının verimliliği artıracağı ve böylelikle tasarruf sağlanacağı düşünülmektedir. Bu iki felsefenin, firmaların güncel kalması için bir adım hatta bir gereklilik olduğu söylenebilir. İnsana yapılan yatırım bu dönüşümlerin temelini oluşturmaktadır. Yatırım öncesinde bu alanda yapılan değişiklikler dönüşümü hızlandıracaktır. Yalın ve dijitalleşmeyi entegre etmenin faydaları arasında kaliteyi iyileştirmek, maliyetleri düşürmek, süreçleri iyileştirmek, çalışan bağlılığını ve motivasyonunu artırmak ve hastalar ve diğer paydaşlarla daha iyi ilişkiler kurmak yer alır.

5. METOT VE YAPILAN ARAŞTIRMA

“Yalın”, israfı ortadan kaldırmak, katma değeri ortadan kaldırmak ve katma değer faaliyetlerini artırmak için gerekli bir dizi faaliyettir (Wee ve Wu, 2009). Yalın'da bekleme süresi, ulaşım, hareket, üretim, stok, kusur ve fazla işlemden oluşan yedi atık kavramı vardır (Hines ve Taylor, 2000). Yedi atığın (muda) ve proseslere ve ürünlere katma değeri olmayan işlemlerin ortadan kaldırılması, az emek, malzeme, ekipman ve zamanla mümkündür. Hastane ve süreçlerde atık ve verimsizlik vardır. Yalın uygulamalarla hastanelerin sıfır atık sağlama hedefi vardır: sıfır envanter, sıfır hata, sıfır çelişki, sıfır bekleme süresi, sıfır ölü zaman ve sıfır bürokrasi (Womack ve diğ., 2007).

Yalın yönetim, değer yaratmayan faaliyetlerin çıkarılması, kullanılan üretim faktörlerinin azaltılması, ileri teknoloji ekipmanlarının ve nitelikli iş gücünün kullanılması, doğru yapılmaması ilkesi ile hata yapmadan hataların önlenmesi ile ilgili faaliyetlerin yönetilmesidir. hemen iş. Bu, şirketlere rekabetçi bir özellik sunacak ve daha iyi hizmet sağlayacaktır.

Yalın Yönetim'in birçok prensibi vardır. Her şeyden önce, “felsefe” kavramı bu felsefede önemlidir. Arıtma sürecinde sürekli iyileştirmeler sağlamak ve gecikmeleri önlemek, zayıf hastanelerde israfı ve bireye saygıyı ortadan kaldırmak amaçlanmaktadır. Yalın'da yaratılan bir kavram olan “değer” başlangıç noktasıdır. "Değer" kavramı kapsamında hastanın doktoru ile geçirilen süre sağlık hizmetleri, hasta analiz prosedürleri, görüntüleme prosedürleri, cerrahi ve bakım hizmetleri gibi hizmetler açısından bulunmuştur (Aksoylu, 2014). Değer tanımı belirlendikten sonra, süreçte herhangi bir değer yaratmayan adımlar elimine edilir. Sürekli gelişim felsefesi ile mükemmelliğe ulaşmak hedeflenmektedir. Daha az kaynakla daha fazla çıktı elde edilmesi amaçlanmaktadır, bu da bu kaynakların verimli bir şekilde kullanılması anlamına gelmektedir. Yalın uygulamaların sağlık sektöründeki hem idari hem de klinik süreçler üzerinde olumlu bir etkisi olmuştur ve bu olumlu etki birçok çalışmada gösterilmiştir. Operasyon süreci görüntüleme hizmetleri gibi alanlarda, bakım sürecindeki hastalar ve sağlık çalışanları için de uygulanabilir (Womack ve diğ., 2007).

Yalın yöntemler öncelikle fabrikada başladı, daha sonra birçok hizmet sektöründe başarılı oldu. Bu sektörler arasında bir de sağlık sektörü var. Yalın felsefe fikri, daha büyük bir etki yaratmak için daha küçük adımlarla başlamanız gerektiğini savunuyor. Hastanelerde yalın sürekli kalite iyileştirme maliyetinde azalma sağlar (Graban, 2011). Günümüz sağlık bütçesinde, aşırı sağlık maliyetleri, hasta güvenliğini tehlikeye atabilecek hatalar, zaman kaybı ve bürokratik verimsizlik yeni bir yönetim arayışına yol açmıştır. İlk olarak, yalın yönetim ABD hastaneleri için vazgeçilmez bir standart haline gelmiştir. Daha sonra yalın yönetim hızla dünyaya yayıldı ve tüm iş süreçlerinde yeni ilkelerle önemli gelişmeler oldu. Maliyetlerin düşürülmesi, çalışanların memnuniyetinin artması ve hasta bakım hizmetlerinin iyileştirilmesi gibi önemli gelişmeler olmuştur. Bu hastaneye yalın düşünme yaklaşımının uygulanması "Yalın Hastaneler" teriminin kullanılmasını sağlamıştır (Womack ve diğ., 2000). Yalın araçlar, sağlık hizmetinin ne kadar güvenli sağlandığının ayrıntılarını anlayarak ve inceleyerek hizmet sunumunu geliştirmeye yardımcı olur. Uygulamaları desteklemek için etkili ve kaliteli hizmetler sunmak gerekir. Yalın bunu başarmanın en iyi yolunu gösterir (Graban, 2007).

Dijital dönüşüm, manuel adımları ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda, dijital dönüşüm tüm sistemlerin entegrasyonunu sağlar ve hem çalışanlara hem de hizmet kullanıcılarına birçok avantaj sağlar. Ayrıca kurum için düşük maliyetler gibi faydalar sağlaması da avantajlar arasındadır. Dijital hizmetler zaten ekonomi fonksiyonunun birçok sektörünü değiştiriyor, ancak sağlık hizmetlerinde nispeten yeni oldukları söylenebilir (McAfee ve Brynjolfsson, 2017). Yeniden yapılanma süreçleri ve becerilerin bir karışımı, personel eğitimi de dahil olmak üzere sağlık hizmetlerinin yeniden yapılandırılmasında birçok farklı yaklaşım kullanmaktadır. eğitim, uygun ücretlendirme ve ödüllendirme sistemleri; yeni dijital hizmetler tasarlamak. Sağlık dijital hizmetlerinin bankacılık sektöründeki gibi etkili bir iyileşme yolu olması beklenmektedir (Eysenbach, 2001). Dijital hastaneler, gelişen teknolojinin birçok bileşenine sahip hastanenin çeşitli bileşenlerini içermektedir ve bu nedenle sağlık hizmeti veren kişilere ve sağlık hizmetlerinde çalışan personele çeşitli avantajlar sağladığı görülmektedir (Tufekci ve diğ., 2017). Teknolojinin sürekli gelişimi ile hizmet sektöründe değişiklik yapılmıştır. Hastanelerin çok dinamik bir yapıya sahip olduğu çok iyi bilinmektedir. Bu nedenle, hastanelerin değişim konusunda güncel olması gerekmektedir. Özellikle, analiz edilen projelerde ve sağlık hizmetlerinin dijitalleştirilmesine ilişkin mevcut raporlarda (WHO, 2016), bu gelişmelerin bunları

uygulayacak kuruluşlardaki mevcut yapılara, süreçlere veya iş uygulamalarına nasıl meydan okuyacağı hakkında çok az şey tartışılmıştır. Teletıp 'modaya uygun' olmakla birlikte, uygulamada nadiren kullanılır çünkü doktorların ve hemşirelerin hem şehirde hem de hastanede çalışma şeklinin kapsamlı bir şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirir. tıbbi ve ekonomik açıdan değişikliklerin fizibilite ve güvenlik açısından dikkatle ele alınması gerekmektedir (Habran ve diğ., 2018).

5.1 Araştırma Sorusu

Sağlık sektöründe birçok sebep nedeniyle çalışma yapmak çok değerlidir. Sağlık sisteminin çok daha iyi olması için değerlendirme alt kalemlerini bilmek ve bir çerçevede değerlendirebilmek gerekmektedir. Mevcut durum bilindiğinde, kaynak yönlendirmesi ile iyileştirmeler kolaylaşacaktır. Çünkü ölçülemeyen, değerlendirilemeyen bir mevcut durumun, ne aşamada olunduğu bilinmeden, iyileştirilmesi mümkün olamayacak. Bu sebeple çalışmada iyileştirme, verimlilik arttırılması için çözüm olarak yalınlaşma ve dijitelleşmenin iki önemli kilit noktası olduğu düşünülmektedir. Bu sayede mevcut durumda iyileştirme noktaları ve ne gibi fırsatların olup olmadığı görülme imkânı mümkündür. Bu çerçevede Türkiye'deki hastaneler için yalınlaşma ve dijital dönüşüm hakkında önemli olabilecek alt noktaları belirleme ve bir değerlendirme modeli, bir ölçüm çerçevesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Sağlıkta Dijital Dönüşüm hem ayrıca incelenmiş hem de Yalın dönüşüme ne kadar girdi sağlayabileceği konusunda analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı sağlık sektöründe, hastanelerde süreçleri ve sonucu olarak hizmetlerin iyileştirilmesini sağlamak ve sağlık sektörünün dışssallık özelliği nedeniyle mutlu bireyler ve sonucunda mutlu toplumlara, refah seviyesinin yükselmesine katkıda bulunabilmektir. Ek olarak bu çalışma sayesinde bu iyileştimeler sürekli hale gelebilecektir.

Yalın yönetimi Türkiye'de halen uygulamak isteyen birçok hastane bulunmaktadır. Ancak bu uygulama için ne durumda oldukları ne kadar hazır olunduğu soru işaretidir. Bununla beraber dijital dönüşüm de kaçınılmazdır. Aynı zamanda Dijital Dönüşüm hazır olma durumunun Yalın dönüşüm için bir girdi oluşturabileceği düşünülmüştür ve ölçümü yapılmıştır. Dijital dönüşüm de hastaneler için gerekli ve belirli hazırlıklar gerektirir. Bu nedenle bu iki dönüşümün beraber değerlendirildiği bir çalışma hazırlanmıştır. Bir ölçüm modelinin olması, hazır olma durumunun ölçülmesi ve

hazırlık yapılması gerekiyorsa, atılacak adımların önceden farkına varılıp uygulanması konusunda yardımcı olacaktır. Aynı zamanda sadece uygulamak yeterli olmayacaktır. Uygulama sonrası, atılan adımlar ne durumda, eksiklikler neler, ne gibi önlemler alınmalı gibi çalışmalar yapılmalıdır. Bu sayede çalışmanın sürdürülebilirliği sağlanmış olacaktır. Bu çalışma bu çerçevede yol gösterici olacaktır.

Çalışmada sağlık sektöründe dijital ve yalın dönüşüm değerlendirme modeli ve ölçme ve değerlendirme alt başlıklarının oluşturulması amaçlanmıştır.

Bu çalışmadaki araştırma sorusu aşağıdaki gibidir:

1. İncelenen yazında yalın yönetim ve dijital dönüşümde önemli olan noktalar nelerdir? Sağlık sektöründe dijital dönüşüm ve yalın dönüşüm için önemli alt ölçütler neler olabilir?
2. Hastanelerde dijital dönüşüm hazırlığı faktörleri nelerdir? Bunlardan hangileri değerlendirme modeline dahil edilmelidir?
3. Hastanelerde yalın dönüşüm faktörleri nelerdir? Bunlardan hangileri değerlendirme modeline dahil edilmelidir?
4. Yalın ve Dijitalizasyon ortak yatırım noktaları neler olabilir?
5. Dijital Dönüşüm hazırlığının Yalın dönüşüme etkisi var mıdır?
6. Hastanlerde değerlendirmeler nasıl yapıla bilinir?
7. Belirlenen ölçütler dahilinde uygulayıcılara ve yönetime öneriler nelerdir?

5.2 Değerlendirme Aracı Kapsamında Literatür Araştırması

Yalın yaklaşımda sürekli iyileştirme bakış açısı bulunmaktadır. Bu nedenle sürekli iyileştirme için muhakkak bir ölçüm yapılması gerekmektedir. Daha önce PUKO döngüsünden bahsetmiştik. Bu bakış açısı ile planla, uygula, kontrol et ve önlem al bakış açısı ile kurumda değerlendirme bakış açısı oluşturulmalıdır. Bu şekilde yalın yönetim ile öncelik sıralaması yapılabilir ve bu aslında bir rehberlik göstergesidir. Bunun sonucu olarak işi yapan çalışanlara saygı da artmaktadır. (Toussaint ve Berry 2013). Yalın yaklaşımı uygularken, sağlık kurumların neler yaptığını, ne durumda olduğunu görmek için bir ölçüm sisteminin olması çok değerlidir. Aynı zamanda benchmarking çalışması yapabilmek için farklılıkları görebilmek için faydalı olacaktır. Burada bi akış modeli tasarlanabilir. Bu da hasta ve çalışan bakış açısı, süreç, hedeflerin, startejileri gibi indikatörlere odaklanmalıdır (Kollberg ve diğ., 2006).

Matematiksel tekniklere dayalı olan bir değerlendirme, yalın uygulamanın başarısını ya da başarısızlığını tahmin etmede yardımcı olabilir ve gelişime açık yönleri çalışanların eğitimi, ekiplerin yeniden oluşturulması, danışmanların katılımı gibi açılardan tarafsız bir şekilde gösterebilir. Değerlendirme yöntemi, sağlık kurumlarının yalın uygulama yolculuğunda kaydedilen ilerlemeyi sağlam bir şekilde ölçmelerine yardımcı olabilir ve gelecekteki eylem planlarını geliştirmek için başlangıçta belirlenen hedefleriyle karşılaştırır.

Bir sağlık kurumunda yalın uygulamanın kapsamını değerlendirmek için sağlık kurumlarında uygulanan farklı yalın ilkeler ve unsurlar incelenerek fuzzy yardımıyla bir değerlendirme metodu geliştirilmiştir (Gurumurthy ve Narayanamurthy, 2018). Pediatrik sağlık hizmetlerinde yalın sürdürülebilirliği gerçekçi yöntemlerle incelenmiştir. Sürdürülebilirlik üzerine kavramsal modeller ve çerçeveler geliştirmek ve test etmek için araştırmalara ihtiyaç vardır (Flynn ve diğ., 2018).

Alefari ve diğ. (2017), Yalın üretimin uygulanmasında liderliğin rolü üzerine çalışmışlardır. Alt kırılımlar olarak, üst yönetim desteği, liderlik, çalışanların ilgisini çekmek, geliştirmek ve strateji olarak belirlenmiştir. Yalın liderlik için yalın üretim sistemlerinde çalışan performansını sürdürmenin ve iyileştirmenin bir yolu olduğunu vurguladı ve çalışanların iyileştirilmesine yol açabilecek yalın liderlik ilkeleri ve uygulamaları gözden geçirilerek çalışmalarında kapsamlı bir literatür taraması sunuldu. verim. Ek olarak, Alefari ve diğ., yalın liderin özelliklerini ve niteliklerini tartıştılar. Yalın üretim operasyonlarında üst yönetim taahhüdü ve liderliği büyük önem taşır ve çalışanların günlük gelişime katılımı da yalın dönüşüm için gereklidir. Bununla birlikte, stratejinin şirketin vizyonu ve yönü konusunda net olması ve planlama sonrasında bunu eylemlere dönüştürmesi beklenmektedir.

Wong ve diğ. (2014), çalışmalarında yalınlık düzeyini değerlendirmek için yalın bir endeks geliştirilmiş. Çok kriterli bir yaklaşım, yani analitik ağ süreci (ANP) kullanılarak ölçülür. Sistem ve teknolojinin iç dinamiklerini dikkate alan sosyo-teknik bakış açısına dayanan bir çalışmadır.

Oleghe ve Salonitis (2015), yalın index üzerine bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, bir sistem içindeki belirtilen yalın detayının ölçülmesini ve günlük yalın izlemesini sağlamayı amaçlanmıştır. Oleghe ve Salonitis'in (2016), bir başka çalışmalarında yalın endeks tanımı, bir sistemin yalın üretim özelliklerini tanımlayan ağırlıklı performans değişkenleri puanlarının toplamıdır şeklinde alınmıştır. Yalın üretim performansını değerlendirmek için çeşitli nicel yalın indeks modelleri

geliştirilmiştir. Çalışmalarında, sistem dinamiği bir baskı paketleme üretim sisteminin yalın performansını değerlendirmek ve geliştirmek için yalın bir değerlendirme aracı olarak kullanılmaktadır (Kantitatif bulanık mantık ile geleneksel deterministik modelleme karşılaştırılmıştır).

Ray ve diğ. (2006), özellikle ahşap ürünleri endüstrisine özgü, yalın üretim için standart bir tanım olmadığı için bu konu üzerine eğilinmiştir. Faktör modeli tanımlamışlar ve bir faktör puanı veya "Yalın Endeks" geliştirilmiştir. Olgunluk modelleri kavramı, sürekli gelişim için (Paulk ve diğ., 1993) ve değerlendirilmesi için gerekli olan bir yaklaşım olarak, bilgi sistemi alanında giderek artan bir şekilde uygulanmaktadır (Fraser ve diğ., 2002). 1970'lerin başındaki ilk anlayışından bu yana (Gibson ve Nolan, 1974; Nolan, 1973), bilim ve pratikte birçok farklı örnek geliştirilmiştir. Bununla birlikte kuruluşlar, yeni ürün ve hizmetleri icat edip yeniden icat ederek rekabet avantajı elde etmek ve korumak için sürekli baskı altında kalırken, aynı zamanda maliyetleri ve zamanı düşürürken, aynı zamanda kaliteyi de arttırırken, yeni modelleri geliştirmek için sürekli bir ihtiyaç vardır. (Mettler, 2009).

Cortes ve diğ. (2016), çalışmalarında, yalın için bir çerçeve sunmaktadır: Yalın ve Six sigma Çerçevesi (LSSF). Bilgi alışverisine dayanılarak, çeşitli perforans indicatorleri belirlenmiştir.

Elnadi ve Shehab (2014), İngiltere imalat şirketlerinde ürün-hizmet sistemlerinin yalınlığının değerlendirilmesine yönelik kavramsal bir model üzerine çalışmışlardır. 5 alt adımda oluşturulmuştur, bunlardan birincisi tedarikçi ilişkisidir. Tedarikçi ilişkisi, kalite, maliyet, destek, teslimat, geri besleme, gelişim olarak gruplandırılmıştır. İkincisi, yönetim yalınlığıdır. Bu kısım, kültür, uygulama, liderlik, geribesleme alt kısımlara ayrılmıştır. Üçünsü, iş gücü yalınlığıdır. Çalışan durumu ve dahil etme olarak ikiye ayrılmıştır, bunların alt basamakları belirlenmiştir. 4. olarak Süreç mükemmelliği, 6 alt basamağa ayrılmıştır. Bunlar, süreç optimizasyonu, sürecin kolaylaştırılması, tedarik zinciri yönetimi, problem çözümü, iş yeri, ilerlemedir. 5. olarak da müşteri ilişkileri alınmıştır ve bunun alt basamakları olarak da, müşteriyi dahil etme, müşteri tepki değerlendirmesi ve hizmet kalitesi, güvenilirlik ele alınmıştır. Bu alt kısımlar da detaylandırılırıp kavramsal model oluşturmuşlardır.

Kaltenbrunner ve diğ. (2017), sağlık çalışanlarında Yalın'ı benimseme konusundaki algıların ölçülmesi için gelişim ve psikometrik açısından anket çalışması yapmışlardır. Anket çalışması Felsefe, Süreç, İnsan ve partner, problem çözme boyutu olmak üzere

4 temel üzerine kurulmuştur. Toplamda, boyutlar açısından değerlendirme amaçlı soruluk soru seti oluşturulmuştur.

Narayanamurthy ve diğ. (2018), Sağlık kurumlarında yalın uygulamaya hazırlığın değerlendirilmesi ve bir vaka çalışması yapmışlardır. Hazırlanan çerçevede, Liderlik ve Uzman Takımı, Yönetim Ekibi, Yalın Sensei ve Ekibi, Hastalar ve diğer müşteri grupları, Tedarikçi grupları ve Sağlık kurumunun özellikleri olarak elenmentlere ayrılmıştır. Ölçüm için bu kısımlar alt elementlere ayrılmıştır, soru setleri oluşturulmuştur.

Karim ve Uz (2013), çalışmalarında üretim organizasyonlarında, yalın üretim stratejilerini ve sürekli performans ölçümü (CPM) kullanarak yalınlık değerlendirme metriklerini uygulamak için etkili bir yöntem geliştirmektedir.

Tekez ve Taşdeviren (2016), yalın bakış açıları dikkate alınarak literatürden ve uzman görüşlerinden faydalanan 28 temel yalın ölçüt tanımlanmıştır. Bu perspektifleri ortaya konan ana ölçütler belirlenmiştir.

Maasouman ve Demirli (2015), üretim birimlerinin yalın olgunluk seviyelerinin değerlendirilmesi ile ilgili çalışmışlardır. Görsel, veri odaklı operasyonel düzeyde yalın ölçme modeli oluşturmuşlardır ve bir de vaka çalışması yapmışlardır. Model, yedi üretim hücresi eksenindeki yalın seviyesini değerlendirmek için kullanılabilir. Model çok boyutlu yalın değerlendirme modeli olarak ele alınmıştır. Yalınlık göstergelerini altı basamak altında göstermişlerdir. Bu aşamalar sırasıyla Anlama, Uygulama, İlerleme ve Sürdürülebilirlik'dir. Bu aşamaların göstergeleri belirlenmiştir. Bu göstergelerin ölçümleri için alt kısmında ana kontrol kalemleri belirlenmiştir. Altı hanenin altında zayıflık göstergeleri gösterdiler. Bu aşamalar sırasıyla Anlama, Uygulama, İlerleme ve Sürdürülebilirliktir. Bu aşamaların göstergeleri belirlenir. Bu göstergelerin ölçümü için ana kontrol öğeleri alt kısımda belirtilmiştir. Model değerlendirme için 7 eksen belirlemiştir. Bunlar: İnsanlar, Tesis Yönetimi, Çalışma Koşulları, Üretim Süreçleri, Kalite, JIT ve Liderliktir. Kişi başlığı, "Yetkilendirme, İyileştirme, Motivasyon, Takım çalışması" nı içerir. Veri ve sonuçların tanımlayıcı çalışması için bir vaka çalışması vardır.

Nesensohn ve diğ. (2014), çalışmalarında dönüşümler meydana geldiğinde olgunlaşma sürecinin mevcut durumunu görmenin ve ölçmenin önemini vurguladı. Kurumların yalın yolculuklarında nerede olduklarını göstermeleri gerekir. Olgunluk modelleri değerlidir çünkü kuruluşların nasıl yaptıklarını değerlendirmelerine izin verir ve bir destek ve rehberlik işlevi taşırlar. Bu çalışmada kurumların olgunluğunun

ölçülmesi, yalın ve olgunluk modellerinin birleştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, odak grup görüşmesi ile nitel karma yöntem tasarlanmıştır. Çalışmada yalın ve olgunluk modelinin entegre edilebileceği görülmüş ve 5 seviye belirlenmiştir. Bu 11 temel faktör şunlardır: "yalın liderlik, müşteri odaklılık, düşünme biçimi, kültür ve davranış, yetkinlikler, iyileştirme sağlayıcılar, süreçler ve araçlar, değişim, çalışma ortamı, iş sonuçları ve öğrenme ve yetkinlik geliştirme". Eckes (2000), six sigma uygulamasında başarılı olmak için yönetim katılımının önemli olduğunu vurguladı. Yönetimin katılımı, proje ve süreçlere aktif olarak dahil edilmelidir. Aynı zamanda, çalışan odaklı olmak, daha fazla çalışan katılımını teşvik etmek, bir destek ve iletişim kültürü geliştirmek ve çalışma ortamındaki değişimi yönetmek önemlidir.

Bañuelas ve diğ. (2005), "iş hedefleri", "eğitim ve ekip çalışması" ve "proje ilerleme takibi" ve "izleme" nin uygulamalarda temel hedefler arasında olduğunu belirtmiştir.

Coronado ve Antony (2002), çalışmalarında ayrıntılı bir literatür taraması yaptı. Etkili bir uygulama için kritik başarı faktörleri belirlenmiştir. Bunlar: yönetim katılımı ve bağlılığı, kültürel değişim, iletişim, organizasyon altyapısı, eğitim, six sigmayı iş stratejisine bağlama, six sigmayı müşteriye bağlama, six sigmayı insan kaynaklarına bağlama, bağlantı kurma tedarikçilere six sigma, six sigma içindeki araçları ve teknikleri anlama, proje yönetimi becerileri, proje önceliklendirme ve seçim olarak paylaşılabilinir.

Antony (2006), makalesinde six sigma ve TQM arasındaki farklılıkları ve ortaklıkları vurguladı. Bu farklılıkları vurgularken, six sigma için vurgulanan temel kriterler arasında temel değişimi yönlendirmek için dağıtım süreci, sorun çözme çerçevesi içinde araç ve tekniklerin entegrasyonu, liderliğin rolü, stratejik iş hedefleriyle uyum, yönetim tarzı, kültürel değişim, ödüller ve tanıma yer almaktadır.

Zu ve diğ. (2010), kalite ve six sigma uygulamalarında organizasyonel bir altyapı ve kültür geliştirmenin önemini vurguladı. Bu bağlamda, sürekli iyileştirme ekiplerine katılımı teşvik etmek için olumlu bir ortam geliştirilmelidir.

Brun (2011), makalelerde belirlenen başarı faktörleri ve yaptıkları çalışmada gözden geçirildi. Bunlar: yönetim katılımı ve bağlılığı, kültürel değişim, iletişim, organizasyonel altyapı ve kültür, eğitim ve Öğretim, Six sigma'yı iş stratejisine bağlama, Six sigma'yı müşteriye bağlama, Six sigma'yı insan kaynaklarına bağlama, Six sigma'yı tedarikçilerle bağlama, araçları anlama ve Six sigma içindeki teknikler, proje yönetimi becerileri ve proje önceliklendirme ve seçimi.

Achanga ve diğ. (2006), yalın üretimin KOBİ'lerde başarılı olmasını sağlayacak kritik faktörleri belirlemiştir. Bunlar, alıcı kuruluşun liderliği ve yönetimi, finansmanı, becerileri ve uzmanlığı ve kültürüdür. Dziallas ve Blind (2019), inovasyon sürecinin çeşitli aşamalarını ilgili göstergelerle tamamlama ve belirlenen bu göstergeleri şirkete özel ve bağlamsal boyutlara göre sınıflandırma üzerine çalıştı. Bu konularda yayınlanmış akademik literatürün yoğun bir şekilde incelenmesinden elde edilen yeniliklerin göstergelerine ve faktörlerine değinilmektedir. Sonuçlar yöneticilerin, araştırmacıların ve politika yapıcıların inovasyon sürecini ve gösterge ortamını daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için savunulmaktadır. Ayrıca yapılacak inovasyon kararları ile ilgili araştırmaları da yönlendirecektir. Çalışmada, üç aşamalı değerlendirme süreci kategorize edilmiştir: Bunlar: Şirkete özgü boyut, Bağlamsal boyutlar ve bunun sonucunda yenilikçi ürünler ve inovasyon süreçlerini içermektedir. Şirkete özgü boyut, kültür, strateji, yapı ve yeterlilik, bilgi faaliyetlerini içerir. İnovasyonu şirket kültürüne entegre etmek başarı için çok önemlidir ve bu inovasyon, yetkinlik için gereklidir. Yönetim, mevcut görevlerinin yanı sıra yenilik için çaba göstermektedir. Şirket çalışanlarının bilgi ve yetkinlikleri, yeni fikirler ve inovasyon projeleri için çok önemli değerlerdir.

Pande ve diğ. (2000), yaptıkları çalışmada üst yönetimin six sigma uygulamasına dahil edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Six sigmanın temel ilkeleri üst düzey yöneticilere öğretilmelidir. Üst yönetimin taahhüdü ve desteği olmazsa, uygulama zayıflayacaktır. Antony ve diğ. (2007), çalışmalarında belirledikleri 13 başarı faktörü: yönetim taahhüdü ve katılımı, şirket çapında bağlılık, kültürel değişim, Six sigma'yı iş stratejisine bağlama, Six sigma'yı finansal altyapı ile entegre etme, kurumsal altyapı, eğitim ve öğretim teşvik programı, müşteri odaklılık, metodolojiyi anlama, proje yönetimi becerileri, proje önceliklendirme ve seçme ve proje takibi ve incelemeleri. Kwak ve Anbari (2006), çalışmalarında six sigma uygulamasını incelemişler ve başarıları için anahtar faktörleri belirleyerek bunu dört ana başlık altında toplamışlardır. Bunlar: yönetimin katılımı ve örgütsel bağlılık; proje seçimi, yönetimi ve kontrol becerileri; kültürel değişimi teşvik etmek ve kabul etmek; sürekli eğitim ve öğretim. Başarılı six sigma projesi göz önüne alındığında, yönetim katılımı ve örgütsel bağlılık, proje yönetimi ve kontrol becerileri, kültürel değişim ve sürekli eğitim vazgeçilmezdir. Bu sorunların ele alınması, dönüşümlerin başarı olanaklarını güçlü bir şekilde artıracaktır.

Goldstein (2001), çalışmasında 13 kritik başarı faktörü belirledi. Bunlar, dağıtım planı, üst düzey yöneticilerin aktif katılımı, proje incelemeleri, teknik destek (ana kara kuşaklar), tam zamanlı ve yarı zamanlı kaynaklar, eğitim, iletişim, proje seçimi, proje izleme, teşvik programı, güvenli ortam, tedarikçi planını ve müşteri'yi içeririr. Bakås ve diğ. (2011), vaka çalışmalarında önceki araştırmalarla iyi eşleşen altı kritik başarı faktörü belirledi. Bunlar arasında güçlü yönetim katılımı sağlamak, eksiksiz çalışan katılımını geliştirmek, organizasyonu hazırlamak için yeterli zaman ayırmak, girişimleri tamamlamak için motivasyon oluşturmaya odaklanmak, organizasyon içinde yetkinlik oluşturmak, bir performans değerlendirme sistemi kurmak. Leong ve Teh (2012), Orijinal Ekipman Üreticisi (OEM) endüstrisinde Six sigma üzerinde beş kritik başarı faktörünü inceledi. Bu faktörler arasında üst yönetimin katılımı ve bağlılığı, eğitim ve öğretim, ekip çalışması, kültürel değişim ve organizasyon altyapısı yer alır. Anket çalışması yapılarak çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda üst yönetimin katılımı ve bağlılığının six sigma eğitim ve öğretim uygulaması ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın bir sonucu olarak, eğitim ve öğretimin yanı sıra üst yönetimin katılımı ve uygulama ve uygulamalara bağlılığına odaklanmak daha kolay olacaktır. Rose ve diğ. (2014), yalın yönetim uygulaması için 13 Kritik Başarı Faktörü ve 78 maddeden oluşan bir anket aracı geliştirdi. Katılımcıların önem algısındaki farklılıkları değerlendirmek için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Öncelik faktörleri, yönetim bağlılığı ve liderliği, kalite yönetimi, sürekli iyileştirme, müşteri yönetimi, eğitim ve öğretim, organizasyon kültürü ve etkili iletişim.

Farzin ve diğ. (2014), stratejik bilgi yönetimi uygulaması için bir literatür taraması yaptı, araştırma popülasyonundan bir soru ile veri topladı ve önemli kritik başarı faktörlerini belirledi. Bu çalışmada temel kritik başarı faktörlerinin geçerliliğini test etmek için yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır. Bu faktörler Örgütsel uyumdur ve amacını, vizyonunu ve sorumlu işletme ile tutarlı değerleri açıkça ifade eder, Bilgi paylaşımı, İş birliği, İlham veren liderlik, Örgütsel kültür, İş tatmini, İş zenginleştirme, İş büyütme, Resmi stratejik planlama. Bilgi Yönetiminin amacı, süreçlerde öğrenmeyi ve gelişmeyi desteklemektir. Yang ve Yuyu (2010), KOBİ'lerin yalın üretim uygulamalarını engelleyebilecek durumları analiz etmeyi ve yalın üretim uygulamalarını etkileyebilecek önlemleri belirlemeyi amaçladı. Bir vaka çalışması yöntemi kullanılmış ve bu çalışma sonucunda iki ana bulgu elde edilmiştir. Yalın üretimin yanlış anlaşılabilmesi, personelin yalın üretime direnci ve yalın üretimin

çalışma ortamına göre revizyon yapılmadan mekanik olarak yapılmasıdır. İkincisi, yalın üretim işinde tüm süreçlerde ve çalışma alışkanlıklarında devrim niteliğinde bir değişiklik olması gerektiğidir. Üst düzey yöneticinin katılımı, etkili bir iletişim ve öğrenme platformunun kurulması ve performans değerlendirme sistemi kurulmalıdır. Alhuraish ve diğ. (2014), çalışmalarında belirlenen anahtar başarı faktörlerinin Six sigma veya Yalın uygulamalarında takip edilmesi gerektiğinden bahsetmiş ve makalelerinde bu uygulamaların temel başarı faktörlerini belirlemişlerdir. Başarılı bir dönüşüm uygulaması için üst yönetimin katılımı, liderlik ve tedarikçi ile ilgili yöntem gibi faktörlerin önemli olduğu belirtildi. Çalışmada, iki araştırma için başarı faktörleri karşılaştırması yapılmış ve bir liste belirlenmiştir. Bunlar: Üst yönetimin katılımı ve taahhüdü, tedarikçilere yöntem bağlama, kültürel değişim, organizasyon altyapısı, liderlik, yöntemi iş stratejisine bağlama, proje önceliklendirme ve seçme, inceleme ve izleme, müşterilere yöntem bağlama, yöntemi insan kaynaklarına bağlama, araçları anlama ve yöntem içindeki teknikler, proje yönetimi becerileri, eğitim ve öğretim, ödül sistemi, kaizen ekibi, iletişim, danışman katılımı, beceri ve uzmanlık, proje önceliklendirme ve seçimi, gözden geçirme ve izleme, performansın izlenmesi ve değerlendirilmesi.

Kundu ve Manohar (2012), BT destek hizmeti sektöründe yalın uygulama açısından kritik başarı faktörlerini belirlemek için çalışmalarını hazırladı. Bu başarı faktörleri; yönetim liderliği, yönetim desteği, üst yönetim taahhüdü, organizasyon kültürü, iletişim, eğitim ve beceri geliştirme, finansal yetenek, ölçüm çerçevesidir. Alaskari ve diğ. (2014), KOBİ'lerde Yalın araçların ve ERP sistemlerinin uygulanmasındaki en önemli faktörleri belirlemeyi amaçladı. Bunun için iki aşamalı bir metodoloji uygulanmıştır. İlk aşamada ayrıntılı bir literatür taraması yapılmış ve bu faktörler belirlenmiş, ikinci aşamada ise bir anket tasarlanmış ve veri toplamaya yer verilmiştir. Çalışma, önceki araştırmaları desteklemekte olup, çalışmada üst yönetim bağlılığının ve etkin iletişimin kritik önem taşıdığı tespit edilmiştir. Kumar ve diğ. (2009), KOBİ'lerde kalite yönetimi uygulamalarının bir analizini yaptı. Çalışmalarındaki sürekli iyileştirme girişimlerini belirlemek ve anlamak için bir anket çalışması uyguladılar. Çalışma sonucunda organizasyonda değişiklik yapmak için yönetim desteğinin ve liderliğin şart olduğu belirtildi. Six sigma uygulamalarının nasıl başlatılacağı anlaşılmadığı ve stratejik iş hedeflerine ve ölçülebilir hedeflere bağlanamadığı için araştırma başarısız sonuçlara yol açmıştır. Bu başarısızlığın nedenleri, yönetim ve liderlik zayıflığı, kültür değişikliği ve çalışan eğitimi gibi

konulara yeterince dikkat edilmemesinden kaynaklanmaktadır. Sabry (2014), Beyrut'taki bazı Lübnan hastanelerinde uygulanan Six sigma uygulamasının başarısı için kritik faktörleri belirledi. Analiz için bir anket yapıldı. Hastane departmanı yöneticileri için felsefenin benimsenmesi en yüksek ortalama puana sahiptir ve yönetici bağlılığı, açık organizasyon, daha yakın tedarikçi ilişkisi, kıyaslama ve süreç iyileştirmeden gelir. Profesyoneller için ortalama sıralama farklıdır ve daha yakın müşteri ilişkileri en yüksek puana sahiptir, bunu açık organizasyon, felsefe, ölçüm, yönetici bağlılığı, çalışanların yetkilendirilmesi, katılımı ve morali ile esnek operasyonları benimseyen takip eder. Raghunath ve Jayathirtha (2013), küçük ve orta ölçekli otomobil bileşeni imalat endüstrisinde Six sigma'nın uygulanmasında kritik başarı faktörlerini inceledi. Çalışmada, şirketlerin Six sigma başarısızlıklarının nedenlerinin çoğunlukla uygun bir altyapı ve planlama olmaksızın uygunsuz ve pratik olmayan bir yaklaşımdan kaynaklandığı vurgulandı. Genel olarak, six sigma uygulaması için belirledikleri firmaların çalışmada dikkat etmesi gereken en önemli kritik başarı faktörleri; Yönetim taahhüdü ve katılımı, kültürel değişim, eğitim, six sigmayı finansal kazanımlar ve iş stratejisiyle ilişkilendirme, six sigmayı bağlama çalışanlara, six sigma'da yer alan liderlik olarak belirlenmişti. Kuruluş, belirlenen hedeflere ulaşmak için tüm çalışanlara gerekli eğitim ve bilinci sağlamalı ve bu dönüşüm şirket içinde sürdürülebilir kültürel uygunluk yaratmalıdır. Üst düzey yöneticiler de bu dönüşüm sürecinde önemlidir. Dolayısıyla üst düzey yöneticiler tasarlanmış eğitim programına dahil edilmelidirler.

Taner (2013), Six sigma'nın büyük ölçekli Türk inşaat firmalarına başarılı bir şekilde sunulması için Kritik Başarı Faktörlerini inceledi. Anket uygulandı ve üst yönetimin katılımı ve bağlılığı, kalite girişimlerini müşteriyle ilişkilendirme ve kalite girişimlerini tedarikçiyle ilişkilendirme, inşaat şirketleri için en önemli başarı faktörleri olarak bulundu. Six sigma'nın başarılı bir şekilde uygulanması için üst yönetimin liderliği ve bağlılığı, işlevler arası ekip çalışması ve orta yöneticilerin bağlılığı önemliyken, bu uygulamalardaki yanlış bilgi akışının başarısızlığı artırabileceğinden bahsedildi. Tlapa ve diğ. (2016), six sigma kritik başarı faktörünün imalat şirketlerinde performans üzerindeki etkilerine ilişkin uygulayıcıların bakış açısını anlamak için bir anket gerçekleştirdi. Nedensel ilişkileri anlamak ve analiz etmek için bir faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır. Maliyet azaltma ve varyasyon azaltmanın, üst yönetim desteği, uygulama stratejisi ve iş birliğine dayalı ve ekip yapılarında gruplanan kritik başarı faktörleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip

olduğu gösterilmiştir. Bu süreçlerin üst yönetimin düzenli katılımını ve takibini gerektirdiği, aynı zamanda katılımcıların sürekli eğitim ve öğretiminin önemli olduğu belirtilmektedir. Crute ve diğ. (2003), havacılık endüstrisinde Yalın için önemli faktörleri inceledi. Üst düzey yöneticiler, değişimin yönetiminde önemli bir rol oynarlar. Yöneticiler liderlik göstermeli ve dönüşümü tutarlı bir şekilde desteklemelidir. Çalışanların onları sürekli denemesine ve desteklemesine inanmak ve buna izin vermek önemlidir. Dora ve diğ. (2012), yalın yönetimin üst yönetimin bağlılığını, kültürü, ekip çalışmasını ve vasıflı insan gücü eksikliğini etkilediğini doğrulamaktadır. Roslin ve diğ. (2012), Malezya'daki otomotiv parça üretim şirketiyle yaptıkları çalışmada, sürekli yönetim taahhüdü, ekip çalışması ve katılım faktörlerinin başarılı bir yalın dönüşüm için çok önemli olduğunu gösteriyor. Karim ve diğ., 2011, Suudi üretim şirketlerinin yalın üretim uygulamaları konusunu araştırdı ve bu uygulamanın faydaları ve engelleri üzerinde çalıştı. Araştırmada kullanılan anketin sonucunda büyük ölçekli firmaların, küçük ve orta ölçekli firmalara göre yalın dönüşümün avantajlarını sağlama şansının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmada örgütsel kültür, yönetim bağlılığının olmaması ve nitelikli işçi eksikliğinin dönüşümü engelleyebileceğinden bahsedilmiştir. Timans ve diğ. (2012), Hollanda'daki küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ'ler) imalat / mühendislik alanındaki yalın six sigma uygulamalarını araştırdı ve başarı faktörleri ve engeller tespit edildi. En önemli başarı faktörleri müşteri, vizyon ve plan beyanı, iletişim ve yönetim katılımı ve katılımı ile bağlantı kurmaktır. İç direnç, kaynakların mevcudiyeti, değişen iş odağı ve liderlik eksikliği engel faktörler olarak belirlendi.

Tyagi ve diğ. (2014), Six sigma'nın uygulanmasıyla ilgili sorunların belirlenmesi ve küçük ve orta ölçekli işletmelerde engeller ve kritik başarı faktörleri gibi sorunların belirlenmesi konusunu içeriyordu. Literatürdeki birçok kaynak, üst yönetim taahhüdünün Six sigma metodolojisinin uygulanmasında başarı için kritik bir faktör olduğunu söylüyor. Aynı zamanda kaynak eksikliği ve bilgi eksikliği de başvurular için önemli bir engeldir. Ayrıca uygulamanın başarısı için liderlik konusu belirleyicidir. Tüm süreçlerde bu engellerin azaltılmasıyla iyileştirme sağlanabilir. Rehberlik eksikliği, bilgi, beceri ve eğitim eksikliği ve kültürel değişimde kaynak eksikliği bir engel teşkil etmektedir. Kritik başarı faktörleri, Six sigma'nın endüstrilerinde kilit bir rol oynar. Bu faktörler, “yönetim taahhüdü ve katılımı, six sigma ile çalışan arasındaki bağlantı, iletişim, six sigma ile müşteri arasındaki bağlantı, daha iyi proje seçimi, six sigma ile tedarikçi arasındaki bağlantı, six sigma ve iş

stratejisi arasındaki bağlantı, yönetim becerisi, bir organizasyonun altyapısı, eğitim ve öğretim, kültürel değişim, six sigma metodolojisi bilgisi". Dombrowski ve Mielke (2013), çalışmalarında yalın liderliğin ilgili ilkelerini tanımladı ve bir literatür çalışması yaptı. Çalışmada yalın liderliğin önemli olduğu vurgulanmıştır. Kotter (2007), organizasyonlarda sekiz dönüşüm adımından bahsetti. Bu adımlar vizyonu yaratmayı ve iletmeyi içerir. Vizyon eksikliği, dönüşümün başarısız olmasına neden olur. Yeni vizyon engelleri kaldırmalıdır. Dombrowski ve Mielke (2014), çalışmalarında sürdürülebilir bir yalın uygulama için 4P'den bahsetti. Bunlar felsefe, süreç, insanlar ve problem çözme olarak sıralanabilir. Yalın liderlik, bu noktalardaki uygulamaların sürdürülebilir olmasına yardımcı olur. Bu dönüşümde alt ve orta yönetim çok önemlidir ve açık tavsiye ve kurallar onlar için faydalı olacak ve liderlik geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Van Dun and Hicks (2017), başarılı yalın uygulamada liderliğin önemini vurguladı ve önerilerde bulundu. Bu şekilde verimli bir dönüşüm süreci sağlanabilir. Mann D. (2009), çalışmasında yalın dönüşümde uygulanan araçlara yapılan yatırımın toplam çabanın %20'sini temsil ettiğini belirtti. Kalan %80'inin liderlerin uygulamaları ve çabalarıyla ilgili olduğu tespit edildi. Bu nedenle başarılı bir uygulama için liderlere yapılacak yatırım önemlidir. Uzun vadeli bir vizyon olması gerektiğinden de bahsedildi. Rabindranath ve Parumasur, 2014, çalışanların liderlik, iletişim, motivasyon ve değişimi yönetme konusundaki algılarının analizi üzerine çalışma. Anket yapıldı ve sonuçlar, birinci kademe yöneticilerin liderliğinin değişimi etkin bir şekilde yönetebileceğini gösterdi. Çalışanlar, katılımcı liderlik tarzıyla motive edilmelidir ve etkili iletişim gereklidir. Etkili liderliğe yatırım yapmak, dönüşümde faydalı olacaktır.

Dharmendra ve diğ. (2017), çeşitli Hint imalatçı küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ'ler) kritik başarı faktörlerini belirledi, veriler bir anket (yedi maddeli Likert tipi) ile elde edildi ve faktör analizi ve tanımlayıcı istatistikler değerlendirildi. Analizler, 27 faktörden beşinin (Liderlik, Six sigma'yı tedarikçilere bağlama, Müşteri memnuniyeti, Olguya dayalı karar verme ve İş stratejisine Six sigma) en önemli olduğunu gösterdi. Bakar ve diğ. (2015), Six sigma uygulamasının literatürdeki en son kritik başarı faktörlerini gözden geçirmeyi ve kapsamlı bir faktör listesi hazırlamayı amaçladı. Çalışmada, literatür taramasına paralel olarak, "kritik başarı faktörleri eğitim ve öğretim, vizyon, yönetim katılımı ve katılımı, liderlik, örgütsel kültür, ekip iletişimi, ekip katılımı" faktörlerine değinilmiştir. Harm ve diğ. (2017), uzun vadeli bir rejim değişikliği için sürdürülebilirlik deneylerinin başarı faktörlerini araştırdı.

Araştırmada yapılan literatür taramasında görme faktörleri, öğrenme faktörleri, kültür faktörlerine de değinilmiştir. En önemli habitat faktörleri, "bölgesel ağlar, yerel ve bölgesel yönetimin politika araçları, öğrenme deneyimlerinin yayılması ve bölgesel bir vizyondur". Özellikle "kullanıcı katılımı" faktörü açısından önemli olduğu da belirtiliyor. Velthovena ve diğ. (2019), katılımcılarla bir atölye çalışması gerçekleştirerek dijital sağlık ürünleri ve anahtar başarı faktörleri ile kuruluşları belirlemeyi amaçladı. Bu çalışma ile kuruluşlar nerede faaliyet göstereceklerini belirleyebilecek. Ayrıca dijital girişimlerinin güçlü yönlerini ve sınırlarını da bilecekler. Farklı rekabet biçimleri, "yeni yetenekleri daha hızlı geliştirmek, teknoloji kuruluşlarıyla iş birliği yapmak, geleneksel rakiplerle iş birliği yapmak ve yeni bir iş modeli oluşturmak" olacaktır.

Sivakumar ve Muthusamy (2011), six sigma uygulamasının başarısı başarı faktörlerini belirlemiştir. Çalışmada bu faktörler, yönetim taahhüdü, özümseme, proje / süreç değerlendirmesi, eğitim ve farkındalık uygulama için çok değerlidir. Henderson ve Evans (2000), çalışmalarında başarılı bir six sigma uygulamasının anahtarlarını belirlediler. Bunlar: kurumsal altyapı, eğitim, araçlar ve insan kaynaklarına dayalı eylemler olarak tanımlanan üst yönetim desteği ve katılımıdır. Kumar (2007), KOBİ'lerin uygulanması için çeşitli kritik başarı faktörleri üzerinde çalıştı ve yönetimin katılımı ve taahhüdü, zayıf eğitim ve kaynakların six sigma projesinin uygulanması sırasında en yüksek engel faktörleri arasında olduğunu söyledi. Johnson ve Swisher (2003), sürdürülebilir ve görünür yönetim taahhüdünün, yöneticilerin ve katılımcıların sürekli eğitim ve öğretiminin kritik faktörlerini belirledi, açık beklentiler belirledi ve liderlik becerileri için proje liderlerini dikkatlice seçti, çalışmalarında stratejik olarak önemli projeleri seçti ve seçti. Laureani ve Antony (2012), Lean Sigma'nın etkili bir şekilde uygulanması için kritik başarı faktörleri. International Journal of Lean Six Sigma çalışmasında olası iyileştirme, çalışmalarda kritik başarı faktörleri tespit edilmiş ve bu çalışmada başarıya ulaşmak için enerjilerini bu faktörlere yönlendirmenin kıymetli olduğunu vurgulamışlardır. Yalın Six sigma iyileştirme uygulamalarının doğru ve uzun vadeli uygulanması için, önemin belirlenmesinde literatür taraması ve anket (5 puanlık Likert) çalışması yapılmaktadır. Çalışmadaki en önemli faktörler yönetim bağlılığı, örgütsel kültür, iş stratejisine bağlanma, liderlik stilleri ve iletişimdi.

Jeyaraman ve Teo (2010), çalışmalarında yalın Six sigma kritik başarı faktörleri üzerine bir anket yaptı. Bunlar organizasyon inancını ve kültürünü içerir. Bu şekilde,

belirlenen faktörlerle pratik bir kılavuz oluşturulabilir. Bu faktörlerin belirlenmesinin zaman ve hız kaybını önlemesi bekleniyor. Motwani (2003), yalın üretimdeki önemli unsurları, kuruluşun uygulama için kullandığı stratejileri ve operasyonlarındaki önemli faydaları tartıştı. Çalışmada bu dönüşüm için Kültür hazırlığının önemli olduğu belirtildi. Näslund (2013), Yalın ve six sigma için kritik başarı faktörlerini gözden geçirmek için bir literatür taraması ve karşılaştırmalı analiz gerçekleştirdi. Çalışmada yönetim desteği ve organizasyon kültürü kritik olarak belirtilmiştir. Bhasin (2011), çalışmasında başarılı yalın uygulama için dönüşüm stratejilerinin önemini inceledi. Başarılı bir dönüşüm için değişimin ve sistematik ve kontrollü bir stratejinin önemini vurguladı. Bu değişim stratejisi takip edildiğinde başarılı olma şansı artacaktır. Mothersell ve diğ. (2008), yalın üretim dönüşüm sürecini ve çalışmalarındaki kritik faktörleri inceledi. Dönüşümün ana unsurları, ortak bir vizyon oluşturmak ve yalın ve paralel organizasyon yapılarıyla uyumlu sistemler oluşturmaktır. Nightingale ve Mize (2002), Yalın İşletme Öz Değerlendirme Aracı'nı (LESAT) geliştirdi. Aracın üç parçası var. İlk bölüm Yalın dönüşüm, liderliktir. İkinci bölüm yaşam döngüsü süreçleridir. Yani tasarımdan satış sonrası hizmete kadar ürün geliştirme süreçleridir. Üçüncü bölüm altyapının etkinleştirilmesidir. Kaynaklardan sorumlu süreçlerdir, yani şirket operasyonlarını içerirler. Değerlendirme sonucunda birinci bölüm, örgütsel kültürle yakından ilgili 9 alt maddeden oluşmaktadır. Bunlar: "üst yönetim taahhüdü, Yalın kurumsal vizyon, aciliyet duygusu, kurumsal akış, karşılıklı güvene dayalı ilişkiler, çalışanların yetkilendirilmesi, eğitim ve öğretim sağlama, yapılandırılmış sürekli iyileştirme süreçleri, müşteri değerine odaklanma" dır.

Behrouzi ve Wong (2011), olgunluk ölçüm modeli kalitatif ve kantitatif değerlendirme olarak iki grupta düşünülebileceğini vurgulamamışlardır.

Holden ve diğ. (2015), çalışmalarında birincil araştırma sorusu olan, "Hastane çalışanlarının yalın algıları, birim tipleri ve mesleki roller arasında nasıl değişiklik gösterme durumu" ve ikincil bir araştırma sorusu olan "Yalın uygulamasının hangi özellikleri, çalışanların algılarında, değişkenliği ifade konusu" yanıt aramak için çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında sağlık çalışanların yalın algısıyla ilgili üç İsviçre hastanesinde çalışma yapmışlardır ve bu algı farklılıklarını değerlendirmişlerdir. Alt yalın öğeleri olarak, yalın yaklaşıma olan tutum, bağlılık, yalın uygulamanın adalet algısı, algılanan akış iyileşmesi olarak oluşturulmuştur.

İlk bakışta, farklı özelliklere ve çeşitli süreçlere sahip şirketler arasında Yalın ve Yeşil metodolojileri başlatmak zor göründüğü için Kurdve ve diğ. (2014), çalışmalarında,

etkili bir anlayışın etkin bir şekilde uygulanmasını amaçlanmıştır. Verrier ve diğ. (2016), yalın ve yeşili bir arada düşünerek olgunluk uygulama modeli üzerine çalışmışlardır. Endüstriyel firmalar süreçlerini sürdürmek için artan çevresel ve toplumsal zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Yalın üretimin Yeşil kaygılarla ilişkisi bu nedenle son on yılda hem endüstriyel hem de akademik alanlarda büyüdüğünü belirtmişlerdir. "Yalın ve Yeşil Proje" nin ardından, bu çalışma, atıkların üretim süreçlerinde aranması ve yok edilmesine dayanan Yalın ve Yeşil bir metodolojiye bir uygulama yapısı vererek önceki çalışmaları iyileştirmeyi amaçlanmışlardır. Çalışmalarında, yalın ve yeşil atıklar arasındaki ilişkinin ve bunları ortadan kaldırabilecek araçların derinlemesine bir analizi yapılmıştır. Sonuçlar orijinal bir Yalın ve Yeşil yapı altında toplanmıştır, yalın ve yeşil olgunluk modelini sunmuşlardır. Cherrafi ve diğ. (2018), de yalın ve yeşil uygulama performansını ölçmek için bir model üzerine çalışmışlardır. Çalışmalarında, yalın, yeşil ve süreç inovasyon uygulamaları ile yeşil tedarik zinciri (GSC) performansı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. malat firmasından veri toplanmış ve sonuçlar Yapısal Eşitlik Modellemesi (SEM) kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, yeşil tedarik zinciri performansının iyileştirilmesinde önemli bir rol oynayan proses yenilikleri, yeşil ve yalın uygulamalar arasında sinerjik bir etki olduğunu ortaya koydu.

Sarantopoulos ve diğ. (2013), çalışan algısını değerlendirmek için yalın uygulama aracı oluşturulmuşlardır. Alt kısımlar, değer tanımı, değer akışı tanımı, değer akışı sağlama, çekme ve mükemmellik olarak belirlenmiştir. Bu başlıklar altında algı ölçmek için soru setleri oluşturulmuştur. Yalın uygulama değerlendirmesinde çalışan algısının ölçülmesi çok etkili bir ölçüm olarak bahsedilmektedir. Çalışma Brezilya Portekizcesine çevrildi ve yöntem olarak sırasıyla çeviri, sentez, geri çeviri, komite değerlendirmesi ve anket çalışması düzenlendi. Beş düzeyli Likert ölçeği kullanılmıştır. Çalışma genel olarak Yalın uygulamasının çalışanların görüşlerine göre değerlendirilmesine katkı sağlamıştır. Değerlendirme aracı beş alt başlıktan oluşmaktadır. Bunlar, Değer Tanımla / Belirt, Değer Akışını Tanımla, Değer Akışı Yap, Değer Akışı ve Mükemmeli Takip olarak listelenir. Değeri Tanımla / Belirle başlığı altında, müşterilerin değer ve değer içermeyen faaliyetler arasındaki farkı anlaması gerekir. Her ürün ailesi için değer akışındaki adımlar ve iyileştirmeler, Değer Akışını Belirleme başlığı altında yer almaktadır. Değer yaratan bir adım, Değer Akışı Oluştur başlığının altında yer alır. Bu başlık altında, çalışanların gelişimi için eğitimin önemi konusundaki tutumlar ve yöneticilerin çalışanları desteklemeye yönelik

tutumları ölçülür. Pull Value başlığı altında Kanban, JIT ve programlama ve müşteriye teslimat ölçülür. Pursue Perfection'da kaizen'in taahhüdü, gelişimi ve yönetimi ve bu taahhüdün önemi belirtilir. Bu çalışmada kullanılan aracın anlaşılır ve uygulanması kolay olduğu kanıtlanmıştır. Bu çalışmanın da yalın uygulamalar için etkili bir araç olabileceği iddia edilmektedir. Bu şekilde hazırlanan çalışmalar ve bu anket gelecekteki araştırmalarda çok faydalı olacak ve aynı zamanda Lean uygulamasının şirketlerdeki etkisinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Çalışmada anket formunun sağlık hizmetlerine uyarlanması önerilmektedir.

Al-Hyari ve diğ. (2016), yalın uygulamaların, Ürdün'deki özel hastanelerin örgütsel performansını önemli ölçüde artırabilecek etkili bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır. Ana Yalın paketler - tam zamanında, insan kaynakları yönetimi ve toplam kalite yönetimi, büyük, küçük ve orta dereceli hastanelere büyüklüğe bağlı avantajlarda önemli farklılıklar olmadan uygulanabilir.

Amina (2016), yalın uygulaması üzerinde çalışanların algısı için Finansal bir sigorta şirketi üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında Yalın uygulama sürecindeki çalışan bakış açısını incelemiştir ve çalışanların Yalın uygulamadan önce ve sonra önemli olduğunu düşündüğü faktörler araştırılmıştır ve çalışan katılımının başarı oranını arttırıldığında bahsedilmiştir. Anket çalışması yapılmıştır, bunun sonucunda, süreç boyunca Yalın uygulama konusunda iletişimin katılımcılar için önemli bir faktör olarak ortaya çıkmıştır. Çalışmada yetkinliği korumak ve aynı zamanda yeni değişimi adapte etmek için eğitim verilmiştir. Yalın uygulamanın başarılı olması için doğru becerilere sahip doğru kişilerin tüm sürecin bir parçası olması önemlidir. Yapılan çalışmaya göre, Yalın uygulamanın önündeki engeller, katılımcılara göre, teknolojik engellerdir. Teknoloji değişimler için fazla katı olduğundan değiştirilemez veya güncellenmediğinden engel oluşturabileceğinden bahsedilmiştir.

Urban (2015), örgütsel kültüre dayalı yalın yönetim olgunluk değerlendirme aracı üzerine çalışmıştır. Yalın Yönetimin, her türlü organizasyonda önemli verimlilik artışı için en etkili yöntem olarak kabul edildiğini savunarak, bir kuruluş tarafından Yalın Yönetim olgunluğunun kendi kendini değerlendirmesine yönelik bir araç tasarlamayı hedeflemişlerdir. Ölçme aracında Kuruluşun vizyon bileşenleri, Liderlik, Değer akışı, Operasyonel gelişme ve İnsan boyutları bulunmaktadır. Çalışmaları teorik müzakerelere dayanmaktadır ve Yalın Yönetim alanındaki bilimsel literatürü dikkate almışlardır. Bunun yanı sıra, Yalın uygulamasının pratik uygulamalardan ve uzman deneyiminden önemli ölçüde yararlanmışlardır. Önerilen değerlendirme yaklaşımı,

örgütsel kültür alanına odaklanma konusundadır. Yalın değerlendirme aracında bir oylama aracı oluşturulmuştur.

Tiirinki ve diğ. (2016), yaptıkları çalışmada Yalın, Finlandiya halk sağlığı alanında oldukça yeni bir kavram olduğundan, temel olarak finansal tasarruf aramak ve hasta süreçlerinin verimliliğini artırmak için bir geliştirme aracı olarak kullanılabileceğinden, ancak henüz derinlemesine uygulanmadığından bahsetmişlerdir. Ancak, Yalın girişimlerinden edinilen deneyimler olumlu olduğu ve metodoloji zaten oldukça iyi bilindiği vurgulanmıştır. Yalın'ın olumlu deneyimlerinden dolayı Finlandiya sağlık hizmetindeki çevrenin Yalın'ın daha derin uygulanmasına hazır olduğu sonucuna varılabilir.

Poksinska ve diğ. (2017), Yalın sağlık bakımı hasta memnuniyetini arttırıp artırmıyor mu bunun üzerine çalışmışlardır. Memnuniyet ölçümü ile ilgili soru seti oluşturulmuştur. Soru seti içerisinde hizmet ölçümünde randevu sistemi, alınan hizmet sırasında yaşanılan durum (bekleme, doktor ile iletişim vb.) konular yer almaktadır.

Reis ve diğ. (2018), Yalın ve Yeşil konusunda ortak bir model üzerine kahve sektöründe çalışmışlardır. Yalın ve Yeşil üretim sistemlerinin ortaklaşa benimsenmesini sağlayan, süreçlerini daha çevresel olarak sürdürülebilir hale getirmek için ortaklaşa bir model olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Çalışmalarının temel katkısı, kavramsal bir çerçevenin oluşturulması yoluyla Yalın ve Yeşil sistemlerin (Yalın Yeşil Sinerji - LGS) entegrasyonunun değerlendirilmesi için bir model geliştirmektir. Modelin uygulanabilirliğini göstermek için, Kolombiya, Quindío eyaletinde bulunan altı özel kahve üretme özelliğine sahip bir örnek olay incelemesi yapılmıştır, LGS hesaplamalarını gerçekleştirmek için gerekli bilgiyi sağlayabilen yirmi metrik belirlenmişlerdir. Yalın ve Yeşil sistemler arasındaki entegrasyonun ölçülmesi ihtiyacı, araştırılması gereken doldurulması gereken bir boşluk olduğunu düşünmüşlerdir. LGS modelinin, Yalın ve Yeşil entegrasyonunun vade seviyesini belirlemede etkili olduğunu ve aynı sanayi sektöründeki kuruluşlar arasında kıyaslama yapılmasını sağladığını göstermiştir. LGS modeli çevrimiçi bir platformda dağıtılmak üzere tasarlandığından, bu kıyaslama, bir şirketin diğerinden gizli bilgileri almadan, değerlendirme yönteminde kalite kaybı olmadan veri güvenliğini sağlayarak yapılabilir. Çalışmada amaç, global LGS seviyesini belirlemek için bir dizi şirketten veri kullanmaktır, ancak her kuruluş yalnızca nihai kıyaslama sonucuna erişebilir. Başlangıçta bu platforma sahip olmadığımızdan, LGS'nin uygulama durumu Microsoft Excel yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Her şirketin gizli bilgileri

kullanıcıların erişimiyle sınırlandırılmış ve her kahve yetiştirme mülkünün yalnızca nihai sonucu açıklanmıştır. Vade seviyesi ile ilgili olarak, analiz edilen özelliklerin beşi Seviye 3'tür; bu, bilgilerin belgelenmesi ve bu çalışma için gerekli olduğu düşünülen göstergelerin ölçülmesiyle işlemlerin standartlaştırıldığını gösterir. Özelliklerden biri Seviye 2'de (stabilizasyon seviyesi). Atık ve bunun azaltılmasının önemi konusunda farkındalık bulunuyor, ancak göstergelerin kullanımı ve proses değişkenlerinin izlenmesi uygulamanın ilk aşamalarında olduğu görülmektedir. LGS modeli, aynı mülkleri ziyaret eden uzmanların görüşlerine benzer bir sonuç elde etti. Bu model bir dizi veri ve bilgiyi toplayabilmiş ve sayısal bir sonuç vermiştir. Subjektif değerlendirmelere başvurmak zorunda kalmadan, bu sektörde en iyi sonuçları elde eden şirketleri belirlemek mümkün olduğu görülmüş, başka bir deyişle, LGS modelinin, seviyesini sağlayan bir hesaplama yöntemi oluşturulmuştur.

Seifullina ve diğ. (2018), Yalın uygulama çerçevesi üzerine Maden endüstrisi üzerine çalışmışlardır. Yalın kavramlarının imalat sektörü dışında benimsenmesi son zamanlarda artmaktadır. Bu nedenle, bu makale madencilik sektöründe Yalın uygulama modellerini, kapsamını, zorluklarını ve sınırlamalarını tanımlamak için mevcut literatürü gözden geçirmek için sistematik bir yaklaşım izlemektedir. Sonuçlar, Yalın'ın sınırlı şekilde kullanıldığını ve bu sektörde Yalın uygulanmasına rehberlik edecek tutarlı ve kavramsal modellerin olmadığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, madencilik sektöründe Yalın uygulama için bir çerçeve önermiştir. Yalın üretim, çok çeşitli işletme ve sektörlerde büyük ölçüde değerlendirilmiş ve benimsenmiştir. Kapsamı sadece otomotiv endüstrisi ile sınırlı kalmamakta ve diğer sektörlerde bağlamlaştırılması potansiyeli ile madencilik sektörüne büyük fayda sağlamaktadır. Bununla birlikte, bu endüstri, bu sektör için özel olarak uyarlanmış çerçevelerden yoksundur. Bu araştırma önemli bir adımdır ve verilen alandaki araştırmayı sistematik olarak inceledikten sonra bir çerçeve geliştirmiştir.

Moultrie ve diğ. (2016), çalışmalarında, beş örnek olay incelemesinde uygulama yoluyla yinelenerek olgunluk değerlendirme aracı geliştirilmişlerdir. Bu araç, tıbbi cihazlar için eko-tasarım ilkelerini, bir ekip tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış basit bir biçimde yakalar.

Patricia ve diğ. (2019), dijital ekipleri yönetme çalışmalarında önemli noktaları inceledi. Yetenek yönetimi ve çalışan desteği, sürekli öğrenen dijital dönüşümde en önemli noktalardan biridir. Dijital dönüşümü sağlayan dört temel kavram tanımlanmıştır: Bunlar “(1) çeşitli ve hedeflenen ekip bileşimi, (2) yinelemeli hedef

belirleme, (3) sürekli öğrenme ve (4) yetenek yönetimi" dir. Nylén ve Holmström, 2015, dijital dönüşümde stratejik hazırlık bağlamında bütünsel bir bakış açısı için bir çerçeve üzerinde çalıştı. Bu şekilde dönüşüm faaliyetlerini takip etmek faydalı olacaktır. Şirketler için dijital dönüşüm her geçen gün daha da önemli hale geliyor. Bu konuya artan bir ilgi var ve bu konuyu kontrol etmede bazı zorluklar var. Dolayısıyla bu konuyu destekleyecek çalışmalar ve dinamik araçlar değerlidir. Belirtilen çerçeve içindeki beş başlık: kullanıcı deneyimi, değer önerisi, dijital evrim taraması, beceriler ve doğaçlama. Dijital dönüşümde yeni beceriler gündemdedir ve bu değişen çerçeve dahilinde çalışanları güçlendirmek için yatırımlar ve sürekli öğrenme desteklenmelidir.

Schumacher ve diğ. (2016), Endüstri 4.0 olgunluğunu değerlendirmek için pratik bir araç olarak belirlenmiş ve bu bağlamda 9 boyut belirlenmiştir. Bunlar: "Ürünler", "Müşteriler", "Operasyonlar", "Teknoloji", "Strateji", "Liderlik", Yönetişim, "Kültür" ve "İnsanlar" dır. Bu araç vaka çalışması yoluyla test edilmiş ve modelin şeffaflığı ile pratikte uygulanabileceği görülmektedir. Lee ve diğ. (2016), nedensel kültür tariflerini, çalışan motivasyonunu kaldıraç oranını ve değer gelişimini bulanık nitel karşılaştırmalı bir analizle geleneksel bir yaklaşımla inceledi. Dijital ekonomide gelişen organizasyonlarda inovasyon için organizasyon kültürünün en önemli olduğunu vurguladı. Motivasyon için değer yaratmak, uygun organizasyon kültürüne sahip bir ortamda daha etkili olacaktır. Boudreau ve Lakhani (2013), çalışmalarında başarılı inovasyon şirketlerine baktıklarında, inovasyonu teşvik eden çok güçlü organizasyonel kültürlere sahip olduklarını gördüler. Benitez ve diğ. (2018), bilgi teknolojisi altyapısının inovasyon performansı üzerindeki etkisini ve sosyal medyanın bu denklem üzerindeki etkisini araştırdı. Çalışmada inovasyon stratejisine önem veren ve takip eden yöneticiler, organizasyonlarda bir gelişim kültürü oluşturabilirler. Yöneticiler, insan kaynakları ile yeni ürünler ve daha iyi ürünler geliştirmede ve süreçleri geliştirmede önemli rol oynarlar. Büschgens ve diğ. (2013), kültürel değerlerin sınıflandırılması için örgütsel yeniliklerle ilişkilerini değerlendirmek için bir çerçeve üzerinde çalıştı. Bu çerçeve, örgütsel kültürleri tanımlamak ve karşılaştırmak için kullanılabilir ve yararlı olduğu düşünülmektedir. Son yıllarda inovasyon ve örgütsel kültür arasındaki ilişkiye yönelik kapsamlı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada ayrıca kültürün ve yöneticilerin ve liderliğin ne kadar önemli olduğundan bahsedilmektedir. Kültür yeniliği teşvik edebilirken, bazı kültürler de onu önleme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle doğru kültürü oluşturmak ve yatırım

yapmak önemlidir. Patanakul ve diğ. (2012), ekip yapısının yeni ürün geliştirme projelerinin performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma, özerk, özerk ekip üzerine odaklandı ve bu takımların performansının yüksek olduğu görülüyor. Ekibin bağımsızlığı, iletişim ve bilgi alışverişi, iş birliği yapma ve ekibi güçlendirme eğilimi, kaynaklara yatırım yapma ve net hedefler bu projelerde performansını artırdığı görülmektedir. Robeson ve O'Connor (2013), şirketlerde inovasyona ilişkin yönetişim dinamiklerini inceledi. 5'li Likert içeren anket uygulandı. Yönetim kurulu için dört nokta belirlenmiştir: "kapsam açısından çığır açan projeleri teşvik etmek", "şirket içindeki çeşitli seçmenlerin girdilerini dahil etmek", "mali sonuçlara sabır göstermek" ve "proje ile sık sık gayri resmi etkileşime girmek takımlar". Yönetim kurulunun davranışları ile şirketin genel yeniliği arasındaki ilişki çok önemlidir ve bu konularda rehberlik değerlidir.

Urbancová (2013), yenilikler için, bulgular ve bilgiler sürecindeki önemli unsurları belirlemeyi amaçladı. Çek Cumhuriyeti'ndeki kuruluşlardan birincil verileri elde etmek için bir anket oluşturuldu. Sonuçlar, kuruluşlar için yenilikçi kültürü desteklemenin önemli olduğunu ortaya koydu. İnovasyon sürecinde bilgi de çok önemlidir ve şirketlerde bilgili olan yetenekli çalışanlar dönüşümler için çok değerlidir, bu çalışanlar sayesinde yeni fikirler üretmek daha kolay olacaktır. Çalışmada bilgi ve deneyimin önemi vurgulanmıştır. Sağlıklı bir inovasyon süreci için bazı ön koşullar vardır. Bunlar, şirketlerde inovasyonu destekleyen bir kültür oluşturmak ve sürdürmek, mevcut inovasyon potansiyelini güçlendirmek ve yeni pazarlar bulmak, fikirleri kolayca gerçekleştirmek ve çalışanların potansiyelini etkin bir şekilde kullanmak, bireysel fikirleri teşvik etmek ve yeni fikirler için liderlere güvenmektir. , yeni fikirler yaratmak için. Farklı bilgi birikimine ve uzmanlığa sahip yöneticileri bir araya getirmek ve yenilikçi grubun parçası olan küçük ve orta ölçekli kuruluşları desteklemek. Günümüz rekabet ortamına uyum sağlamak ve büyümek için kuruluşların yenilikçi bir yaklaşıma ve yaratıcılığa önem vermesi gerekiyor ve üst yönetimin desteği çok önemli. Bharadwaj ve diğ. (2013), bilgi teknolojisi stratejisinin şirketin seçtiği iş stratejisiyle uyumlu olması gerektiğinden bahsetti. Bu çalışmada, dijital kaynakları kullanarak farklı bir değer yaratmak için dijital iş stratejisinin kurumsal stratejisinin formüle edilmesine ve yürütülmesine yardımcı olmak için dört temanın her birine bazı önemli sorular belirlenerek performansa dayalı bir özet yapılmıştır. Dijital iş stratejisine rehberlik etmek ve bir çerçeve oluşturmak için 4 tema belirlendi. (1) dijital iş stratejisinin kapsamı, (2) dijital iş stratejisinin ölçeği, (3) dijital

iş stratejisinin hızı ve (4) dijital iş stratejisinde iş değeri yaratma ve yakalama. Bu dört temayı ve dijital iş stratejilerini takip etmenin başarı ölçütleri ve potansiyel performans etkileri tartışılır. Grover ve Kohli (2013), dijital iş stratejilerinin şirketlere rekabet güçlerini artırmaları için önemli fırsatlar sağladığını vurguladı. Çalışmalarında bir "görünürlük-değer çerçevesi" (Değer - Görünürlük Çerçevesi) oluşturdular. Oke ve diğ. (2012), inovasyon stratejisi ve inovasyon odaklı insan kaynakları politikasının inovasyon performansı ve gelir artışı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sonuç olarak, inovasyon stratejisi ve inovasyon odaklı insan kaynakları çalışmalarının inovasyon performansı ile pozitif bir ilişkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda çevresel belirsizliğin inovasyon stratejisi uygulama-inovasyon performans ilişkisi incelenmiş ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Holotiuk ve Beimborn (2017), Dijital iş stratejisindeki mevcut durumu incelemiş, kritik başarı faktörleri incelemiş ve bir çerçeve oluşturmuştur. Bu detayda çalışmalar, ortaya çıkabilecek zorluklara daha iyi bir strateji ve bütüncül bir yaklaşım sağlamaktadır. Aynı zamanda literatüre önemli bir katkı sağlandı. 21 sektör raporu çerçevesinde toplam 40 kritik başarı faktörü ve 8 jenerik boyut belirlendi. Bu konudaki akademik çalışmalar dijital dönüşüme katkı sağlamak açısından çok değerli olacak. Dönüşümlerde şirketlerin rekabet avantajı için fayda sağlayabilecektir. Dijitalleşmenin müşterilere daha iyi hizmet vereceği için memnuniyetin artması bekleniyor. Dijitalleşme ile birlikte liderlik rolleri değişti ve bu dönüşümün liderlik rolü ve kültüre odaklanması gerekiyor. Bu sekiz genel boyut şunlardır: "Satış ve müşteri deneyimi, Organizasyon, Kültür ve Liderlik, Yetenekler ve İK Yetkinlikleri, Öngörü ve Vizyon, Veri ve BT, Operasyonlar, İş Ortakları ve Organizasyon. Çalışanların dijital dönüşüme uyum sağlaması ve desteklemesi önemlidir. Bunun için bir ekip oluşturmak faydalı olacaktır. Liderlik kapsamında değişime açıklığı, işbirliğini ve yeni fikirler üretmeyi teşvik etmek önemlidir. Strateji kapsamında kültür kapsamında risk alma konusunda kişiler desteklenmeli, liderliğe ve kültüre yön vermesi için dönüşüm taahhüdü gereklidir. Bu dönüşüm için bazı beceriler ve yetenekler gereklidir. Şirketler çalışanlarını bu yeni konularda eğitmeli ve gerekli eğitimlere yatırım yapmalarını sağlamalıdır. Gelecek için tahminlerde bulunmak ve vizyon yapmak, dijital dönüşüm için çok önemlidir. Vizyon net ve sürdürülebilir olmalıdır. İnsan ve dijital kaynaklar birbiriyle tamdır ve tüm tasarımlar buna göre yapılmalıdır.

Arnold ve diğ. (2018), Alman imalat şirketlerinde Endüstri 4.0'ın benimsenmesini belirleyen faktörleri inceledi. Dönüşümlerde en önemli noktalardan biri de bu değişimi

benimsemek. Teknolojiyi benimsemede bazı faktörler vardır. Ancak bu çalışma, Endüstri 4.0 konusunda kapsamlı bir faktör belirleme çalışması bulunmadığından bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmış ve lojistik regresyon kullanılmıştır. Çalışmada Endüstri 4.0'da Endüstri 4.0'a uyumda "üst yönetimin desteği" ve "yüksek rekabet seviyeleri" nin belirleyici olduğu ve bu durumu etkileyen tek belirleyicinin çevresel belirsizlik olduğu görülmüştür. Endüstri 4.0'ın benimsenmesi için yöneticilerin katılımı ve aktif desteğinin önemli olduğunun altı çizildi. Yeh ve Chen (2018), organizasyonel perspektifleri ve 3D baskı dijital üretim teknolojilerinin benimsenmesine yönelik faktörleri araştırdı. Böylelikle bu faktörleri iyi anlayarak daha etkili stratejiler getirilebilir. Bir model oluşturmak için entegre bir analitik hiyerarşi süreci kullanılmış ve ikili karşılaştırma anketi uygulanmıştır. 13 kriter açısından dört boyut (Teknoloji, Organizasyon, Çevre ve Maliyet) belirlenir. "Üst düzey yöneticilerin desteği", teknolojinin başarılı bir şekilde benimsenmesi için önemli bir faktör olarak görülüyor. Teknoloji uygulamalarında başarılı olmak için birçok şekilde çözüm sağlayabilir. Kumar ve diğ. (2016), artırılmış gerçeklik teknolojilerinin e-ticaret şirketleri tarafından benimsenmesi için Teknoloji-Organizasyon-Çevre modeli çerçevesinin derinlemesine anlaşılmasını belirledi. Bu çalışma uygulamasında çalışmanın, e-ticaret şirketlerinin artırılmış gerçekliği etkin bir şekilde uygulamak için belirli faktörlere odaklanması ve strateji oluşturması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Araştırmada 5'li Likert anketi uygulanmıştır. Anketi formüle etmek için araştırma bağlamında literatürden geçerli ölçekler kullanılacaktır. Anketler, e-ticaret şirketlerinin orta ve üst düzey yöneticilerine iletildi. E-postalar, Hindistan ve Singapur'daki yaklaşık 168 e-ticaret şirketine gönderildi. Üst yönetimin yeni teknolojileri benimsemede destek olmasının ve vizyon oluşturmasının olumlu olabileceği dile getirildi. Genel olarak, üst yönetim istekli ve yenilikçi olduğunda, genellikle yeni teknolojileri uygularken risk almaya isteklidir.

Oliveira ve diğ. (2014), bulut bilişimin benimsenmesindeki faktörleri incelemiş ve kurumların bulut tabanlı çözümleri benimsemeye karar vermeden önce sistematik olarak değerlendirilmesi gerektiği savunulmuştur. Burada belirleyicileri değerlendirmek için teknoloji-organizasyon-çevre çerçevesinden yenilik teorisi ve yenilik özelliklerine dayalı bir araştırma modeli çalışılmıştır. Aynı zamanda imalat ve hizmet sektörlerinde bulut bilişimin benimsenmesinin belirleyicileri de incelenmiştir. Bulut bilişimin benimsenmesinde beş faktör sunulur: "göreceli avantaj, karmaşıklık,

teknolojik hazırlık, üst yönetim desteği ve şirket büyüklüğü". Ayrıca, imalat ve hizmet sektörlerinde bulut bilişimi benimsemenin kolaylaştırıcıları ve engelleyicilerinin farklı olduğu bulunmuştur. Bulut bilişimin benimsenmesinin değerlendirilmesinde "üst yönetim desteği" ve "firma büyüklüğü" en önemli faktörlerdir. Çünkü üst yönetim kaynakların tahsisine, hizmetlerin entegrasyonuna ve süreçlerin yeniden yapılandırılmasına karar veriyor. Elyas ve diğ. (2015), "Dijital adli tıp hazırlığı" üzerine çalıştı ve bir dizi uzman odak grubu aracılığıyla bir dijital adli tıp hazırlığı çerçevesi belirledi. Bu sayede edebiyata önemli bir katkı sağladılar. Katılımcılar, bir bütün olarak organizasyonun bir fonksiyonu olarak "Üst Yönetim Desteği, Yönetişim ve Kültür" belirlediler. Odak grup çalışmalarında yargı hazırlıklarının başarılı olabilmesi için finansman, personel tahsisi ve siyasi destek için üst yönetim desteğine ihtiyaç duyulduğu kabul edildi. Katılımcılarının çoğu için adli kültür, bir organizasyonda aşı yapmak için önemlidir. Bu kültür genellikle üst yönetim tarafından yönlendirilir. Çalışmada Strateji, Eğitim ve Kültür başlıkları "Rafine DFR Çerçeve Tanımları ve Açıklamaları" tablosunda tanımlanmıştır. "Strateji": Kurumda mevcut olması için tasarlanan eyleme geçirilebilir planı şekillendiren ve yönlendiren değerler, "Eğitim", personele adli tıp uygulamalarına nasıl uyulacağını öğretme ve üyelerin yargı hazırlığına yönelik "tutum ve davranışları" "Kültür" için inançları, varsayımları ve uygulamaları içerir. Aschehoug ve diğ. (2019), başarılı inovasyon projelerini (açık inovasyon) ve inovasyon projelerinin yönetimi ve yürütülmesiyle ilgili başarı faktörlerini belirlemeyi amaçladı ve anket tabanlı anket ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanarak deneysel araştırmalar yaptı. Anket soruları ve görüşme protokolü açık inovasyon teorisine göre hazırlanmıştır. Başarılı inovasyon projeleri için önemli olan yönetimsel ve insani yönler vardır. Açık inovasyonda "Yumuşak faktörler" başlığı altında bazı noktaların önemli olduğu görülmüştür. Bunlar proje yönetimi, ekip oluşturma ve düşünme ve öğrenme ile ilgilidir. Kapsamlı bir inovasyon projesinde, aralarında "Eleştirel düşünme ve çözüm geliştirme için yeterli toplantılar", "Projede iletişim açık, zengin ve sağlamdı", "Ekip yansımaları ve gelecekteki öğrenim için öğrenme noktaları belgelendi" ve "Yönetim takibi çalışma süresi, maliyetler ve proje katılımcıları" gözlemlendi. Kuruluşların başarılı projeler için stratejileri ve başarılı insani ve yönetsel yönleri kullanması değerli olacaktır. Dana ve diğ. (2020), mevcut teorik çerçevelere dayanan bir teşhis aracını tartışıyor ve ardından başarısız bir temel inovasyon girişimini araştırarak, altta yatan eksiklikleri belirlemek ve gelecekteki projelerde başarısızlığı önlemek için çalıştılar. Çalışmada, "içsel

faydalar", özgüven ve kişisel, güven, eğitim ve beceriler, iş yaratma, sağlık iyileştirme, sosyal sermaye, azaltılmış araç kullanımı veya artan geri dönüşüm gibi sosyal ve çevresel faydaları içermektedir. Yayılma faydaları, çevre bilincinin artırılması, eğitim ve tanıtım kalitesinin artırılması, yerel yönetim politikalarının değiştirilmesi veya sürdürülebilir kalkınma stratejileri ve tutumlarının geliştirilmesi yoluyla ifade edilir.

Carvalho ve diğ. (2019), hastane bilgi sistemleri için olgunluk modeli üzerine çalışmışlardır. Son beş yılda, olgunluk modelleri, farklı endüstriler ve sektörlerdeki organizasyonlarda bilgi sistemi (IS) yönetimi için kılavuzlar ve referans çerçeveler olarak tanıtılmıştır. Sağlık alanında, çok çeşitli zorluklara, karmaşıklıklara ve hastane bilgi sistemi (HIS) uygulamalarına olan yüksek talebe yönelik olarak olgunluk modelleri de kullanılmıştır. Çalışmada, HIS bağlamında uygulanan kapsamlı bir olgunluk modelinin geliştirilmesine odaklanan bir araştırma projesi açıklanmaktadır. Bu araştırmanın sonucu, HIS büyüme ve olgunluk ilerlemesinin altı aşamasını içeren HIS olgunluk modelidir (bundan sonra HISMM olarak anılacaktır). HISMM, yalnızca bir HIS'in küresel olgunluğunun değerlendirilmesini değil, aynı zamanda farklı boyutların bireysel olgunluğunun değerlendirilmesini mümkün kılan bir takım kilit faktörleri ve ilgili özellikleri bir araya getirme özelliği taşımaktadır. Bu araştırma çeşitli amaçlar içeriyor. İlk olarak, olgunluk modelleri ile ilgili temel kavramları gözden geçirmek ve tartışmak, ayrıca IS yönetiminde benimsenen temel olgunluk modellerini ve ilgili çeşitli aşamaların özelliklerini tanımlamak ve özetlemek amaçlanmıştır. Gözden geçirme ayrıca IST alanında, HIS yönetimi için bir araç olarak kullanılabilecek yeni ve kapsamlı bir olgunluk modeline dahil edilebilecek olan önemli olgunluğu etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Son olarak, göreceli önemlerine bağlı olarak, farklı vade ana faktörleri içeren, farklı ağırlıklarda ana vade etkileyen faktörleri içeren bir model önerisi sunulması amaçlanmıştır. Anket çalışması yapılmıştır, anketin arkasındaki mantık, bu araştırmanın ortaya koyduğu iki araştırma sorusuna cevap vermekti. Bu araştırma sorularının amacı, bir sağlık hizmeti IST olgunluk modelinde (RQ1) benimsenecek en önemli etken faktörleri tespit etmek ve bu etkenlerin olgunluğunun değerlendirilip değerlendirilemeyeceğini (RQ2) belirlemekti. Bu sorulara verilen cevaplar, sistematik literatür taramamızda Carvalho ve diğ. (2019), tespit edilen 12 vade etkileyen faktör ile ilgili olarak sağlık IST'leri konusunda bir grup uzman tarafından sağlanan görüş ve bu görüşlerin analizi ile elde edildi. Çalışmadaki HISMM (Hospital Information System Maturity Model) geleneksel bir olgunluk modeli yapısını, yani, bir sağlık hizmeti IS için en uygun

olarak tanımlanan, farklı olgunluk aşamaları ve altı olgunluk etkileme faktöründen oluşan bir matris içerir.

Mettler ve Pinto (2018), çalışmalarında kapsamlı bir uzunlamasına araştırmadan çıkan kanıtlara dayanarak "dijital seyive" terimini tartışmaktır. Ayrıca, bu çalışmada hastanelerde evrimsel yollar, etkileyen faktörler ve iyileştirme potansiyelleri ile ilgili çalışılmıştır. Daha önce geliştirilen bir kıyaslama ve seviye değerlendirme aracından elde edilen kapsamlı bir çok yıllı (2008–2014) veri setine dayanarak, İsviçreli dijital vade için yapısal kalıpları ve alternatif açıklamaları tespit etmek amacıyla açıklayıcı-tanımlayıcı ve yol analizleri yapılmıştır. Çalışmalarına göre dijital olgunluk, zaman içinde gelişen veya daha da kötüleşen, sağlık çalışanlarının algılarına bağlı olan ve nadiren son bir aşamaya ulaşan göreceli ve öznel bir yapıdır. Hastanelerin güçlü bir iç odağa sahip olduğunu ve dijitalleşmenin reaktif bir şekilde yapıldığı gözlemlenmiştir. Dijital olgunluk sürekli olduğundan, hastanelerin sağlık bilgi teknolojisi (HIT) değerlendirmesi, eko sistemdeki iyileştirmeler, kullanıcı tabanındaki değişiklikler veya öngörülemeyen / hazırlıksız sistem uyarlamaları gibi çeşitli faktörler nedeniyle geçici değişiklikler konusunda muzdarip olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, bir hastanenin dijital olgunluğunu etkileyen farklı yollar olsa da, en umut verici yöntem donanım ve yazılıma yatırım yapmaktır, çünkü personel gelişimi veya işletme ve bakım hizmetlerinin iyileştirilmesi yatırımları arasında önemli bir ilişki göstermemiştir. Bu çalışmaya göre, dijital seviye bir hastanenin zaman içinde korunması ve beslenmesi gereken bir örgütsel varlığıdır.

Westerman ve diğ. (2012), dönüşüm yönetimi yoğunluğunu, örgütlerde dijital dönüşümü ilerletmek için ve ayrıca işgücünde gerekli BT liderliği yeteneklerini oluşturmak için tahsis edilen harcamaların payı olarak tanımlamışlardır.

Dönüşüm yönetimi yoğunluğu temel olarak kurumun tüm seviyelerinde iç personel gelişimi ile ilgilidir. Aslında, personel ve yöneticilerin dijital becerilerini geliştirmek için doğru fırsatlara sahip olmadıklarını düşünürlerse diğer işverenlere geçme eğiliminde olabilirler (Kane ve diğ., 2017). Sağlık profesyonelleri arasında BT bilgi eksikliğinin devam etmekte olduğunu gözlemleyen çeşitli çalışmalarla uyumludur (Meade ve diğ., 2009; Murphy ve diğ., 2004). Gandhi ve diğ. (2018), çalışmalarında neden sağlık hizmetlerinin dijital dönüşümün alt ucunda olduğu sonucuna ulaştığına dair bazı kanıtlar sunmaktadır. İç çalışma ortamının iyileştirilmesine ve sağlık çalışanlarının ihtiyaçlarına yöneliktir ve genellikle hastanedeki departman girişimleri ve/veya yerel sorun çözme ile ilerletilir. Dış paydaşlara yönelik (örneğin, hastalar, aile

hekimlerini ve uzmanlarını yönlendiren hastalar, tedarikçiler, sigortacılar) bakış açısıyla dijitalleştirilmiş hizmetlere ilgisizliğin nedeni, BT bütçelerinin baskın bir bölüm tahsisi (dolayısıyla bölümler arası işbirliği için düşük teşvikler), kurum içi ve kurumlar arası süreçlerle ilgili sorumlulukların eksik olması veya sadece hastanenin dijital dış görünümünü iyileştirmek için büyük olasılıkların farkında olmayışı gibi sebepler olabilir. Dijitalleşme reaktif bir şekilde (yani sağlık politikası değiştikten sonra) yapıldığı için veya bir kerelik görev olarak görüldüğü zaman problemler çıkabilir.

Smith ve diğ. (2018), çalışmalarında Teknoloji Hazırlık Endeksi'ni katılımcıların teknoloji kabul etme isteklerine göre gruplandırmak için kullanılmıştır. Bu index çalışması Parasuraman, A. (2000), çalışmasından uyarlanarak kullanılmıştır. Bu teknoloji hazırlık sorularında, iyimserlik, yenilikçilik, rahatsızlık ve güvensizlik olarak alt gruplar mevcuttur. Teknolojiye hazır olma, teknolojiye olumlu bakış, iyimserlik ve insanlara hayatlarında daha fazla kontrol, esneklik ve verimlilik sağladığına olan inanç motivasyon olarak kabul edilmiştir. Ekibin uygulamaları, gelecek, inovasyon ve teknoloji odaklı olması atılacak adımları kolaylaştırıyor. Teknolojik ürünler çok uygundur, çabuk uyum sağlar, herhangi bir yeni teknolojik ürünle karşılaştığında kolayca adapte olur. Yenilikten korkmamak, ona ayak uydurmakta usta olmak ve ekipte bu konuda dayanışma ruhuna sahip olmak her türlü değişim ve dönüşüme katkı sağlar. Kurumda en son teknolojiler takip edilmeli ve bu konuda destekleyici bir tutum sergilenmelidir (Smith ve diğ., 2018).

Lokuge ve diğ. (2019), dijital yeni fikirlerin yaklaşık % 90' ı örgütsel hazır olmadığından dolayı hiçbir zaman yeni ürün veya hizmet teslimatlarına dönüşmediklerinde bahsetmişlerdir. Bu nedenle örgütsel hazırlığı ölçmek önemlidir. Çalışmalarında örgütsel hazırlığı izlemek için kıyaslama yapmayı kolaylaştıracak, dijital inovasyon ile ilgili bir yapı oluşturmuşlardır, yapı yedi alt yapı altında sınıflandırılmıştır. Bunlar, kaynak hazırlığı, BT hazırlığı, bilişsel hazır olma, ortaklık hazırlığı, yenilikçilik dengesi, kültürel hazırlık ve stratejik hazırlık alt gruplarıdır. İnovasyonu yeniden düzenleme araçlarında dijital inovasyon için kurumsal hazırlık, personel tutumu, uygun bilgi ve beceriler önemlidir. İnovasyon değerlendirmesinde, dijital inovasyon için kurumsal hazırlığı karşılaştırmak için çalışılan ankette inovasyon dengesi ve uygulaması ele alınmaktadır. Yeni fikirler değerlendirilmeli ve uygulanmalıdır. Bu, personelin yenilikleri uygulama motivasyonunu ve yetkinliğini etkiler (Lokuge ve diğ., 2019).

Carvalho ve diğ. (2019), çalışmalarında Hastane bilgi sistemleri için bir olgunluk modeli geliştirmişlerdir. Bu modelin boyutları Veri analizi, Strateji, İnsanlar, Elektronik tıbbi kayıt, Bilgi Güvenliği, Sistemler ve altyapısı olarak 6 tanedir.

Hamzeh ve diğ., 2018, endüstri 4.0 üzerine Yeni Zeland'da bir anket çalışması yapmışlardır. Bu dijitaleşme sürecini 1. Kavram bilinci, 2. Endüstri 4.0 için Hazırlık, 3. Planlama, 4. Pilot proje, 5. Analiz, 6. Dijitalleşme olarak altı adım olarak belirlemişlerdir.

Schumacher ve diğ. (2016), imalat işletmelerinin Endüstri 4.0'ın hazırlığının ve olgunluğunun değerlendirmesi konusunda çalışmışlardır. Bu durumu Strateji, Liderlik, Müşteriler, Ürünler, Operasyonlar, Kültür, İnsan, Yasal ve Teknoloji olmak üzere 9 boyutta incelenmiştir.

Colli ve diğ. (2018), çalışmalarında altı dijital olgunluk aşaması sıralamışlardır. Aşamalar, Bulunmuyor (sıfır noktası, none) ile başlamaktadır. Bu aşamada herhangi bir farkındalığın bulunmadığı, dijitalleşme ile ilgili, herhangi fikir veya plan veya organizasyon içinde dijital veri bulunmaması durumunu ifade etmektedir. İkinci aşama temel aşamasındır. Bu aşama içeriği, dijital işlemler bulunup ve çalışır durumda olup ve yönetim dijital dönüşüm için isteklidir. 3. Aşama Şeffaf olarak tanımlanmıştır, bu aşama içeriğinde, veriler, değer akışlarının ihtiyaçlarına göre toplanır ve paylaşılır. ve yönetim tarafından geliştirme yönü açısından bir dijitalleşme planı bulunmaktadır. 4. Aşama tanımı Farkındalıktır. Bu aşamada, işle ilgili bilgileri anlamak için değerli bilgileri yakalamak için analiz aşaması mevcuttur (örn. Hata verilerini, ürün numarasını, makine arıza süresini, vb. Geçerek proaktif faaliyetlerin belirlenmesi). Bu aşamada ek olarak net bir dijitalleştirme gündemi vardır. 5. Aşama Özerk ismini almıştır. Bu aşamada karar alma, kuruluştan ve doğrudan müşterilerinden ve tedarikçilerinden otomatik olarak senkronize edilen verilere dayalı olarak özerk bir şekilde gerçekleştirilir (örn. Lojistik çizelgeleme, üretim durumuna, müşteri siparişlerine ve lokasyonuna, trafik durumuna vb. Bağlı olarak otomatik olarak yapılır). 6. Aşama'ya Entegre ismi verilmiştir, burada, karar verme, tüm kuruluşun ağından (örneğin, tedarikçilerin tedarikçileri ve müşterilerinin müşterileri) otomatik olarak senkronize edilen verilere dayalı olarak bağımsız bir şekilde yapılır ve dijital geliştirme, tüm kuruluşun ağındaki tüm hiyerarşik seviyelerde yerleşmiş bir uygulamadır. Bu çalışmada, kuruluşun dijital yeteneklerini haritalandırmak için, dijital boyutlar beş alana ayrılmıştır. Bunlar, analiz edilen mevcut dijital vade modellerinden kümelenme boyutları ile elde edilmiştir. Bu boyutlar, Yönetişim (Şirketin mevcut

durumunun örgütsel düzeyde gösterilmesi (örneğin strateji ve plan, kaynak tahsisi, dijital farkındalık, farklı hiyerarşik seviyelerde katılım), Teknoloji (Dijital veri üretmeyi ve işlemeyi mümkün kılan unsurların varlığı (örneğin, iş zekası aracı, bulut bilgi işlem platformu, MES, ERP, artırılmış ve sanal gerçeklik araçları), Bağlantı (İçeride veri iletimi için gerekli altyapı elemanlarının bulunması ve kuruluşun dışında (örneğin, veri paylaşım yetenekleri, BT güvenliği, standart veri yapılandırma veya veri aktarma mimarileri)), Değer yaratma, (mevcut verilerden değer yakalama yeteneği (örneğin, kullanım başına ödeme veya tasarruf başına ödeme iş modeli, geri alma program, sipariş tahmini için veri kullanımı veya öngörücü bakımı mümkün kılmak veya ürün tasarımına rehberlik etmek için ürün kullanımının izlenmesi),Yetkinlik, (dijital dönüşümün gerçekleştirilmesi için gerekli olan zihinsel ve yeteneklerin (dahili veya harici ortaklıklar temelinde) varlığı ve işletilmesi dijital çözümlerle (örneğin, dijital yeterlilikler, eğitim kültürü, öğrenme kültürü).

Literatür taraması sonucunda sağlık sektöründe Türkiye'de hastanelerde, yalın ve dijital dönüşüm için yapılacak olan bir ölçüm modeli oldukça faydalı olacağı görülmüştür. Bu araştırma ile Yalın dönüşüm ve Dijital Dönüşüm hazırlığı için olmazsa olmaz alt kriterler belirlenip, hastaneler için gelişim noktaları belirlenebilecektir. Aynı zamanda Bir hastanenin Yalın olgunluğuna, Dijital Dönüşüme hazır olma durumunun önemli bir input olma durumu test edilmiştir. Bu sayede doğru kaynak kullanımı en az girdi ile sağlanması hedeflenmiştir.

5.3 Likert Ölçeği

Likert ölçeğinin tarihi 1932'ye dayanmaktadır, Rensis Likert temellerini atmıştır. Likert tipi tutum ölçeği diğer yöntemlerle kıyaslandığında çok daha olması nedeniyle oldukça sık olarak tercih edilmektedir. Likert ölçeği cevaplayıcı temelli ve merkezlidir. Yani cevaplayanların verecekleri pozitif ve negative yönde olan tepkiler dereceli bir şekilde bulunmaktadır. Yani cevapveren kişilerin ne derece tepki verdikleri, katıldıkları ya da takılmadıkları görülmektedir.

Bu ölçek tipinin birtakım varsayımları bulunmaktadır. Bunlar:

- Ölcek çerçevesinde doğrusal şekilde bir araya getirilen değişik maddelerin bir faktörle ilişkilidir.
- Anket cevaplayıcılarından, cevap ifadelerinde "tamamen katılıyorum", "katılıyorum", "karasızım", "katılmıyorum", ve "kesinlikle katılmıyorum"

tarzında ifadeler bulunmaktadır ve buradan alınan tepkiler ile ölcekte yer alan her ifadeye ne kadar katılınıp, katılınmadığının belirtisidir.

- Ölcekteki her bir ifade tutum ile monotonik bir ilişki içerisindedir. Yani "tamamen katılıyorum" cevabı aşırı pozitif, en yüksek puanı, aksi olan "kesinlikle katılmıyorum" cevabı ise aşırı negative tavrı ve en düşük olan puanı temsil etmektedir. Yani ifadeler, tutum ile aynı ilişki içerisinde olmadığı anlamındadır.

Bir likert ölçeği (Çizelge 5.1) oluşturulurken temel olarak güvenilir ve geçerli bir araç elde etmek oldukça önemlidir. Bu nedenle araçta bu özellikler kontrol edilir.

Çizelge 5.1 : Likert tipi örnekleri.

Likert Tipi	Katılma Derecesi	Sıklık Derecesi	Önem Derecesi
7'li derecelendirme	Tamamen katılıyorum	Her zaman	Çok önemli
	Büyük ölçüde katılıyorum	Genellikle	Büyük ölçüde önemli
	Biraz katılıyorum	Sıklıkla	Biraz önemli
	Fikrim yok	Ara sıra	Fark etmez
	Pek katılmıyorum	Nadiren	Pek önemli değil
	Katılmıyorum	Çok nadir	Önemli değil
	Kesinlikle katılmıyorum	Asla	Hiç önemli değil
5'li derecelendirme	Tamamen katılıyorum	Her zaman	Çok önemli
	Katılıyorum	Sıklıkla	Önemli
	Fikrim yok	Ara sıra	Fark etmez
	Katılmıyorum	Nadiren	Önemli değil
	Kesinlikle katılmıyorum	Asla	Hiç önemli değil
3'lü derecelendirme	Katılıyorum	Sıklıkla	Önemli
	Fikrim yok	Bazen	Fark etmez
	Katılmıyorum	Çok Nadir	Önemli değil

Ölçek geliştirilirken, güvenilirlik analizinin yapılması gerekir. Güvenilirliğin anlamı, ölçme aracında bulunan maddelerin birbiri ile tutarlı olduğunu, ölçmek istenen durumun hangi kararlılıkta ve doğrulukta olduğunun bir ölçütüdür. Bu güvenilirlik düzeyinin ölçülmesi için bazı teknikler bulunmaktadır. Bunların kullanımında çalışmanın şartlarına göre karar verilebilmektedir.

Güvenilirlik analizleri

- İç tutarlılık güvenilirliği
- Test-yeniden test güvenilirliği
- Paralel formlar güvenilirliği
- Gözlemciler arası güvenilirlik

olmak üzere temel olarak 4 grupta düşünülebilir.

Likert ölçeğinde, güvenilirlik için ilk olarak Cronbach'ın geliştirdiği ve kendi adıyla olan "Cronbach α" katsayısı kullanılabilmektedir. Bu katsayı iç tutarlılığı gösterir. Bu değer ne kadar yüksek olursa ölçek ifadeleri birbirleri içerisinde o kadar tutarlı anlamındadır. Tek bir ifadeye yönelik olduğunda çok daha kuvvetlidir.

Eğer birden fazla boyut varsa, her biri için "Cronbach α" değerine bakılır. Bu katsayısının değerlendirme eşikleri için, $0.00 \leq \alpha < 0.40$ olduğunda"ölçek güvenilir değildir" olarak ifade edilir. Eğer $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise "ölçek düşük güvenilirlikte" yorumu yapılır. $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise "ölçek oldukça güvenilirdir" ve $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise "ölçek yüksek derecede güvenilirdir" denilir. Ek olarak "Cronbach α" katsayısının psikolojik terimler için, yetenek ve beceri testlerinde ve sosyal bilimler için alt düzeyinin 0.70 olmasının gerekli olduğu ifade edilir. Ölçek hazırlanmasında yapılan pilot çalışmalarda 0.60 olması, temel araştırmalar için 0.80 olması gerektiği ifade edilir.

Bu çalışmalarda diğer bir önemli nokta da "Geçerlilik Analizidir". Bunun anlamı kullanılan aracın aslında ölçülmek istenen özelliğe uygun olması anlamındadır. Geçerlilik konusu neyin ölçülmesi ve bunun aslında ne kadar iyi olarak yapıldığı ile alakalıdır. Bütün bunları doğrulamak için güvenilirlik analizi sonrasında geçerlilik analizi de yapılmalıdır. Bu çalışmada olduğu gibi likert ölçeği kullanıldığında bu aracın geçerliliği için genelde kapsam, ölçüt ve yapı geçerliliği analizlerinin yapılması iyi olabilmektedir. Yakınsak geçerlilik, standartlaştırılmış faktör yüklemesi, kritik oran (CR) değeri, ortalama çıkarılmış varyans (AVE) ve yapı güvenilirliği (CR) ile değerlendirilir. AVE değerinin 0,50'den büyük olması ve yapı güvenilirliğinin 0,70'ten büyük olması beklenir. Diskriminant geçerliliği, korelasyon katsayısının karesi ile AVE değerinin farkı ile değerlendirilmiştir (Yu, 2012). DFA kabul edilebilir olması, yapı geçerliliği göstermiştir. Tüm AVE değerlerinin, değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının karesinden büyük olup olmadığı doğrulanarak diskriminant geçerliliği incelenmiştir (Yu, 2012). İç tutarlılık güvenilirliği Cronbach's alpha ile tanımlanır. Ana değişkenler arasındaki korelasyonları belirlemek için Pearson korelasyon katsayısı kullanılır. Kapsam geçerliliği, çalışmada ölçülmek istenen olgunun gerçekten temsil edilmesi anlamındadır. Burada ölçülmek istenen bütün yönleriyle olabildiğince kapsamlı bir şekilde ölçülmelidir. Bu kapsam geçerliliğini ifade eder. Bunun sağlanabilmesi için kullanılacak araç ile ilgili uzman görüşlerinden faydalanılmalıdır.

Faktör analizi bahsedildiği gibi sık kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntem ifadeleri gösterdikleri benzerliklere göre alt gruplara ayırır. İlk olarak açıklayıcı faktör analizi ikinci olarak doğrulayıcı faktör analizi kullanılabilir. Açıklayıcı faktör analizi ifadelerden boyutlarlar oluşturur ve bu her bir boyutun alt maddelerini gösterir ve bu ilişkinin yönünü de gösterir. İkinci olarak da doğrulayıcı faktör analizi de genellikle literatür ve uzman yardımlarıyla belirlenmiş olan modelin doğrulamada kullanılır. Faktör yükleri de bu sayede belirlenmiş olur. Bu yüklerin değeriyle ilgili bir çok görüş bulunmaktadır.

5.4 Faktör Analizi

Faktör Analizinin yaygın kullanımı, bilgisayar teknolojisinde yaşanan hızlı gelişme ile mümkün olmuştur. Faktör analizi, açıklayıcı (exploratory) ve doğrulayıcı (confirmatory) olmak üzere iki temel yöntemden oluşur. Açıklayıcı faktör analizi (AFA), değişkenler arasındaki ilişkiler göz önünde bulundurularak bir faktör bulmaya hizmet eder. Doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) değişkenleri arasındaki ilişkiye dair daha önce saptanan bir hipotez test edilir (Kline, 1998; Tabachncik ve Fidell, 2001). Yani, AFA, faktörlerin ilişikilerini değerlendirirken, DFA ise faktörlerin ilişkileri analiz öncesinde belirlenir (Brown, 2006).

Bu çalışmada yapısal geçerlilik kontrolü için faktör analizi yapılmıştır. Temel bileşenler analizi uygulanmıştır. Faktör yapısını belirlemek için, varimax yöntemi ile dik döndürme yapılmıştır ve faktör yapılarının belirlenmesi kolaylanmıştır. Tutarlılık için detaylı olarak açıklanacak olan cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve yorumlanmıştır.

5.4.1 Açıklayıcı Faktör Analizi

Açıklayıcı faktör analizinin, başlıca amacı aralarında ilişki bulunduğu düşünülen çok sayıdaki değişken arasındaki ilişkilerin belirlenmesidir. Sonrasında bu değişkenlerin yorumlanmasını kolaylaştırmak için az sayıda temel faktör yani boyuta indirgemek amaçları arasındadır. Bu şekilde daha kolay yorumlama sağlanabilecektir. Görüldüğü gibi faktör analizinin iki temel amacı vardır. Değişken sayısını azaltmak ve değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak bazı yeni yapılar oluşturmaktır (Ford ve diğ, 1986; Widaman, 1993). Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda modelin iki ana yapı

olan Yalın ve Dijital Dönüşüm alt gruplarının her biri için değişken sayılarını azaltmak ve aralarındaki bağ yapısını bulmak amaçlanmıştır.

Faktör analizinde, örneklem büyüklüğü önem arz etmektedir, bu sayede güvenilir ilişkiler belirlenebilinir ve analiz sonucunu, ortaya çıkacak boyut ya da bileşen sayısının belirlenmesinde etkilidir (Zwick ve Velicer, 1986). Örneklem büyüklüğü ne kadar büyükse faktör analiz sonuçlarının güvenirliği de yüksektir denilir. Örneklem sayısı ile ilgili faklı fikirler olsa da madde başına 10 ya da 15 katılımcının analize dahil edilmesi kabul gören görüşler arasındadır (Field, 2009). Kline (1998), güvenilir faktörler oluşturabilmek için 200 kişiden oluşan örneklemin genellikle yeterli olacağını, faktör yapısı açık ve az ise bu veri sayısının 100'e düşürülebileceği ifade edilir. Ancak iyi sonuçlar için daha büyük örneklem faydalı olacaktır.

Öte yandan, örneklem büyüklüğünü %95 güven düzeyinde belirlemek için Daniel örneklem büyüklüğü hesaplama formülü (Daniel, 1999) kullanılmaktadır (%95 güven düzeyi için z değeri 1,96'dır). p sembolü, formülde beklenen yaygınlık veya orandır ve 0,5 olarak kabul edilir. d sembolü kesinliktir ve iyi kesinlik ve daha küçük tahmin hatası sağlamak için 0,05 olarak kabul edilir.

$$n = \frac{z^2 \mathrm{p}(1 - \mathrm{p})}{d^2}$$

Yeterli örneklem büyüklüğü hesaplaması: (1.96)^2*(0.5×0.5)/(0.05)2 =384.2 ≈385

%95 güven aralığında hesaplandığında görülebilir, yeterli örneklem büyüklüğü 385 örneklem büyüklüğüne ihtiyaç duyar. Yapılan çalışmada örneklem büyüklüğü 405'tir. Bu örneklem büyüklüğü çalışma için yeterlidir. Faktör analizinde, çok değişkenli normallik varsayımı bulunur.

Faktör analizi, ölçeklerin yapı geçerliğini belirlemede kullanılan analizlerden birisidir. AFA uygulaması yapılmadan önce, maddeler arasındaki korelasyon matrisinin faktör analizine uygunluğunu test edebilmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi uygulanır (Gorsuch, 1997). Verinin, faktör analizine uygun olup olmadığı değerlerinden birisi KMO'dir (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy). KMO; değişkenlerin toplam korelasyon kareler toplam değerinin, toplam ve parçalı korelasyon değerlerinin kareler toplamına oranı olarak ifade edilebilinir. Bu değer 1'e yaklaştıkça R-matrisinde yer alan korelasyonun iyi, 0'a yaklaştıkça ise bir azalma olduğu söylenir (Field, 2009). Yani bu değer 1'e yaklaştığında mükemmel, 0,50'den

küçük olduğunda uygunsuz olarak yorumlanır (Karagöz, 2018). Değişkenler arasındaki korelasyonun iyi olması istenilir. Kaiser (1974), bu ölçüt için 0,5 değerini kabul edilebilir bir kesim noktası olarak belirtmiştir. 0,5-07 arası orta, 0,7-0,8 arası iyi, 0,8-0,9 arası çok iyi ve 0,9 üzerini super şeklinde bir KMO sınıflandırılması ifade edilir. Worthington ve Whittaker (2006), verilerin normal dağılıma uyması için KMO değerinin 0,60'a eşit ve üzerinde olması yeterli olarak yorumlanır. Barlett'in küresellik (sphericity) testi, değişkenlerden oluşan R-matrisin birim matris olma durumunu test eder. R-matrisin birim matris olması, değişkenlerin korelasyon katsayılarının 0 olması demektir. Test sonucunda p değeri <0,05 ise R-matris birim matrisi olmadığı kabul edilir (Henson ve Roberts, 2006; Zwick ve Velicer, 1986). Bu analizler sonrasında, istatistik paket programında seçili olarak gelen ve en çok kullanılan methot "Temel Bileşenler Analizidir" (TBA). Temel bileşenler analizi, teknik olarak faktör analizi (ortak faktör modeli) olarak değerlendirilmemektedir (Henson ve Roberts, 2006). Faktör analizi methodu belirledikten analizde değişkenlerin kaç bileşen, faktör ya da boyut altında toplandığını belirlenir. Bu sayının belirlenmesine en çok tercih edilen yöntem öz değer (Eigen value) hesaplanan "K1" kuralıdır. Bu değerlendirmede1'in üzerinde olan özdeğerli faktörler anlamlıdır (Zwick ve Velicer, 1986). Faktör analizi yönteminde, değişkenleri faktör altında toplamak için temel bileşenler yöntemi kullanılır. Sonrasında analiz sonuçlarını yorumlamak için faktör dönüştürme, diğer bir deyişle rotasyon yöntemlerinden varimax (dik döndürme) rotasyon yöntemi kullanılmıştır. Faktör sayısının belirlemede de özdeğeri 1'den büyük olan faktörler değerlendirmeye dahil edilmiştir (Hair ve diğ, 1998).

5.4.2 Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), belli bir teoriye dayalı olarak geliştirilen modellerin ölçümü için olan ölçeklerin geçerliliğini ve güvenilir olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılan istatistiksel analiz methodudur (MacCallum ve Austin, 2000). Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizinin doğal devamıdır (Lee, 2007; Öksüz ve Malhan, 2005). Açıklayıcı faktör analizi çoğunlukla, yeni oluşturulan ölçeklerin yapı geçerliliğini test etmede kullanılır. Doğrulayıcı faktör analizi ise, daha önce belirlenmiş daha az boyut altında birleştirilmiş ölçeklerin, araştırmanın yapıldığı örneklem ile benzerliğinin test etmek amacıyla uygulanır (Meydan ve Şeşen, 2015).

Model uyumunu değerlendirmek amacıyla bazı kriterler bulunur. Yapısal eşitlik modeli testleri, test edilmek istenen modelin toplanmış olan veriler için ne derecede uygun olduğunu gösteren, yani bize uyum indeklerini gösterir (Hoyle, 1995; Raykov ve Marcoulides, 2006). Modelin veri ile uyumulu olup olmadığı değerlendirmesi bazı uyum indexleri yardımıyla yorumlanır. Bu indexler yardımıyla, daha öncesinde belirlenmiş olan modelin veriyi ne kadar açıklayabildiği belirlenir. Bu indexler modelin kabul ya da kabul edilmemesi kararında yer alır. Bir modelin tamamının kabul edilmesi gerekmektedir. Sonrasında katsayıların anlamlılığına bakılabilir. AMOS 20.0 programında 25 tane uyum iyiliği testi bulunur. Genel olarak bu indekslerinden en az 4'ü en fazla 8 adedi ile modeli açıklanabilinir. Bu indexler arasında Ki-kare, GFI, CFI, RMSEA (Schumacker ve Lomax, 2010), NFI, NNFI, SRMR, AGFI, TLI bulunmaktadır (Ayyıldız ve Cengiz, 2006). Yapılan analizde, tahmin yöntemi olarak maksimum olabilirlik tahmin yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, DFA'de en sık kullanılan tahmin yöntemler arasındadır (Chou ve Bentler, 1995).

Yapısal eşitlik modelleme testleri için, test edilemek istenen modelin, gözlenen ve tahmin edilen uyum iyiliği analizleri AMOS 20.0 istatistik programında yapılmıştır ve ingilizce isimleri ile sunulmuştur.

5.4.2.1 Ki-Kare uyum testi (Chi-Square goodness of fit)

Doğrulayıcı faktör analizinde, elde edilen sonuçlarda p değeri incelenir. Bu değer beklenen kovaryans matrisi ile gözlemlenen kovaryans matrisi arasındaki farkın ($\chi 2$ değerinin) anlamlılığıyla ilgili bize bir sonuç verir. Dolayısıyla buradaki p değerinin anlamlı olmaması istenir. Genellikle, Ki-kare uyum indexi, araştırma raporlarında sonucu en çok paylaşılan uyum indeksidir (Munro, 2005). Ki-kare uyum testi örneklem kovaryans matrisi ile evren kovaryans matrisinin uyumunu test eder. Bu testin sonucunun anlamlı çıkması, evren ile örneklem matrisi arasında fark olduğu anlamındadır. Dolayısıyla test sonucunun anlamlı çıkması istenmez. (Munro 2005; Schumacker ve Lomax 2010). Bazı çalışmalarda örneklemin çok büyük olması sebebiyle belirtilen p değeri anlamlı çıkabilmektedir. Bu nedenle genel olarak, p değerinin anlamlı çıkması pek çok çalışmada tolere edilmektedir (Çokluk ve diğ., 2010).

Yapısal eşitlik modellemelerinde kullanılan uyum indeksleri değişiklik göstermesine rağmen, en yayın olarak sonucuna bakılan ve bir anlamda başlangıç uyum indeksi,

istatistiki testtir ve bu test bize veriyle model arasındaki uyumun sonucunu gösterir (Meydan ve Şeşen, 2015). Yani, bu test, önerilen model ile gözlem değişkenlerine ait kovaryans matrisinde ortaya çıkan modelin farklı olup olmadığını hipotezini test eder. Analizde elde edilen ki-kare istatistik değeri küçük olduğu sürece uyuşmanın iyi olduğu sonucuna varılır. Bu değer bir farklılık değeridir, ki-kare'nin anlamlı çıkması, iki modelin birbirinden anlamlı olarak farklı olduğunu bize gösterir. Dolayısıyla ki-kare'nin anlamlı olmaması ve 3'ten küçük olması modelin uyumunu bize ifade eder (Şimşek, 2007). Ki-kare istatistiğine ait p değeri örneklem büyüklüğünden çok fazla etkilenmektedir. Çok büyük örneklemler olmadıkça modelin reddedildiği sonucunu bize ifade eder (Waltz ve diğ., 2010). Ki-kare değeri örneklem hacminden etkilenir ve örnek hacmi artıkça değeri artar (Muthén, 2001). Bu sebepten dolayı, Ki-kare değeri çok büyük ve istatistiksel olarak anlamlı, olduğunda Ki-kare'nin serbestlik derecesine orani (Ki-kare/d) olarak ifade edilen değer dikkate alınabilir (Şimşek 2007; Waltz ve diğ., 2010). Ki-kare değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen değerin iki veya altında olması beklenir. Beş ve daha az ise kabul edilebilir yorumu yapılır (Munro, 2005; Şimşek, 2007) Bu değer 5 değerinden küçük ise modelin uyum iyiliğine sahip olduğu kabul edilir (Awang, 2012). Eğer bu değer 3 değerinden küçük ise modelin çok iyi bir uyuma sahip olduğu kabul edilir. (Byrne, 1998)

5.4.2.2 Karşılaştırmalı uyum indexi (Comparative-fit-index, CFI)

CFI yani karşılaştırmalı uyum indeksi, Bentler'in, 1990, Bentler Fit Index (BFI)'in 0-1 değerinin dışarı çıkması sebebiyle, düzenlenmesi ile 0-1 arasında bir index elde edilmiştir (Meydan ve Şeşen, 2015). Değişkenler arasında ilişkinin olmadığını gösteren bir indextir ve bu değer 0-1 arasında değişkenlik gösterir (Munro 2005; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk 2010). Eğer CFI değeri 1'den büyük bir değer çıkarsa, 1 gibi yorumlanır. Eğer bu değer 0'dan küçük çıkarsa sıfır gibi yorumlanır. (Kenny, 2010). Bu değerin 0,97 ve üzeri değerleri mükemmel uyumu ifade eder. 0,95 ve üzeri ise bize iyi uyumu ifade eder. 0,9 ve üzeri ise yeterli değeri ifade eder (Awang, 2012; Hair ve diğ., 2010)

5.4.2.3 Uyum iyiliği indeksi (Goodness-of-fit index, GFI)

GFI yani uyum iyiliği indeksi anlamındadır (Yılmaz ve Çelik, 2009). Jöreskog ve Sörbom, 1982, ki-kare testine alternatif olarak ilk geliştirilen tanımlayıcı uyum indeksi olarak geliştirmiştir. Bu index, hesaplanmış popülasyon kovaryansı ile açıklanan

varyans oranını gösterir. Yani yaklaşık olarak açıklanan genelleştirilmiş varyansın toplam genelleştirilmiş varyansa oranını bize sunar (Byrne, 1998; Hooper ve diğ., 2008). Uyum iyiliği indeksi model tarafından açıklanan varyans ve kovaryansın bir indeksidir ve bu değer örneklem hacminden etkilenir. Örneklem hacmi arttıkça GFI'ında yükseldiği görülürve bu doğru sonuç alınmasını engelleyebilir (Bayram, 2010). GFI, 0-1 arasında değişen bir indextir. GFI 'nın 0,90' ı aşması iyi bir model göstergesi olarak yorumlanır (Munro, 2005; Byrne, 2010; Waltz, Strcikland ve Lenz 2010; Awang, 2012; Hair ve diğ., 2010). 0,8-0,9 arası değerleri de kabul edilebilir değerdir (Greenspoon ve Saklofske, 1998; Forza ve Filippini, 1998).

5.4.2.4 Yaklaşık hataların ortalama kare kökü (RMSEA)

RMSEA, Yaklaşık hataların ortalama karekökü anlamındadır. Bu değer de 0-1 arasındadır (Munro 2005; Yılmaz ve Çelik 2009; Schumacker ve Lomax 2010). Steiger ve Lind, 1980, modelden tahmin edilen kovaryans matrisinin, örnekten elde edilen kovaryans matrisine uygunluk durumunu bulmak amacı ile üretilmiştir (Wardle ve diğ 2001). RMSEA'nın güven aralığının hesaplanabilmesi avantajını bize sunar. Serbestlik derecesi ve örneklem hacmi küçük olduğu durumlarda RMSEA değeri yanıltıcı olabilmektedir (Kline, 2005; Hooper ve diğ, 2008). RMSEA değerinin 0,00 a yaklaşması iyi uyum olduğunu ifade eder. Bu değerin 0,05 den düşük bir değere sahip olması mükemmel bir uyumu ifade eder. Gözlenen ve üretilen matrisler arasında hatanın düşük olduğu anlamındadır. RMSEA değerinin 0,08'e kadar kabul edilebilir uyum olduğu ifade edilebilir (Anderson ve Gerbing, 1984; Sümer, 2000; Awang, 2012). Bu değerin 0,10 ve üzerindeki değerleri ise zayıf uyumu ifade eder (Browne ve Cudeck, 1993).

5.4.2.5 Normlaştırılmış uyum indeksi (Normed fit index, NFI)

NFI, Normlaştırılmış uyum indeksi kısaltmasıdır. NFI, önerilen modelin ki-kare değerinin, bağımsız modelin ki-kare değerine bölünmesi ile hesaplanır (Ullma, 2001). Bu indeks, 0-1 arası bir değer alır. Yorumlama açısından, 0,90 üzeri değerler, kabul edilebilir denilir. 0,95 ve üzeri değerler ise mükemmel uyumu ifade eder (Ullma, 2001). NFI değerinin 0,90 ve üzeri anlamı yeterli olduğudur (Awang, 2012). 0,90 ve 0,80 arası kabul edilebilir olarak yorumlanır (Forza & Filippini, 1998).

5.4.2.6 Tucker Lewis indeksi (TLI)

Tucker 1936'da Tucker ve Lewis tarafından oluşturulan bir indeks belirlemişlerdir. Bu değer 0 ile 1 arasında değişmeli ve 0,90 veya daha yüksek bir kesme değeri iyi bir model uyumunu gösterir (Forza & Filippini, 1998; Awang, 2012)

Model uyumu değerlendirmesi kapsamında, bu değerler arasında raporlanan değerler Ki-kare/df, GFI, NFI, CFI, GFI, TLI ve RMSEA'dır. Bununla birlikre bazı araştırmalarda RMR, NFI, AGFI değerlerinin de raporlandığı görülüyor. Bu konuyla ilgili bir sınırlama bulunmamaktadır. Raporlanan değerler çalışmadan çalışmaya değişiklik gösterebilmektedir. Model uyum değerlerini gösteren AMOS 20.0 programının çıktısında Ki-kare değeri CMIN kısaltmasıyla olarak ifade edilir. Model uyum değerleri mevcut modeli diğer modeller ile karşılaştırma amacıyla kullanılır. AMOS'un bize sağladığı çıktılardan "estimates" analizde yer alan değişkenler arasındaki ilişkileri ifade eden sonuçlar içerir (Meydan ve Şeşen, 2015). YEM'de kullanılan uyum değerlerinin bazılarının en alt kabul edilecek sınır değerleri Çizelge 5.2'de özetlenmiştir. Buradaki her bir parametre sıfır hipotezi parametre tahminin sıfır olduğunu test etmektedir. C.R. değeri mutlak değerce 1,96'den yüksek olursa %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi reddedilir. Parametre tahminlerinin istatiksel olarak anlamlı bir şekilde sıfırdan farklı olduğu ifade edilir. Test için p-değeri verilir ve p-değeri 0,05'den küçük ise sıfır hipotezi reddedilir (Bayram, 2013). Varyans, regresyon ve standardize edilmiş regresyon, korelasyon değerleri ile bu değerlerin istatiksel olarak anlamlılığı yorumlanır. Regresyon değerleri faktör yüklenimlerini bize verir. Bu değerler, her ikili ilişki düşünüldüğünde, yanlarında ilişkiye tekabül eden "p" değerleri bu ikili ilişkinin istatiksel anlamlılığı konusunda bize bilgi verir. Değerlendirmede, 0,05 değerinden küçük değerler, yorumlama olarak, anlamlı olarak kabul edilir. İngilizce ismiyle "Regression Weights" yani regresyon katsayılarının belirtildiği değerler "B" değerlerini, bu çıktıların altında yer alan çıktılar ise standardize edilmiş regresyon katsayılarını sunar (Meydan ve Şeşen, 2015).

Çizelge 5.2 : YEM'de kullanılan önemli uyum indeksleri.

İndeks	Kabul Edilebilir Sınır Durumu
Chisq/df	chisq/df < 5.0 / (Awang, 2012)
NFI	NFI >= 0.9 uygun / (Awang, 2012). Fit 0.8 < NFI< 0.9 kabul edilebilinir / (Forza & Filippini, 1998)
CFI	CFI>= 0.9 uygun / (Awang ,2012); (Hair et al., 2010)
GFI	GFI >= 0.9 uygun/ (Awang, 2012); (Hair et al., 2010) 0.8< GFI<0.9 kabul edilebilinir / (Greenspoon & Saklofske, 1998); (Forza & Filippini, 1998)
TLI	TLI >= 0.9 kabul edilebilinir / (Forza & Filippini, 1998); (Awang, 2012)
RMSEA	RMSEA < 0.08 / (Awang, 2012)

Çalışmadaki ölçüm modelinindeki boyutların yapı geçerliliği test etmek için ilk olarak, her bir boyutunun tek boyuttan olduğunun tespit edilmesi önem arz eder. Her bir boyutu ölçmek için kullanılan gözlenen değişkenlerin yalnızca tek bir boyutu ölçmesi tek boyutluluk anlamına gelmektedir. DFA, tek boyuttan oluşan teorik modellerin gözlenen veriye uygun olup olmadığının belirlenmesinde araştırmacılar tarafından kullanılan analiz yöntemidir (Gerbin ve Anderson, 1988). DFA'da tek boyutluluk testi sonucununda tahmin edilen parametreler; standardize edilmiş regresyon katsayıları, standart hatalar ve standardize regresyon katsayılarının sıfırdan farklılık durumunu test eden t-istatistik değerleri değişkenlerin güvenilirlik düzeyleri her bir boyut için ayrı olarak incelenir. Bu çalışmada AFA istatistik yazılımı olan SPSS 25.0 kullanılmaktadır. DFA ve YEM ölçümleri yapmak için de SPSS, AMOS 20.0 kullanılmıştır.

6. UYGULAMA VE ANALİZ

Yapılan çalışmada Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) uygulanmıştır. Bu modelleme basit doğrusal regresyon analize benzemektedir. Bu yaklaşımda birimler arası etkileşimler görülür. Ölçümdeki error ve ilişkiler modellenir. Bir çok değişken dahil edilebilir. Bu araç ile ilişkiler oldukça detaylı olarak görülebilmektedir. Bu methot aslında doğrulayıcı faktör analizi ve regresyon analizinin birleşimidir Değişkenlerin hata oranlarının (paylarının) da analiz içerisinde görülebilmesi, bu methodun kuvvetli yanı denilebilir.

6.1 Veri Toplamada Kullanılan Araçlar

Veriler elde edilme şekillerine, kaynaklarına ve yapılarına göre değişiklik gösterebilmektedir. Veriler buna göre, birincil veriler ve ikincil veriler olmak üzere ayrılmaktadırlar. Birincil veri çalışmayı araştıran kişinin veriyi kendisinin toplaması sonucunda elde veri denilebilir. İkincil veri ise daha önceden olan kayıtları dikkate alarak verileri kullanır. Örnek olarak bilançolar, araştırma sonuçları, kayıtlar vs. verilebilinir. Bu çalışmada birincil veri kullanmak tercih edilmiştir ve veriler araştırmacı tarafından toplanmıştır. Veri toplamada detaylı bir anket hazırlanmıştır. Veri toplama için anket yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama yöntemi olarak birincil veri ve anketin bir çok zorluğu bulunmasına rağmen bu yöntem seçilmiştir. Çünkü daha önce bulunmayan bir model üzerine hastanelerle birebir çalışılarak gerçekleştirilmek istenilen bir çalışmadır.

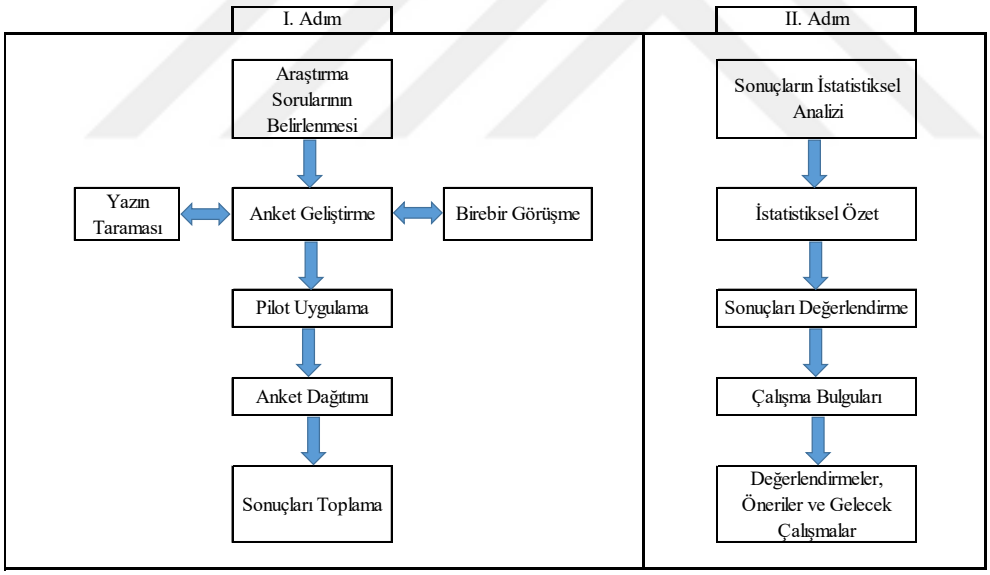
Anket yönteminin kullanılmasının, örneklemin büyük olması, araştırma örneklemenin oldukça geniş bir coğrafi konum içerisinde yer alması gibi sebepler var olabilir. Örneğin bu çalışmada hazırlanan anket Türkiye genelinde dijital hazırlık sahibi ve yalın uygulama yapan hastanelerde uygulanabilecektir. Dolayısıyla bir anket olması ve çalışanların eğilimleri de burada önem taşımaktadır.

Bu tür çalışmalarda toplanan veri kalitesi önemlidir. Dolayısıyla anket veri alınacak kişiye esneklik sağlamaktadır. Dolduracak kişi, yoğunluğuna göre istediği gibi bunu

planlayabilmektedir. Örneğin kişi sabah yoğun ise, çok daha uygun olduğu bir zamanda daha kaliteli bir şekilde anketi doldurarak paylaşımı yapabilir.

Yapılan çalışmada, verileri sınıflayabilen, eşit aralıklarla sıralayabilen likert ölçeğinden yararlanılmıştır. Anket kullanılması ve burada likert kullanılmasının sebebi, çalışmaya dahil edilen kişilerin fikirlerini öğrenmenin gerekli olmasıdır. Likert ölçeği tanımlama ve istatistik teknikleri kullanırken oldukça kullanışlıdır, birçok avantaj sağladığı için tercih edilmiştir (Antep, 2018).

Bu çalışmanın araştırma planı iki adımdan oluşmaktadır. İlk adım olarak gelişim alanı ilk aşama olarak belirlenmiş ve araştırma soruları belirlenmiştir. Ardından, literatür taraması ve birebir uzman görüşmeleri ile bir anket geliştirilmiştir. Anket daha sonra dağıtıldı ve geri bildirimler toplandı ve değerlendirildi. İkinci aşamada, anketlerin sonuçları istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Sonuçlar değerlendirildi ve neler yapılabileceği konusunda önerilerde bulunuldu. Bunun detayları Şekil 6.1'de görülebilir.



Şekil 6.1: Çalışma araştırma planı.

Ölçme aracının geliştirme aşamasında, yazın detaylı bir şekilde tarandı. Oluşturduğumuz bu madde havuzuna dahil edilecek tutum öğeleri belirlenirken, mevcut çalışmalar gözden geçirilmiş, maddeler belirlenmiştir. “Kesinlikle Katılmıyorum” (1) 'den başlayarak tutum cümlelerinden beş maddelik Likert tipi bir taslak ölçeği belirlenmiş ve “Kesinlikle Katılıyorum” (5) olarak derecelendirilmiştir. Hastanede ve üniversitede çalışan bir uzman ve akademisyenin, istenen bilginin kapsamlılığı ve temsili konusunda destek ve görüşleri ile iki saatlik oturumlar

düzenlenmiştir. Bu iki oturumda soru seti ve ölçek gözden geçirildi. Uzmanların tavsiyesi üzerine soru ekleme, çıkarma ve düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonra 30 uygulayıcıya pilot uygulama yapıldı ve anket araçlarının katılımcılar tarafından kolayca anlaşılması sağlandı. Soru havuzundan, bu çalışmalar sonucunda maddeler belirlenmiştir.

Çalışmanın, yalın kısmı için, soru havuzundan 31 madde belirlenmiştir. Çalışmanın, dijitalizasyon kısmı için, soru havuzundan 21 madde belirlenmiştir. Çalışmada Yalın değerlendirme aracı için Narayanamurthy ve diğ. (2018), Gurumurthy ve Narayanamurthy (2018), Holden ve diğ. (2015), Maasouman ve Demirli (2015), Urban (2015), Kaltenbrunner ve diğ. (2017), Oleghe ve Salonitis (2015), Sarantopoulos ve diğ. (2013), Al-Hyari ve diğ. (2016), Tiirinki ve diğ. (2016) ile literatür taramasında bahsedilen uzmanlar ve akademisyenlerle birebir görüşmeler kullanılmıştır. Çalışmanın, dijitalizasyon hazırlık bölümü, değerlendirme aracı için Smith ve diğ. (2018), Lokuge ve diğ. (2019), Schumacher ve diğ. (2016) ve literatür incelemesinde bahsedilen uzmanlar ve akademisyenlerle birebir görüşmeler dikkate alınmıştır. Bir önceki bölümde ele alınan literatür taramasına dayanarak, anket geliştirildi, uzmanlar görüşmeler yoluyla hastanelere uyarlanacak şekilde değiştirildi. Veriler, Marmara Bölgesinde Türkiye'de hedef olan çalışanlardan iki hastanede sağlanmaktadır. 2020 birinci ve ikinci çeyreğinde hastanelerden kartopu örneklemesi veri toplama yöntemi ile toplam 405 anket tamamlandı. Veriler istatistik paketinde SPSS 25.0 ve AMOS 20.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Dijital hazırlığın, yalın dönüşüme katkıda bulunduğu, beraber bir sinerji oluşturdukları olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle yalın uygulama ile dijital dönüşümün beraber uygulanması ve yönetilmesi faydalı olacaktır. Vizyon ve stratejide beraber yönetilebilineceği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamına dijital dönüşüm de alınmıştır. Yalın yönetim ile sinerji yaratabileceği görülmektedir.

6.2 Anket Çalışması ve Değerlendirilmesi

Bir konudaki tutumun ölçülebilmesi için, en kullanılabilir araçlardan birinin anket olduğu bilinmektedir. Anket çalışmaları aynı zamanda sayısal veriler vermektedir ve her ölçeğe kolaylıkla uyum sağlayabilmektedir. Anket çalışmaları, veri elde edebilmek için hem çalışmayı yapan kişilerin hem de anketi dolduran kişilerin işini kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada anket çalışması seçilmiştir. Ankette

içeriği gibi önemli bazı noktalar bulunmaktadır. Bu kısmı oluştururken ankette bulunan soruların ifade şekline dikkat edilmelidir. Diğer bir adım da sınıflandırma ve ölçek belirlemedir. Üçüncü olarak da anketin genel fikridir (Antep, 2018). Bütün bunlara dikkat edilerek anket çalışması hazırlanmıştır. Sonuç olarak, çalışmada oldukça geniş olarak uygulanan bir literatür taramasının sonunda elde edilen değerlendirme çerçevesini test etmek için bir saha çalışması yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak da anket çalışmasından yararlanmıştır.

Çalışmada kullanılan anketin ilk kısmında cevap verecek kişilerin kafalarında soru işareti yaratmamak için çalışma ile ilgili detaylı bir açıklama eklenmiştir, anket uygulama öncesi kısa açıklama yapılmıştır. Daha önce belirttiğimiz gibi, . "Kesinlikle Katılmıyorum" (1) 'den başlayarak tutum cümlelerinden beş maddelik Likert tipi bir taslak ölçeği belirlenmiş ve "Kesinlikle Katılıyorum" (5) olarak derecelendirilmiştir.

Anket toplamda 3 kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım olan "Temel Bilgiler" kısmı olan birinci bölümde cevap veren, hedef kitlesinin özelliklerini tespit edebilmek için de sorular bulunmaktadır. Çalışmada bir sonraki çalışmalarda değiştirilmeden direkt kullanılması için bu kısım oldukça geniş tutulmuştur. Cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, meslek, çalışılan bölüm, çalışma süresi, çalışılan hastanenin durumu ve bölgesi ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu sorular sayesinde istenilirse çalışma sonrasında çeşitlendirilebilme imkanı bulunmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde "Dijital dönüşüm Hazırlık" uygulamalarını düşünerek, yargılara katılım düzeyinizi belirleyen sorular bulunmaktadır. İlk araştırmada literatürde bazı alt başlıklar belirlenmiştir. Bahsi geçen alt başlıklar şu şekilde sıralanmıştır: Teknolojiye Yatkınlık (eğilim) ve İnsan Boyutu, Gelecek, Yenilik ve Teknoloji Odaklılık, Rahatsızlık ve Güvenlik Problemi (Bilgi Güvenliği), Kurumsal Farkındalık, Destek ve Kaynak Yeterliliği ve Yönetimi, Stratejik Yaklaşım, Liderlik, Hastalar için dönüşüm (Müşteri boyutu), İş Yönetiminde Değişim, Kültür, Yasal, Devlet ve Kamu Boyutu.

Yazında, ilk alt başlık "Teknolojiye Yatkınlık (eğilim) ve İnsan Boyutu" başlığıdır. Değişim ve dönüşüm konularında oluşabilecek zorlukta da, kolaylıkta da en önemli etkenlerden birisi insandır. Bu boyut altında, hastane çalışanlarının teknolojiye bakış açısı, onlar için ne ifade ettiği, özgürlük mü yoksa aksini mi ifade ettiği anlaşılmaya çalışılmıştır. Yeni çıkan teknolojiler ve adaptasyon özelliğinin yüksek olması dijital dönüşüm konusunda kolaylaştırıcı olmaktadır. Bu dönüşümün sağlanması çalışanların için belirli bir bilgiye sahip olması ve iyi bir iletişim, yeterli yetkinliğe sahip olunması

pozitif getiri sağlayacaktır. Bütün ekibin yeni teknolojilere açık ve istekli olması, ek olarak bu dönüşüm konusunda bir farkındalığın olması Dijital Dönüşüm sağlamanın katalizörü ve temeli olduğu düşünülmektedir.

İkinci alt başlık "Gelecek, Yenilik ve Teknoloji Odaklılık" başlığı olarak belirlenmiştir. Birimde bulunan ekibin, uygulamaların, gelecek, yenilik ve teknoloji odaklı olması yapılan yapılacak olan adımları kolaylaştırmaktadır. Teknolojik ürünlerle aranın iyi olunması, hızlı bir şekilde adapte olunması, herhangi yeni teknolojik bir ürün ile karşılaşıldığında kolayca adapte olabilmek teknolojiye yatkınlığı gösterir. Yenilikten korkmamak, ayak uydurma konusunda becerikli olmak aynı zamanda ekipte bu konuda bir yardımlaşma ruhu olması herhangi bir değişim, dönüşüm konusunda katkıda bulunur. Kurumun son teknolojileri takip etmesi ve bu konuda destekleyici olması gerekir. Diğer bir gösterge de mobil uygulamalardır. Son zamanla önemli bir gösterge olmuş bir kurumda bir adaptasyon göstergesidir. Aynı zamanda dönüşüm konusunda müsteri bakış açısı ile önemli bir kalemdir. Hastaneler hizmet sağlarken bir çok makina kullanmaktadır. Bu makinalar ve süreçler arasında bilgi akışının olması dijital dönüşümün temellerindendir.

Üçüncü alt başlık "Rahatsızlık ve Güvenlik Problemi (Bilgi Güvenliği)" olarak alınmıştır. İnsanlar bilgi teknolojileri, dijitalleşme konusunda pozitif düşüncelere sahip olsalar da bununla beraber aslında endişeyi de beraberinde getirmektedir. Bu düşünceler de bazı durumlarda direnişe sebep olup, dönüşüm çalışmalarında olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Kişilere karmaşık gelebilmekte ve oldukça dikkatli olunması düşüncesi yer alabilmektedir. Bazı bakış açıları teknolojinin, dijitalleşmenin, makinalar ile çalışmanın, kara kutu olduğunu düşünmektedir ve bazı sağlık ve güvenlik riskinin olduğunun düşüncesi de dönüşümde negative etkiye sahip olabilmektedir.

Dördüncü alt adım, "Kurumsal Farkındalık, Destek ve Kaynak Yeterliliği ve Yönetimi" olarak tespit edilmiştir. Dönüşümler yapılırken kurumlar yönlendirmeyi sağlamaktadır. Kaynak tahsisi olmadan bu değişimi sağlamak mümkün değildir. Finansal, kapasite ayırma ve yönetme çok önemlidir. Bu konudaki herhangi bir aksaklık, dönüşümde problemlere neden olacaktır. Değişimlerde karar alma süreçlerinin kolay olması da katalizör etkisi sağlar. Kurumlar için insan değerli bir kaynaktır. Bu nedenle fikirlerin paylaşılabildiği, dijital dönüşüm için herhangi bir platform olması gerekir ve bu fikirler uygulama alanı bulmalıdır. Aksi takdirde motivasyon düşüklüğüyle olumsuz bir etki oluşacaktır. Yeterli bilgi sistemi ve güncel

alt yapısı olmalıdır ve düzenli bilgilendirmeler yapılmalıdır. Yönetim istekli olmalı ve desteklemelidir. Kurumlar bu dinamik ortamlarda yalnız değillerdir. Rakipleriyle kıyaslandıklarında geri kalmaları bu dönüşüm hikayesinde kurumu başarısız kılar. Eğitim her değişim süreci gibi, dijjital dönüşümde de önemlidir. Dolayısıyla bu konuda da gerekli olam eğitim ihtiyacı olan çalışanlara sağlanmalıdır. Oluşabilecek problemler özellikle çözülmeidğinde bilinmezliğe ve çalışanlarda isteksizliğe yol açar. Dolayısıyla bu tip dönüşümlerde, problemlerde çözüm bulabilmek dönüşüme katkıda bulunur.

Beşinci alt adım, "Stratejik Yaklaşım" ifadesidir. Dijital dönüşüm için bir yol haritası bulunması ve bunun için bir iş modeli, standart uygulanmalıdır

Altıncı alt adım "Liderlik" olarak belirlenmiştir. Yöneticiler, liderler aslında bu değişimi yönetir. İstekli olunması bu dönüşümün gerçekleşmesi çaba gösterilmesi gerekmektedir. Yöneticiler bunun için bir birim sorumlusu belirlemeleri değişimin kolaylaşmasında kolaylık sağlayacaktır.

Yedinci boyut olarak "Hastalar" tarafından olan bakış açısı değerlendirmeye alınmıştır. Bu kısımda verilen hizmetlerde dijital dönüşüm konusu değrlendirmek için hazırlanmıştır.

Bu dönüşüm aslında "İş Yönetimi'nde" de değişiklikleri de getirir. İş birliği olması ve görevlerin adil dağıtılmış olması dönüşümü destekleyeceği görülmüştür. Eğer bu kısımda bir problem varsa bu dönüşümü olumsuz etkileyecektir.

Şirket içerisinde, bilgi paylaşımı açık olmalıdır. Öğrenme kültürü yaygın olduğunda değişim, dönüşüm yeni bilgi yayılması çok daha şeffaf ve kolay olması beklenir. "Kültür" başlığı taspit edilmiştir.

Onuncu boyut olarak da "Yasal, Devlet ve Kamu" yer almaktadır. Fikri haklar ve lisanslı ürünler konusunda kurumun bakış açısı oldukça önemlidir. Geçici çözümler yerine kalıcı sağlam ve güvenilir çözümler bulunmalıdır. Değerlendirme formunun 3. Kısım mevcut ve oluşabilecek israfları sıfıra indirmeyi, meydana gelebilecek hataları engellemeyi hedefleyen, çalışanları ve yönetimi destekleyerek ve kaynakların daha verimli kullanılmasını, sürekli artan hizmet kalitesinin oluşturulmasına imkan sağlayan bir felsefe olan "Yalın Yönetim" başlığını değerlendirmek için eklenmiştir. Katılımcılardan görev yapmakta oldukları kurumda, Yalın Felsefe uygulamalarını düşünerek, yargılara katılım düzeylerini belirtmeleri istenmiştir.

Bu kısımın altında görülen alt başlıklar şu şekilde sıralanmıştır: Yalın Kültüre Bağlılık, Yatkınlık, Yönetim Desteği ve Liderlik, Değer Akışı, Sürekli Akış, Süreç Yönetimi,

İş Yönetimi, Standartlaştırma ve Operasyonel Gelişme, Sürekli Öğrenme Kültürü, Kuruluşun Vizyon Bileşenleri, Strateji, Hastaların İhtiyaçlarına Göre Planlama, Değer Katan Aktiviteler ve Kalitenin Değerlendirmesi, Sürdürülebilirlik, Görselleştirme, İnsan Boyutu ve Çalışan Güçlendirme, İş Geliştirme, Takım Odaklı Yaklaşım, Ekipman Verimliliği, Problem Çözme, Partnerler ve Tedarikçiler, İsrafı Önleme, Sürekli, Artırımlı İyileştirme, JIT. Değerlendirme çerçevesi için "Yalın Yönetim" oldukça detaylı bir şekilde hem literatür incelendikten sonra hem de bir çok uzman ile görüşülerek değerlendirme aracı hazırlanmıştır.

İlk başlık "Yalın Kültüre Bağlılık, Yatkınlık" değerlendirmesidir. Çalışanların Yalın'a yatkınlığının olup olmadığının önemli olduğu görülmüştür. Bu konudaki kavramlara yatkınlığının olup olmadığı ölçülmek istenmiştir. Çalışanlar yalın yönetimin bir çok konuda fayda sağlayabilmesi için gerekli olduğunun bilincinde olmaları beklenmektedir. Bu konuda iş birliği ve destek içinde olmaları, herhagi bir negative direniş göstermemeleri değerlidir. Çalışanda farkındalık yaratmak için eğitim konularında bazı ön çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu felsefe için olan uygulamalar yürütmek için uzman bir ekibin bulunması kolaylık sağlayacaktır. Hatta hali hazırda yürütülen yalın projeler var ise artı puan kazandırır. Değişime direnç maalesef ki ilerlemeyi engellemektedir. Bu konuda herhangi bir negatif olgu direnç olduğunda çalışanlar birbirlerini etkilemektedir ve bu çalışanlar arasında hissedilmektedir. Bir yol haritası olması bu süreçte önünün görülmesine ve sağlıklı bir şekilde ilerlemeye yardımcı olur. Verilen kararların verilere dayanılarak verilmesi dönüşüm için gereklidir.

Her değişim, dönüşüm için yönetim muhakkak destek olmalıdır. Hatta yöneticiler sadece yöneticilik değil aynı zamanda liderlik duruşu sergilemelidirler. Yöneticiler iş süreçlerini netleştirmelidirler. Üst yöneticiler problem çözme odaklı olmalı ve bu liderlik örevinin devamlılığı için yerine yöneticiler yetiştirmelidirler. Eğitimler planlamalıdırlar. Hiyerarji iletişimin önüne geçmemelidir, her yönlü açık iletişim kolaylık sağlayacaktır.

Daha önce bahsedildiği gibi "Değer Akışı, Sürekli Akış, Süreç Yönetimi" yalının temellerindedir. Yalın için, kurumdaki süreçler ve değer akışları net ve anlaşılır olmalıdır. Kurumda yalın temeli için bir uzman yardımıyla kararlar verilebilmesi ve hemen uygulamaya geçilmesi önemlidir. Süreçlerin sürekli olarak iyileştirmesi ve bu konudaki teşvik yalın dönüşümü hızlandırır. Süreçlerdeki herhangi bir problemde sorunun kaynağına inmek gerekmektedir. Aksi halde bulunan çözümler geçici olacak

ve yalın dönüşüme fayda sağlamayacaktır. İyileştirmelerin planlanması önemlidir ancak sadece planlanması değil, bu iyileştirmelerin planlandığı gibi de uygulanması gerekir. Yapılan değişikliklerin mevcut prosedürlere eklenip güncellenmesi bunun da vakit kaybedilmeden yapılmasının önemli olduğu görülmüştür. Dönüşümde sadece kuruma iş düşmez. Bireysel olarak da çalışanların potansiyeli, bakış açısı dönüşüm ve değişimleri etkiler. Dolayısıyla çalışanlar işini yaparken sadece kendi işlerini değili kendisinden sonraki işleri de düşünmesi gerekir. Yaptıkları işler bir sonraki işleri engellememesi gerekir ve çalışanlarda bu bilinç yerleşmelidir. Yalın, karmaşık süreçlere dokunur. Karmaşık süreçlerin en aza hatta sıfıra indirilme uygulamaları gereklidir. Hastanelerde yerleşim yerlerinde özellikle laboratuvarlarda "U" şeklinde tasarım Yalın yönetimde katkıda bulunur, verimlilik artışı sağlar. Çalışanların bir dönüşüm süreci için ne kadar önemli olduğundan bahsetmiştik. Çalışanların memnuniyeti belirli aralıklarla ölçülmelidir. Süreçler denetlenmeli aynı şekilde belirli aralıklarla iç controller Yalın Yönetim için gereklidir. Kurumlarda bir çok konuda raporlar hazırlamanlıdır. Raporlardaki figürler, karar alma konusunda ve doğru uygulamalarda bulunmak için yardımcıdır. Dolayısıyla bu veriler karar alma süreçlerini hatta stratejileri bile etkilediği için geri dönüş süresini azlatmak yalın bir süreç için gereklidir.

Diğer adım "İş Yönetimi, Standartlaştırma ve Operasyonel Gelişme" dir. Standartlaştırma yalın yönetimin temel kelimelerindendir. Standartlaştırma ve operasyonel olarak iyileşme sağlayabilmek için iş analizi yapılmış olmalı ve bu işler belirli standartlara uygun olarak yapılmalıdır. Çalışanlar işlerine hakim olmalıdır ki iyileştirme potansiyeller görülebilinsin. Birimler arası uyum ve sinerji olmalıdır. Belirli sürelerde iş kontrolü ve değerlendirme yapılması yalın için önem arz etmektedir.

Sürekli öğrenme bu değişim süreçlerini sürekli hale getirebilmek için olmazsa olmazlardandır. Bu nedenle diğer başlık olarak" Sürekli Öğrenme Kültürü" ele alınmıştır. Kurum bunu temel bir bakış açısı, felsefe olarak edinmelidir. Yaşanan zorluklar bir öğrenme fırsatı olarak görülmelidir. Çalışanlar için yaratıcılık koşulları oluşturulma da diğer maddedir. Bu sayede problem çözme ve öğrenmeye katkı sağlanmış olunacaktır.

Altıncı alt başlık "Kuruluşun Vizyon Bileşenleri, Strateji" olarak ifade edilmiştir. Kurumlarda, kurumsal gelişim konusunda net bir vizyon olmasını içerir. Buna ek olarak sorunlara geçici çözümler aranmaması ve uygulanmaması gerekir. Bu başlık

altında diğer bir husus, çalışan gelişiminin vizyon ve stratejiye eklenmesidir. Çalışanlar kurumların en değerli kaynaklarındandır. Bu kaynağın en verimli şekilde değerlendirilmesi gerekir. Çalışan gelişimi ve bunun sürekliliği yalın için kıymetlidir. Kurumun içerinde yalın felsefelerinin dahil olduğu vizyon ve misyon ifadeleri çalışanlar tarafından benimsenmeli sadık olarak çalışma sağlanmalıdır.

Yedinci boyut hasta bakış açısı ile Yalın değerlendirme yapılmıştır. "Hastaların İhtiyaçlarına Göre Planlama, Değer Katan Aktiviteler ve Kalitenin Değerlendirmesi" başlığı, çalışanlar hastaların isteklerini anlamak, sağlık kalitesini arttırmak konusunda yeteneklerini inceler. Otomatik kalite kontrolleri uygulamak için geliştirilmiş yöntemler ve bir kalite ekibi bulunmalıdır. Hastalar ile iletişim halinde olunup, hasta ve tedavi süreçlerine odaklanılmayı, geri bildirim çalışmalarını, düzenli olarak hasta memnuniyeti anket çalışmaları gibi konuları içerir. Ne durumda olunduğu görülme açısından kıyaslama çalışmaları çok değerlidir. Bu uygulamaların yalın için katkı sağlayacağı sunulmuştur. Hastaların kolay hizmete ulaşabilmesi için yeterli görsel bilgilendirme araçları ve yönlendirme yapılması yalına katkı sağlar. Bu hizmet kalitesinin artması için takip edilen performans ölçütleri bulunmalı ve bunlar takip edilmelidir. Enerji verimliliği, sürdürülebilirlik Yalın için önemli bir noktadır, dolayısıyla nitekim de bu çalışmaya sekinci alt başlık olarak eklenmiştir. Verimli enerji kullanımı (sürdürülebilirlik) konularında çalışmalar bulunup bulunmadığı da değerlendirilebilinir. Görselleştirme, yalın felsefeleri arasında yer almaktadır. Görsel iletişim, çalışanları yönlendirir ve hataları azaltır.

Değişim ve dönüşümlerde insan faktörü atlanamaz. "İnsan Boyutu ve Çalışan Güçlendirme" kısmı eklenmiştir. İnsana yatırım çok değerlidir ve yalın yönetimde katalizör görevi görür. Çalışanın sağlığına, çalışma koşullarına değer verme ve çalışanın ihtiyaçlarını gözetme Yalın yönetim felsefesinde temel arz eder. Çalışanlar bir den fazla görevi yerine getirebilecekleri şekilde güçlendirilir. Çalışanlara rotasyon ve iş zenginleştirme gibi imkan konuları denileilinir.

Üstteki başlığa yakın olarak ek ölçme amaçlı "İş Geliştirme" başlığı çalışan kişi işini geliştrmesinive bunun için bir araç olan öneri sistemini ifade eder. Bunun için araçlara ihtiyacı bulunur. Onikinci başlık olarak "Takım Odaklı Yaklaşım" eklenmiştir. Çünkü "Yalın Yönetim" takım işidir. Çok iyi bir iş birliği ve takım ruhu Yalın dönüşümü destekleyebilir. İyi iletişim ve ortak hedefler verimliliği artırabilir.

Diğer eklenen başlık "Ekipman Verimliliği" başlığıdır. Burada makine ve teçhizat kullanan kişilerin ihtiyaç duydukları eğitimler ve donanımlar yeterli bir şekilde

sağlanıp sağlanmadığını ölçmek amaçlı koyulmuştur. “Problem Çözme” de yalın için temel noktalardan biridir. Çalışanlar yeni çözümler geliştirmeye odaklanır, bunun için yeni çözümler kullanılır ve problemlerin kök nedenine inilmesi gerekir. Bu nedenle bunların ölçülmesi için bu başlığın altına ölçme soruları eklenmiştir. Yalın Yönetim’in gelişm noktalarından biri de “Partnerler ve Tedarikçiler” le olan ilişkileri olabilir. Hastanenin ilişki içerisinde bulunduğu kurumlarla, yalın ve iş birlikçi bir iletişim kıymetlidir. Onaltıncı başlık “İsraf” başlığıdır. İsraf daha önce çok detaylı bir şekilde bahsedilmişti. Yalın Yönetim’in bu konuda bir çok beklentisi bulunmaktadır. Değerlendirme formunun bu kısmında israfları sistemden uzaklaştırma aktvitelerine çalışanlar birebir dahil olmaları ve çalışanların bu katma değer yaratmayan faaliyetleri fark edip süreçten uzaklaştırmak için ellerinden geleni yapmaları ile ilgili sorular yer almaktadır. 5S bilgilendirmeleri yapılmalı ve uygulamaları bulunmalıdır. İsraf kalemlerinden biri olan hataların engellenilmesi için kontrol sistemleri bulunmalıdır. İsrafı azaltmanın yolu yalın yönetim olduğu bakış açısı çalışanlarda yer almalıdır. Bir kurumun yalın olabilmesi için, iş süreçlerinin israflardan arınması için çalışmalar olması gerekir. Hastanedeki birimler arası iletişim iyi incelenmelidir ve bunun sonucu olarak da hareket minimum olacak şekilde dizayn edilmelidir.

Diğer başlıklar kadar önemli olan on yedinci başlık “Sürekli, Artırımlı İyileştirme” konusudur. Sürekli iyileştirme, birçok işletmenin ek yükü azaltmasının bir yoludur. Sürekli iyileştirme iş akışlarını kolaylaştırmaya yardımcı olan Yalın bir iyileştirme tekniğidir. Yalın çalışma şekli, zaman ve paradan tasarruf etmenizi sağlayarak, zamanınızı ve emeğinizi azaltmanızı sağlayan verimli iş akışları sağlar. Örneğin, adaptasyonu, değişen öncelikleri ve diğer karmaşıklıkları içeren durumlar genellikle iyileştirme fırsatlarıyla doludur. Bu nedenle yalın için sürekli iyileştirme kültürü hakim olmalıdır. Bu kapsamda hataların üzeri örtülmemeli, ders çıkarılmalı, geri bildirim kültürü araçları da kullanılarak ve yapılan hatalar gelişim fırsatı olarak görülmelidir.

Son başlık olan onsekizinci “Just in Time (JIT)” yani “Tam Zamanlı Üretim” felsefesidir. Planlanan işlerin, planlandığı gibi zamanında tamamlanması, envanter konusunda iyi bir çevrim hızı bulunması ve iş sonuçları hakkında günlük değerlendirmeler yapılması bu başlıklar altında değerlendirilmek üzere planlanmıştır. Belirlenen alt başlıklar yazın taramasında detaylı araştırma yaparak biçok sektör incelenerek uyarlanabilinecek başlıklar olarak belirnemiştir.

Çalışmada alt başlıklar belirlenmek üzere uygulama yapılarak, sonrasında, önce açıklayıcı faktör analaizi, sonrasında da doğrulayıcı faktör analizi yapılarak alt yapılar belirlenmiştir. Bu faktörleri belirlemek için de ifadeler özence seçilmiştir. Bu ifadeler, yazın, daha önce bahsedilen uzman değerlendirmeleri ve ekleme ve çıkarmaları ardından, bu soru setleri sırasıyla 31 ve 21 olarak netleştirilmiştir.

Anket soruları hazırlanırken çalışmada geçen makalelerden yardım alınmıştır. Mevcut çalışmaların ingilizce olanları Türkçe'ye çevrilmiş, kelime ve cümle yapısı için anlam çalışması birebir görüşme çalışması ve pilot çalışması yardımıyla düzenlenmiştir. Çalışmadaki yalın dönüşüm değerlendirme aracı için Narayanamurthy ve diğ., 2018, Gurumurthy ve Narayanamurthy (2018), Holden ve diğ. (2015), Maasouman ve Demirli (2015), Urban (2015), Kaltenbrunner ve diğ. (2017), Oleghe ve Salonitis (2015), Sarantopoulos ve diğ., 2013, Al-Hyari ve diğ. (2016), Tiirinki ve diğ. (2016) ile literatür taramasında bahsedilen uzmanlar ve akademisyenlerle birebir görüşmeler kullanılmıştır ve anket geliştirildi. Uzmanlar görüşmeler yoluyla hastanelere uyarlanacak şekilde değiştirildi.

Dijital hazırlık değerlendirme aracı, Smith ve diğ. (2018), Lokuge ve diğ. (2019), Schumacher ve diğ. (2016) ve bahsedilen uzman ve akademisyen birebir görüşmeleri ile tamamlanmıştır. Cümle yapılarının, kullanılan ifadelerin üzerinden geçilmiştir. Bazı sorular uzunluk ve tekrarlı olması sebebiyle anketten çıkarılmış ve bazı olması gereken sorular düzenlenmiştir. Çalışmada ön uygulama yapılırken çalışanların soruları algılama konusundaki tepkileri izlenmiştir. Anket formunu dolduran kişilerle anket ile ilgili anlaşılırlık, soru yapısı değerlendirme için görüşmeler yapılmış fikirleriyle anket test edilmiştir.

Yapılan çalışmada çalışmanın amacına uygun olup olmadığını değerlendirebilmek için toplanan verilerin kullanılabilirliği ve kalitesi değerlendirilmiştir. Bunun için önce bir pilot uygulama yapılmıştır ve anketin geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Çalışma için yapılan geçerlilik testi, araştırma esnasında alınan verilerin, araştırma konusunu yansıtıp yansıtmadığının gösterilmesini sağlamaktadır. Bunun için içerik için geçerliliğe bakılmıştır. Bu içerik geçerliliği methotu, anketteki soruların yeterli olup olmadığını, ölçülmek istenen durumu tam olarak karşılayıp karşılamadığını gösterir (Antep, 2018). Veriler, Marmara Bölgesinde Türkiye'de hedefte olan çalışanlardan iki hastaneden sağlanmaktadır. Anket için yönetim ile görüşmeler ve uygulamalar, 2020'de Q1 ve Q2'de yapılmıştır. Toplam 405 anket tamamlandı. Çalışmada analiz için SPSS 25.0 ve AMOS 20.0 programı kullanılmıştır.

Araştırmada yalın yaklaşım ve dijital dönüşüm için bir ölçüm modeli hazırlanmak için çalışılmıştır.

Araştırma esnasında methot olarak aşağıdaki yöntem sıralaması uygulanmıştır:

- Öncelikle geniş bir literatür taraması yapılmış, bu konuyla ilgili nicel ve kolay bir ölçme methotu eksikliği göze çarpmıştır.
- Çalışma sırasında dijitalleşmenin de hastaneler için önemli bir dönüşüm biçimi olduğu ve yalın dönüşüm ile ortak noktalar olduğu düşünülerek beraber değerlendirilebileceği düşünülüp, çalışmaya dahil edilmiştir.
- Methot olarak anket tekniği içerinde likert ölçeği kullanılmıştır.
- Sorular literatür araştırması yardımıyla ve uzman görüşleriyle derlenmiştir.
- Araştırmada kartopu yöntemi kullanılarak örneklem oluşturulmuştur.
- Anket uzman yardımlarıyla ve pilot çalışmasıyla test aşamasından geçirilmiştir.
- Anket formları dijital olarak ve elden toplanmıştır.
- Sonrasında 2020 Q1 ve Q2 asıl çalışma için yaklaşık 405 katılımcı formu hedef kitleye iletilmiştir.
- Araştırmada analiz için SPSS 25.0 ve AMOS 20.0 programı kullanılmıştır.
- Bu çalışma yardımıyla yalın ve dijitalleşme konularında analizler yapılmış ve bir araç belirlenmiştir. Belirlenen alt kriteler doğrultusunda radar chart aracılığıyla uygulayıcılara değinebilecekleri öncelikli noktalar sunulmuş, bütünsel bir yaklaşım sağlandı ve önerilerde bulunulmuştur.
- Yalın ve dijitalleşmenin ortak noktaları yani sinerji noktaları incelenmiş ve belirlenmiştir.
- Dijital Dönüşüm hazırlığının Yalın Dönüşüm için bir girdi olup olamayacağı konusunda analizler yapılmıştır.
- Çalışmada bazı bazı sınıflandırılmalar önerilmiş, bu sınıflandırma yardımıyla hastanenin hangi aşamada olduğu yorumlanabilmektedir.

Bu çalışma Türkiye'deki hastanelerde uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Araştırmanın yapılacağı hastanelerle gerekli görüşmeler yapılmış ve izinler alınmıştır. Çalışma için hastane çalışanları ile görüşülüp yapılan çalışma konusunda özel bilgi verilmiştir. Sonrasında anket konusunda yardımcı olmaları beklenmiştir. Çalışanlar bu konuda oldukça destek olmuşlardır. Çalışmada değişik pozisyonlarda çalışanlar bulunmaktadır.

Çalışamanın uygulandığı hastaneler oldukça büyük hastanelerdir. Hastaneler, polikliniklerde günde ortalama 5000+ kişiye tedavi imkanı sağlayan, daima bilgi ve teknolojik yenilenmeyi hedefleyen, hasta memnuniyetini ön plana alan, kaliteli ve iyi hizmet sunmayı hedefleyen, hastaya en kısa zamanda ulaşarak hizmet veren bir çalışma anlayışını benimsemişlerdir.

Örneklem sayısı için kullanılan bir hesaplama bulunmaktadır. Çalışma için yeterli olabilecek örneklem sayısı aşağıdaki formülle hesaplanabilir.

$$n = \frac{\mathrm{N}t^2\mathrm{pq}}{d^2(\mathrm{N}-1) + t^2\mathrm{pq}}$$

Yukarıdaki formülde:

n: çalışmada kullanabileceğimiz örneklem sayısını,

N: hedef kitledeki birey sayısını,

t: belirlenen anlamlılık düzeyinde t tablosundaki değer

p: olasılık değeri (olayın gerçekleşme olasılığı)

q: olayın gerçekleşmeme, görülmeme olasılığı

d: kabul edilmiş olan örnekleme hatası

olarak ifade edilir.

Bu formül yardımıyla 0,95 güven aralığından yani 0,05 olarak hata düşünülüğünde, temsil edilebilecek evren büyüklükleri Çizelge 6.1'de belirtilmiştir (Antep, 2018).

Çizelge 6.1 : Çeşitli evren büyüklükleri için örneklem sayıları.

Evren Büyüklüğü	100	500	750	1.000	2.500	5.000	10.000	25.000	50.000	100.000	1.000.000
Örneklem sayısı	80	217	254	278	333	357	370	378	381	383	384

Yukarıdaki tablodaki değerler 0,95 güvenilirlik ve 0,05 örneklem hatası için olan değerlerdir. Bu değerler incelendiğinde, 400 kişi civarı bir örneklemin oldukça iyi sayıda bir evreni ifade edilebileceği görülmektedir. Dolayısıyla örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir. Örneklem büyüklüklerini değerlendirmede ek olarak tahmin edilen her parametre için 5 veya 10 gözlem yeterlidir yorumu da bulunur. Bu yorum dikkate alındığında da örneklemin yeterli olduğu görülür. Elde edilen aracın güvenilirliği açısından bazı kriter değerler bulunmaktadır. Bu değerler de diğer

bölümlerde sunulmuş ve tartışılmıştır. Faktör analizi ile alt kriterler belirlenmiş ve bu belirlenen alt kriterler radar chart ile değerlendirilmiş, gelişim noktaları sunulmuştur. Sonrasında dadaha sonraki bölümlerde detaylı olarak bahsedilecek olan sınıflandırma çalışması yapılmıştır.

6.3 Analiz Sonuçları

6.3.1 Genel Sonuçlar

Çalışmada ankete katılan çalışanlar ilgili temel bilgilerin bir kısmı aşağıda paylaşılmıştır. Uygulamadaki 405 kişinin 81'i özel, 324'ü kamu hastanesinde çalışmaktadır (Çizelge 6.2).

Çizelge 6.2: Uygulamadaki kurum çeşitleri.

Institution_Status

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Private	81	20.0	20.0	20.0
	Public	324	80.0	80.0	100.0
	Total	405	100.0	100.0	

Çalışmaya katılan çalışanların çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır. 405 çalışanın 244 kişisi kadın, 161'i erkek çalışanlardan oluşmaktadır (Çizelge 6.3).

Çizelge 6.3: Çalışanların cinsiyet dağılımı.

Gender

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Female	244	60.2	60.2	60.2
	Male	161	39.8	39.8	100.0
	Total	405	100.0	100.0	

Çalışmadaki çalışanların yaş dağılımı sıklığına bakıldığında, çok büyük bir kısmı (373 Kişi) 40-yaş ve altıdır. Çalışanların detaylı yaş dağılımı Çizelge 6.4'de görülmektedir.

Çizelge 6.4: Çalışanların yaş dağılımı.

Age					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-25	115.0	28.4	28.4	28.4
	26-30	143.0	35.3	35.3	63.7
	31-35	97.0	24.0	24.0	87.7
	36-40	18.0	4.4	4.4	92.1
	41-45	26.0	6.4	6.4	98.5
	46-50	5.0	1.2	1.2	99.8
	50 Plus	1.0	0.2	0.2	100.0
	Total	405.0	100.0	100.0	

Çalışanların eğitim durumları değerlendirildiğind,e %21'i ön lisans, %58'i üniversite, %17,5'i lise, %3,2'si yüksek lisans, %0,2'sinin de doktora mezunu olduğu görülmektedir. Detayları Çizelge 6.5'de incelenebilinir.

Çizelge 6.5: Çalışanların eğitim durumları.

Education_Status					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Associate Degree	85.0	21.0	21.0	21.0
	Bachelor's degree	235.0	58.0	58.0	79.0
	High School	71.0	17.5	17.5	96.5
	Master's degree	13.0	3.2	3.2	99.8
	PhD	1.0	0.2	0.2	100.0
	Total	405.0	100.0	100.0	

Çalışanların büyük bir kısmı hemşiredir, bu kısım 260 kişiden oluşmaktadır. Hemşire sayısı tüm kısmın %64,2'sini oluşturmaktadır Bu nedenle kadın oranının da fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 6.6).

Çizelge 6.6: Çalışanların sorumluluk alanları.

Profession					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Admin. Personnel	44.0	10.9	10.9	10.9
	Allied Health Personnel	32.0	7.9	7.9	18.8
	Management	12.0	3.0	3.0	21.7
	Nurse	260.0	64.2	64.2	85.9
	Officier	3.0	0.7	0.7	86.7
	Other	54.0	13.3	13.3	100.0
	Total	405.0	100.0	100.0	

Çalışmaya katılan çalışanların, çalıştıkları bölümlerin detayları Çizelge 6.7'de görülmektedir. Büyük kısmı Poliklinik çalışanlarından oluşmaktadır.

Çizelge 6.7: Çalışanların bölümleri.

Department					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Administrative	40.0	9.9	9.9	9.9
	Management	6.0	1.5	1.5	11.4
	Other	71.0	17.5	17.5	28.9
	Polyclinic	288.0	71.1	71.1	100.0
	Total	405.0	100.0	100.0	

Çalışanların çalıştıkları kurumdaki çalışma süreleride çalışmada kaydedilmiştir. Yüzdeleri ve sıklıkları Çizelge 6.8'de görülebilmektedir.

Çizelge 6.8: Çalışanların çalışma süreleri.

Professional_Time					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Year and Less	23.0	5.7	5.7	5.7
	1-3 Year	111.0	27.4	27.4	33.1
	10-12 Year	58.0	14.3	14.3	47.4
	13-15 Year	10.0	2.5	2.5	49.9
	16 Year and Plus	19.0	4.7	4.7	54.6
	4-6 Year	105.0	25.9	25.9	80.5
	7-9 Year	79.0	19.5	19.5	100.0
	Total	405.0	100.0	100.0	

Çalışılan hastanelerin tümü Marmara bölgesinde yer almaktadır (Çizelge 6.9).

Çizelge 6.9: Hastane bölgesi dağılımı.

Region					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Marmara Region	405	100	100	100

6.3.2 Analizler

6.3.2.1 Dijital dönüşüm Açıklayıcı Faktör Analizi

Özdamar (2002), faktör analizini birbirinden bağımsız veri yapılarını, birbirinden bağımsız ve daha az veri yapısını sağlamak için, bir değişkeni etkileyen değişkenleri gruplandırarak, ortak faktörleri üstlenerek ortak değişkenleri gruplandırmak için kullanılan istatistiksel bir teknik olarak ifade etmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin Faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Bartlett Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi uygulanmıştır. KMO Testi, değişkenler arasındaki korelasyonları ve faktör analizinin uygunluğunu test etmeye çalışan bir uygunluk testidir. KMO test değeri 0-1 aralığındadır. Bu değer diğer değişkenler tarafından tahmin edilirken, doğruluk seviyesi azaldıkça KMO değeri 1'e yaklaşacaktır. Böyle bir durumda, bir değişkenin değeri diğer değişkenler tarafından yeterince tahmin edilemiyorsa, faktör analizi kullanılması uygun değildir. 0,50'den azsa KMO test sonuçları kabul edilemez, 0,50-0,60'dan az kötü, 0,61-0,70 zayıf, 0,71-0,80 orta, 0,81-0,90 değerinin iyi olduğunu ve 0,90'ın üzerindeki değerin mükemmel olduğunu gösterir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Veriler önce verilerin faktör analizi kullanılarak analiz edilip edilemeyeceğini kontrol etmek için incelendi. Kaiser-Meyer Olkin (KMO), analizdeki örnekleme yeterliliğinin ölçüsünü gösterir ve gözlemlenen korelasyon katsayılarının büyüklüklerini kısmi korelasyon katsayısı ile karşılaştırmak için bir indeks sağlar ve Kaiser-Meyer-Olkin örnekleme yeterliliği ölçümünün .875 ve bu oldukça yüksek ve yeterlidir. KMO değerine göre ölçekten elde edilen ölçümlerin temel bileşenlerin analizi için uygun olduğu görülmektedir. Elde edilen verilere parametrik yöntemler kullanmak için, ölçülen özellik normal dağılım göstermelidir. Bunun için, istatistiksel bir teknik olan Bartlett Sphericity testi, ölçülen

özelliklerin verilerinin normal bir dağılımdan gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılabilir. Bartlett Sphericity testinin uygulanması sonucunda hesaplanan Ki-Kare (Chi-Kare) test istatistiği anlamlılığı, elde edilen verilerin normal dağılım özelliğine sahip olduğu anlamına gelir (Yaşar M., 2014).

Çalışmada yalın ve dijital değerlendirme kısımları bu açıdan değerlendirmiştir. Bu araştırmada kullanılan dijital dönüşüm aracının verilere göre ki-kare (ki-kare) test istatistikleri 5919.851; $p<0,05$ anlamlı olduğu için araştırmada kullanılan veriler normal dağılımdadır (Çizelge 6.10). Bu şekilde faktör analizi, ortak boyutlara ve özelliklere bağlı olarak değişkeni daha küçük olana indirecek ve yorumlamayı kolaylaştıracaktır.

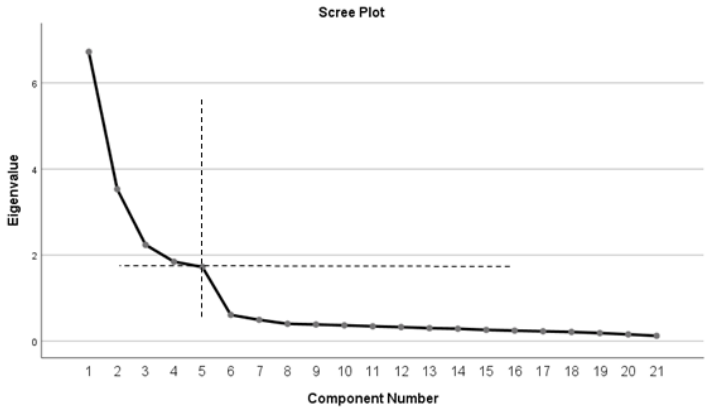
Çizelge 6.10: KMO ve Bartlett testi (dijital dönüşüm).

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.875
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5919.851
	df	210
	Sig.	.000

Çizelge 6.11'deki communalities, Dijital hazırlık anketinin 21 değişkeni için hesaba katılan her bir değişkenin varyans veya fark miktarını ifade eder. Değişkenler için Temel Bileşen analizi (Çizelge 6.11) ve açıklanan toplam varyans (Çizelge 5.13: Toplam Varyans Açıklamasını) sonucunda hesaplanmıştır.

Analizde, Eigen değeri (açıklanan toplam varyans) 1'den büyük faktörler dahil edilmiştir. (Çizelge 6.12) Faktör yüklemesi, hangi değişkenin hangi faktöre ait olduğunu belirlemek için faktörler ve tüm değişkenler arasındaki basit korelasyonu ifade eder. Bunu belirlemek için en iyi çözüm, döndürülmüş faktör matrisidir. Toplam Varyans Açıklaması tablosunda, her değişken en yüksek yüke sahip faktörlere aittir. Bu süreçten, her faktöre ait değişkenleri tanımlayabiliriz. Açıklanan Toplam Varyans tablosundan, sadece 5 faktörün 1'in üzerinde bir Öz değerine sahip olduğu görülmektedir.% 76,48'lik kümülatif varyans da iyi bir faktör analizinin yapıldığını göstermektedir. 21 maddeye ilişkin faktör analizi 5 faktörün çıkarılmasını sağlamıştır(Çizelge 6.12, Çizelge 6.13). Temel bileşenler, Scree Plot için Çizelge 6.11 ve Şekil 6.2'de sunulmaktadır. Scree Plot, verilerdeki toplam varyansın açıklandığı gibi her bir bileşen tarafından temsil edilen bölümünü açıklayan basit bir çizgi segment grafiğidir.

Bileşenler, toplam varyansa katkı sırasını azaltarak ilerler ve bir sayı belirlenir. Yükü ve katkısı en yüksek olan ortaya çıkan faktörler / yapılar için yeni adıyla belirlenir.



Şekil 6.2: Dijitalizasyon scree plot.

Çizelge 6.11: Dijitalizasyon communalities değerleri

Communalities		
	Initial	Extraction
tegi	1.000	0.599
taki	1.000	0.773
mob	1.000	0.819
maki	1.000	0.779
inkay	1.000	0.803
karsuc	1.000	0.789
onplat	1.000	0.787
uyim	1.000	0.788
bileg	1.000	0.822
duzbil	1.000	0.775
yondes	1.000	0.8
cozdes	1.000	0.761
merkor	1.000	0.707
hizsun	1.000	0.745
digyon	1.000	0.734
hizfay	1.000	0.729
gorbol	1.000	0.814
isbir	1.000	0.802
acbil	1.000	0.769
ogkul	1.000	0.754
lishas	1.000	0.709

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Çizelge 6.12: Dijitalizasyon total variance explain tablosu.

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6,723	32,015	32,015	6,723	32,015	32,015	5,115	24,358	24,358
2	3,531	16,816	48,831	3,531	16,816	48,831	3,198	15,231	39,588
3	2,238	10,655	59,486	2,238	10,655	59,486	3,149	14,994	54,582
4	1,846	8,790	68,276	1,846	8,790	68,276	2,365	11,260	65,843
5	1,723	8,207	76,482	1,723	8,207	76,482	2,234	10,640	76,482
6	0,610	2,905	79,387						
7	0,495	2,356	81,743						
8	0,403	1,918	83,661						
9	0,386	1,840	85,501						
10	0,367	1,748	87,248						
11	0,345	1,641	88,889						
12	0,327	1,555	90,444						
13	0,302	1,440	91,884						
14	0,288	1,372	93,256						
15	0,262	1,246	94,502						
16	0,244	1,163	95,665						
17	0,229	1,089	96,755						
18	0,213	1,016	97,771						
19	0,188	0,895	98,665						
20	0,157	0,748	99,413						
21	0,123	0,587	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Çizelge 6.13: Dijitalization-rotated component matrix tablosu.

Rotated Component Matrix[a]

	Component				
	1	2	3	4	5
gorbol	0.878				
isbir	0.872				
acbil	0.864				
ogkul	0.834				
lishas	0.831				
merkor	0.819				
tegi	0.771				
mob		0.893			
maki		0.865			
taki		0.854			
uyim		0.851			
yondes			0.885		
cozdes			0.859		
bileg			0.856		
duzbil			0.846		
karsuc				0.872	
inkay				0.845	
onplat				0.842	
hizsun					0.841
digyon					0.840
hizfay					0.810

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.[a]

a. Rotation converged in 5 iterations.

Döndürülmüş bileşen matrisi, başlangıçta karmaşık matrisi daha basit olana dönüştürmektir. Her faktörün, değişkenin sadece bir kısmı için sıfır olmayan yüke sahip olmasını sağlar. Bu şekilde faktörleri kolayca yorumlayabiliriz. Her faktöre ait olan değişkeni belirlemek için 0,5 faktör yükü ve üzeri dahil edilir (Çizelge 6.13).

Tüm bu alt kalemler dikkate alındığında 5 faktör altında toplanmıştır. Faktör yüklerine göre, gorbol, isbir, acbil, ogkul, lishas, merkor, tegi gibi en önemli maddelerden oluşan ilk yapı "Kurum Kültürü" olarak adlandırılabilir. Faktör yüklerine dayanarak, yondes, bileg, cozdes, duzbil'i içeren gelen en önemli faktör "Yönetim Desteği" olarak belirlenmiştir. 3, taki, mob, uyim, maki değişkenlerinin tümü "Güncel Takip" olarak

tanımlanabilir. Değişkenlerden, karsuc, inkay, onplat "Kaynak Ayırma" faktörü altında sınıflandırılır. Diğer değişkenler hizsun, digyon, hizfay "Hizmet Yönetimi" faktörü altında toplandı. Tüm bu faktörler sağlıkta dijital dönüşümde önemli faktörler olarak tanımlanmıştır. Tanımladığımız bu alt faktörlerin eksikliği, dijital dönüşümde memnuniyetsizlik ve düşük performansa yol açmaktadır.

Literatür çalışması ve birebir görüşmeler sonunda derlenen değişkenler 10 boyut altında birleşirken yapılan AFA sonucunda; 5 boyuta indirilmiştir.

İlk boyut altında aşağıdaki alt kalemler bulunmaktadır. Bunlar bir arada düşünülğünde ağırlıklı olarak kurumda bir bakış açısını kültürü temsil ettiği düşünüldü ve "**Kurum Kültürü**" başlığı olarak isimlendirildi.

- tegi Teknolojik ürünleri arkadaşlarıma göre daha hızlı bir şekilde hayatıma sokarım.
- merkor Dijitalizasyon konusunda merkezi bir koordinasyon birim veya sorumlusu bulunur.
- gorbol Görevler bölümler arasında adil ve şeffaf bir şekilde dağıtılmıştır.
- isbir Bölümler arası iş birliği olduğuna inanıyorum.
- acbil Kurumumuzda elde edilen bilginin paylaşımı açık bir şekilde yapılır, herkesin faydalanması sağlanır.
- ogkul Kurumumuzda öğrenme bir kültür olarak edinilmiş ve bu kültürün yaygınlaştırılması için çalışmalar mevcuttur.
- lishas Kurumumda lisanslı ürün kullanılır, bu konuda hassasiyet gösterir.

Aşağıdaki başlıklar bir yönetim sorumluluğunu, desteğinin yardımıyla olabileceği düşünülerek, **"Yönetim Desteği"** başlığının uygun görülmüştür.

- bileg Bilgi teknolojileri ile ilgili yeterince eğitim verilmektedir.
- duzbil Dijital dönüşüm ile ilgili çalışanlar için düzenli bilgilendirmeler yapılır.
- yondes Yönetim dijital dönüşümü destekler ve bu konuda isteklidir.

- cozdes Teknolojik konularda problem yaşadığımda çözüm için destek bulabiliyorum.

Dijital dönüşüm alt kalemleriden aşağıdaki kalemler düşünüldüğünde gündemi takip edip, sürekli takip sürecini içerdiğinden faktör **"Güncel Takip"** olarak isimlendirilmiştir.

- taki Kurumumuzda son teknolojiler takip edilir ve uygulanır.
- mob Tüm süreçlerde mobil uygulamalardan faydalanılır.
- maki Makinalar ve süreçler arasında bilgi akışı mevcuttur.
- uyim Ortaya konulmuş olan fikirler, uygulama imkanı bulmaktadır.

Dijital dönüşüm için ölçüm alt kalemlerinden aşağıdaki üç maddenin **"Kaynak Ayrılması"** olarak sınıflandırılmıştır.

- inkay Kurumumda dijital dönüşümlere finansal ve insan kaynağı ayrılması konusunda sıkıntı yaşanmaz.
- karsuc Teknolojik yeniliklere geçiş ile ilgili karar verme süreci kolaydır.
- onplat Değişim yapmak istediğimde önerimi hızlı şekilde iletebileceğim platformlar mevcuttur ve dönüş hızlı olur.

Alt başlıklarda hizsun, digyon, hizfay'de **"Hizmet Yönetimi"** başlığı altında sınıflandırılmış ve isimlendirilmiştir.

- hizsun Kurumumda hizmet sunumunda dijital platformlardan yeterince faydalanılmaktadır.
- digyon Hastalar dijital yönlendiricileri kullanmak konusunda yeterli yetkinliğe sahiptir.
- hizfay Hizmetlerde dijital dönüşümden yeterince faydalanılır.

Çizelge 6.14: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri (Kurum Kültürü).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.937	7

Çizelge 6.15: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri (Yönetim Desteği).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.907	4

Çizelge 6.16: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri (Güncel Takip).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.909	4

Çizelge 6.17: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri (Kaynak Ayırma).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.864	3

Çizelge 6.18: Dijital dönüşüm hazırlık güvenilirlik istatistik değeri (Hizmet Yönetimi).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.814	3

Çizelge 6.19: Digital dönüşüm güvenilirlik istatistik değeri (Toplam).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.890	21

Cronbach Alpha (α) güvenirliği veri istatistiksel tutum ölçeğinin iç tutarlılığı açısından incelenmiştir. Bu analizde, ölçekteki maddelerin kavramsal yapıyı tutarlı bir şekilde ölçüp ölçmediği kontrol edilmektedir. Ölçüm cihazının iç tutarlılığı açısından yüksek Cronbach Alpha (α) katsayısı, sadece ölçüm cihazının güvenilirliğini değil, aynı zamanda yapı

geçerliliğini de gösterir (Baykul, 1979). İstatistiksel tutum ölçeği için elde edilen Cronbach Alfa Katsayısı değeri, ölçme aracının homojenliğinin bir göstergesi olarak kabul edilir. Güvenilirlik İstatistikleri değeri yukarıdaki tablolarda hesaplanmıştır. Cronbach Alpha değeri 1'e yakın olduğu için ölçme aracının tek boyutlu bir yapıya sahip olduğu düşünülebilir. Özdamar, 1999, güvenilirlik katsayısına ilişkin kriter değerlerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

0,00 <α <0,40 olduğunda ölçek güvenilir değildir

0,41 <α <0,60 olduğunda ölçek düşük güvenilirliktir

0,61 <α <0,80 olduğunda ölçek orta derecede güvenilirdir

Ölçek, 0,81 <α <1,00 olduğunda son derece güvenilirdir.

Bu değerleri dikkate aldığımızda faktörlerin yüksek güvenilirlikte olduğu görülmektedir (Çizelge 6.14, Çizelge 6.15, Çizelge 6.16, Çizelge 6.17, Çizelge 6.18, Çizelge 6.19). Dolayısıyla ölçeğin istatistiksel tutumunun belirlenmesinde yüksek güvenilirlikli ölçüm sonuçlarının elde edilebileceğini göstermektedir. Yapı geçerliliğinin yüksek olduğunu söylemek doğru olur.

Çalışmada hazır olma teorisini kullanmaya ek olarak, faktörlerin gelişimi ve bunların ölçütleri, ilgili teoriye değerli bir katkıdır. İncelenen ölçme aracının yapı geçerliliğine sahip olup olmadığını belirlemek için Faktör Analizi yapılmıştır.

% 76,48'lik kümülatif varyans da iyi bir faktör analizi yapıldığını göstermektedir. 21 maddeye ilişkin faktör analizi 5 faktörün çıkarılmasını sağlamıştır. Çalışma sonucunda bir hastanenin dijital hazırlık faktörleri Kurum Kültürü, Yönetim Desteği, Güncel Takip, Kaynak Ayrılması, Hizmet Yönetimi altında belirlenmiştir. Hazırlık Ölçüm Formunun Ayrıntıları Çizelge 6.20'de görülebilir. Dijital hazırlık anketinin Türkçe ve İngilizce versiyonu Ek A.1'de görülebilir.

Hazırlanan dijital hazır bulunuşluk başarı faktörleri; ilk faktör. "Kurum kültürü". Toplam varyansın % 24,358' i; ikinci belirlenen faktör “Güncel Takip” dir. 15,231%; üçüncü faktör “Yönetim Desteği” ile 14,994%; dördüncü faktör. “Kaynak Ayrılması”. 11,260%; beşinci faktör, 10,640% ile “Hizmet Yönetimi” dir. Ölçeğin faktörlerinin özdeğerleri sırasıyla; 5,115; 3,198.; 3,149.; 2,365; 2,234’dir. Bütün olarak değerler için hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı, çok yüksek bir değer olan α = 0,890’dır. Ölçeğin faktörlerinin güvenilirlik katsayıları sırasıyla; α = 0,937, 0,907, 0,909, 0,864, 0,814. Çalışma sonucunda geliştirilmeye çalışılan Dijital Hazırlık Ölçeği'nin, hastanede güvenilir ve geçerli bir şekilde ölçmek için kullanılabilecek bir ölçüm aracı olduğu görülür.

Çizelge 6.20: Digital hazırlık ölçüm formu detayı.

İndeks	İfadeler	Boyutlar
tegi	Teknolojik ürünleri arkadaşlarıma göre daha hızlı bir şekilde hayatıma sokarım.	Kurum Kültürü
merkor	Dijitalizasyon konusunda merkezi bir koordinasyon birim veya sorumlusu bulunur.	
gorbol	Görevler bölümler arasında adil ve şeffaf bir şekilde dağıtılmıştır.	
isbir	Bölümler arası iş birliği olduğuna inanıyorum.	
acbil	Kurumumuzda elde edilen bilginin paylaşımı açık bir şekilde yapılır, herkesin faydalanması sağlanır.	
ogkul	Kurumumuzda öğrenme bir kültür olarak edinilmiş ve bu kültürün yaygınlaştırılması için çalışmalar mevcuttur.	
lishas	Kurumumda lisanslı ürün kullanılır, bu konuda hassasiyet gösterir.	
taki	Kurumumuzda son teknolojiler takip edilir ve uygulanır.	Güncel Takip
mob	Tüm süreçlerde mobil uygulamalardan faydalanılır.	
maki	Makinalar ve süreçler arasında bilgi akışı mevcuttur.	
uyim	Ortaya konulmuş olan fikirler, uygulama imkanı bulmaktadır.	
bileg	Bilgi teknolojileri ile ilgili yeterince eğitim verilmektedir.	
duzbil	Dijital dönüşüm ile ilgili çalışanlar için düzenli bilgilendirmeler yapılır.	Yönetim Desteği
yondes	Yönetim dijital dönüşümü destekler ve bu konuda isteklidir.	
cozdes	Teknolojik konularda problem yaşadığımda çözüm için destek bulabiliyorum.	
inkay	Kurumumda dijital dönüşümlere finansal ve insan kaynağı ayrılması konusunda sıkıntı yaşanmaz.	Kaynak Ayrılması
karsuc	Teknolojik yeniliklere geçiş ile ilgili karar verme süreci kolaydır.	
onplat	Değişim yapmak istediğimde önerimi hızlı şekilde iletebileceğim platformlar mevcuttur ve dönüş hızlı olur.	
hizsun	Kurumumda hizmet sunumunda dijital platformlardan yeterince faydalanılmaktadır.	Hizmet Yönetimi
digyon	Hastalar dijital yönlendiricileri kullanmak konusunda yeterli yetkinliğe sahiptir.	
hizfay	Hizmetlerde dijital dönüşümden yeterince faydalanılır.	

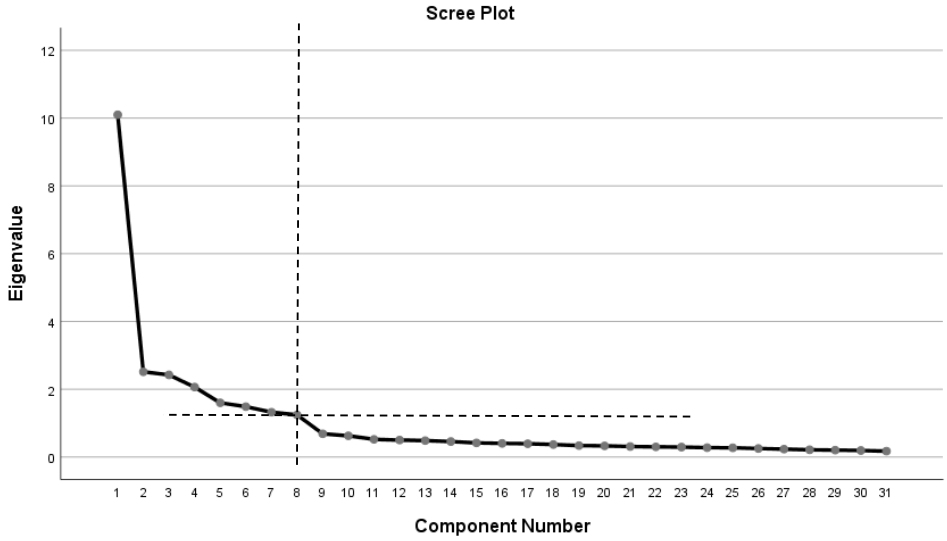
6.3.2.2 Yalın Dönüşüm – Açıklayıcı Faktör Analizi

Bu araştırmada kullanılan dijital dönüşüm aracının yanında, Yalın dönüşüm aracı için de analizler tamamlanmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin örnekleme yeterliliği ölçümünün 0,913 ve bu değer oldukça yüksek. KMO değerine göre ölçekten elde edilen ölçümlerin temel bileşenlerin analizi için uygun olduğu görülmektedir. Bu araştırmada kullanılan verilere göre ki-kare (ki-kare) test istatistikleri 7442.916; $p<0,05$ anlamlı olduğu için araştırmada kullanılan veriler normal dağılımdadır (Çizelge 6.21).

Çizelge 6.21: Yalın dönüşüm KMO ve Bartlett testi.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.913
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7442.916
	df	465
	Sig.	.000

Yalın yönetim için anketin 31 değişkeni için Çizelge 6.22, "Communalities" tablosu her bir değişkenin varyans veya fark miktarını ifade eder. Açıklanan toplam varyans Çizelge 6.23'de görülebilmektedir. Açıklanan Toplam Varyans tablosundan, sadece 8 faktörün 1'in üzerinde bir Öz değerine sahip olduğu görülmektedir.% 73,4'lük kümülatif varyans da iyi bir faktör analizinin yapıldığını göstermektedir. 31 ifade üzerinde faktör analizi 8 faktörün çıkarılmasıyla sonuçlanmıştır. Temel bileşen matrisi, Scree Plot Çizelge 6.22 ve Şekil 6.3'te sunulmaktadır.



Şekil 6.3: Yalın dönüşüm scree plot.

Çizelge 6.22: Yalın dönüşüm communality değerleri.

Communalities		
	Initial	Extraction
asin	1.000	0.707
gerek	1.000	0.749
desir	1.000	0.659
oncal	1.000	0.808
goruz	1.000	0.802
yolhar	1.000	0.833
gerver	1.000	0.73
gerbil	1.000	0.737
issur	1.000	0.771
hemuy	1.000	0.772
kaygid	1.000	0.784
progun	1.000	0.751
makbo	1.000	0.704
uyol	1.000	0.62
aryu	1.000	0.624
isde	1.000	0.722
netvi	1.000	0.704
geco	1.000	0.661
orcal	1.000	0.716
hizkal	1.000	0.728
onbil	1.000	0.749
kodnum	1.000	0.763
yage	1.000	0.768
calkos	1.000	0.757
ismem	1.000	0.682
isro	1.000	0.715
onfi	1.000	0.698
egsa	1.000	0.784
bess	1.000	0.759
issuc	1.000	0.757
bola	1.000	0.740

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Çizelge 6.23: Yalın dönüşüm total variance explain tablosu.

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	10.098	32.575	32.575	10.098	32.575	32.575	3.907	12.603	12.603
2	2.515	8.113	40.687	2.515	8.113	40.687	3.658	11.801	24.404
3	2.423	7.818	48.505	2.423	7.818	48.505	3.192	10.296	34.7
4	2.064	6.657	55.162	2.064	6.657	55.162	3.113	10.043	44.743
5	1.6	5.161	60.324	1.6	5.161	60.324	2.636	8.503	53.245
6	1.487	4.796	65.119	1.487	4.796	65.119	2.194	7.076	60.321
7	1.323	4.268	69.387	1.323	4.268	69.387	2.077	6.699	67.02
8	1.243	4.01	73.397	1.243	4.01	73.397	1.977	6.376	73.397
9	0.686	2.212	75.609						
10	0.627	2.023	77.632						
11	0.521	1.68	79.312						
12	0.5	1.612	80.924						
13	.	.	.						
14	.	.	.						
15	.	.	.						
16	.	.	.						
27	.	.	.						
28	.	.	.						
29	.	.	.						
30	0.193	0.624	99.441						
31	0.173	0.559	100						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Çizelge 6.24: Yalın dönüşüm rotated component matrix tablosu.

Rotated Component Matrix[a]								
	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
kaygid	0.846							
issur	0.834							
hemuy	0.827							
progun	0.811							
gerbil	0.806							
yage		0.811						
ismem		0.807						
calkos		0.792						
isro		0.792						
onfi		0.786						
yolhar			0.860					
oncal			0.839					
goruz			0.826					
gerver			0.795					
egsa				0.844				
bess				0.830				
bola				0.805				
issuc				0.801				
isde					0.771			
makbo					0.734			
uyol					0.714			
aryu					0.675			
kodnum						0.831		
onbil						0.770		
hizkal						0.753		
gerek							0.828	
asin							0.777	
desir							0.737	
orcal								0.784
geco								0.750
netvi								0.669

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.[a]

a. Rotation converged in 6 iterations.

Yalın yönetim alt kalemleri için tüm bu alt kalemler dikkate alındığında 8 faktör altında toplanmıştır (Çizelge 6.23, Çizelge 6.24). Faktör yüklerine dayanarak, kaygid, issur, hemuy, progun, gerbil gibi en önemli kalemlerden oluşan ilk yapı "Süreç

Yönetimi" olarak adlandırılabilir. Faktör yüklerine dayanarak, yage, ismem, calkos, isro, onfi'den gelen en önemli faktör "Çalışanı Güçlendirme ve Destek" olarak belirtilir. Yolhar, oncal, goruz, gerver, ifadeleri "Kurum Kültürü" olarak tanımlanabilir. İfadelerden, egsa, bess, bola, issuc alt başlıkları "İsraf Önleme" faktörü altına alınmıştır. isde, makbo, uyol, aryu "İş Yönetimi" faktörü altında sınıflandırılır. Diğer ifadelerden, kodnum, onbil, hizkal "Hizmet Yönetimi" faktörü altında toplandı. İfadelerin devamında, gerek, asin, desir, "Eğilim" başlığı altında alınmakta, başka bir faktör olarak orcal, geco, netvi, alt maddeleri "Vizyon ve Strateji" faktörü altında toplanmaktadır. Tüm bu faktörler sağlıkta yalın yönetiminde önemli faktörler olarak tanımlanmıştır. Tespit ettiğimiz bu alt ifadelerin eksikliği, yalın yönetimde memnuniyetsizlik ve düşük performansa yol açmaktadır.

Literatür çalışması ve birebir görüşmeler sonunda derlenen değişkenler 18 boyut altında birleşirken yapılan AFA sonucunda; 8 boyuta indirilmiştir.

Aşağıdaki alt kalemlere bakıldığında çalışanlar ile igili kalemlerin bir araya geldiği görülmektedir. Elde edilen ilk faktör, **"Süreç Yönetimi"** altında toplanması uygun bulunmuştur.

- gerbil Kurumumda çalışanlar arasında çift yönlü iletişim ve geri bildirim kültürü bulunur (Ast-Üst, Üst-As).
- issur Kurumumdaki iş süreçlerimiz net ve anlaşılırdır.
- hemuy Kurumumuzda karar alındıktan sonra hemen uygulamaya geçilir.
- kaygid Problem çözme konusunda dolaylı verilerden çok, problemin kaynağına gidilerek bir değerlendirme yapılır.
- progun Planlanan iyileştirmeler planlandığı gibi uygulanır, prosedürler güncellenir.

İkinci boyut için, aşağıdaki alt kalemler dikkate alındığında **"Çalışan Gelişimi ve Desteği"** faktörü altında değerlendirilmiştir.

- yage Çalışanlara, kendini geliştirme konusunda yatırım yapılarak, becerilerini geliştirmeleri sağlanır.
- calkos Çalışanların sağlığına, çalışma koşullarına önem verilir. İnsanların ihtiyaçları göz önünde bulundurulur.
- ismem Hastanemizde çalışanlar için memnuniyet anketi yapılmaktadır.

- isro Çalışanlara iş rotasyonu ve iş zenginleştirme konusunda bir çok fırsat tanınmaktadır.
- onfi Kurumumuz önerilerimi ve fikirlerimi açıkca dile getirebiliyorum.

Aşağıdaki kalemler yalın kültür oluşturmaya hizmet eden kalemler olduğu söylenebilinir. Bu nedenle bu faktörün ismi **"Kurum Kültürü"** olarak isimlendirilmiştir.

- oncal Kurumumuz yalın felsefe uygulamalarının öncesinde çalışanda farkındalık yaratmak ve eğitim konularında ön çalışmalar yapmaktadır.
- goruz Kurumumuzda yalın uygulamalarını yürütmek için görevli kişiler ya da bir uzman ekip bulunmaktadır.
- yolhar Kurumumda yalın konusunda ilerleyebilmek için belirli bir yol haritası belirlenmiştir.
- gerver Kurumumda gerçeklere ve verilere dayanılarak kararlar verildiğine inanıyorum.

Aşağıdaki alt kalemler dikkate alındığında, faktör ismiyalındaki kayıpları engelleme kalemleri olduğu ve **"İsraf Önleme"** olarak belirlenmiştr.

- egsa Makine ve teçhizat kullanan kişilerin ihtiyaç duydukları eğitimler ve donanımlar yeterli bir şekilde sağlanmışlardır.
- bess İş yerinde 5S ile ilgili bilgilendirmeler yapılır, çalışma ortamlarında 5S uygulamaları yapılır.
- issuc Kurumumdaki iş süreçlerinin yalın ve israflardan arınması için çalışmalar yürütülmektedir.
- bola Bölümlerin yerleşiminde, birbirleriyle ilişkileri dikkate alınarak bölümler arası hareket minimuma indirilmiştir.

Diğer boyut altında aşağıdaki alt kalemler bulunmaktadır. Bu alt kalemler değerlendirildiğinde bütün bu alt başlıklar dahilinde genel olarak **"İş Yönetimi"** boyutu altında değerlendirilmiştir.

- makbo Kurumumuzda işler makul adımlara bölünmüştür.
- uyol Yapılan işler standartlara uygun olarak yapılmaktadır.

- aryu Kurumumda birimler arası uyum sağlanmıştır.
- isde Belirli sürelerde iş kontrolü ve değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Bahsi geçen kalemler, faktör, hastalara yönelik durumlar ve hizmet kalitesine yönelik olduğu düşünülerek "**Hizmet Yönetimi**" olarak adlandırılmıştır.

- hizkal Hastanemizde hizmet kalitesini artırmak için takip edilen performans ölçütleri bulunmaktadır ve bunlar takip edilmektedir.
- onbil Kurumumuzda önemli bilgiler, yasaklar, hataları önlemek için görsel iletişim kullanılır.
- kodnum Birimlerde, işlemler için renk kodlaması ve işlem materyallerinin numaralandırılması gibi uygulamalar mevcuttur.

Bu gruplama içerisinde, faktör, **"Eğilim"** olarak belirlenmiştir. Yalın olgusunda bu düşünceye yatkınlık, kavramlara hakim olma ve ön yargı olmadan iş birliği konuları düşünülmüştür.

- asin Yalın düşünce / Yalın yönetim kavramlarına aşina olduğumu düşünüyorum.
- gerek Yalın düşüncenin gerekli olduğunun farkındayım.
- desir Yalın konusunda destek ve işbirliği yapmak için istekliyim.

Bu gruplama içerisinde, faktör, **"Vizyon ve Strateji"** ismiyle belirlenmiştir. Vizyon ve Strateji bütün dönüşümlerde olduğu gibi Yalın için de temel önemli noktalar arasında yer almaktadır. Bu faktör ve alt kalemlerde de detaylı olarak takip edilebilmektedir.

- netvi Kurumumuzda, yalın gelişim konusunda net bir vizyon bulunmaktadır.
- geco Sorunlara geçici çözümler aramıyoruz ve uygulamıyoruz.
- orcal Kurumumda diğer hastanelerle ortak çalışmalar ve kıyaslama çalışmaları yapılmaktadır.

Çizelge 6.25: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Süreç Yönetimi).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.920	5

Çizelge 6.26: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Çalışanı Güçlendirme ve Destek).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.899	5

Çizelge 6.27: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Kurum Kültürü).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.910	4

Çizelge 6.28: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (İsraf Önleme)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.890	4

Çizelge 6.29: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (İş Yönetimi).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.823	4

Çizelge 6.30: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Hizmet Yönetimi).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.823	3

Çizelge 6.31: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Eğilim).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.770	3

Çizelge 6.32: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Vizyon ve Strateji).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.762	3

Çizelge 6.33: Yalın yönetim güvenilirlik istatistik değeri (Toplam).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.930	31

Güvenilirlik değerlerine bakıldığında faktörlerin yüksek güvenilirlikte olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ölçeğin istatistiksel tutumunun belirlenmesinde yüksek güvenilirlikli ölçüm sonuçlarının elde edilebileceğini göstermektedir ve yapı geçerliliğinin yüksek olduğunu söylemek doğru olur.

Sağlık, birçok karmaşık yapı içeren bilgi odaklı bir sektördür. Sağlık bilgi sisteminde, yalın yönetime sahip hastanelerin güçlü ve zayıf yanlarını belirlemek mümkün olacaktır. Yalın yönetim bölümü için bu araç belirlenmiştir.

İncelenen ölçme aracının yapı geçerliliğine sahip olup olmadığını belirlemek için Faktör Analizi yapılmıştır. %73,40'lık kümülatif varyans da iyi bir faktör analizi yapıldığını göstermektedir. 31 madde üzerinde faktör analizi 8 faktörün çıkarılmasıyla sonuçlanmıştır. Çalışma sonucunda bir hastanenin yalın olgunluk faktörleri "İşletme Yönetimi, Çalışanların Güçlendirilmesi ve Desteklenmesi, Süreç Yönetimi, Kurum Kültürü, İsrafların Önlenmesi, Hizmet Yönetimi, Eğilim, Vizyon ve Strateji" altında belirlenmiştir. Yalın Yönetim Aracının ayrıntıları Çizelge 6.34'de görülebilir. Anketin Türkçe ve İngilizce versiyonu Ek A.2'de görülebilir.

Hazırlanan bir hastanedeki zayıf yönetim faktörleri aşağıdaki gibidir; ilk faktör olan "Süreç Yönetimi", toplam varyansın %12,603'ü; ikinci belirlenen faktör % 11,801 olan "Çalışanların Güçlendirilmesi ve Desteklenmesi"; üçüncü faktör % 10,296 olan "Kurum Kültürü" dür; dördüncü faktör, "İsraf Önleme", % 10,043; beşinci faktör

“İsraf Yönetimi”, % 8,503; altıncı faktör, “Hizmet Yönetimi”, % 7,076; yedinci faktör “Eğilim”, % 6,699; sekizinci faktör "Vizyon ve Strateji", % 6,376'yı açıklıyor. Ölçeğin faktörlerinin özdeğerleri sıarasıyla; 3,907; 3,658; 3,192; 3,113; 2,636; 2,194; 2,077; 1,977 değerleridir.

Bir bütün olarak değerler için hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı çok yüksek bir değer olan $\alpha = 0,930$'dur. Ölçeğin faktörlerinin güvenilirlik katsayıları aşağıdaki gibidir; a = 0,920; 0,899; 0,910; 0,890; 0,823; 0,823; 0,770; 0,762 (Çizelge 6.25, Çizelge 6.26, Çizelge 6.27, Çizelge 6.28, Çizelge 6.29, Çizelge 6.30, Çizelge 6.31, Çizelge 6.32, Çizelge 6.33).

Bu sonuçlar, çalışma sonucunda geliştirilmeye çalışılan bu Yalın yönetim faktörlerinin, hastanede güvenilir ve geçerli bir şekilde ölçmek için kullanılabilecek bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.

Hastane süreçlerinin karmaşıklığı, israflar gibi darboğazlar nedeniyle hasta taleplerine cevap verirken çok uzun süre beklemeler meydana gelebilir. Bu kusurlar çabuk bir şekilde giderilmelidir. Yalın yaklaşım ve teknikleri ile birlikte çok faydalı sonuçlar elde edilebilmektedir. Sağlık kurumları, yalın süreç iyileştirme tekniklerini kullanarak artan bir rekabet baskısını tolere edebilir. Sağlık sektöründe uygulamaların kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Bu şekilde süreçler geliştirilebilir ve çok daha doğru ve daha hızlı kararlar alınabilir.

Çizelge 6.34: Yalın yönetim aracı detayı.

İndeks	İfadeler	Boyutlar
asin	Yalın düşünce / Yalın yönetim kavramlarına aşina olduğumu düşünüyorum.	Eğilim
gerek	Yalın düşüncenin gerekli olduğunun farkındayım.	
desir	Yalın konusunda destek ve işbirliği yapmak için istekliyim.	
oncal	Kurumumuz yalın felsefe uygulamalarının öncesinde çalışanda farkındalık yaratmak ve eğitim konularında ön çalışmalar yapmaktadır.	Kurum Kültürü
goruz	Kurumumuzda yalın uygulamalarını yürütmek için görevli kişiler ya da bir uzman ekip bulunmaktadır.	
yolhar	Kurumumda yalın konusunda ilerleyebilmek için belirli bir yol haritası belirlenmiştir.	
gerver	Kurumumda gerçeklere ve verilere dayanılarak kararlar verildiğine inanıyorum.	
gerbil	Kurumumda çalışanlar arasında çift yönlü iletişim ve geri bildirim kültürü bulunur (Ast-Üst, Üst-As).	Süreç Yönetimi
issur	Kurumumdaki iş süreçlerimiz net ve anlaşılırdır.	
hemuy	Kurumumuzda karar alındıktan sonra hemen uygulamaya geçilir.	
kaygid	Problem çözme konusunda dolaylı verilerden çok, problemin kaynağına gidilerek bir değerlendirme yapılır.	
progun	Planlanan iyileştirmeler planlandığı gibi uygulanır, prosedürler güncellenir.	
makbo	Kurumumuzda işler makul adımlara bölünmüştür.	İş Yönetimi
uyol	Yapılan işler standartlara uygun olarak yapılmaktadır.	
aryu	Kurumumda birimler arası uyum sağlanmıştır.	
isde	Belirli sürelerde iş kontrolü ve değerlendirilmesi yapılmaktadır.	
netvi	Kurumumuzda, yalın gelişim konusunda net bir vizyon bulunmaktadır.	Vizyon ve Starateji
geco	Sorunlara geçici çözümler aramıyoruz ve uygulamıyoruz.	
orcal	Kurumumda diğer hastanelerle ortak çalışmalar ve kıyaslama çalışmaları yapılmaktadır.	
hizkal	Hastanemizde hizmet kalitesini artırmak için takip edilen performans ölçütleri bulunmaktadır ve bunlar takip edilmektedir.	Hizmet Ynetimi
onbil	Kurumumuzda önemli bilgiler, yasaklar, hataları önlemek için görsel iletişim kullanılır.	
kodnum	Birimlerde, işlemler için renk kodlaması ve işlem materyallerinin numaralandırılması gibi uygulamalar mevcuttur.	
yage	Çalışanlara, kendini geliştirme konusunda yatırım yapılarak, becerilerini geliştirmeleri sağlanır.	Çalışan Gelişimi ve Desteği
calkos	Çalışanların sağlığına, çalışma koşullarına önem verilir. İnsanların ihtiyaçları göz önünde bulundurulur.	
ismem	Hastanemizde çalışanlar için memnuniyet anketi yapılmaktadır.	
isro	Çalışanlara iş rotasyonu ve iş zenginleştirme konusunda bir çok fırsat tanınmaktadır.	
onfi	Kurumumuz önerilerimi ve fikirlerimi açıkca dile getirebiliyorum.	
egsa	Makine ve teçhizat kullanan kişilerin ihtiyaç duydukları eğitimler ve donanımlar yeterli bir şekilde sağlanmışlardır.	İsraf Önleme
bess	İş yerinde 5S ile ilgili bilgilendirmeler yapılır, çalışma ortamlarında 5S uygulamaları yapılır.	
issuc	Kurumumdaki iş süreçlerinin yalın ve israflardan arınması için çalışmalar yürütülmektedir.	
bola	Bölümlerin yerleşiminde, birbirleriyle ilişkileri dikkate alınarak bölümler arası hareket minimuma indirilmiştir.	

6.3.2.3 Dijital Dönüşüm –Doğrulayıcı Faktör Analizi

Bu araştırmada Dijital ve Yalın Dönüşüm kapsmında AFA yapıldıktan sonra Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmıştır. Bu kısımda Dijital Dönüşüm için olan DFA ele alınmıştır.

Bir önceki bölümde paylaşıldığı üzere, boyutların güvenilirlik ve korelasyon testleri yapılmıştı. Sonuçların toplu özet hali aşağıdaki Çizelge 6.35'de görülmektedir ve değerler kabul edilebilir seviyededir.

Çizelge 6.35: AFA yapıldıktan sonraki güvenilirlik değerleri özeti.

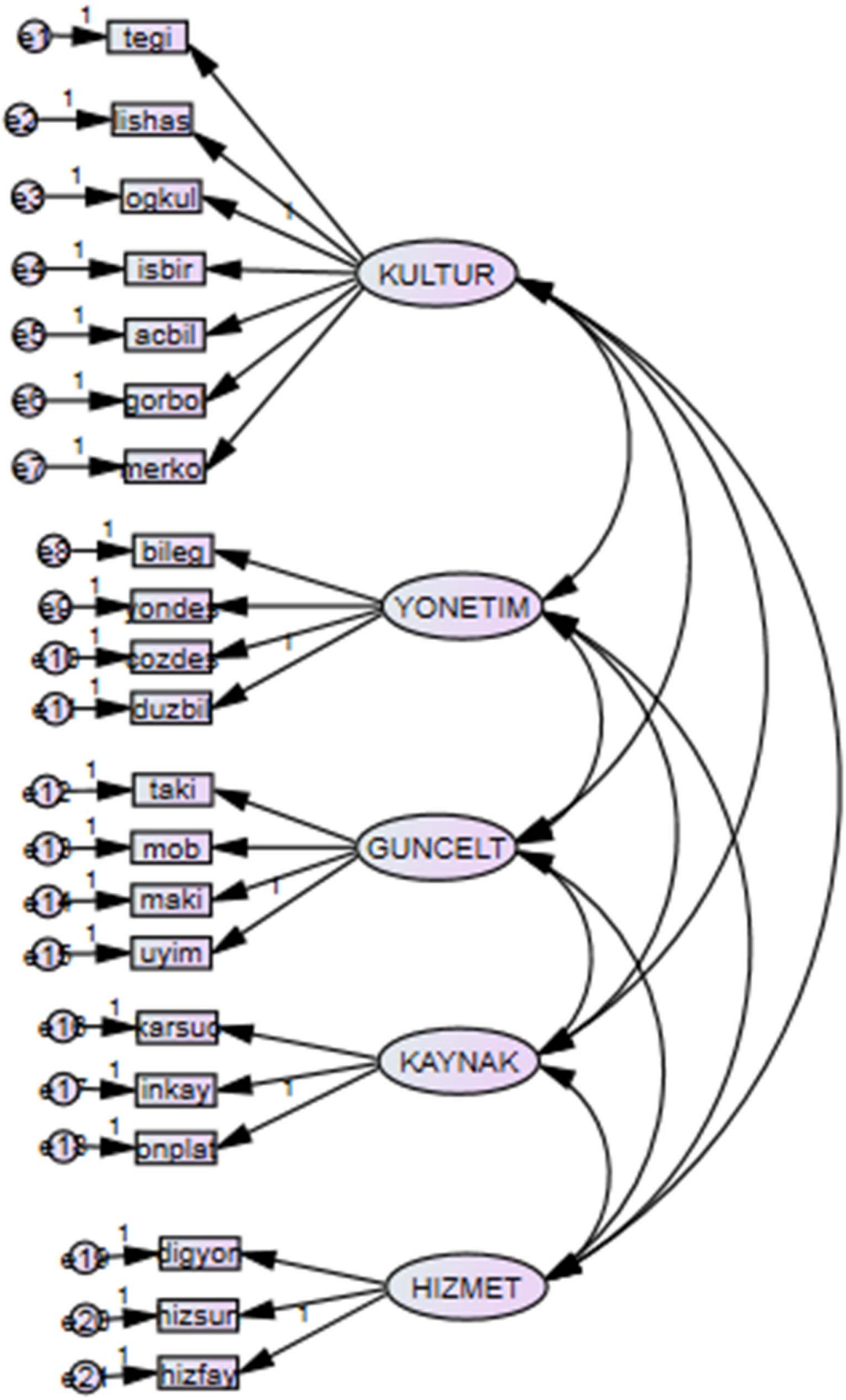
		Güvenilirlikler	
Yapılar	**Adlandırma**	**# alt kalemler**	**Cronbach's alpha**
Faktor 1	Kurum Kültürü	7	0,937
Faktor 2	Yönetim Desteği	4	0,907
Faktor 3	Güncel Takip	4	0,909
Faktor 4	Kaynak Ayrılması	3	0,864
Faktor 5	Hizmet Yönetimi	3	0,814

AFA'dan sonra ortaya çıkan dijital dönüşüm boyutlarının kısaltma isimleri Çizelge 6.36'da gösterilmiştir.

Çizelge 6.36: Digital dönüşüm hazırlık yeni boyut isimleri.

Boyut İsmi	**Kısaltması**
Kurum Kültürü	KULTUR
Yönetim Desteği	YONETIM
Güncel Takip	GUNCELT
Kaynak Ayrılması	KAYNAK
Hizmet Yönetimi	HIZMET

DFA için AMOS 20.0 kullanılmıştır. Model Şekil 6.4'de gösterilmiştir.



Şekil 6.4: Dijital dönüşüm hazırlık için DFA modeli.

Şekil 6.4'de gösterilen model çalıştırdıktan sonraki model fit değerleri Çizelge 6.37'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.37: Dijital dönüşüm hazırlık model değerleri.

Model
Dijital Bölümü - İlk Yapısal Model

İndeks	Kabul Edilebilir Sınır Durumu	İndeks Değeri	Yorum
Chisq/df	chisq/df < 5,0 / (Awang, 2012)	2,718	Gerekli seviyeye ulaşıldı
NFI	NFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012) Fit 0,8 < NFI< 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998)	0,919	Gerekli seviyeye ulaşıldı
CFI	CFI>= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010)	0,947	Gerekli seviyeye ulaşıldı
GFI	GFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010) 0,8< GFI < 0,9 kabul edilebilinir / (Greenspoon ve Saklofske, 1998); (Forza ve Filippini, 1998)	0,892	Gerekli seviyeye ulaşıldı
TLI	TLI >= 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998); (Awang, 2012)	0,938	Gerekli seviyeye ulaşıldı
RMSEA	RMSEA < 0,08 / (Awang, 2012)	0,065	Gerekli seviyeye ulaşıldı

Model fit ölçütlerinin genel olarak istenilen düzeyde olduğu görülmüştür. Yine de sonuçları iyileştirmek için hata terimlerine bakılmasına karar verilmiştir. Bunun için ilgili yerlere kovaryansları eklenerek model tekrar çalıştırıldı ve yeni sonuçları elde edildi. Buna göre yeni model değerleri Çizelge 6.38'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.38: Dijital dönüşüm hazırlık yeni model değerleri.

Model
Dijital Bölümü - Revize Yapısal Model

İndeks	Kabul Edilebilir Sınır Durumu	İndeks Değeri	Yorum
Chisq/df	chisq/df < 5,0 / (Awang, 2012)	1,986	Gerekli seviyeye ulaşıldı
NFI	NFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012) Fit 0,8 < NFI< 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998)	0,942	Gerekli seviyeye ulaşıldı
CFI	CFI>= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010)	0,970	Gerekli seviyeye ulaşıldı
GFI	GFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010) 0,8< GFI < 0,9 kabul edilebilinir / (Greenspoon ve Saklofske, 1998); (Forza ve Filippini, 1998)	0,926	Gerekli seviyeye ulaşıldı
TLI	TLI >= 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998); (Awang, 2012)	0,964	Gerekli seviyeye ulaşıldı
RMSEA	RMSEA < 0,08 / (Awang, 2012)	0,049	Gerekli seviyeye ulaşıldı

Kovaryans değerleri eklendikten sonra bu uyum iyiliği değerlerinin daha iyi çıktığı görüldü. Bununla beraber çalışma çıktılarından regresyon ağırlıklarına ve t değerleri

incelendi. Aşağıdaki Çizelge 6.39'da p value değerlerinde görüldüğü gibi geçerliliği açısından uygundur yorumu yapılır.

Çizelge 6.39: Dijital dönüşüm değişkenlerinin boyutlara katkıları (regresyon ağırlıkları).

			Estimate	S.E.	C.R.	P
gorbol	<---	KULTUR	1,054	0,048	22,132	***
acbil	<---	KULTUR	1,019	0,045	22,454	***
isbir	<---	KULTUR	1,029	0,046	22,137	***
ogkul	<---	KULTUR	1			
duzbil	<---	YONETIM	1			
cozdes	<---	YONETIM	0,773	0,045	17,221	***
yondes	<---	YONETIM	0,783	0,042	18,479	***
bileg	<---	YONETIM	1,108	0,045	24,847	***
uyim	<---	GUNCELT	1			
maki	<---	GUNCELT	0,929	0,045	20,724	***
taki	<---	GUNCELT	0,853	0,045	18,768	***
onplat	<---	KAYNAK	1			
inkay	<---	KAYNAK	1,03	0,058	17,804	***
karsuc	<---	KAYNAK	0,901	0,053	17,02	***
hizfay	<---	HIZMET	1			
hizsun	<---	HIZMET	0,949	0,069	13,674	***
digyon	<---	HIZMET	0,992	0,073	13,603	***
merkor	<---	KULTUR	0,956	0,047	20,34	***
lishas	<---	KULTUR	0,964	0,047	20,397	***
tegi	<---	KULTUR	0,766	0,049	15,719	***
mob	<---	GUNCELT	0,986	0,049	20,218	***

Sonrasında Standardize Regresyon Ağırlıklarına bakılmıştır. Burada değerlerin 0,7 üzeri olması arzu edilendir. Yine yapı geçerliği açısından minimum olarak da 0,5 olması istenir. Burada da değerlerin uygun olduğu görülmektedir. Bahsi geçen çoklu korelasyon değerleri Çizelge 6.40'da gösterilmiştir.

Çizelge 6.40: Dijital dönüşüm çoklu korelasyon değerleri (standardize regresyon ağırlıkları).

			Estimate
gorbol	<---	KULTUR	0,859
acbil	<---	KULTUR	0,864
isbir	<---	KULTUR	0,859
ogkul	<---	KULTUR	0,851
duzbil	<---	YONETIM	0,879
cozdes	<---	YONETIM	0,722
yondes	<---	YONETIM	0,755
bileg	<---	YONETIM	0,938
uyim	<---	GUNCELT	0,867
maki	<---	GUNCELT	0,84
taki	<---	GUNCELT	0,806
onplat	<---	KAYNAK	0,827
inkay	<---	KAYNAK	0,848
karsuc	<---	KAYNAK	0,799
hizfay	<---	HIZMET	0,782
hizsun	<---	HIZMET	0,77
digyon	<---	HIZMET	0,761
merkor	<---	KULTUR	0,815
lishas	<---	KULTUR	0,816
tegi	<---	KULTUR	0,686
mob	<---	GUNCELT	0,844

Yapı geçerliğinin diğer önemli kriteri bileşik güvenilirlik yani composite reliability değerleridir. Bu değerin 0,7 üzeri olması istenir. Değerlere bakıldığında bütün değerler 0,7 üzeridir ve kabul edilmiştir. Bahsi geçen Birleşik güvenilirlik değerleri Çizelge 6.41'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.41: Dijital dönüşüm bileşik güvenilirlik değerleri.

Boyutlar	**Bileşik Güvenilirlik**
KAYNAK	0,865
KULTUR	0,936
YONETIM	0,896
GUNCELT	0,905
HIZMET	0,815

Yapı geçerliği için diğer önemli değer kriteri AVE değerleridir. 0,5'den büyük olması beklenir. Bu değerler Çizelge 6.42'da gösterilmiştir ve 0,5 üzeridir.

Çizelge 6.42: Dijital dönüşüm AVE değerleri.

Boyutlar	AVE
KAYNAK	0,680
KULTUR	0,678
YONETIM	0,686
GUNCELT	0,705
HIZMET	0,595

Nomological validity için aşağıdaki hata terimlerinin varyanslarına da bakıldığında t değerlerinin anlamlı olduğu Çizelge 6.43'de görülmektedir.

Çizelge 6.43: Dijital dönüşüm varyans değerleri.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
e7	0,281	0,023	12,241	***
e6	0,24	0,021	11,171	***
e5	0,214	0,019	11,252	***
e4	0,229	0,02	11,169	***
e2	0,283	0,023	12,22	***
e3	0,23	0,02	11,564	***
e11	0,219	0,024	8,953	***
e10	0,409	0,032	12,783	***
e9	0,344	0,028	12,478	***
e8	0,124	0,025	5,034	***
e15	0,227	0,025	9,062	***
e14	0,247	0,024	10,21	***
e13	0,27	0,028	9,489	***
e12	0,269	0,026	10,412	***
e1	0,4	0,03	13,333	***
e18	0,257	0,028	9,208	***
e17	0,23	0,028	8,318	***
e16	0,255	0,025	10,185	***
e21	0,27	0,03	8,947	***
e20	0,263	0,028	9,345	***
e19	0,303	0,032	9,613	***

Sonuç olarak, çalışmanın bu kısmı bileşik modele bu şekilde dahil olabilecektir.

6.3.2.4 Yalın Dönüşüm –Doğrulayıcı Faktör Analizi

Çalışmanın yalın dönüşüm için olan DFA ele alınmıştır. Bir önceki bölümde paylaşıldığı üzere, boyutların güvenilirlik ve korelasyon testleri yapılmıştı. Sonuçların toplu özet hali aşağıdaki Çizelge 6.44'de görülmektedir ve değerler kabul edilebilir seviyededir.

Çizelge 6.44: AFA yapıldıktan sonraki güvenilirlik değerleri özeti.

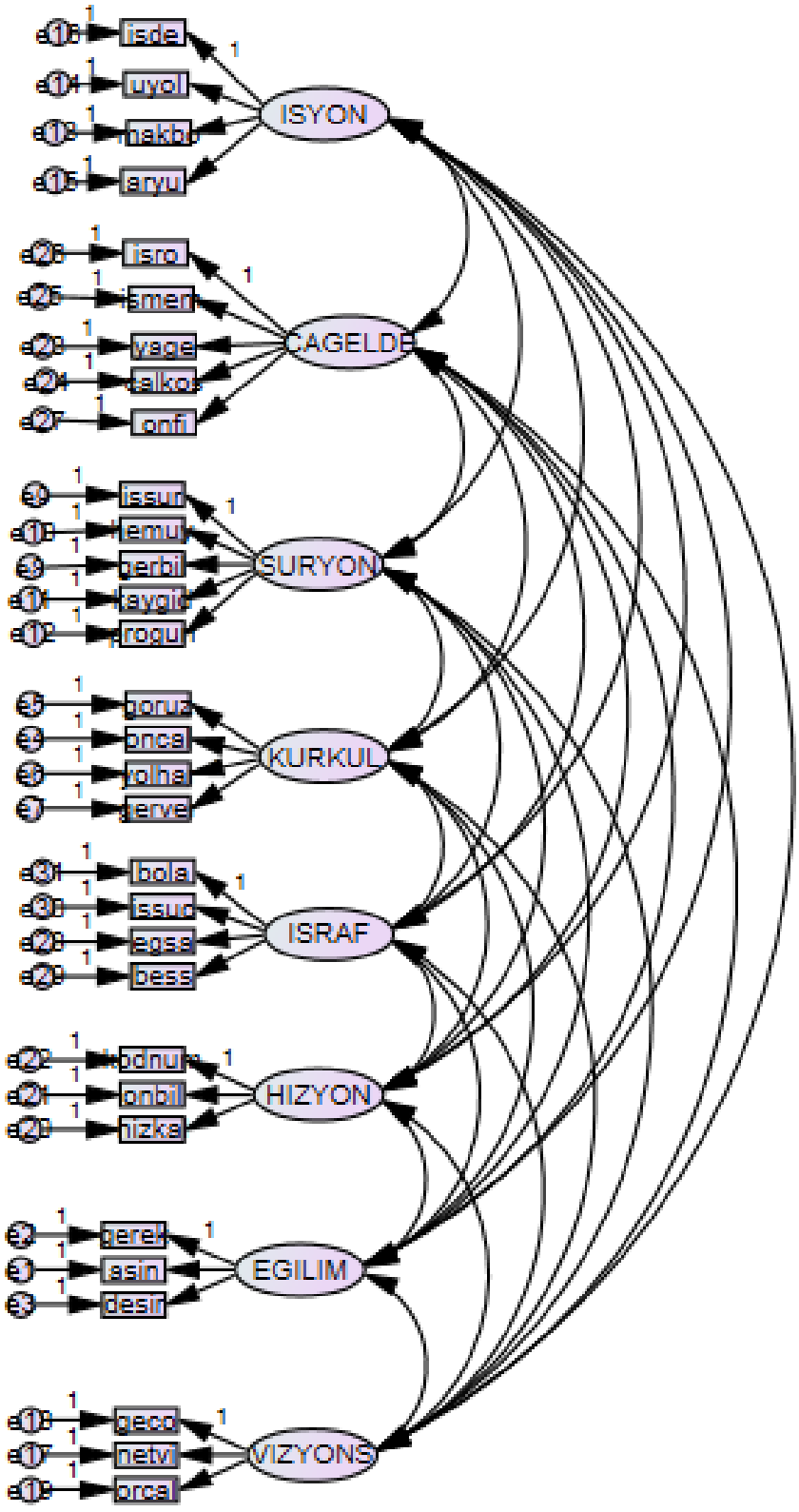
Güvenilirlikler			
Yapılar	**Adlandırma**	**# alt kalemler**	**Cronbach's alpha**
Faktor 1	İş Yönetimi	4	0,823
Faktor 2	Çalışan Güçlendirme ve Destek	5	0,899
Faktor 3	Süreç Yönetimi	5	0,920
Faktor 4	Kurum Kültürü	4	0,910
Faktor 5	İsraf Önleme	4	0,890
Faktor 6	Hizmet Yönetimi	3	0,823
Faktor 7	Eğilim	3	0,770
Faktor 8	Vizyon ve Strateji	3	0,762

AFA'dan sonra ortaya çıkan dijital dönüşüm boyutlarının kısaltma isimleri Çizelge 6.45'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.45: Yalın dönüşüm yeni boyut isimleri.

Boyut İsmi	**Kısaltması**
İş Yönetimi	ISYON
Çalışan Güçlendirme ve Destek	CAGELDE
Süreç Yönetimi	SURYON
Kurum Kültürü	KURKUL
İsraf Önleme	ISRAF
Hizmet Yönetimi	HIZYON
Eğilim	EGILIM
Vizyon ve Strateji	VIZYONS

DFA için AMOS 20.0 kullanılmıştır. Model Şekil 6.5'de gösterilmiştir.



Şekil 6.5: Yalın dönüşüm için DFA modeli.

Şekil 6.5'deki yalın bölümü için olan DFA modeli SPSS 25.0 ve AMOS 20.0 programı ile çalıştırdıktan sonraki model fit değerleri Çizelge 6.46'da gösterilmiştir.

Çizelge 6.46: Yalın dönüşüm model değerleri.

Model **Yalın Bölümü - İlk Yapısal Model**			
İndeks	**Kabul Edilebilir Sınır Durumu**	**İndeks Değeri**	**Yorum**
Chisq/df	chisq/df < 5.0 / (Awang, 2012)	1,503	Gerekli seviyeye ulaşıldı
NFI	NFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012) Fit 0,8 < NFI< 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998)	0,920	Gerekli seviyeye ulaşıldı
CFI	CFI>= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010)	0,972	Gerekli seviyeye ulaşıldı
GFI	GFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010) 0,8< GFI < 0,9 kabul edilebilinir / (Greenspoon ve Saklofske, 1998); (Forza ve Filippini, 1998)	0,911	Gerekli seviyeye ulaşıldı
TLI	TLI >= 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998); (Awang, 2012)	0,967	Gerekli seviyeye ulaşıldı
RMSEA	RMSEA < 0,08 / (Awang, 2012)	0,035	Gerekli seviyeye ulaşıldı

Model fit ölçütlerinin Modelin Yalın bölümü için de genel olarak istenilen düzeyde olduğu görülmüştür. Yine de sonuçları iyileştirmek için hata terimlerine bakılmasına karar verilmiştir. Bunun için ilgili yerlere kovaryansları eklenerek model tekrar çalıştırıldı ve yeni sonuçları elde edildi. Buna göre yeni model değerleri Çizelge 6.47'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.47: Yalın dönüşüm yeni model değerleri.

Model **Yalın Bölümü - Revize Yapısal Model**			
İndeks	**Kabul Edilebilir Sınır Durumu**	**İndeks Değeri**	**Yorum**
Chisq/df	chisq/df < 5,0 / (Awang, 2012)	1,358	Gerekli seviyeye ulaşıldı
NFI	NFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012) Fit 0,8 < NFI< 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998)	0,929	Gerekli seviyeye ulaşıldı
CFI	CFI>= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010)	0,980	Gerekli seviyeye ulaşıldı
GFI	GFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010) 0,8< GFI < 0,9 kabul edilebilinir / (Greenspoon ve Saklofske, 1998); (Forza ve Filippini, 1998)	0,920	Gerekli seviyeye ulaşıldı
TLI	TLI >= 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998); (Awang, 2012)	0,977	Gerekli seviyeye ulaşıldı
RMSEA	RMSEA < 0,08 / (Awang, 2012)	0,030	Gerekli seviyeye ulaşıldı

Kovaryans değerleri eklendikten sonra bu uyum iyiliği değerlerinin daha iyi çıkmıştır. Bununla beraber çalışma çıktılarından regresyon ağırlıklarına ve t değerleri incelendi. Aşağıdaki Çizelge 6.48'de p value değerlerinde görüldüğü gibi geçerliliği açısından uygundur.

Çizelge 6.48: Yalın dönüşüm değişkenlerinin boyutlara katkıları (regresyon ağırlıkları).

			Estimate	S.E.	C.R.	P
makbo	<---	ISYON	1,181	0,078	15,152	***
uyol	<---	ISYON	0,936	0,081	11,624	***
isde	<---	ISYON	1			
isro	<---	CAGELDE	1			
ismem	<---	CAGELDE	0,881	0,055	16,006	***
yage	<---	CAGELDE	1,061	0,065	16,410	***
calkos	<---	CAGELDE	1,092	0,066	16,419	***
onfi	<---	CAGELDE	1,001	0,062	16,205	***
issur	<---	SURYON	1			
hemuy	<---	SURYON	1,041	0,050	20,679	***
gerbil	<---	SURYON	1,021	0,053	19,194	***
kaygid	<---	SURYON	1,047	0,050	20,872	***
progun	<---	SURYON	1,049	0,053	19,741	***
gerver	<---	KURKUL	1			
yolhar	<---	KURKUL	1,158	0,058	19,811	***
oncal	<---	KURKUL	1,152	0,065	17,606	***
goruz	<---	KURKUL	1,201	0,068	17,680	***
bola	<---	ISRAF	1			
issuc	<---	ISRAF	1,015	0,055	18,457	***
egsa	<---	ISRAF	1	0,059	17,005	***
bess	<---	ISRAF	1,061	0,064	16,493	***
hizkal	<---	HIZYON	1,018	0,072	14,063	***
onbil	<---	HIZYON	1,113	0,075	14,853	***
kodnum	<---	HIZYON	1			
asin	<---	EGILIM	1,097	0,090	12,145	***
gerek	<---	EGILIM	1			
desir	<---	EGILIM	0,875	0,077	11,328	***
netvi	<---	VIZYONS	1,257	0,106	11,875	***
geco	<---	VIZYONS	1			
orcal	<---	VIZYONS	0,967	0,090	10,730	***
aryu	<---	ISYON	1,147	0,093	12,360	***

Sonrasında Standardize Regresyon Ağırlıklarına bakılmıştır. Burada daha önce bahsedildiği gibi değerlerin 0,7 üzeri olması arzu edilendir. Yine yapı geçerliği

açısından minimum olarak da 0,5 olması istenir. Burada da değerlerin uygun olduğu görülmektedir. Bu bölümün çoklu korelasyon değerleri Çizelge 6.49'da gösterilmiştir.

Çizelge 6.49: Yalın dönüşüm çoklu korelasyon değerleri (standardize regresyon ağırlıkları).

			Estimate
makbo	<---	ISYON	0,756
uyol	<---	ISYON	0,680
isde	<---	ISYON	0,710
isro	<---	CAGELDE	0,778
ismem	<---	CAGELDE	0,700
yage	<---	CAGELDE	0,833
calkos	<---	CAGELDE	0,833
onfi	<---	CAGELDE	0,794
issur	<---	SURYON	0,831
hemuy	<---	SURYON	0,851
gerbil	<---	SURYON	0,810
kaygid	<---	SURYON	0,856
progun	<---	SURYON	0,825
gerver	<---	KURKUL	0,752
yolhar	<---	KURKUL	0,858
oncal	<---	KURKUL	0,873
goruz	<---	KURKUL	0,878
bola	<---	ISRAF	0,808
issuc	<---	ISRAF	0,850
egsa	<---	ISRAF	0,805
bess	<---	ISRAF	0,787
hizkal	<---	HIZYON	0,758
onbil	<---	HIZYON	0,829
kodnum	<---	HIZYON	0,752
asin	<---	EGILIM	0,774
gerek	<---	EGILIM	0,742
desir	<---	EGILIM	0,668
netvi	<---	VIZYONS	0,850
geco	<---	VIZYONS	0,628
orcal	<---	VIZYONS	0,674
aryu	<---	ISYON	0,739

Yapı geçerlik için bileşik güvenilirlik (composite reliability) değerleri hesaplandığında hepsinin 0,7'nin üstünde olduğu görüldü ve kabul edildi. Yalın Dönüşüm - Birleşik güvenilirlik değerleri Çizelge 6.50'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.50: Yalın dönüşüm bileşik güvenilirlik değerleri.

Boyutlar	Bileşik Güvenilirlik
EGILIM	0,773
ISYON	0,813
CAGELDE	0,892
SURYON	0,920
KURKUL	0,906
ISRAF	0,886
HIZYON	0,823
VIZYONS	0,764

Yapı geçerliği için bileşik güvenilirlik yani composite reliability tek başına yeterli olmadığından AVE değerleri hesaplandı. 0,5'den büyük oldukları için kabul edildi. Bu değerler Çizelge 6.51'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.51: Yalın dönüşüm AVE değerleri.

Boyutlar	AVE
EGILIM	0,532
ISYON	0,521
CAGELDE	0,623
SURYON	0,697
KURKUL	0,709
ISRAF	0,661
HIZYON	0,609
VIZYONS	0,524

Nomological validity için aşağıdaki hata terimlerinin varyanslarına bakıldığında t değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Varyans değerleri Çizelge 6.52'de gösterilmiştir.

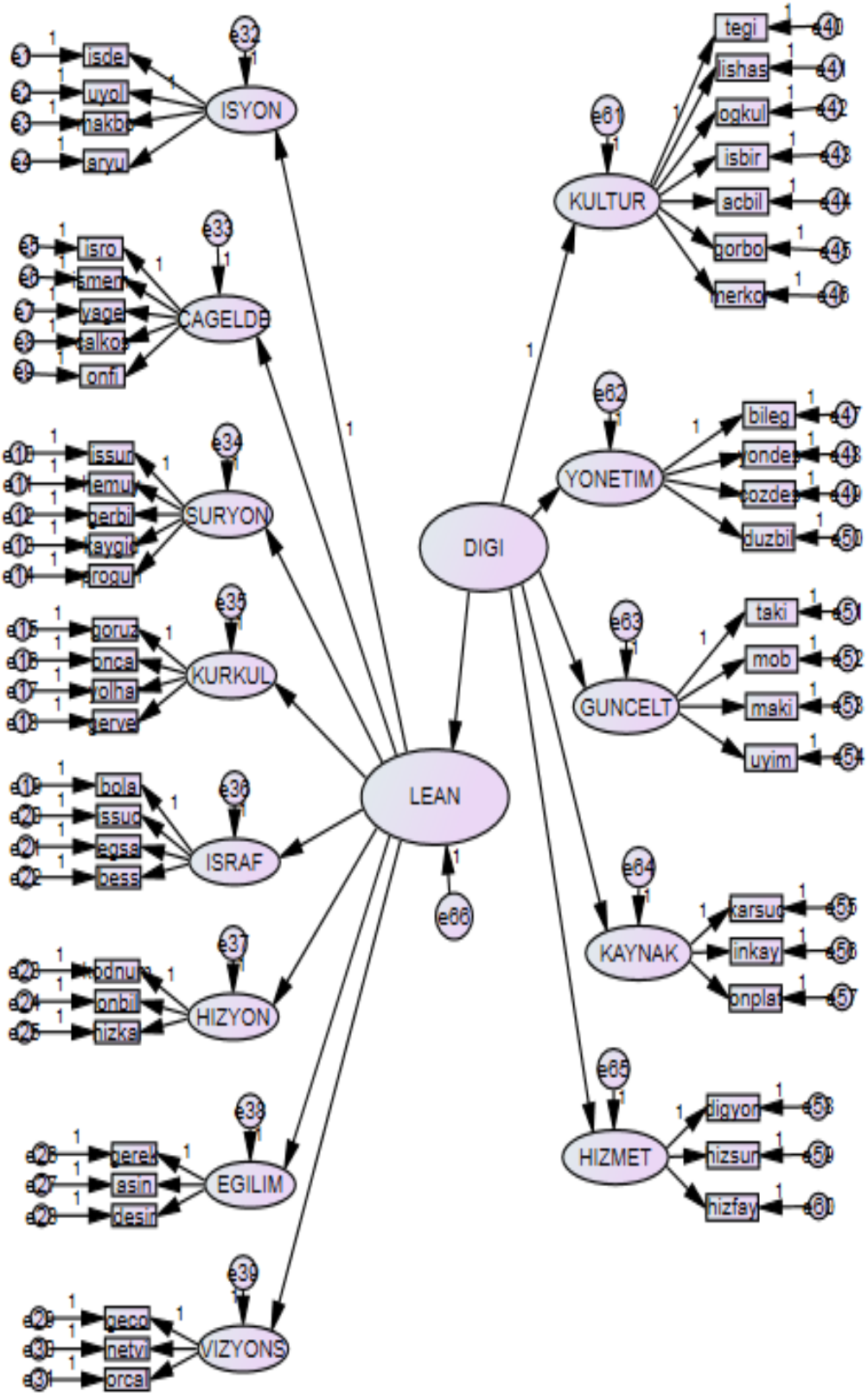
Çizelge 6.52: Yalın dönüşüm varyans değerleri.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
e15	0,271	0,026	10,608	***
e13	0,26	0,027	9,757	***
e14	0,253	0,022	11,686	***
e16	0,245	0,023	10,588	***
e26	0,317	0,029	10,857	***
e25	0,392	0,033	11,98	***
e23	0,242	0,027	8,937	***
e24	0,255	0,029	8,926	***
e27	0,286	0,026	10,787	***
e9	0,208	0,018	11,536	***
e10	0,19	0,017	11,045	***
e8	0,253	0,021	11,927	***
e11	0,184	0,017	10,897	***
e12	0,238	0,020	11,646	***
e7	0,366	0,031	11,887	***
e6	0,228	0,023	9,864	***
e4	0,197	0,021	9,521	***
e5	0,205	0,022	9,306	***
e31	0,242	0,023	10,572	***
e30	0,18	0,020	9,046	***
e28	0,247	0,025	10,061	***
e29	0,316	0,030	10,447	***
e20	0,253	0,024	10,42	***
e21	0,185	0,023	8,101	***
e22	0,253	0,024	10,569	***
e1	0,199	0,024	8,336	***
e2	0,201	0,022	9,316	***
e3	0,234	0,021	11,102	***
e17	0,178	0,028	6,407	***
e18	0,452	0,037	12,209	***
e19	0,33	0,028	11,579	***

Sonuç olarak, çalışmanın bu kısmı bileşik modele bu şekilde dahil olabilecektir.

6.3.2.5 Yapısal Eşitlik Modeli

Yalın ve Dijital Dönüşüm için modeller ayrı ayrı AFA, DFA yapıldıktan sonra, bileşik model için DFA sonuçları Şekil 6.6'da gösterilmiştir.



Şekil 6.6: Bileşik model için DFA.

Model çalıştırdıktan sonraki model fit değerleri Çizelge 6.53'deki gibidir.

Çizelge 6.53: Bileşik model değerleri.

Model - Bileşik - İlk Yapısal Model			
İndeks	**Kabul Edilebilir Sınır Durumu**	**İndeks Değeri**	**Yorum**
Chisq/df	chisq/df < 5.0 / (Awang, 2012)	1,625	Gerekli seviyeye ulaşıldı
NFI	NFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012) Fit 0,8 < NFI< 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998)	0,862	Gerekli seviyeye ulaşıldı
CFI	CFI>= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010)	0,942	Gerekli seviyeye ulaşıldı
GFI	GFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010) 0,8< GFI < 0,9 kabul edilebilinir / (Greenspoon ve Saklofske, 1998); (Forza ve Filippini, 1998)	0,830	Gerekli seviyeye ulaşıldı
TLI	TLI >= 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998); (Awang, 2012)	0,939	Gerekli seviyeye ulaşıldı
RMSEA	RMSEA < 0,08 / (Awang, 2012)	0,039	Gerekli seviyeye ulaşıldı

Bileşik Modelin fit ölçütlerine bakıldığında, kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Bulguları iyileştirmek için hata terimlerine bakılmıştır. Bunun için gerekli yerlere kovaryansları eklenmiştir. Model tekrar çalıştırıldı ve Çizelge 6.54'deki sonuçlar elde edildi.

Çizelge 6.54: Bileşik modelin yeni değerleri.

Model - Bileşik - Revize Yapısal Model			
İndeks	**Kabul Edilebilir Sınır Durumu**	**Indeks Değeri**	**Yorum**
Chisq/df	chisq/df < 5,0 / (Awang, 2012)	1,509	Gerekli seviyeye ulaşıldı
NFI	NFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012) Fit 0,8 < NFI< 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998)	0,872	Gerekli seviyeye ulaşıldı
CFI	CFI>= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010)	0,953	Gerekli seviyeye ulaşıldı
GFI	GFI >= 0,9 uygun / (Awang, 2012); (Hair ve diğ., 2010) 0,8< GFI < 0,9 kabul edilebilinir / (Greenspoon ve Saklofske, 1998); (Forza ve Filippini, 1998)	0,843	Gerekli seviyeye ulaşıldı
TLI	TLI >= 0,9 kabul edilebilinir / (Forza ve Filippini, 1998); (Awang, 2012)	0,950	Gerekli seviyeye ulaşıldı
RMSEA	RMSEA < 0,08 / (Awang, 2012)	0,036	Gerekli seviyeye ulaşıldı

Çizelge 6.55: Bileşik model değişkenlerin boyut yapılarına katkıları (regresyon ağırlıkları).

			Estimate	S.E.	C.R.	P
LEAN	<---	DIGI	0,811	0,113	7,184	***
ISYON	<---	LEAN	1,000			
CAGELDE	<---	LEAN	1,217	0,138	8,812	***
KURKUL	<---	LEAN	1,384	0,153	9,025	***
ISRAF	<---	LEAN	1,089	0,128	8,535	***
HIZYON	<---	LEAN	1,011	0,117	8,61	***
EGILIM	<---	LEAN	0,769	0,1	7,704	***
SURYON	<---	LEAN	1,139	0,127	8,942	***
VIZYONS	<---	LEAN	1,113	0,132	8,416	***

Çizelge 6.55 (devam): Bileşik model değişkenlerin boyut yapılarına katkıları (regresyon ağırlıkları).

			Estimate	S.E.	C.R.	P
KULTUR	<---	DIGI	1,000			
YONETIM	<---	DIGI	1,256	0,179	7,019	***
GUNCELT	<---	DIGI	0,907	0,136	6,675	***
KAYNAK	<---	DIGI	0,980	0,138	7,109	***
HIZMET	<---	DIGI	0,909	0,135	6,760	***
makbo	<---	ISYON	1,264	0,103	12,253	***
uyol	<---	ISYON	1,000			
isro	<---	CAGELDE	1,000			
ismem	<---	CAGELDE	0,883	0,055	16,030	***
yage	<---	CAGELDE	1,061	0,065	16,401	***
calkos	<---	CAGELDE	1,091	0,066	16,412	***
onfi	<---	CAGELDE	1,002	0,062	16,209	***
issur	<---	SURYON	1,000			
hemuy	<---	SURYON	1,041	0,050	20,653	***
gerbil	<---	SURYON	1,022	0,053	19,181	***
kaygid	<---	SURYON	1,048	0,050	20,880	***
progun	<---	SURYON	1,050	0,053	19,743	***
gerver	<---	KURKUL	0,832	0,047	17,630	***
yolhar	<---	KURKUL	0,966	0,044	22,153	***
oncal	<---	KURKUL	0,959	0,042	22,947	***
goruz	<---	KURKUL	1,000			
bola	<---	ISRAF	1,000			
issuc	<---	ISRAF	1,017	0,056	18,312	***
egsa	<---	ISRAF	1,011	0,059	17,018	***
bess	<---	ISRAF	1,071	0,065	16,453	***
hizkal	<---	HIZYON	1,033	0,073	14,074	***
onbil	<---	HIZYON	1,111	0,076	14,686	***
kodnum	<---	HIZYON	1,000			
asin	<---	EGILIM	1,102	0,091	12,160	***
gerek	<---	EGILIM	1,000			
desir	<---	EGILIM	0,879	0,078	11,336	***
netvi	<---	VIZYONS	1,294	0,109	11,819	***
geco	<---	VIZYONS	1,000			
orcal	<---	VIZYONS	0,976	0,092	10,609	***
lishas	<---	KULTUR	1,000			
ogkul	<---	KULTUR	1,014	0,054	18,684	***
isbir	<---	KULTUR	1,149	0,053	21,751	***
acbil	<---	KULTUR	1,043	0,054	19,319	***
gorbol	<---	KULTUR	1,183	0,054	21,887	***
bileg	<---	YONETIM	1,000			
yondes	<---	YONETIM	0,708	0,037	19,149	***
cozdes	<---	YONETIM	0,700	0,039	17,776	***
duzbil	<---	YONETIM	0,906	0,036	24,914	***
taki	<---	GUNCELT	1,000			
mob	<---	GUNCELT	1,150	0,054	21,230	***
maki	<---	GUNCELT	1,090	0,060	18,324	***

Çizelge 6.55 (devam): Bileşik model değişkenlerin boyut yapılarına katkıları (regresyon ağırlıkları).

			Estimate	S.E.	C.R.	P
uyim	<---	GUNCELT	1,173	0,062	18,844	***
karsuc	<---	KAYNAK	1,000			
inkay	<---	KAYNAK	1,148	0,066	17,306	***
onplat	<---	KAYNAK	1,118	0,066	17,053	***
digyon	<---	HIZMET	1,000			
hizsun	<---	HIZMET	0,954	0,070	13,611	***
hizfay	<---	HIZMET	1,014	0,074	13,769	***
aryu	<---	ISYON	1,237	0,100	12,371	***
isde	<---	ISYON	1,070	0,092	11,597	***
merkor	<---	KULTUR	0,996	0,054	18,288	***
tegi	<---	KULTUR	0,802	0,054	14,738	***

Model yeniden çalıştırıldığında fit ölçütlerinin iyileştiği görülmüştür. Daha sonrasında yapı geçerliği değerlendirilmesine geçilmiştir. Çizelge 6.55'deki regresyon ağırlıkları ve t değerleri incelenmiştir ve yapı geçerliliği açısından model uygundur.

Çizelge 6.56: Bileşik model çoklu korelasyon değerleri.

			Estimate
LEAN	<---	DIGI	0,869
ISYON	<---	LEAN	0,797
CAGELDE	<---	LEAN	0,647
KURKUL	<---	LEAN	0,619
ISRAF	<---	LEAN	0,601
HIZYON	<---	LEAN	0,656
EGILIM	<---	LEAN	0,576
SURYON	<---	LEAN	0,622
VIZYONS	<---	LEAN	0,774
KULTUR	<---	DIGI	0,541
YONETIM	<---	DIGI	0,524
GUNCELT	<---	DIGI	0,51
KAYNAK	<---	DIGI	0,582
HIZMET	<---	DIGI	0,56
makbo	<---	ISYON	0,755
uyol	<---	ISYON	0,678
isro	<---	CAGELDE	0,778
ismem	<---	CAGELDE	0,702
yage	<---	CAGELDE	0,832
calkos	<---	CAGELDE	0,832
onfi	<---	CAGELDE	0,794
issur	<---	SURYON	0,83
hemuy	<---	SURYON	0,851
gerbil	<---	SURYON	0,81
kaygid	<---	SURYON	0,857
progun	<---	SURYON	0,826
gerver	<---	KURKUL	0,751
yolhar	<---	KURKUL	0,859

Çizelge 6.56 (devam): Bileşik model çoklu korelasyon değerleri.

			Estimate
oncal	<---	KURKUL	0,873
goruz	<---	KURKUL	0,877
bola	<---	ISRAF	0,804
issuc	<---	ISRAF	0,848
egsa	<---	ISRAF	0,811
bess	<---	ISRAF	0,790
hizkal	<---	HIZYON	0,766
onbil	<---	HIZYON	0,825
kodnum	<---	HIZYON	0,749
asin	<---	EGILIM	0,775
gerek	<---	EGILIM	0,740
desir	<---	EGILIM	0,668
netvi	<---	VIZYONS	0,860
geco	<---	VIZYONS	0,618
orcal	<---	VIZYONS	0,670
lishas	<---	KULTUR	0,799
ogkul	<---	KULTUR	0,815
isbir	<---	KULTUR	0,905
acbil	<---	KULTUR	0,834
gorbol	<---	KULTUR	0,909
bileg	<---	YONETIM	0,937
yondes	<---	YONETIM	0,755
cozdes	<---	YONETIM	0,722
duzbil	<---	YONETIM	0,880
taki	<---	GUNCELT	0,807
mob	<---	GUNCELT	0,840
maki	<---	GUNCELT	0,842
uyim	<---	GUNCELT	0,868
karsuc	<---	KAYNAK	0,796
inkay	<---	KAYNAK	0,848
onplat	<---	KAYNAK	0,829
digyon	<---	HIZMET	0,760
hizsun	<---	HIZMET	0,766
hizfay	<---	HIZMET	0,786
aryu	<---	ISYON	0,743
isde	<---	ISYON	0,708
merkor	<---	KULTUR	0,801
tegi	<---	KULTUR	0,678

Yapı geçerliği açısından değerler incelendi. Değerler 0,5 ve üzeri olduğu için kabul edilebilir seviyededir. Çoklu korelasyon değerleri Çizelge 6.56'da gösterilmiştir. Çizelge 6.57'deki hata terimlerinin varyans değerlerine bakılmıştır. Bunun sonucunda

t değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Çizelgede görüldğü gibi p değerleri anlamlıdır.

Çizelge 6.57: Bileşik model varyans değerleri.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
DIGI	0,158	0,034	4,678	***
e66	0,034	0,010	3,359	***
e32	0,079	0,014	5,469	***
e33	0,282	0,036	7,943	***
e34	0,283	0,031	9,152	***
e35	0,423	0,044	9,692	***
e36	0,288	0,034	8,547	***
e37	0,186	0,026	7,219	***
e38	0,163	0,024	6,920	***
e39	0,114	0,021	5,327	***
e61	0,382	0,043	8,833	***
e62	0,659	0,062	10,583	***
e63	0,370	0,043	8,654	***
e64	0,295	0,037	8,042	***
e65	0,285	0,039	7,307	***
e3	0,261	0,027	9,838	***
e2	0,255	0,022	11,745	***
e5	0,317	0,029	10,868	***
e6	0,390	0,033	11,962	***
e7	0,243	0,027	8,990	***
e8	0,256	0,029	8,977	***
e9	0,285	0,026	10,780	***
e10	0,208	0,018	11,552	***
e11	0,191	0,017	11,064	***
e12	0,253	0,021	11,935	***
e13	0,184	0,017	10,891	***
e14	0,238	0,020	11,647	***
e18	0,367	0,031	11,878	***
e17	0,227	0,023	9,809	***
e16	0,197	0,021	9,505	***
e15	0,206	0,022	9,293	***
e19	0,246	0,023	10,649	***
e20	0,182	0,020	9,109	***
e21	0,240	0,024	9,834	***
e22	0,311	0,030	10,287	***
e25	0,246	0,024	10,164	***
e24	0,190	0,023	8,217	***
e23	0,256	0,024	10,595	***
e27	0,198	0,024	8,318	***
e26	0,202	0,022	9,398	***
e28	0,234	0,021	11,096	***
e30	0,167	0,027	6,073	***
e29	0,461	0,037	12,397	***
e31	0,333	0,028	11,741	***
e41	0,306	0,024	12,756	***
e42	0,281	0,023	12,415	***

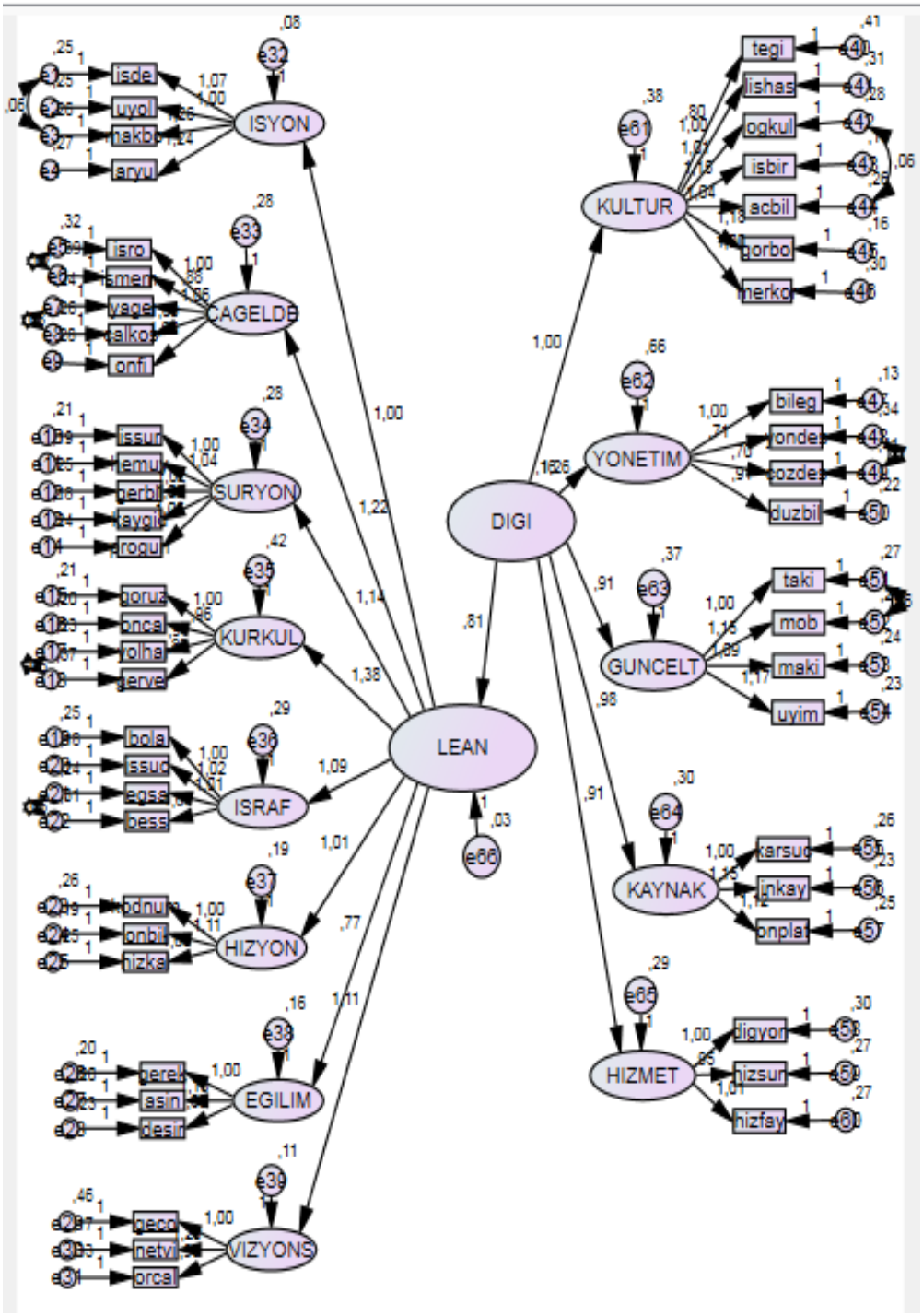
Çizelge 6.57(devam): Bileşik model varyans değerleri.

	Estimate	S.E.	C.R.	P
e43	0,157	0,015	10,400	***
e44	0,256	0,021	12,163	***
e45	0,159	0,016	10,211	***
e47	0,127	0,025	5,167	***
e48	0,344	0,028	12,477	***
e49	0,408	0,032	12,777	***
e50	0,216	0,024	8,886	***
e51	0,268	0,026	10,429	***
e52	0,276	0,029	9,632	***
e53	0,245	0,024	10,163	***
e54	0,226	0,025	9,032	***
e55	0,259	0,025	10,337	***
e56	0,230	0,027	8,396	***
e57	0,254	0,028	9,180	***
e58	0,305	0,031	9,776	***
e59	0,266	0,028	9,577	***
e60	0,265	0,030	8,958	***
e46	0,300	0,024	12,738	***
e4	0,268	0,025	10,547	***
e1	0,246	0,023	10,657	***
e40	0,409	0,03	13,517	***

Nihai model Şekil 6.8'de görülmektedir.

Bileşik Model - Standart Olmayan Regresyon Ağırlıkları

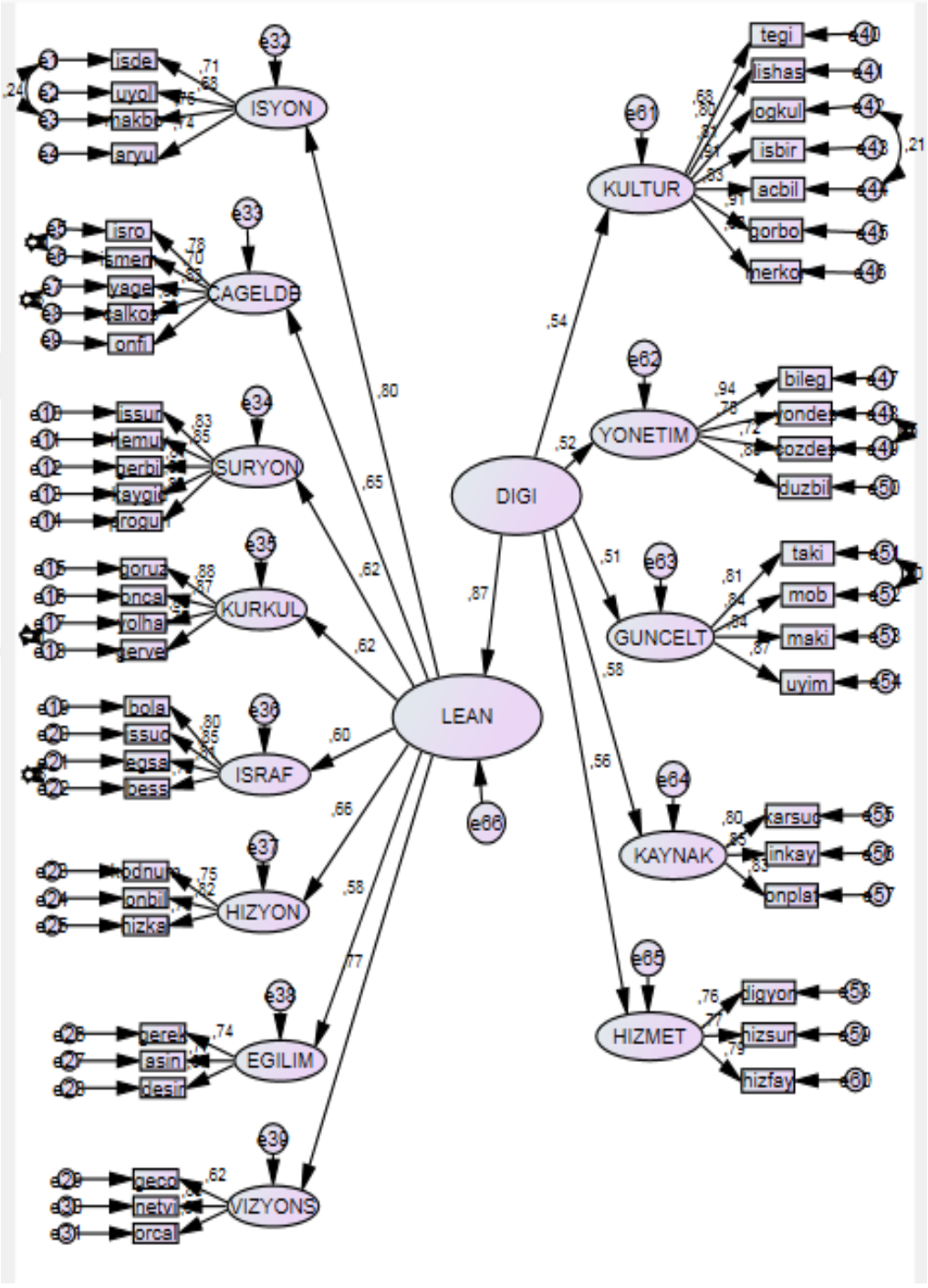
Çalışmadaki standart olmayan regresyon ağırlıklı bileşik modelin son hali Şekil 6.7'de görülmektedir.



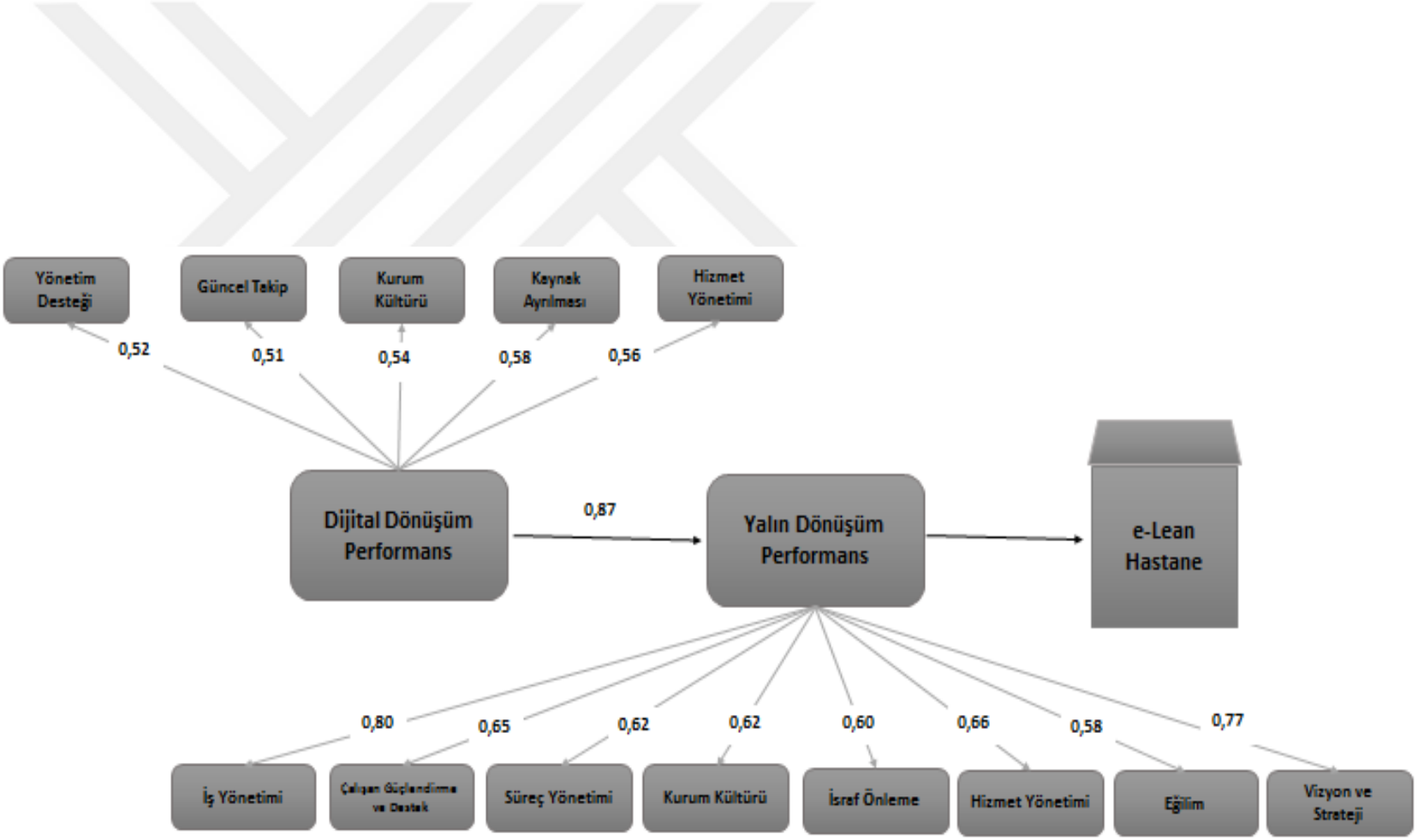
Şekil 6.7: Standart olmayan regresyon ağırlıklı bileşik model.

Bileşik Model - Standart Regresyon Ağırlıkları

Standart regresyon ağırlıklı modelin son hali Şekil 6.8'de görülmektedir.



Şekil 6.8: Standart regresyon ağırlıklı bileşik model.



Şekil 6.9: Sadeleştirilmiş standart regresyon ağırlıklı bileşik model.

6.4 Bulgular

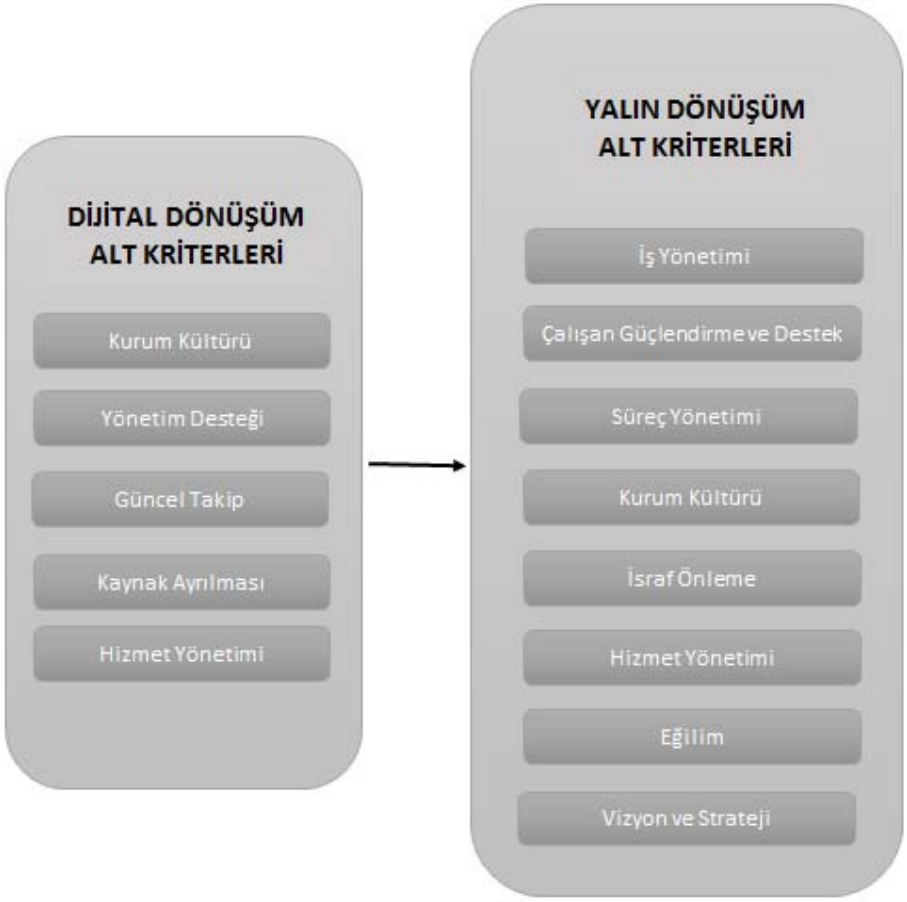
Yapılan bu çalışmada Yalın Dönüşüm ve Dijital Dönüşüm hazırlık için alt kriterler önce literatür araştırması ile belirlenmiş, sonrasında da bu çalışmalar için AFA, CFA yapılmıştır. Bu dönüşümler için olmazsa olmaz olan alt kriterler kapsamlı bir şekilde belirlenmiştir. Bir sonraki aşamalarda bu belirlenen alt kriterlerinin değerlendirilebilmesi için radar chartlar hazırlanmış ve hastanelerin değerlendirme sınıfları belirlenmiştir. Hastaneler için yol gösterici olmak amaçlanmıştır. Çalışmada Dijital Dönüşüm hazırlıkları ile Yalın dönüşüm arasında bir ortak nokta, ilişki olduğu belirlenmiş ve bu test edilmiştir ve bu hipotez doğrulanmıştır. Aralarında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Dolayısıyla Yalın dönüşüm konusunda, Dijital hazırlık girdileri kolaylaştırıcı bir etki olacaktır. Şekil 6.10'da önerilen modelde önerilen hipotez görülmektedir. Bu hipotez aşağıdaki gibidir.

H: Dijital Dönüşüm hazırlık ile Yalın dönüşüm arasında pozitif ilişki

Bu sayede Yalın dönüşüm incelenirken dijital dönüşüme hazırlık da ele alınıp

Literatür araştırması ile Dijital Dönüşüm hazırlık boyutları 10 boyuttan oluşurken, bu çalışmada faktör analizi çalışması ile 5 boyutta toplanmıştır. Yalın Dönüşüm için faktör analizi 18 boyut görülürken faktör analizi ile 8 boyuta indirilmiştir.

Çalışmada Yalın ve Dijital Dönüşüm faktörleri literatürden farklı olarak değişik boyutlar altında toplanmış ve isim almıştır. Değişkenler çalışma aşamalarında çıkarılma ve ekleme düzenlemeleri yapılmıştır.



Şekil 6.10: Kabul edilen model.

Çalışmada Şekil 6.10'da görüldüğü gibi Yalın ve Dijital dönüşüm belirlenen alt kriterden oluşmaktadır. Bu kriterlerin kapsamı önceki bölümlerde detaylı olarak bahsedilmiştir.

Dijital Dönüşüm altında, "Kurum Kültürü" boyutu kurumda, bölümler arası iş birliği ve görev dağılımı, kurumun lisanslı ürünlere ve fikri haklara karşı duruşu, kurum içerisinde bilgi paylaşım ve öğrenme yaklaşımını ve bu konunun merkezi olarak yönetilip yönetilmediği konusunu içermektedir. "Yönetim Desteği" boyutunda, yönetimin desteği ve isteği, düzenli bilgilendirmeler yapılmasını ve problem yaşandığında destek bulunnasını içerir. "Güncel Takip" başlığı altında, son teknoloji takibi ve uygulanmasını, mobil uygulamaları, süreçler iel makinalar arasında iletişim olmasını ve güncel olarak fikirlerin uygulama imkanı bulmasını içerir. Diğer bir faktör olan "Kaynak Ayrılması" başlığı bulunmaktadır. Bu başlıkta, yeniliklere geçiş konusunda karar verme sürecini, finansal ve insan kaynağı ayrılması konusunu ve bu konuda öneriler için platformlarn ve hızlı dönüş olmasını içermektedir. "Hizmet

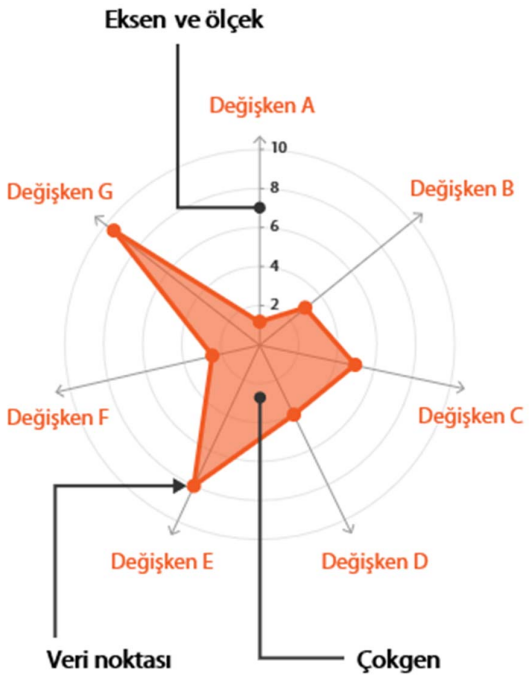
Yönetimi" hastanelerde verilen hizmetlerdeki dijital dönüşüm uygulamalarından faydalanmayı içerir.

Yalın Yönetim Dönüşümü altında " İş Yönetimi" faktörü bulunmaktadır. Bu faktör, iş kontrolü ve değerlendirmesini, standartlara uyumu, işlerin makul adımlarda olması, öğrenmenin bir kültür hale getirilmesini ve zorlukların bir fırsat olarak görülmesini içerir. Aynı zamanda iç denetimlerin olmasını ve otomatik kalite kontrollerinin bulunmasını ve bunun için bir ekip bulunmasını, birimlerin uyum içerisinde olması da bu başlık altına alınmıştır. Diğer önemli alt başlık yalın yönetim için olmazsa olmazlardan olan "Çalışan Güçlendirme ve Destek" başlığıdır. Bu faktör altında iş rotasyonu, zenginleştirme ve geliştirme imkanları, memnuniyet, çalışma koşulları, işlerin zamanında tamamlanabilmesi ve fikir ve önerilerin açıkca dile getirilebilmesini kapsar. "Süreç Yönetimi" diğer belirlenen faktördür. Bu faktör altında, iş süreçlerinin nasıl olduğu, net ve anlaşılırlık durumu, karar alımı sonrası, süreçlerde hemen uygulanması, çalışanlar arasındaki ilişki, süreçlerde problem çözme konusunda problemin kaynağına inilmesi ve iyileştirmelerin uygulanabilmesi ve bunların prosedürlerinin güncellenmesini kapsar. İsrafın yok edilmesi yalının temellerinden. Diğer faktör "İsraf Önleme" başlığıdır. Bu faktör altında, bölümlerin yerleştirme değerlendirilmesi, israflardan arınma, 5S uygulama, makinaların ve teçhizatların herhangi bir problem yaratmadan, zaman kaybı olmamasını sağlayacak şekilde olması, çalışanların ortak hedef ve iş birliği olmasını içermektedir. Diğer bir başlık olan "Hizmet Yönetimi", hastalara verilen hizmetlerde işlemler için görsel kolaylaştırıcı uygulamaların bulunması, hizmet kalitesinin artırılmasını ve sürdürülebilirlik çalışmalarını içerir. "Eğilim" başlığı altında, kurumda, Yalın düşünce konusundaki gereklilik, aşina olma durumu, destek ve iş birliği bulunur. Sorunlara geçici çözüm aranmaması gerekmektedir, net bir vizyon ve kıyaslama çalışmalarının bulunması da "Vizyon ve Strateji" başlığı altında yer almıştır.

6.5 Uygulamalarda Yatırım Yapılacak Faktörler ve Sınıflandırma

Yapılan uygulamada, belirlenen alt kriterler, dönüşüm süreçlerinde gerekli olan kriterlerin bir göstergesi denilebilinir. Yapılan uygulamada hastaneler için radar grafik çalışması yapılmıştır. Radar chart grafiği, Ağ Şeması, Kutup Şeması, Örümcek Grafiği, Yıldız Çizimi olarak da isimlendirilir. Bu grafik, çoklu değişkenleri karşılaştırmak için tercih edilir.

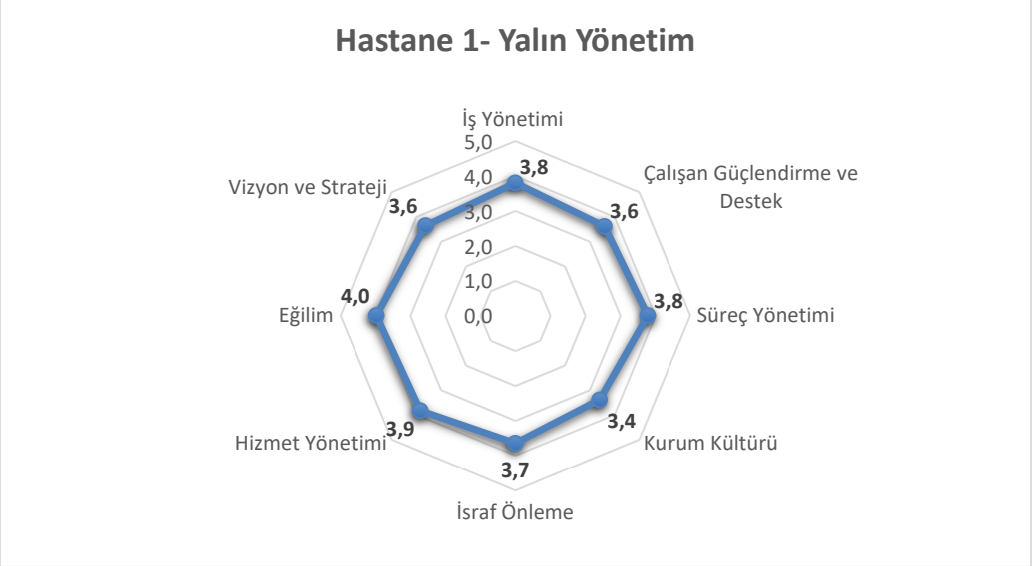
Hangi değişkenlerin benzer değerlere sahip olduğunu veya değişkenler arasındaki sapmaları göstermek için faydalıdır. Bununla birlikte, radar grafiği, bir veri seti içindeki değişkenlerin yüksek veya alçak değerlerini görmek ve bunların performanslarının karşılaştırılmasına da olanak tanır. Bu grafikte, her değişken için merkezden itibaren bir eksen mevcuttur. Eksenler için ölçek korunarak tüm eksenler birbirlerine eşit uzaklıkta ve radyal bir düzenleme bulunur. Eksenleri birbirine bağlayan ızgara çizgiler bulunur ve bunlar tabloda kılavuz görevi görür. Bütün değişkenlerin değerleri kendi ekseninde ve bulunan diğer değişkenlerle çokgen oluşturarak şekilde birbiriyle bağlanır (Şekil 6.11), (Veri görselleştirme kataloğu, internet sitesi).



Şekil 6.11: Radar grafik bileşenleri (URL-1).

Çalışmada hastanelerden toplanan veriler doğrultusunda değerlendirme konusunda kolaylık sağlayacağı için radar chart hazırlanmıştır. Uygulama yapılan İlk Hastane'nin yalın dönüşüm konusunda belirlenen alt kriterler doğrultusunda değerlendirmelerde bulunabilinecektir. Yalın uygulamasında belirlenen alt başlıklar doğrultusunda puanlandırma grafik yardımıyla görülebilmektedir (Şekil 6.12). İlk hastanede, en düşük puanlama "Kurum Kültürü" başlığı altında görülmektedir. Dolayısıyla iyileştirme ve yapılacak iyileştirmeler kapsamında bu başlık altında bulunan alt kalemler üzerine gelişime açık olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu altbaşlıklara

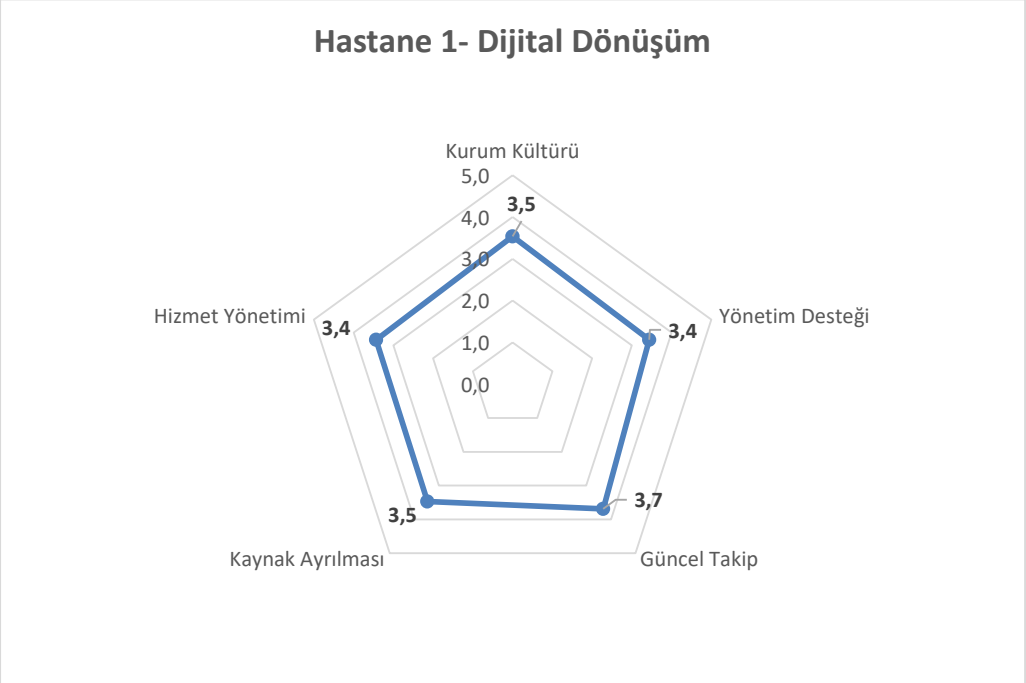
yoğunlaşılmalıdır. EK B ve Çizelge 6.34'deki alt başlıklar kapsamında çalışanlar ve süreçler için iyileştirmeler yapılmalıdır. En yüksek puanlama "Eğilim" alt kriteri altında görülmektedir. Burada diğer alt kriterlere göre hastanenin eğilim konusunda daha iyi olduğu yorumu yapılır. Yani kurum Yalın Yönetim konusunda istekli, gerekli olduğunun farkında ve iş birliği konusunda 5 üzerinde 4 puan alarak iyi durumda yorumu yapılabilinir. "İş Yönetimi" alt kriterinde ortalama olarak, 5 üzerinden 3,8 puan aldığı görülmektedir. Bu değerin yaklaşık olarak 4 olarak düşünüldüğünde, 5 üzerinden iyi durumda denilebilir. Ancak sürekli iyileştirme kapsamında yatırımlar devam etmelidir. Diğer alt kriterler, "Çalışan Güçlendirme ve Destek" puanı 3,6, "Süreç Yönetimi" puanı 3,8, "İsraf Önleme" puanı 3,7, "Hizmet Yönetimi" puanı, 3,9, "Vizyon ve Strateji" puanı 3,6'dır. Sıralamalar yapılarak yapılan ölçümlerde eğer bu alt başlıklarda düşük bir puanlama mevcut ise buaradaki alt kalemler kapsamında, yatırımlar artırılmalıdır.



Şekil 6.12: Hastane-1 Yalın yönetim radar grafiği.

Dijital Dönüşüm uygulamasında belirlenen alt başlıklar doğrultusunda puanlandırma Şekil 6.13'te grafik yardımıyla görülebilmektedir. Dijital dönüşümde, kullanılan araç yardımıyla ilk hastanede mevcut olan, en düşük puanlama 3,4 olarak, "Yönetim Desteği" ve "Hizmet Yönetimi" başlığında hesaplanmıştır. Dolayısıyla Yalın Dönüşüm'de yapılan yorum ile, aynı şekilde hazırlanan araç alt kırımları yani Ek A ve Çizelge 5.35'teki kalemler dikkate alınarak iyileştirilmeler yapılmalıdır. Felsefe olarak, sürekli iyileştirme kapsamında yatırımlar devam etmelidir. Diğer alt kriterler,

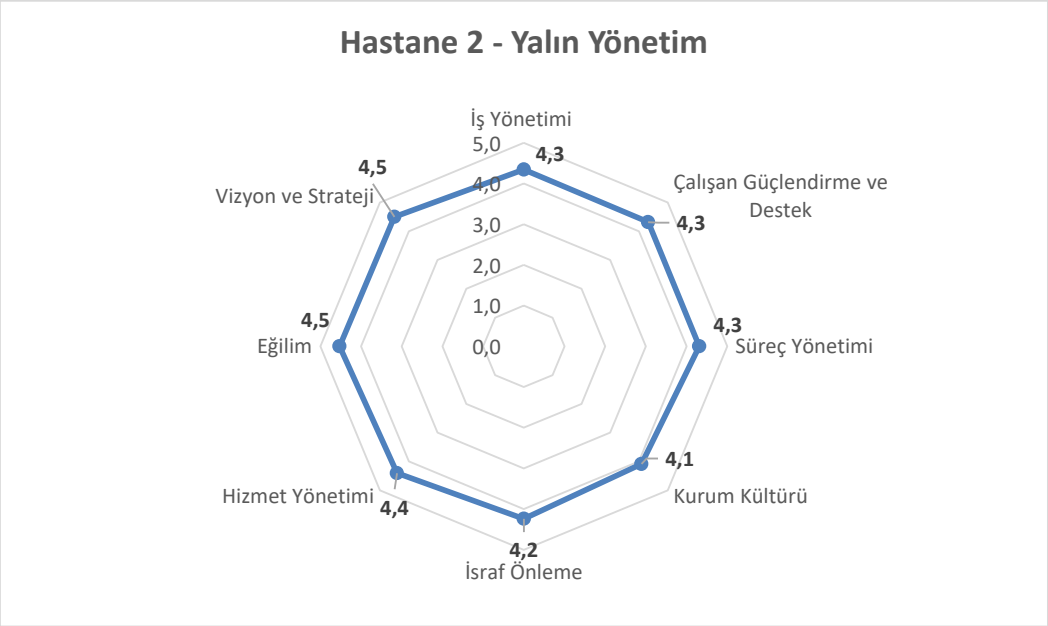
"Kurum Kültürü" puanı 3,5 "Güncel Takip" puanı 3,7, "Kaynak Ayrılması" puanı 3,5 olarak takip edilmektedir. Bu alt kriterler, sadece bu hastane için değil bu aracın kullanılacağı hastanelerde uygulanarak ne durumda oldukları görülebilir. Uygulama sonuçları doğrultusunda, yönetimde ve dolayısıyla uygulamalarda gerekli güncellemeler ve değişimler yapılarak minimum kaynak ve çaba ile maksimum fayda sağlanabilecektir.



Şekil 6.13: Hastane-1 Dijital dönüşüm radar grafiği.

İkinci Hastane'de yapılan Yalın Yönetim değerlendirme sonucunda, daha önce belirlenen alt başlıklar 5 üzerinden puanlamaları görülebilmektedir (Şekil 6.14). Diğer hastanede olduğu gibi en yüksek puanı "Eğilim" ve "Vizyon Strateji" alt kriterleri almıştır. En düşük puanın da 4,1 puan ile "Kurum Kültürü" kriteri olarak saptanmıştır. Dolayısıyla bu hastanede bu alt kriter konusunda mutlaka çalışmalar yapılmalıdır. Kurumda bu konuda iyileştirmeye açık yönler bulunmaktadır. Bu alt kriterlerde, Çizelge 6.20'deki açıklamalar yardımıyla iyileştirmeler sağlanabilecektir. Diğer puanlamalar, "Çalışan Güçlendirme ve Destek", "Süreç Yönetimi" ve "İş Yönetimi" olan alt kriter olarak, 4,3 puan olarak hesaplanmıştır. Bu hastanedeki diğer alt kriterlerin araç değerlendirilmesi sonucuna bakıldığında, "Hizmet Yönetimi" 4,4 puan

olarak belirlenmiştir. “İsraf Önleme” alt kriteri de 4,2 puandadır. Bu hastanenin birinci hastaneden daha iyi durumda olduğu görülmektedir.

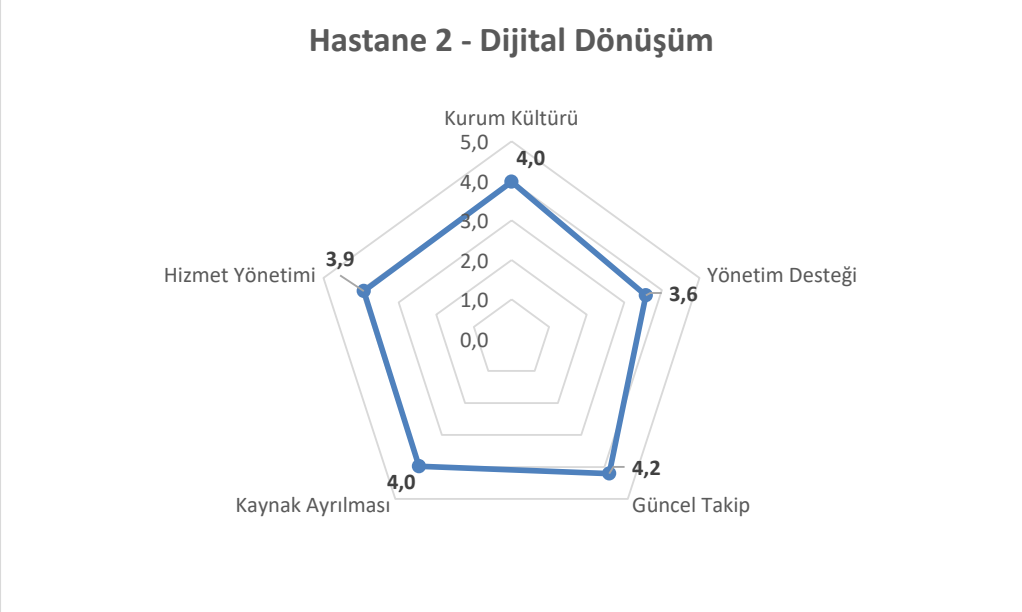


Şekil 6.14: Hastane-2 Yalın yönetim radar grafiği.

İkinci Hastane’de yapılan Dijital Dönüşüm değerlendirme sonucunda, daha önce belirlenen alt başlıklar 5 üzerinden puanlamaları görülebilmektedir (Şekil 5.16). Bu hastane sonuçları incelendiğinde, Yönetim desteği puanlaması 3,6 olarak verilmiştir. Bu puan bize “Yönetim Desteği” alt kriterinde bazı çalışmalar yapılması gerektiğinin sinyalini vermektedir. Bu kriter muhakkak değerlendirilmeli, gerekli kaynak ayrılması sağlanmalıdır. Bununla ilgili alınması gereken aksiyonlar belirlenip plan dahilinde uygulanmalıdır. Konu direkt olarak yönetim ile ilgili olduğundan, yöneticiler destekleme ve bilgilendirme gibi konularda çalışmalar yapılmalıdır. “Hizmet Yönetimi” 3,9 puan, “Kaynak Ayrılması” 4,0 puan ile takip etmektedir. Hastalara hizmet sunumunda ve kaynak ayrılması konusu da iyileşmeye açık alt kriterlerdendir. “Güncel Takip” 4,2 puan, “Kurum Kültürü” 4,0 puan olarak değerlendirilmiştir.

Bütün bu radar grafik değerlendirmesine bakıldığında, alt alanlarda hangi hastanenin ne durumda olduğunu, hangisinin daha iyi olduğunun değerlendirmesi kolaylıkla yapılabilmektedir. Dolayısıyla buradan da görüldüğü gibi, iki hastane arasında bir değerlendirme ve kıyaslama yapabiliyoruz. Bu değerlendirme alt birimlerde de ayrıca uygulanabilinir. Örneğin departmanlar içerisinde ayrı ayrı uygulanarak karşılıklı

kıyaslama çalışmaları yaparak birbirleriyle en iyi uygulama çalışması yapılabilinir. Yapılan bilgi alşverisi oldukça faydalı sonuçlar elde etmeyi sağlayacaktır.



Şekil 6.15: Hastane-2 Dijital dönüşüm radar grafiği.

6.6 Yalın Olgunluk ve Dijital Hazırlık Sınıflandırma

Çalışmada belirlenmiş olan, Yalın için sekiz, Dijital Dönüşüm için beş gösterge dahil edildi. Yalın için belirlenen sekiz alt kriter, İş Yönetimi, Çalışan Güçlendirme ve Destek, Süreç Yönetimi, Kurum Kültürü, İsraf Önleme, Hizmet Yönetimi, Eğilim, Vizyon ve Strateji'dir. Dijitalizasyon için belirtilen beş alt kriter, Kurum Kültürü, Yönetim Desteği, Güncel Takip, Kaynak Ayrılması, Hizmet Yönetimi'dir. Bu belirlenen başlıklar ışığında sınıflandırma önerilerinde bulunulmuş ve her bir sınıf için isimlendirmeler yapılmıştır.

Yalın bölümü için bahsi geçen faktörlerin altında toplamda 31 alt kırılım bulunmaktadır. İş Yönetimi başlığı altında 4 kalem, Çalışan Güçlendirme ve Destek altında 5 kalem, Süreç Yönetimi altında 5 kalem, Kurum Kültürü altında 4 kalem, İsraf Önleme altında 4 kalem, Hizmet Yönetimi altında 3 kalem, Eğilim, Vizyon ve Strateji'leri altında 3'er alt kalem bulunmaktadır. Dijitalizasyon bölümü için ise bahsi geçen faktörlerin altında toplamda 31 alt kırılım bulunmaktadır. Kurum Kültürü altında 7 alt kalem, Yönetim Desteği, Güncel Takip faktörlerinin altında 4'er alt kalem, Kaynak Ayrılması, Hizmet Yönetimi faktörleri altında 3'er alt kalem bulunmaktadır. Bu kalemler için aralıklar 0-5 arasıdır. Bu bilgiyle beraber Yalın için maximum puan

155, Dijital dönüşüm için maximum puan 105 olarak hesaplanmıştır. Sınıflandırma Meiboudi ve diğ., (2018) çalışmasında görülen, %25, %50 ve %75 belirleme noktaları örnek alınarak belirlenen her yalın ve dijital hastane için puanlama düzeyine göre dört sınıflandırma tanımlanmıştır.

Bir hastane 117 ve üzeri (toplam puanın% 75'inden daha fazla) puan alırsa, bu konuda oldukça iyi bir durumda olduğu göstergesindedir. "Super-Lean" olarak adlandırılır.

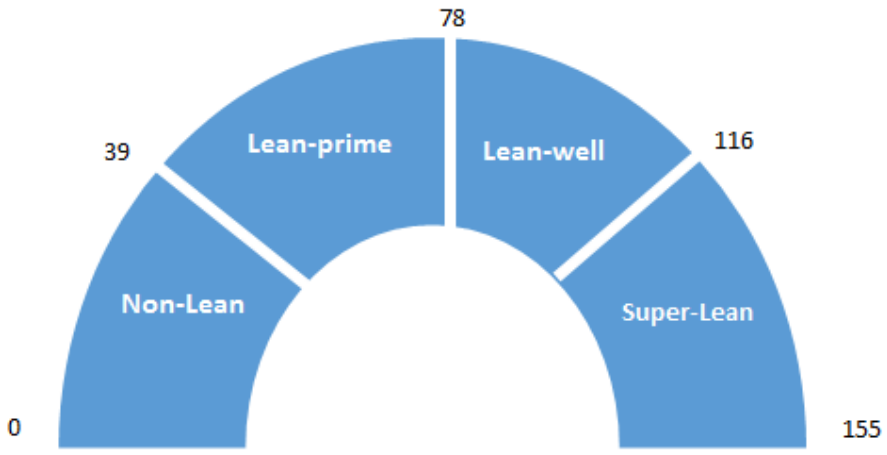
Bir hastane 79 ile 116 arasında (toplam puanın% 50-75'i) puan alırsa, iyi bir durumda denilebilir ve "Lean-well" olarak isimlendirilir.

Eğer bir hastane 40 ile 78 puan arasında kazanırsa (toplam puanın% 25-50'si), Lean-prime olarak adlandırılır ve gelişime açık bir çok faktör vardır denilebilinir.

Bir hastane 39 ve altı puan alırsa (toplam puanın% 25'inden az), "non-Lean" olarak derecelendirilir. Şekil 6.16 ve Çizelge 6.58'de detayı olarak görülebilmektedir.

Çizelge 6.58: Yalın hastane değerlendirmesi basamakları.

Puanlama Basamakları	Skor
Non-Lean	0-39
Lean-prime	40-78
Lean-well	79-116
Super-Lean	117+



Şekil 6.16: Yalın dönüşüm yeni rating sistemi.

Hastane için hastane 80 ve üzeri (toplam puanın% 75'inden daha fazla) puan alırsa, bu konuda oldukça iyi bir durumda olduğu göstergesindedir. "Super-Digi" olarak adlandırılır.

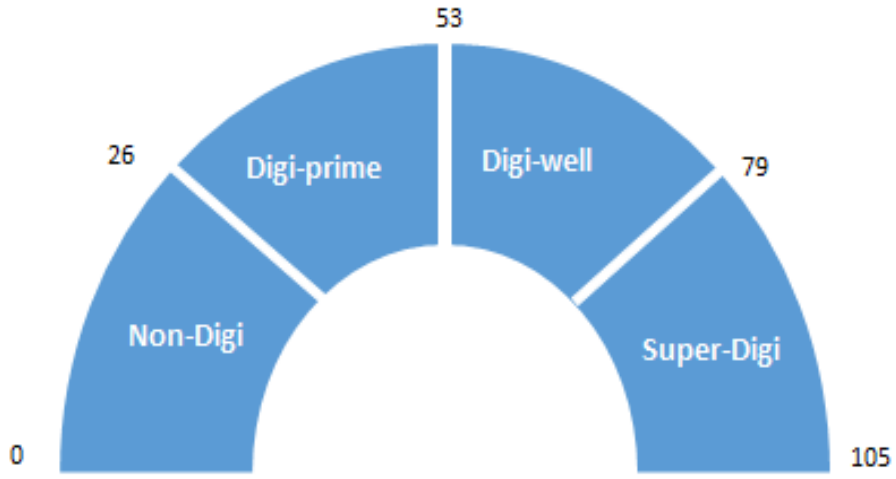
Bir hastane 54 ile 79 arasında (toplam puanın% 50-75'i) puan alırsa, iyi bir durumda denilebilir ve "Digi-well" olarak isimlendirilir.

Eğer bir hastane 27 ile 53 puan arasında kazanırsa (toplam puanın% 25-50'si), Digi-prime olarak adlandırılır ve gelişime açık bir çok faktör vardır denilebilinir. .

Hastane 26 ve altı puan alırsa (toplam puanın% 25'inden az), "non-Digi" olarak derecelendirilir. Şekil 6.17 ve Çizelge 6.59'da detayı olarak görülebilmektedir. Belirlenen faktörler ışığında yapılacak bir çok yatırım bulunur denilebilinir.

Çizelge 6.59: Dijital hazırlık değerlendirmesi basamakları.

Puanlama Basamakları	Skor
Non-Digi	0-26
Digi-prime	27-53
Digi-well	54-79
Super-Digi	80+

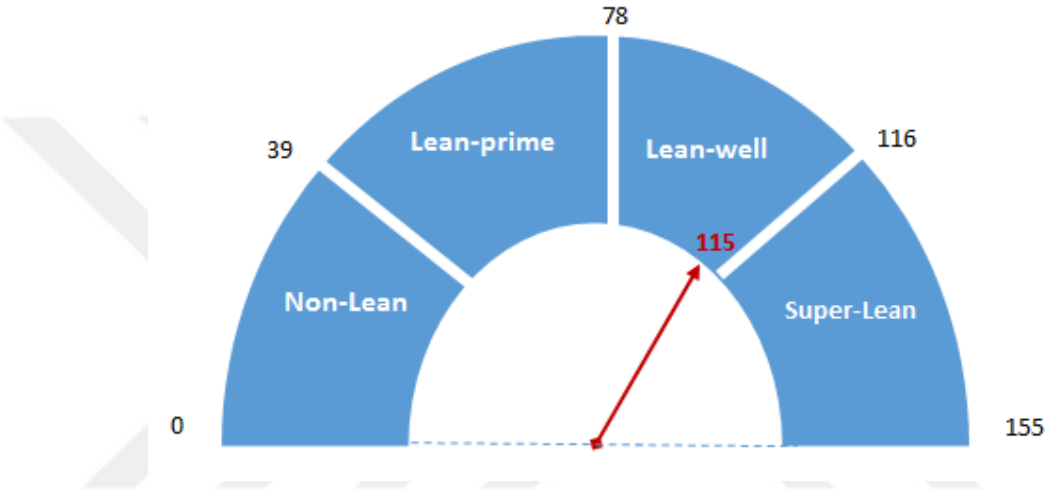


Şekil 6.17: Dijital dönüşüm yeni rating sistemi.

6.7 Faktör Değerlendirme ve Sınıflandırma Çalışmaları Uygulamaları

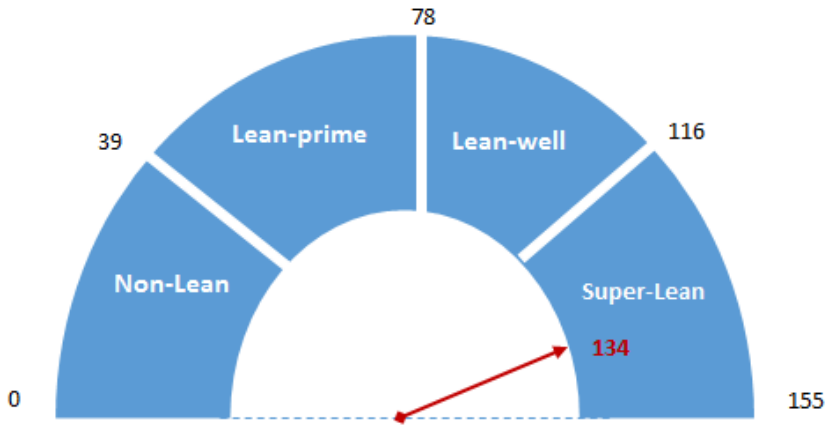
Bu sınıflandırma ve radar grafik çalışmaları, hastaneler için hem tüm kurum için genel olarak değerlendirme sonucu hem de alt başlıklarda detaylı olarak bir değerlendirme imkanı sunmaktadır. Bu çalışmalar sayesinde bölümler arasında kıyaslama yapılma imkanı da olacaktır. Hastanelerde uygulamalar yapılarak, bölgesel değerlendirmeler yapılabilinir. Değerlendirme yapıldıktan sonra Türkiye'de bir değerlendirme haritası çıkarılabilinir. Hastaneler arasında benchmark çalışmaları yapılarak sinerji yaratılabilinecektir.

Bu çalışma kapsamında Yalınlık durumu değerlendirilen Hastane-1, 115 puan almıştır. (Şekil 6.18) Belirtilen puan değerlendirme adımlarında Lean-well aşamasında olduğu görülmektedir. Bu puan aslında tam sınırdadır. Yani bu hastanenin gelişime açık yönleri bulunmaktadır, ama iyi durumda olduğu değerlendirmesi yapılabilinir. Bu hastanenin gelişimini sağlayabilmek için daha önceki bölümde belirtilen radar chart görselleştirmesinde görülen adımlar altında yatırımlar yapılarak gelişim sağlanabilecektir.



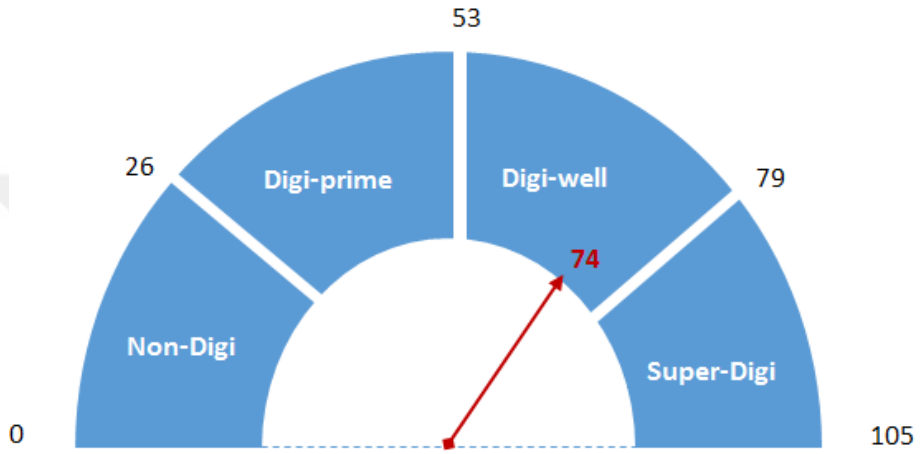
Şekil 6.18: Hastane-1 Yalın dönüşüm değerlendirme.

Yalınlık durumu değerlendirilen Hastane-2, 134 puan almıştır. (Şekil 6.19) Belirtilen puan değerlendirme adımlarında Super-Lean aşamasında olduğu görülmektedir. Bu hastanenin iyi durumda olduğu değerlendirmesi yapılabilinir. Bu hastanenin gelişimini sağlayabilmek için daha önceki bölümde belirtilen radar chart görselleştirmesinde görülen adımlar altında yatırımlar yapılarak gelişim sağlanabilecektir.



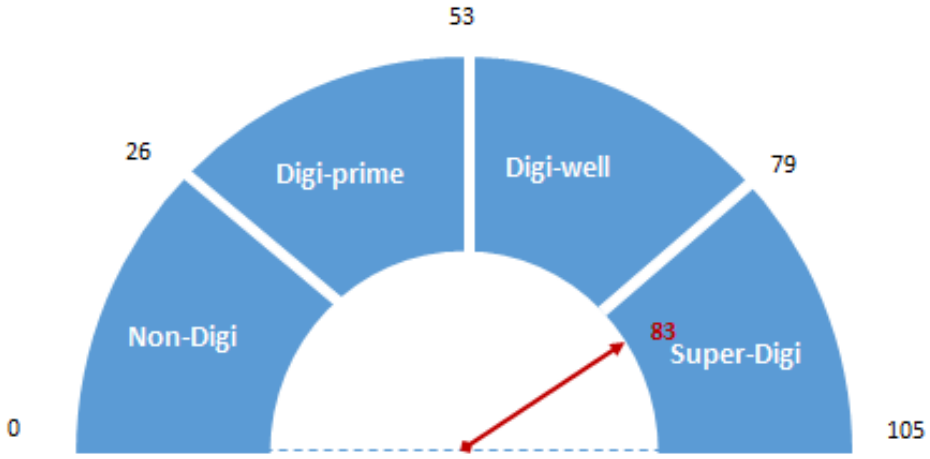
Şekil 6.19: Hastane-2 Yalın dönüşüm değerlendirme.

Bu çalışma kapsamında Dijital Hazırlık durumu da değerlendirilmiştir. Değerlendirilen Hastane-1, 74 puan almıştır. (Şekil 6.20) Belirtilen puan değerlendirme adımlarında Digi-well aşamasında olduğu görülmektedir. Bu hastanenin gelişimini sağlayabilmek için, bir sonraki aşamaya geçebilmesini, yani iyileştirme çalışmaları için daha önceki bölümde belirtilen radar chart görselleştirmesinde görülen adımlar altında yatırımlar yapılarak gelişim sağlanabilir.



Şekil 6.20: Hastane-1 Digital dönüşüm değerlendirme.

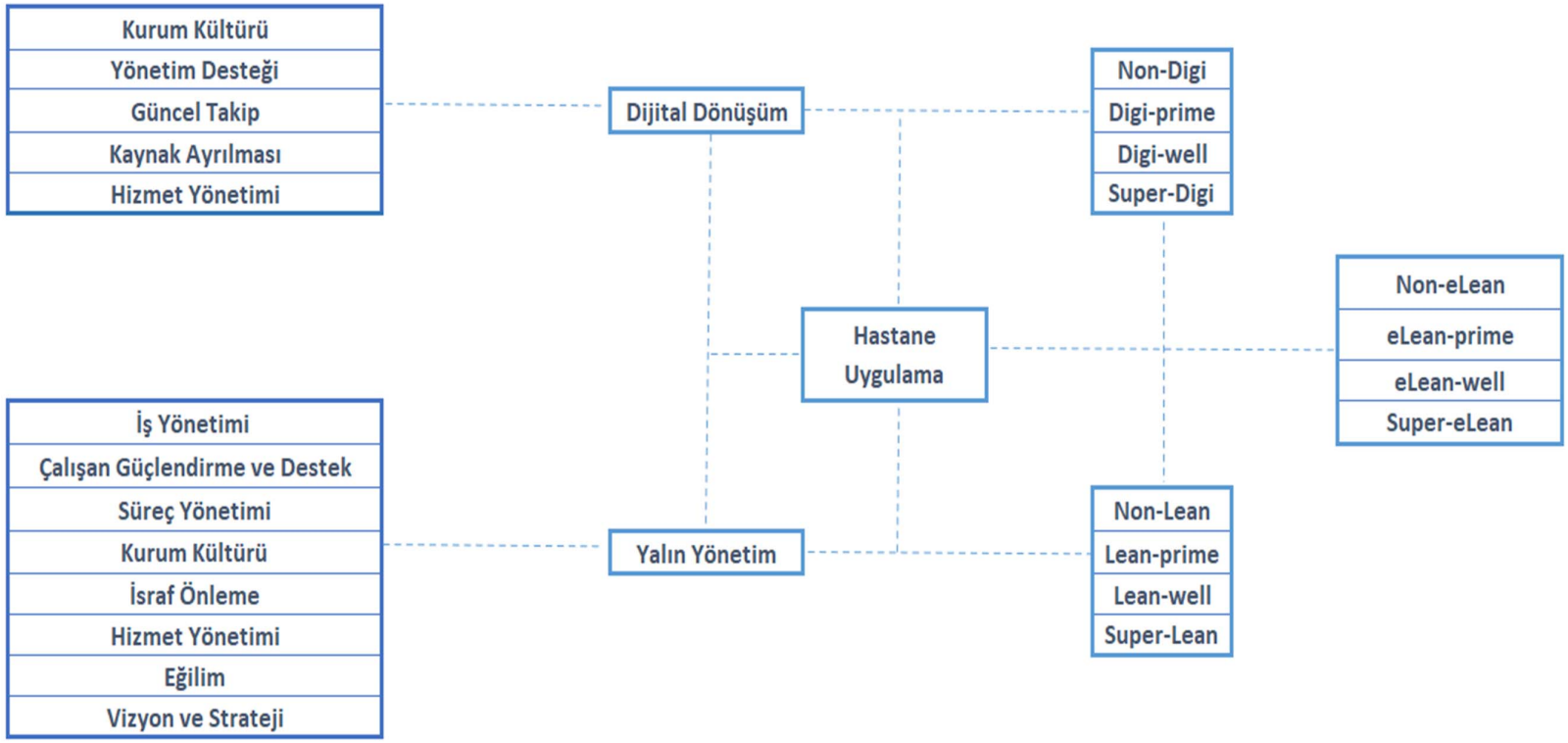
Bu çalışma kapsamında Dijital Hazırlık durumu da değerlendirilmiştir. Değerlendirilen Hastane-2, 83 puan almıştır. (Şekil 6.21) Belirtilen puan değerlendirme adımlarında Digi-well aşamasında olduğu görülmektedir. Bu hastanenin gelişimini sağlayabilmek için, bir sonraki aşamaya geçebilmesini, yani iyileştirme çalışmaları için daha önceki bölümde belirtilen radar chart görselleştirmesinde görülen adımlar altında yatırımlar yapılarak gelişim sağlanabilir.



Şekil 6.21: Hastane-2 Digital dönüşüm değerlendirme.

Yapılan değerlendirmeler ile bu aşamamada hastaneler arasında değerlendirmeler yapmak mümkün olacaktır. Yalın Dönüşüm konusunda Hastane-1 ile Hastane-2 kıyaslamasında ikinci hastanenin çok daha iyi durumda olduğu görülmektedir. İlk hastene neredeyse Super-Lean aşamasına geçme durumundadır. Dolayısıyla bu iki hastane yaptıkları uygulamalar konusunda bir beyin fırtınası yapabilir. Örnek olarak burada, eğer hastanelerden biri daha başlangıç aşamasında görüldüğünde, bu hastaneye bir mentorluk çalışması adı altında uygulamaların aktarımı sağlanıp, fayda sağlanacaktır. Dijital Dönüşüm konusunda Hastane-1 ile Hastane-2 kıyaslamasında ikinci hastanenin aynı şekilde daha iyi durumda olduğu görülmektedir. Hastane-2 puanlama ve aşama olarak öndedir. Aynı şekilde, eğer hastanelerin gelişim aşamasında ise, bu hastanelere yön gösterebilecek benchmark çalışmaları fayda sağlanacaktır.

Elde edilen araç kullanılarak değerlendirmeler yalın ve dijital hazır olarak ayrı ayrı değerlendirme esnekliği sağlar. İki dönüşüm arasındaki ortaya çıkarılan pozitif ilişki sayesinde dijital dönüşüm ile yalının birlikte değerlendirilmesi önerilir. İki dönüşüm açısından seviye şartları sağlanarak, hastanelerde "non-eLean, eLean-prime, eLean-well, Super eLean" yorumlaması yapılabilecektir. Bu iki değerlendirme tek başlık altında düşünüldüğünde, Hastane-1 için "eYalın-well" yorumu yapılabilinecektir. İkinci hastane için ise "Super-eYalın" yorumu yapılabilinecektir. Bu sayede hastaneler arasında farklı bölümlerde olduğu görülürse, gelişime açık olan dönüşüm adımına yatırım yapılıp gelişim sağlanıp, birlikte değerlendirme yapılabilinecektir. Çalışmanın bütününü gözlemleyebilmek için, Şekil 6.22'de bir şema oluşturulmuştur. Çalışmanın bölümleri ayrı ayrı kullanılabildiği gibi bir bütün olarak da kullanılabilecektir. Alınan bu puanlamalar ile hastanelerin "eYalın" başlığı altında aşamaları için değerlendirme yapılabilinecektir.



Şekil 6.22: Çalışmanın kavramsal modeli.

7. SONUÇLAR

Günümüzde sağlık sektöründe, sağlık alanında olan iyileştirme çalışmaları sağlıklı bir toplum için önemli bir yatırımdır. Son zamanlarda, değişiklikler ve beklentiler hızla arttığında, işletmelerin ayakta kalabilmek için bu değişime hızla uyum sağlamaları gerekmektedir. Yalın uygulamaların uygulanması, hastanelerin yaşadıkları zorlukları azaltmak, yüksek memnuniyet sağlamak için çok değerli bir uygulamadır. Birçok hastanede de uygulanmaktadır. Ancak bu uygulamalar için bir ölçüm yapabilmek nerede ne durumda olduğunun görülebilmesi çok kıymetlidir. Ölçüm yapabilmek kurumun eksiklerini görüp tamamlamasını da sağlayacaktır. Ayrıca çalışanlarında çok daha bilinçlenmesini sağlayacaktır aynı zamanda önemli rekabet avantajı sağlanacaktır. Son yıllarda, bütün alanlarda dijital teknolojilerin faydalarını keşfetme ve kullanma eğilimi bulunmaktadır. Bu çalışmanın katkısı, bir hastanede dönüşüm süreçlerinin değerlendirilmesinde odaklanılacak olan noktaların bilinmesini sağlayacak ve uygulamayı kolaylaştıracaktır. Yönetimin bu dönüşümü uygularken kararlarına katkı sağlanmak amaçlanmıştır.

Son yıllarda hemen hemen her alanda dönüşüm ve yeni dijital teknolojilerin faydalarını keşfetmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Dönüşüm, ürün ve süreçleri, organizasyon yapılarını ve yönetim kavramlarını içermektedir. Kurumlar bu karmaşık dönüşümleri yönetmek için planlı hareket etmelidir. Dönüşümden önce, dönüşüm anında ve dönüşüm sorasında, kurumun durumu incelenmeli ve bilgi edinilmelidir. Bir organizasyondaki dijital dönüşümlerin koordinasyonunu sağlamak ve önceliklendirmek için mevcut durumu formüle etmek önemlidir. Dolayısıyla bu çalışma sürdürülebilir hastane uygulamalarına ulaşmak için gelecekte yapılacak olan ölçüm modellerine bir adım olmuştur ve kolaylık sağlayacaktır.

Bir organizasyonda dönüşümlerin ve uygulamaların koordinasyonunu sağlamak ve önceliklendirmek için mevcut durumu formüle etmek önemlidir. Bu çalışma, hastanelerde değişim süreçleri için geliştirilen aracın güvenilirliğini ve geçerliliğini doğrulamak ve araç kullanımının yaygınlaşmasına katkı sağlamaktır. Bu çalışma aşamalarının ayrı ayrı kullanılabildiği (dijital, yalın ve birlikte) hastanelerde kolaylıkla

uygulanabilen ve belirlenen faktörlerin dönüşüm süreçlerine katkı sağlayabilecek bir çalışma olması nedeniyle anlamlıdır.

Genel ve literatür taramasında tartışıldığı gibi, sağlık sektöründe, yalın ve dijitalleşme ile ilgili araştırmalarda boşluklar vardır. Bu çalışmada da bu boşluğun doldurulması hedeflenmiştir. Bu sayede süreçler iyileştirilebilecek ve çok daha doğru ve hızlı kararlar almak mümkün olacaktır. Özellikle, sürdürülebilir hastane uygulamalarına erişebilmek için yalın uygulamaların nasıl uygulandığını ölçebilen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Yalın uygulamaları üretimde çok daha fazla ve kolay uygulanmalarına karşın hizmet sektörlerinde, özellikle hastanelere hem uygulamak hem de başarı kontrol ve ölçümü daha zor olduğu için özellikle önem arz etmektedir. Aynı zamanda bütün değerlendirmeler yapıldıktan sonra hastanelerin sınıflandırılıyor olabilmesi çalışmaya ek bir özgünlük sağlamaktadır.

Bu çalışmada, iki büyük kapsamlı hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Bu iki büyük hastanede çalışma yapılarak, Yalın ve Dijital dönüşüm için alt kırılımlar belirlenmiştir. Sonra bu alt kırılımlarla bu hastanelerin değerlendirmeleri sağlanmış, kıyaslamaları yapılmıştır. Hastaneler için değerlendirmeler yapabilecekleri bir araç sunulmuştur.

Yapılan literatür çalışması ışığında konu ile ilgili özgün bir model üzerine çalışılmıştır. Bu çalışma bölge olarak da Türkiye'de yapılan çalışmalar arasında özgünlük oluşturmaktadır. Türkiye'de hastaneler için bir başlangıç çalışması olacaktır.

Bu çalışma konunun profesyoneli iki ayrı kişi ile yapılan derinlemesine mülakat ve pilot çalışması gözlemiyle düzenlemeler ile son haline getirilmiştir. Bu çalışmada aynı zamanda anket sorularının anlaşılırlığı test edilmiştir. Bütün bu değerlendirme çalışmaları ile beraber son haline gelen soru seti ile beraber saha çalışmasına geçilmiştir. Anket çalışması oldukça büyük ve kapsamlı olan hastanlerde kartopu örneklem yöntemiyle seçilmiştir ve 405 ankete ulaşılmıştır. Buna göre önerilen model YEM ile ölçülmüştür. Çalışma kapsamında SPSS ve AMOS programları kullanılmıştır. Yalın için sekiz, Dijital Dönüşüm için beş gösterge dahil edildi. Yalın için belirlenen sekiz alt kriter, İş Yönetimi, Çalışan Güçlendirme ve Destek, Süreç Yönetimi, Kurum Kültürü, İsraf Önleme, Hizmet Yönetimi, Eğilim, Vizyon ve Strateji'dir. Dijitalizasyon için belirtilen beş alt kriter, Kurum Kültürü, Yönetim Desteği, Güncel Takip, Kaynak Ayrılması, Hizmet Yönetimi'dir. Bu belirlenen başlıklar ışığında sınıflandırma önerilerinde bulunulmuş ve her bir sınıf için isimlendirmeler yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre Dijital dönüşüm konusunda hazırlık kapsamının Yalın Dönüşümü etkilediği görülmüştür. Oluşturulan radar chart

ve değerlendirme sınıfları (Super-Lean, Lean-well, Lean-prime, non-Lean, Super-Digi, Digi-well, Digi-prime, non-Digi) ile bu çalışma değerlendirme çalışmalarına gerek literatür araştırması ile, gerek kullanılan araç ve yöntemler ile bir başlangıç çalışması olması beklenmektedir. Çalışmada, araç kullanılarak değerlendirmeler ayrı ayrı yapılma esnekliğini sağlamakla birlikte, yalın ve dijital dönüşüm arasındaki elde edilen pozitif ilişki ile dijital dönüşüm ile yalın bir arada değerlendirmesi önerilmektedir. Hem Yalın hem de Dijital dönüşüm açısından seviye şartları sağlanarak, hastanelerde "non-eLean, eLean-prime, eLean-well, Super eLean" değerlendirmeleri yapılabilecektir.

Dijital dönüşümün artık kaçınılmaz olduğu açıktır. Yalın dönüşüm kanıtlanmış bir yönetim felsefesidir. Verimli kaynak kullanımının her geçen gün daha fazla önem kazandığı düşünüldüğünde, sınırlı kaynaklarla en iyi çıktıyı elde etmek değerli olacaktır. Hem dijital dönüşüm, hem yalın dönüşümün beraber sinerjisiyle

7.1 Çalışmanın Uygulama Alanı

Bu çalışma ile, amaç Türkiye'deki yalın ve dijital uygulamaları için kolay uygulanan bir ölçme, derecelendirme sistemi tasarlamak ve doğrulamak ve Dijital Dönüşüm hazırlık kriterlerinin, Yalın dönüşüme etkisi de araştırılmasıdır. Bu çalışma Marmara Bölgesi'nde kapsamlı hastanelerde uygulanmıştır. Yalın ve Dijital Dönüşüm başlığı altında başlıklar belirlenmiştir. Yalın'ın altında 31 adet alt kalem, Dijital değerlendirmenin altında 21 adet alt kalem belirlenmiştir. Değişen sağlık anlayışında hastaların memnuniyeti için bu uygulama yöntemi ile sağlayacağı avantajların yanı sıra uygulamada bir çok avantaj bulunmaktadır. Örneğin bu sayede hastalar için daha iyi şartların oluşturulması, karar verme sürecinin iyileştirilmesi, hesap verilebilirliğin ve kontrolün sağlanabilmesi, tedavi etkinliği artması beklenmektedir. Bütün bunlarla beraber maliyetlerin azalması ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi sonucuna erişilebilinecektir.

Bu araç, dijital dönüşüme hazır olup olmadıklarını değerlendirmek isteyen, yalın yönetimi uygulayan ve iki süreci birlikte değerlendiren hastanelerin ilgisini çekecektir. Literatür taraması sağlık sektöründe yapılacak olan çalışmaların önemli olduğunu göstermiştir ve bu motivasyonumuz olmuştur. Bu amaçla ilk olarak dijital dönüşüm hazırlık ve yalın kriterler ortaya konmuş ve SEM kullanılarak bir bütünsel model oluşturulmuştur. Çalışmanın devamında sınıflandırma değerlendirmesi yapılmıştır ve

önerilerde bulunulmuştur. Sağlıkta faydaları artırmak ve karşılaşılan zorlukları azaltmak için bu konu üzerindeki çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

7.2 Uygulayıcılar ve Yöneticiler için Öneriler

Yalın Yönetim, minimum girdi maksimum fayda felsefesi ile yatırım ve kaynak yönetiminin çok önemli olduğu günümüzde ilaç gibi bir uygulamadır. Yalın Yönetim konuya bütünsel olarak bakmaktadır. Sağlık sektöründe hizmet veren bir hastane olarak düşünüldüğünde, hedef noktaları olarak, hastalara verilen hizmetlerin tek seferde tam zamanında doğru olarak sağlanması, çalışanların gelişimi, güçlendirilmesi ve mutluluğu, her konuda sıfır israftır. Yapılan iyileştirmeler kapsamında sürdürülebilir ve sürekli iyileştirme hedeflenir. Dönüşümün yatırımlarının korunması ve uzun vadeli olması beklenir.

Dijital Dönüşüm, günümüzde uygulanması gereken bir süreçtir ve bu konuda kuşku yoktur. Dijitalleşme hayatımızda etkisini oldukça yoğun olarak hissettirmeye başlamıştır. Bu süreç hız, doğru yer verimlilik konularında fayda sağlar. Hastalara verilen hizmet kalitesinde artış sağlayarak, hatayı minimuma hatta sıfıra indirmeyi hedefler. Bütün bunlara bakıldığında Yalın Yönetim konusunda ortak noktada buluştukları açık bir şekilde bulunmaktadır. İki dönüşüm de hem kısa vadeli hem de uzun vadeli yatırım sağlayacaktır. Bir çok yeni dönüşüm trendi bulunmaktadır. Bu iki trende bakıldığında, Yalın Yönetim'in kurumlara süreçlere faydası ispatlanmış, dijital dönüşüm ise olmaz olmazdır. Dolayısyla bu birleşim ideal bir sonucu bize sunmaktadır.

Yalın ve Dijital Dönüşüm sağlık sektöründe birbirinden ayrı değil, bir arada ele alınmalıdır. Dijital Dönüşüm hazırlık kriterlerinin Yalın dönüşüme bir girdi oluşturuduğu görülmüştür. Bu sayede bütünsel bir bakış açısı ile düşünüldüğünde tasarruf sağlanacaktır. İki dönüşümde hem uygulama süreci hem de sonucunda kalite artırma hedefini ortak olarak taşımaktadır.

Çalışmada ölçüm modeli, sağlık sistemlerinin karmaşıklığını azaltmak ve yönetim zorluğu için uygun bir araç sağlamak için geliştirilmiştir. Önerilen bu model hem akademik hem de uygulama alanında faydalı olması amacıyla geliştirilmiştir. Tüm yapılar için faktör puanları incelenmiş ve belirlenen tüm yapılar için güvenirlik testleri yapılmıştır.

Dönüşüme geçiş maliyetli olacaktır. Bu nedenle hastanelerin öncelikle doğru bir uygunluk analizi yapması, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesi gerekmektedir. Bu bağlamda yöneticilerin buna göre bir yol haritası oluşturması faydalı olacaktır. Belirlenen yol haritası ile inovasyon başarısızlıklarının yüksek oranda önlenmesini sağlar. Belirlenen faktörler hastanelerin çok daha iyi hizmet vermelerine ve tüm kaynaklarda kullanımlarını iyileştirmelerine katkı sağlayacaktır. Bu sayede çok fazla yatırım gerektiren bu dönüşüm süreci için doğru zaman belirlenebilir. Bu nedenle yapılacak yatırımlarda oluşabilecek risk oranı, ihtiyaç duyulan alanlar doğru belirlendikçe azalacaktır. Çalışmada önerilen unsurlar, yatırım gerektiren alanlar için gerçek bir gösterge olacaktır.

Dönüşüm süreçleri, sonucunda bir çok olumlu durumla bize gelse de, dönüşüm öncesi ve anında bir zorluğu da beraberinde getirmektedir. Uygulanan kurum ve kişilere bağlı olarak değişim göstererek, dinamik bir sistem bulunmaktadır. Dolayısıyla mevcut durum değerlendirmesi ve ölçüm çok önem arz etmektedir. Hangi noktalar iyileştirmeye açık, hangi noktalara değinelecek konusunda çalışmalar yapılmalı ve bütün bunlar planlamalara dahil edilmelidir. Herhangi bir direniş ya da değinilmesi gereken nokta, bize şeffaf bir şekilde karşımıza çıkarak, kolaylık sağlayacaktır.

Çalışmada sunulan araç kurumda bölümlere kolaylıkla uygulandıktan sonra, hangi bölüm hangi alt başlıkta iyi değerlendirmesi ile farklı yapılan adımlar karşılıklı fikir alışverişi ile sinerji sağlanabilinecektir. Aynı bölüm lider ve yöneticileri bilgi alışverişi konusunda ortak bir platform, düzenli bir toplantı gibi uygulamalar yaparak iyi uygulamalarını veya aynı şekilde başarısızlık hikayelerini birbirleriyle paylaşmaları önerilmektedir. Bu aslında iç danışmanlık ve paylaşım gibi düşünülebilinir. Kurum içerisinde ortak bir kültür barındırıldığı düşünülerek, kıyaslamalar daha rahat olacağı umulmaktadır.

Aynı kurumlar içerisinde de yapıldığı gibi hastaneler arasında da kıyaslamalar ve değerlendirmeler yapılabilinir bilgi alışverişinde bulunulabilinir. Farklı bakış açısı belirlenen alt başlıklarda iyileştirmelerde kolaylıklar sağlayıp, farkındalığı artıracaktır. Yöneticiler iki dönüşüm için belirlenen alt başlıkların hiç birini göz ardı etmemelidir. Sadece bir boyutta iyi olmak ya da bir boyutu önemsememek tüm dönüşüm sürecini baltalayacaktır. Bu nedenle her boyut ayrı ayrı ele alınarak kök nedene inip, gerekli aksiyonlar alınmalıdır.

7.3 Çalışmada Yaşanan Zorluklar

Yapılan çalışma bazı sınırlamalara sahiptir. Çalışmanın aşamalarında uzmanlarla detaylı görüşme yapılmış ve onların fikirlerine başvurulmuştur. Görüşmeler oldukça uzun soluklu olmuştur. Bu konuda çalışanların hastane çalışanları olması sebebiyle çok yoğun bir programa sahiptiler. Bu görüşmeler için zaman planlaması ve görüşmelerin ayarlanması aşamasında zorluk yaşanmıştır.

Yapılan çalışma hizmet sektörünün belki de en önemli sektörlerinden biri olan "Sağlık Sistemleri" üzerinedir. Burada değerlendirme konusunda üretimdeki gibi bazı veriler bulunmamaktadır. Bu nedenle doğru bir şekilde ölçüm yapılabilmek ve bunların teyitlerinin sağlanması için çok daha fazla zaman yatırımı yapılmıştır.

Anketin bilgi kaybı olmaması açısından detaylı olması, çalışmanın derinliğinin kısıtlamaması için, anketin çok fazla kısaltılmasından kaçınılmıştır. Ancak bu geri dönüş sağlanması için ek çaba harcanmasına neden olmuştur. Bu konuda finansal ve insan kaynakları konusunda kısıt mevcuttur. Çalışma ortamı, hastane olduğu ve anketi dolduranlar da hastane çalışanları olduğundan dolayı, iş yoğunluğu ve sonucunda insan sağlığı olduğu için karşıdan bir esneklik beklenmemiştir. Bu denge detaylı bir planlama ile sağlanabilmiştir. Bunun için anket kısaltılıp daha az derin bir çalışma yapılabilirdi ancak bu yol tercih edilmemiştir.

Anket cevaplama konularında, cevaplayan taraf için bir çalışan oldukları için kurum ile ilgili güvenlik endişeleri meydana gelmiştir. Bunun için ankete ilk deneme görüşleri sonrasında ek güvenlik bilgileri eklenmiştir. Sonrasında sağlık profesyonellerinin yaklaşımının değiştiği gözlemlenmiştir.

7.4 Gelecek Çalışmalar

Öncelikle bu sektörde yapılan çalışmalar toplum için önem arz etmektedir. Dolayısıyla bu alanda çalışmalar yapılmalıdır. Gelecek çalısmalarda hazırlanan değerlendirme formunun geliştirilmesi daha iyi hale gelmesi için çalışması yapılabilir. Bu çalışamada test edilen çerçeve de gözden geçirilebilir veya genişletilebilir.

Mevcut form bazı değişikliklerle diğer hizmet sektörleri için adaptasyonu sağlandıktan sonra, güncellenerek farklı hizmet sektörlerinde kullanımı sağlanabilir. Aynı zamanda bu çalışma farklı bir ülkede tekrarlanabilir. Gerekli çevirme işlemleri yapılıp, uygulama sonrası bir kıyaslama da mümkün olacaktır.

Hazırlanan değerlendirme formu yardımıyla istenen herhangi bir hastaneye uygulanabilir. Kamu ve özel hastanelere ayrı ayrı yapılarak incelenen konularda ne durumda olduklarının bir kıyaslanması yapılabilir. Bu sayede toplum sağlığının korunması ve geliştirmesi hızlandırılmış olacaktır.

Bu değerlendirme çalışmalarıyla birimler arasında ya da hastaneler arasında kıyaslamalar yapılarak benchmark çalışmaları sağlanabilir. Bu aynı zamanda dozunda bir rekabet ile gelişmi destekleyecektir. Bunun sonucunda hizmet kalitesinde (hastaların etkili ve verimli sağlık hizmetleri) ve toplumun sağlık seviyesinde gelişim sağlanabilecektir.

Bu çalışma ile aslında bir değerlendirme aşamasının başlangıcı sağlanmıştır. Ankete katılanlarının Türkiye'de değişik bölgelerden katılımları sağlanarak Türkiye üzerinde çok değerli olabilecek bir Yalın-dijital hastaneler haritası çıkarılabilir. Yedi bölge düşünüldüğünde bu bize ileri yatırımlar ve çalışmalar için değerli bir girdi sağlayacaktır. Özellikle dönüşüm çalışmalarının hizmet sektörünün ve bunun alt başlığı olan sağlık sektöründe bu çalışmalar artırılmalıdır. Ek olarak gelecek çalışmalarda, tespit edilen tablo ile bir ölçüm modeli üzerine çalışıla bilinir. Bu çalışma sadece hastanelerde değil, gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra hizmet sektörüne uygun olacak şekilde dönüşümü yapılabilinir.

KAYNAKLAR

Abdullah, M. M., Uli, J., Tari, J. J. (2008). The influence of soft factors on quality improvement and performance: Perceptions from managers, *The TQM Journal, 20*(5), 436-452.

Abreu, A., Calado. J. M. F. (2017). Lean Level of an Organization Assessed Based on Fuzzy Logic. *Conference: 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing*, pp. 9-21

Abreu, M. F., Alves, A. C., Moreira, F. (2017). Lean-Green models for eco-efficient and sustainable production. *Energy*, *137*, 846–853.

Ab Wahid, R., Corner, J. (2011). Critical success factors and problems in ISO 9000 maintenance. *International Journal of Quality & Reliability Management. 2*(2),1-13.

Acar S. (2018). *Sağlıkta Dönüşüm Ve Yeni İstihdam Biçimleri: Taşeron Sağlik Çalişanlari Üzerine Sosyolojik Bir İnceleme.* (Doktora Tezi). Retrieved: https://earsiv.anadolu.edu.tr.

Achanga, P., Shehab, S., Roy, R., Nelder, G. (2006). "Critical success factors for lean implementation within SMEs*", Journal of Manufacturing Technology Management*, *17*(4), 460-471.

Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2006). Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: An ANP-based approach. *European Journal of Operational Research*, *173*(1), 211–225.

Aherne, J. (2007). Think Lean, *Nursing management*, *13*(10), 13-15.

Ahtonen, A. (2012). Healthy and active ageing: Turning the 'silver' economy into gold. *European Policy Centre, Europe's political economy - Coalition for health, ethics and society (CHES).*

Ak, B. (2010). Tıp Bilişiminde Mobilite Uygulamaları, Muğla Üniversitesi, *Akademik Bilişim 10- XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri,* ss: 1-9.

Ak, B. (2013). Sağlıkta Yeni Hedef: Dijital Hastane, Akdeniz Üniversitesi, *13. Akademik Bilişim Konferansı*, Antalya

Akdur, R. (1999). *Türkiye'de Sağlık Hizmetleri ve Avrupa Topluluğu Ülkeleri ile Kıyaslanması.* Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Aksoylu, S. (2014). Hastane İşletmelerinde Değer Akış Maliyetlemesi, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 1, s.250 - 283.

Akçaoğlu, Ö. (2012). *Değer akış haritalarında belirlenen darboğazların çözümü için Bayes Ağları ile senaryo üretimi: çamaşır makinası fabrikasında bir uygulama* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aksu, Ö. (2013). *Bir Üretim Hattındaki Performansın Yalın Üretim Teknikleri İle İyileştirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Alaskari, O., Ahmad M.M., Pinedo-Cuenca, R. (2014). Critical success factors for Lean tools and ERP systems implementation in manufacturing SMEs. *International Journal of Lean Enterprise Research. 1*(2),183-199.

Al-Aomar, R., & Hussain, M. (2018). An assessment of adopting lean techniques in the construct of hotel supply chain. *Tourism Management*, *69*, 553–565.

Aleem, S., Capretz, L. F., & Ahmed, F. (2016). A Digital Game Maturity Model (DGMM). *Entertainment Computing*, *17*, 55–73.

Alefari, M., Salonitis, K., & Xu, Y. (2017). The Role of Leadership in Implementing Lean Manufacturing. *Procedia CIRP*, *63*, 756–761.

Alhuraish, I., Robledo, C., Kobi, A. (2016). Assessment of Lean Manufacturing and Six Sigma operation with Decision Making Based on the Analytic Hierarchy Process. *IFAC-PapersOnLine*, *49*(12), 59–64.

Alhuraish, I., Robledo, C., Kobi, A. (2014). Key Success Factors of Implementing Lean Manufacturing and Six Sigma. in Liverpool. *17th Toulon-Verona Conference" Excellence in Services".*

Alukal, G., (2003). Create a lean mean machine. *Quality Progress*, *36*, 29-36.

Al-Balushi S., Sohal A.S., Singh P.J., Al Hajri A., Al Farsi Y.M., Abri R. (2014). Readiness factors for lean implementation in healthcare settings—a literature review, *J. Health Organ. Manag. 28*(2), 135–153.

Al-Hyari, K., Abu Hammour, S., Abu Zaid, M. K. S., & Haffar, M. (2016). The impact of Lean bundles on hospital performance: does size matter? *International Journal of Health Care Quality Assurance*, *29*(8), 877–894.

Alkhoraif, A., Rashid, H., & McLaughlin, P. (2019). Lean implementation in small and medium enterprises: Literature review. *Operations Research Perspectives*, *6*.

Ali N.N. K., Choong C. W., & Krishnaswamy J. (2016). Critical success factors of lean Six Sigma practices on business performance in Malaysia Association for Information Systems. *Int. J. Productivity and Quality Management*, Vol. 17, No. 4.

Almagooshi, S. (2015). Simulation Modelling in Healthcare: Challenges and Trends. *Procedia Manufacturing*, *3*, 301–307.

Almanei, M., Salonitis, K., & Tsinopoulos, C. (2018). A conceptual lean implementation framework based on change management theory. *Procedia CIRP*, *72*, 1160–1165.

Almanei, M., Salonitis, K., & Xu, Y. (2017). Lean Implementation Frameworks: The Challenges for SMEs. *Procedia CIRP*, *63*, 750–755.

Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2018). Key Issues for Embracing the Cloud Computing to Adopt a Digital Transformation: A study of Saudi Public Sector. *Procedia Computer Science*, *130*, 1037–1043.

Alshagathrh, F., Khan, S. A., Alothmany, N., Al-Rawashdeh, N., & Househ, M. (2018). Building a cloud-based data-sharing model for the Saudi national registry for implantable medical devices: Results of a readiness assessment. *International Journal of Medical Informatics*, *118*, 113–119.

Altın, M. (2017). *Green Building Rating Systems in Sustainable Architecture Adaptive Facades and Sustainable Architecture View project*.

Al-Mamary Y. S. H. (2015). Testing of the Technology Acceptance Model in Context of Yemen. *Mediterranean Journal of Social Sciences, 6*(4), 2039-2117.

Amina, M. (2016). *Employee Perspective on Lean Implementation – A Qualitative Study in a Finnish Pension Insurance Company (Master Thesis). Retrieved: https://trepo.tuni.fi/*

Andersson, P., Movin, S., Mähring, M., Teigland, R., & Wennberg, K. (2018). *Managing Digital Transformation*. Stockholm, Sweden.

Anderson, J. & Gerbing, D. (1984). The Effect of Sampling Error on Convergence, Improper Solutions and Goodness of Fit Indices for Maximum Likehood Confirmatory Factor Analysis. *Psychometrika, 49*, 155-173.

Andrés-López, E., González-Requena, I., & Sanz-Lobera, A. (2015). Lean Service: Reassessment of Lean Manufacturing for Service Activities. *Procedia Engineering*, *132*, 23–30.

Antep Z. (2018). *Yalin Yönetim Araçlarini Uygulayan Sağlik Kurumlarinda Örgütsel Değişim Ve İş Performansi İlişkisi: Örgüt Kültürünün Aracilik Rolü.* (Doktora Tezi). Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Antony, J. (2006). Six Sigma for Service processes. *Business Process Management Journal*, *12*(2), 234-248.

Antony, J. and Banuelas, R. (2002). Key ingredients for the effective implementation of six sigma program. *Measuring Business Excellence*, *6*(4), 20-7.

Antony, J., Antony, F., Kumar, M. and Byung, R.C. (2007). Six Sigma in service organizations. Benefits, challenges and difficulties, common myths, empirical observations and success factors. *International Journal of Quality and Reliability Management, 24*(3), 294-311.

Aqlan, F., Mustafa Ali, E. (2014). Integrating lean principles and fuzzy bow-tie analysis for risk assessment in chemical industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, *29*(1), 39–48.

Appiotti, M., Bertels, T. (2010). Achieving competitive advantage through Lean thinking, *Journal of Financial Transformation*, 101-104.

Aracıoğlu, B. (2008). *Hizmet İşletmelerinde Kapasite Planlama: Hastane Uygulaması.* (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Archenaa, J., Anita, E. A. M. (2015). A survey of big data analytics in healthcare and government. *Procedia Computer Science*, *50*, 408–413.

Arnold, C., Veile, J., Voigt, K.-I. (2018). What drives Industry 4.0 adoption? An Examination of Technological, *Organizational and Environmental Determinants IAMOT Conference,* pp. 1–19.

Aschehoug S. H., Lodgaard E., Schulte K. (2019). Success factors for open innovation in Norwegian manufacturing, *Procedia CIRP 84*, 1107–1111.

Aslan, B., Stevenson, M., & Hendry, L. C. (2015). The applicability and impact of Enterprise Resource Planning (ERP) systems: Results from a mixed method study on Make-To-Order (MTO) companies. *Computers in Industry*, *70*, 127–143.

Awang, Z. (2012). Structural equation modeling using AMOS graphic. Penerbit Universiti Teknologi MARA.

Atkinson, P. (2004). Creating and Implementing Lean Strategies. *Management Services*, *48*, 2, 18-33

Avaner, T., Fedai, R. (2017). Sağlik Hizmetlerinde Dijitalleşme: Sağlik Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Kullanılması. *Süleyman Demirel İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* C.22, 1533-1542.

Avital, M., Te'eni, D. (2009). From generative fit to generative capacity: Exploring an emerging dimension of information systems design and task performance. *Information Systems Journal*, *19*(4), 345—367.

Axon, D. R., Augustine, J. M., Warholak, T., & Lee, J. K. (2019). Improving rating scales: Applying Rasch analysis to student pharmacists' attitudes towards herbal medications. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 11*(7), 658–663.

Aydin, H. (2018). *Yalin Yönetim Anlayışının Çalışanların Motivasyonuna Ve Hizmet Kalitesine Etkilerine Yönelik Bir Araştirma.* (Doktora Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Ayyıldız, H., Cengiz, E., (2006). Pazarlama Modellerinin Testinde Kullanılabilecek Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 11*(1), 63-84.

Aytaç Z. (2009). *Hastanelerde Yalin Yönetim Sistemleri. (Yüksek Lisans Tezi).* İstanbul TeknikÜniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Azadeh, A., Yazdanparast, R., Zadeh, S. A., & Zadeh, A. E. (2017). Performance optimization of integrated resilience engineering and lean production principles. *Expert Systems with Applications*, *84*, 155–170.

Backmann, J. (2013). Antecedents of Interorganizational New Product Development Project Performance: A Meta-Analysis, *Academy of Management Proceedings: Academy of Management*.

Bakås, O., T. Govaert, and H. Van Landeghem. (2011). Challenges and success factors for implementation of lean manufacturing in European SMES. *13th International conference on the modern information technology in the innovation processes of the industrial enterprise (MITIP).* Tapir Academic Press.

Bhasin, S. (2011). Performance of organisations treating lean as an ideology. *Business Process Management Journal*, Vol. 17, No. 6, pp. 986-1011.

Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A., Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Q. 37* (2) 471–482.

Bakar F. A. A., Subari K., Daril M. A. M. (2015). Critical success factors of Lean Six Sigma deployment: a current review. *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol. 6 No. 4, pp. 339-348

Bañuelas, R., Antony, J. & Brace, M. (2005), An application of Six Sigma to reduce waste. *Quality and Reliability Engineering International*, Vol. 21 No. 6, pp. 553-570.

Barbara G. Tabachnick and Linda S. F. (2001). *Using Multivariate Statistics, Fourth Edition*. California State University – Northridge.

Bardy, P. (2018). The Advent of Digital Healthcare. *In the Human Challenge of Telemedicine,* pp. 3–17.

Bauer, H., Brandl, F., Lock, C., & Reinhart, G. (2018). Integration of Industrie 4.0 in Lean Manufacturing Learning Factories. *Procedia Manufacturing*, *23*, 147–152.

Bayat, B. (2014). Uygulamali Sosyal Bilim Araştirmalarinda Ölçme, Ölçekler Ve "Likert" Ölçek Kurma Tekniği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 16*(3), 1-24.

Baykoç, Ö. F., Abaci, S., Duyar M. (2002). Tam Zamanında Üretim Sisteminin Servis Sistemlerine Uygulanabilirliği. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 17*(4), 139-155.

Baykul, Y. (1979). *Örtük Özellikler ve Klasik Test Kuramları Üzerine Bir Karşılaştırma.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Bayram, N. (2010). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş Amos Uygulamaları, Eylül, Ezgi Kitabevi, Bursa.

Behrouzi, F., & Wong, K. Y. (2011). Lean Performance Evaluation of Manufacturing Systems: A Dynamic and Innovative Approach. *Procedia Computer Science*, *3*, 388–395.

Belhadi, A., Touriki, F. E., & El fezazi, S. (2017). Development of a Lean Assessment Tool for Small and Medium Sized-Enterprises. *Closing the Gap Between Practice and Research in Industrial Engineering,* pp 361-369.

Benitez, J., Castillo, A., Llorens, J., Braojos, J. (2018). IT-enabled knowledge ambidexterity and innovation performance in small U.S. firms: the moderator role of social media capability. *Inf. Manage., 55*(1), 131–143.

Bentler, P. M. & Bonett, D. G. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin, 88*, 588-606.

Bentler, P. M. (1990). Comparative Fit Indexes in Structural Models, *Psychological Bulletin, 107,* 238-246.

Bernstein, I. H. (2005). Likert Scale Analysis. In *Encyclopedia of Social Measurement,* pp. 497–504.

Bigaeva, A. (2015). *Lean Methods and Digital Technologies in Healthcare.* (Master Thesis). Retrieved: https://lutpub.lut.fi/

Black, A., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., ... Sheikh, A. (2011). "The impact of eHealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS Medicine*, Vol. 8, No. 1.

Bogner, E., Voelklein, T., Schroedel, O., & Franke, J. (2016). Study Based Analysis on the Current Digitalization Degree in the Manufacturing Industry in Germany. *Procedia CIRP*, *57*, 14–19.

Bollen, Kenneth A., (1989). Structural Equations with Latent Variables, John Wiley & Sons Inc., New York, USA.

Boudreau, K. J., Lakhani, **K. R.** (2013). Using the crowd as an innovation partner, *Harv. Bus. Rev. 91* (4) 60–69.

Bowen, D. E., Youngdahl, W. E. (1998). "Lean" service: in defense of a productionline Approach, *International Journal of Service Industry Management, 9*(3), 207- 225.

Bozdogan K. (2006). *A comparative review of lean thinking, six sigma and related enterprise process improvement initiatives*. Working paper, 060531, MIT, Cambridge.

Brown, J. D. (2011). Likert items and scales of measurement*? JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, *15*(1) 10-14.

Brown, T.A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research,* The Guilford Press, New York.

Browne, M. W., Cudeck, R. (1993). *Alternative Ways of Assessing Model fit.* In: Bollen, K.A., & Long, J.S. (Eds.), Testing Structural Equation Models (pp. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage.

Breyfogle, F.W. (2001). Managing Six Sigma: A Practical Guide to Understanding, Assessing, and Implementing the Strategy That Yields Bottom Line Success. *Journal of Quality Technology*, *33*(4), pp. 525–526.

Brun, A. (2011). Critical Success Factors of Six Sigma implementations in Italian companies. *International Journal of Production Economics,* Vol. 131, No. 1, pp. 158-164

Byrne, B. M. (1998). *Structural Equation Modeling With Lisrel, Prelis, and Simplis: Basic Concepts, Applications, and Programming* (1st ed.). Psychology Press.

Burgess, N., Radnor Z. (2012). Service Improvement in the English National Health Service: Complexities and Tensions. *Journal of Management & Organizatio*n, 18, 5, 594–607.

Burton, T.T., Sams, J.L. (2005). *Six Sigma for Small and Mid-sized Organizations*, Florida: J. Ross Publishing.

Bury, M. (2005). *Health and Ilness*. UK: Polity Press.

Büschgens T., Bausch A., Balkin D.B. (2013). Organizational culture and innovation: a meta-analytic review, *J. Prod. Innov. Manage. 30* (4) 763–781.

Caldwell C. (1998). *Saglık Kuruluslarında Stratejik Yönetim*, Çeviri: Osman Akınhay, Sistem Yayıncılık.

Carvalho, J. V., Rocha, Á., van de Wetering, R., Abreu, A. (2019). A Maturity model for hospital information systems. *Journal of Business Research*, *94*, 388–399.

Carvalho, J. V., Rocha, Á., Vasconcelos, J., Abreu, A. (2019). A health data analytics maturity model for hospitals information systems. *International Journal of Information Management*, *46*, 278–285.

Cerdeiral, C. T., Santos, G. (2019). Software project management in high maturity: A systematic literature mapping. *Journal of Systems and Software*, *148*, 56–87.

Chang, W. T., Lin, C. J., Lee, Y. H., Chen, H. J. (2018). Development of an observational checklist for falling risk assessment of high-voltage transmission tower construction workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, *68*, 73–81.

Chanias, S., Myers, M. D., & Hess, T. (2019). Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. *Journal of Strategic Information Systems*, *28*(1), 17–33.

Chakrabarty, A., Tan, K. C., (2007). The current state of six sigma application in Services, *Managing Service Quality, 17*(2), 194-208.

Charoontham, K., Amornpetchkul, T. (Bam). (2018). Performance-based payment scheme to hedge against credit rating inflation. *Research in International Business and Finance*, *44*, 471–479.

Chen, X., Yang, H., Wang, T. (2017). Developing a robust assessment system for the passive design approach in the green building rating scheme of Hong Kong. *Journal of Cleaner Production*, *153*, 176–194.

Cherrafi, A., Elfezazi, S., Chiarini, A., Mokhlis, A., Benhida, K. (2016). The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. *Journal of Cleaner Production*, *139*, 828–846.

Cherrafi, A., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Mishra, N., Ghobadian, A., Elfezazi, S. (2018). Lean, green practices and process innovation: A model for green supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, *206*, 79–92.

Chou, C. P., Peter M. B., (1995). *Estimates and Tests in Structural Equation Modeling*, In: HOYLE, Rick H. (Ed.), Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications, Sage Publications Inc., London, United Kingdom ss. 37-54

Clive A., Margaret L. (2008), An analysis of Lean management procedures within Irish motor dealerships, *International Journal of Business and Management, 3*(11), 3-10.

Colli, M., Madsen, O., Berger, U., Møller, C., Wæhrens, B. V., & Bockholt, M. (2018). Contextualizing the outcome of a maturity assessment for Industry 4.0. *IFAC-PapersOnLine*, *51*(11), 1347–1352.

Compagno, L., D'Urso, D., Latora, A. G., & Trapani, N. (2013). The value-analytic hierarchy process: A lean multi criteria decision support method. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, *46*(9), 875–880.

Coronado, R. B. & Antony, J. (2002) Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organizations. *The TQM Magazine*, Vol. 14, No. 2, pp. 92-99

Cortes, H., Daaboul, J., Le Duigou, J., & Eynard, B. (2016). Strategic Lean Management: Integration of operational Performance Indicators for strategic Lean management. *IFAC-PapersOnLine*, *49*(12), 65–70.

Crema, M., & Verbano, C. (2016). Identification and development of Lean and Safety projects. *Safety Science*, *89*, 319–337.

Crute, V., Ward, Y., Brown, S. and Graves, A. (2003). Implementing Lean in aerospace—challenging the assumptions and understanding the challenges, *Technovation*, Vol. 23, No. 12, pp. 917-928.

Çam Gümüş, T. (2011). *Weblog (Web Tabanlı Simülasyon Oyunu) Aşamalarının Kullanılarak Yalın Üretim Sisteminin Hizmet Sektöründe Uygulanması Üzerine Bir Araştırma*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Çelik, H. E., Yılmaz, V. (2013). *Lisrel 9.1 ile Yapısal Eşitlik Modellemesi Temel Kavramlar-Uygulamalar-Programlama*, Anı Yayıncılık 2. Baskı Ankara.

Çokluk Ö., Şekercioğlu G., Büyüköztürk Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*. Pegem Net. Ankara.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler İçin Çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları*. 2. Baskı. Pegem Akademi. Ankara.

D'Andreamatteo, A., Ianni, L., Lega, F., Sargiacomo, M. (2015). Lean in Healthcare: A Comprehensive Review, *Health Policy, 119*(9), 1197-1209.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators, *Acad. Manage. J. 34*(3), 555–590.

Dana L. P., Gurău C., Hoy F., Ramadani V., Alexander T. (2021). Success factors and challenges of grassroots innovations: Learning from failure. *Technological Forecasting & Social Change Technological Forecasting and Social Change, 164*, ISSN 0040-1625

Dankbaar, B. (1997). Lean production: denial, confirmation or extension of sociotechnical systems design? *Human Relations, 50*(3), 653–670.

Daniel, W.W. (1999). Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. 7th edition. New York: John Wiley & Sons.

Davis, J., Adams J. (2012). The Releasing Time to Care – The Productive Ward, Programme: Participants, Perspectives, *Journal of Nursing Management, 20*(3), 354–360.

De Souza L.B. and Pidd M. (2011). Exploring the Barriers to Lean Health Care İmplementation. *Public Money and Management, 31*(1) 59–66.

De Souza, L.B. (2009). Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership Health Serv. 22(*2), 121–139.

Dharmendra T., Soni V. K., Khare V. K. (2017). Evaluatıon of crıtıcal success factors for sıx sıgma ımplementatıon in Indian manufacturıng SMES. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD), 7*(6), 489-500.

De Fátima Marin, H., Delaney, C. (2016). Patient Engagement and Digital Health Communities. In *Global Health Informatics: How Information Technology Can Change Our Lives in a Globalized World,* pp. 218–231.

De Freitas, J. G., Costa, H. G., Ferraz, F. T. (2017). Impacts of Lean Six Sigma over organizational sustainability: A survey study. *Journal of Cleaner Production*, *156*, 262–275.

Derin, N. (2008). *Çalışanların Algilamalarina Göre, Yalın Yönetimin İç İmaja Etkisi: Türkiye'deki Hastanelerde Bir Araştırma.* (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Diaz-Sarachaga, J. M., Jato-Espino, D., & Castro-Fresno, D. (2017). Methodology for the development of a new Sustainable Infrastructure Rating System for Developing Countries (SIRSDEC). *Environmental Science and Policy*, *69*, 65–72.

Diego Fernando, M. D., & Rivera Cadavid, L. (2013). Lean manufacturing measurement: the relationship between lean activities and lean metrics. *Estudios Gerenciales*, *23*(105), 69–83.

Dikert, K., Paasivaara, M., & Lassenius, C. (2016). Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, *119*, 87–108.

Doan, D. T., Ghaffarianhoseini, A., Naismith, N., Zhang, T., Ghaffarianhoseini, A., Tookey, J. (2017). A critical comparison of green building rating systems. *Building and Environment*, Vol. 123, pp. 243–260.

Doğan, N.Ö. (2011). *Sağlık Sektöründe Etkinliğin İyileştirilmesi: Bir Yalın Üretim Uygulaması.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

Dombrowski, U., Richter, T., & Krenkel, P. (2017). Interdependencies of Industrie 4.0 & Lean Production Systems: A Use Cases Analysis. *Procedia Manufacturing*, *11*, 1061–1068.

Dombrowski U, Mielke T. (2014). Lean Leadership – 15 rules for a sustainable Lean Implementation. *Procedia CIRP; 17*:565-570.

Dombrowski U, Mielke T. (2013). Lean Leadership fundamental principles and their application. *Procedia CIRP, 7*:569-574.

Dora, M. K., Van Goubergen, D., Kumar, M., Molnar, A. and Gellynck, X. (2012). Adoptability of lean manufacturing among small and medium food processing enterprises. *Industrial and Systems Engineering Research Conference,* IEEE.

Dziallas M., Blind K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation 80*(81), 3–29.

Eckes, G. (2000). *The Six Sigma Revolution*, John Wiley and Sons, New York.

Edaibat, E.A., Dever, J., Stuban, S.M. (2017). System dynamics simulation modeling of health information exchange (HIE) adoption and policy intervention: a case study in the state of Maryland. *Oper. Res. Health Care, 12,* 60–70.

Efe, Ö.F. (2011). *Yalın Hizmet/Değer Akışı Haritalama: Bir Acil Serviste Uygulanabilirliği.* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya.

Eleren Ali, Bektaş Çetin ve Görmüş A. Şahin. (2007). Hizmet Sektöründe Hizmet Kalitesinin Serqual Yöntemi ile Ölçülmesi ve Hazır Yemek İşletmesinde Bir Uygulama. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, Cilt: 44, Sayı: 514, 75-88.

Elnadi, M., Shehab, E. (2014). A conceptual model for evaluating product-service systems leanness in UK manufacturing companies. *Procedia CIRP*, *22*(1), 281–286.

Elyas, M., Ahmad, A., Maynard, S. B., & Lonie, A. (2015). Digital forensic readiness: Expert perspectives on a theoretical framework. *Computers and Security*, *52*, 70–89.

Elkhairi A., Fedouaki F., Alami S. E. (2019). Barriers and Critical Success Factors for Implementing Lean Manufacturing in SMEs. *IFAC PapersOnLine,* 52-13 565–570.

Emiliani, M.L. (1998). Lean Behaviors. *Management Decision, 36*(9), 615-631.

Enke, J., Metternich, J., Bentz, D., & Klaes, P. J. (2018). Systematic learning factory improvement based on maturity level assessment. *Procedia Manufacturing*, *23*, 45–50.

Erci, B., ve Tuncel, Ş. (1991). Temel Sağlık Hizmetleri. *Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni, 23*(3), 181-187.

Erwin, J. (2000). It's not Difficult to Change Company Culture. *Supervision,* Vol. 61, No. 11, pp. 6-11

Evanschitzky, H., Eisend, M., Calantone, R. J., Jiang, **Y.** (2012). Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis. *J. Prod. Innov. Manage., 29* (S1) 21–37.

Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *J. Medical Internet Research*, Vol. 3, No. 2.

Fang, K., Zhou, Y., Wang, S., Ye, R., & Guo, S. (2018). Assessing National Renewable Energy Competitiveness of the G20: A revised Porter's Diamond Model. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 93, pp. 719–731.

Farias, L. M. S., Santos, L. C., Gohr, C. F., Oliveira, L. C. de, & Amorim, M. H. da S. (2019). Criteria and Practices for Lean and Green Performance Assessment: Systematic Review And Conceptual Framework. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 218, pp. 746–762.

Farias, L. M. S., Santos, L. C., Gohr, C. F., & Rocha, L. O. (2019). An ANP-Based Approach for Lean and Green Performance Assessment. *Resources, Conservation and Recycling*, 77–89.

Farzin M. R., Kahreh M. S., Hesan M., Khalouei A. (2014). A survey of Critical Success Factors for Strategic Knowledge Management implementation: applications for Service Sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 109,* 595 – 599.

Flynn R., Newton S. A., Rotter T., Hartfield D., Walton S., Fiander M., Shannon D. S. (2018). The Sustainability of Lean in Pediatric Healthcare: A Realist Review. *Systematic Reviews 7*:137.

Field, A. P. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (Third Edition). London: Sage.

Fiona, F., Santiago D. (2006). Critical Success Factors for ERP Implementation and Upgrade. *Journal of Computer Information Systems* (Special Issue), 99.

Fişek, N. H. (1983). *Halk Sağlığına Giriş.* Hacettepe Üniversitesi Dünya Sağlık Örgütü Hizmet Araştırma ve Araştırıcı Yetiştirme Merkezi, Ankara.

Ford, C.M., Gioia, D.A. (2000). Factors influencing creativity in the domain of managerial decision making. *J. Manage. 26* (4) 705–732.

Ford, J. K., MacCallum R. C. & Tait M. (1986). The Application of Exploratory Factor Analysis in Applied Psychology: A Critical Review and Analysis. *Personnel Psychology, 39,* 291-314.

Forza & Filippini, R. (1998). TQM impact on quality conformance and customer satisfaction: a causal model. *International journal of production economics, 55*(1), pp.1–20.

Fricke, C. F., (2010). *Lean Management: Awareness, Implementation Status, and Need for Implementation Support in Virginia's Wood Industry*.

Frost, B. (2007). Applying a Lean Six Sigma approach can generate rapid results in Six Sigma deployments, *Six Sigma Qualtec,* http://www.ssqi.com/breakthroughs/whitepaper-pdfs/EB-Lean-Services-012507.pdf, Accessed date: 08.01.2020.

Galindo-Martín, M. Á., Castaño-Martínez, M. S., & Méndez-Picazo, M. T. (2019). Digital transformation, digital dividends and entrepreneurship: A quantitative analysis. *Journal of Business Research*, *101*, 522–527.

Gandhi, P., Khanna, S., Ramaswamy, S., (2018). Which industries are the most digital (and why)? [online]. Available. https://hbr.org/2016/04/a-chart-that-shows-which-industries-are-the-most-digital-and-why, Accessed date: 28.12.2019.

Gandhi, N. S., Thanki, S. J., & Thakkar, J. J. (2018). Ranking of drivers for integrated lean-green manufacturing for Indian manufacturing SMEs. *Journal of Cleaner Production*, *171*, 675–689.

Gartner, (2009). Gartner Reveals Five Business Intelligence Predictors for 2009 and Beyond.

Gastaldi, L., Pietrosi, A., Lessanibahri, S., Paparella, M., Scaccianoce, A., Provenzale, G., … Gridelli, B. (2018). Measuring the maturity of business intelligence in healthcare: Supporting the development of a roadmap toward precision medicine within ISMETT hospital. *Technological Forecasting and Social Change*, *128*, 84–103.

Gecü, B. (2008). *İç Lojistik Sistemlerinin Yalın Üretim Bakış Açısıyla Yeniden Tasarlanması ve Otomotiv Sektöründe Örnek Bir Uygulama. (*Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

George, M. J. (2003). *Lean Six Sigma for Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions,* McGraw-Hill, New York.

Gerbing, D. W. & J. C. Anderson, (1988). An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment, *Journal of Marketing, 25*(2), 186-192.

Gibson, C., & Nolan, R. (1974). Managing the Four stages of EDP growth. *Harvard Business Review, 1*,76–88.

Gnanavelbabu, A., Arunagiri, P. (2018). Ranking of MUDA using AHP and Fuzzy AHP algorithm. *Materials Today: Proceedings*, *5*(5), 13406–13412.

Goldstein, M. (2001). Six Sigma Program Success Factors. *ASQ Six Sigma Forum Magazin, 1*(1), p. 36–45.

Goncalves Filho, A. P., Waterson, P. (2018). Maturity models and safety culture: A critical review. *Safety Science*, Vol. 105, pp. 192–211.

Gonçalves, M. T., Salonitis, K. (2017). Lean Assessment Tool for Workstation Design of Assembly Lines. *Procedia CIRP*, *60*, 386–391.

Gorsuch, R. L. (1997). Exploratory Factor Analysis: It's Role in Item Analysis, *Journal of Personality Assessment, 68*(3), 532-560.

Gou, Z., Lau, S. S. Y. (2014). Contextualizing green building rating systems: Case study of Hong Kong. *Habitat International*, *44*, 282–289.

Gözcü, K. M. (2015). *Hastane Bilgi Yönetim Sistemlerinde İş Zekasi Uygulaması.* (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Graban, M. (2008). *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction.* Boca Raton: Productivity Press.

Graban, M. (2007). Riverside Medical Center Puts Lean in the Laboratory. *Society of Manufacturing Engineers Lean Manufacturing*, S.53-57.

Graban, M. (2011). Allocating Internal Audit Costs in a Lean Environment. Pınar Şengözer (Çev). İstanbul, Optimist Yayınları.

Graban, M. (2012). Lean Hospitals, CRC Press, Taylor & Francis Group, FL.

Greenspoon & Saklofske, D.H. (1998). Confirmatory factor analysis of the multidimensional student's life satisfaction scale. *Personality and Individual Differences, 25*(5), pp. 965–971.

Grove, A. L., Meredith, J. O. (2010). Macintyre, M., Angelis, J., Neailey, K, Uk health visiting: challenges faced during Lean implementation. *Leadership in Health Services, 23*(3), 204-218.

Grover V., Kohli R. (2013). Revealing your hand: caveats in implementing digital business strategy, *MIS Q. 37* (2) 655–662.

Grady, J. O. (2016). Enterprise Process Verification. *In System Verification (*pp. 325–344).

Greenhalgh T., Robert G., Macfarlane F., Bate P., Kyriakidou O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q, 82* (4) 581–629.

Gingerich B. S. (2007). Resource Review: A Lean Guide to Transforming Healthcare. *Home Health Care Management Pratice*, Vol: 19, Iss: 4, s: 326–328.

Gu, K., Fan, Y., Zeng, A., Zhou, J., Di, Z. (2018). Analysis on Large-Scale Rating Systems Based on The Signed Network. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, *507*, 99–109.

Guimarães, C.M., Carvalho, J. C. (2014). Assessing Lean Deployment in Healthcare—A Critical Review and Framework. *J. Enterprise Transform, 4* (1) 3–27.

Guinan, P. J., Parise, S., Langowitz, N. (2019). Creating an Innovative Digital Project Team: Levers to Enable Digital Transformation. *Business Horizons, 62,* 717-727.

Guniat, E. J, Benton B., Biegansky E., Grossman R. (2012). People and Change Management in an Uncertain Environment. *Healthcare Financial Management, 66*(10): 84-89.

Güleryüz D. (2012). *Yalin Yönetim Sistemlerinin Hastanelere Uyarlanabilirliği Ve Bir Hastane Uygulamasi.* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Gürdür, D., El-khoury, J., Törngren, M. (2019). Digitalizing Swedish industry: What is next?: Data analytics readiness assessment of Swedish industry, according to survey results. *Computers in Industry*, *105*, 153–163.

Güzel, S. (2011). *Hazır Giyim İşletmesinde Yalın Üretime Geçiş: Değer Akışı Haritalandırma, Hat Tasarımı ve Dengeleme.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Habran, E., Saulpic, O., Zarlowski, P. (2018). Digitalisation in healthcare: An analysis of projects proposed by practitioners, *British Journal of Healthcare Management,* Vol 24 No 3.

Hahn, G. J., Hill, W. J., Hoerl, R. W., Zinkgraf, S. A. (1999), The impact of six sigma improvement – a glimpse into the future of statistics, *The American Statistician*, Vol. 53, No. 3, pp. 208-215

Haenssgen, M. J. (2018). The struggle for digital inclusion: Phones, healthcare, and marginalisation in rural India. *World Development*, *104*, 358–374.

Haggerty, E. (2017). Healthcare and Digital Transformation. *Network Security*, *2017*(8), 7–11.

Hair, F. J., Anderson, E. R., Tatham, L. R. & Black, C. W. (1998). *Multivariate Data Analaysis*, Prentice Hall.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (2006). *Multivariate Data Analysis,* 6th edition Prentice Hall.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (2010). *Multivariate Data Analysis, 7th edition Prentice Hall.*

Halling, B. (2013). *Lean Implementation: the significance of people and dualism* (Doctoral dissertation, KTH Royal Institute of Technology).

Hallgren, M., Olhager, J. (2009). Lean and agile manufacturing: external and internal drivers and performance outcomes. *Int. J. Oper. Prod. Manag. 29* (10), 976–999.

Hamza, R., Yan, Z., Muhammad, K., Bellavista, P., & Titouna, F. (2020). A Privacy-Preserving Cryptosystem for Iot e-Healthcare. *Inf. Sci., 527, 493-510.*

Hamzeh, R., Zhong, R., Xu, X. W. (2018). A Survey Study on Industry 4.0 for New Zealand Manufacturing. *Procedia Manufacturing*, *26*, 49–57.

Hagland, M. (2014). HealthShare Exchange: Pushing the Envelope on HIE in Southeastern Pennsylvania. *Healthcare Informatics Magazine. Healthcare Informatics Institute*.

Haque, B. Ve James-Moore, M., (2004). Applying Lean Thinking to New Product Introduction. *Journal of Engineering Design,* Vol.15, no.1, pp. 1-31.

Harm, A.R.M., Heimeriks, G. J., Hekkert, M. P., Frank, G. (2017). A habitat for sustainability experiments: Success factors for innovations in their local and regional contexts, *Journal of Cleaner Production, 169*, 204-215.

Harpe, S. E. (2015). How to analyze Likert and other rating scale data. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, Vol. 7, pp. 836–850.

Harry, M., Schroeder, R. (2000). Six Sigma – *The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. New York.

Hassna, G., Lowry, P. B. (2014). *How does information technology capability enable digital transformation? Considering the mediating roles of agility*.

Hayes R. H. and Pisano G. P. (1994). The Manufacturing Strategy. *HBR ,*77-84.

Hayward, L.M. How Applicable Is Lean in Mental Health A Critical Appraisal. *International Journal of Clinical Leadership, 17,* 3, 2011, 165–73.

He, Y., Kvan, T., Liu, M., Li, B. (2018). How green building rating systems affect designing green. *Building and Environment*, *133*, 19–31.

Heizer, J. and Render, B., (2006). Operation Management (9rd Edition), Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.

Henderson, K., Evans, J. (2000). "Successful implementation of Six Sigma: benchmarking General Electric Company", Benchmarking and International Journal., Vol. 7, No. 4, pp. 260-281

Henfridsson, O., Mathiassen, L., Svahn, F. (2014). Managing technological change in the digital age: The role of architec-tural frames. *Journal of Information Technology, 29*(1), 27—43.

Henson, R. K., Roberts, J. K. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice. *Educational and Psychological Measurement, 66*, 393–416.

Hernández-Moreno, S., Mejía-López, M., Mendiola-Germán, I., Sánchez-Vertiz-Ruiz, R. L., Hernández-Moreno, J. A. (2017). Green building rating systems and their application in the Mexican context. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, *12*(4), 20–32.

Hernantes, J., Maraña, P., Gimenez, R., Sarriegi, J. M., Labaka, L. (2019). Towards resilient cities: A maturity model for operationalizing resilience. *Cities*, *84*, 96–103.

Hines, P., Taylor, D. (2000). *Going lean.* Cardiff, UK: Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School.

Hines, P., Holweg, M., and Rich, N. (2004). Learning to Evolve: A Review of Contemporary Lean Thinking, *International Journal of Operations & Production Management, 24,* 10, 994-1011.

Hoellthaler, G., Braunreuther, S., Reinhart, G. (2019). Requirements for a methodology for the assessment and selection of technologies of digitalization for lean production systems. *Procedia CIRP*, *79*, 198–203.

Hoellthaler, G., Braunreuther, S., Reinhart, G. (2018). Digital Lean Production-An Approach to Identify Potentials for the Migration to a Digitalized Production System in SMEs from a Lean Perspective. *Procedia CIRP*, *67*, 522–527.

Hogan, B.J. (2009). Sustaining a Lean Culture. *Manufacturing Engineering, 143*(5), pp.71-76.

Hoffart, J. C., Olschewski, S., Rieskamp, J. (2019). Reaching for the star ratings: A Bayesian-inspired account of how people use consumer ratings. *Journal of Economic Psychology*, *72*, 99–116.

Holden, R.J. (2011). Lean Thinking İn Emergency Departments: A Critical Review, *Annals of Emergency Medicine, 57*(3), 265–78.

Holden, R. J., Eriksson, A., Andreasson, J., Williamsson, A., Dellve, L. (2015). Healthcare workers' perceptions of lean: A context-sensitive, mixed methods study in three Swedish hospitals. *Applied Ergonomics*, *47*, 181–192.

Holotiuk, F., Beimborn, D., (2017). Critical Success Factors of Digital Business Strategy, in Leimeister, J.M.; Brenner, W. (Hrsg.): Proceedings der 13. *Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik,* St. Gallen, S. 991-1005

Holweg M. (2007). The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management,* Vol. 25, p. (420–437).

Hooper, D., Coughlan J., Mullen M.R. (2008). Structural Equation Modelling: Quidelines for Determining Model Fit, *EJBRM, 6*(1), 53-60.

Hosseini Nasab, H., Aliheidari Bioki, T., Khademi Zare, H. (2012). Finding a probabilistic approach to analyze lean manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, *29–30*, 73–81.

Howell G.A. (1999). What is Lean Construction? *Proceedings of Seventh Annual Conference of International Group of Lean Construction, IGLC-7.* University of California, Berkeley, CA, USA.

Hoyle, R. H. (1995). *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications,* Thousands Oaks, CA: Sage Publications

Huo, B., Gu, M., Wang, Z. (2019). Green or lean? A supply chain approach to sustainable performance. *Journal of Cleaner Production*, *216*, 152–166.

Ibem, E. O., Akinola, A. O., Erebor, E. M., Tolani, M. O., Nwa-uwa, A. E. (2018). Survey data on digitalization of building procurement process by architectural firms in Abuja, Nigeria. *Data in Brief*, *20*, 1062–1067.

Imran, M., Kang, C., Babar Ramzan, M. (2018). Medicine supply chain model for an integrated healthcare system with uncertain product complaints. *Journal of Manufacturing Systems*, *46*, 13–28.

Imai, M. (1999). *Kaizen: Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı* (4.Baskı), KalDer Yayınları, İstanbul.

Issa, A., Hatiboglu, B., Bildstein, A., Bauernhansl, T. (2018). Industrie 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment. *Procedia CIRP*, *72*, 973–978.

Jana, R. (2013). Inside Facebook's Internal Innovation Culture. *Harvard Business Review.*

Jansen, J.J.P., Van Den Bosch, F.A.J., Volberda, **H.W.** (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators, *Manage. Sci. 52* (11) 1661–1674.

Janowski, T. (2015). Digital government evolution: From transformation to contextualization. *Government Information Quarterly*, Vol. 32, pp. 221–236.

Jeyaraman, K. and Teo, L. K. (2010). A conceptual framework for critical success factors of lean Six Sigma: Implementation on the performance of electronic manufacturing service industry. *International Journal of Lean Six Sigma,* vol. 1, no. 3, pp. 191-215.

Jha, A. K., DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Donelan, K., Rao, S. R., Ferris, T. G., ... Blumenthal, D. (2009). Use of electronic health records in US hospitals. *New England Journal of Medicine, 360*(16), 1628–1638.

Johnson, A., Swisher, B. (2003). How six sigma improves R&D. *Research Technology Management,* Vol. 46, No. 2, pp. 12-15

Jones A. B., Akhlaghpour S., Ayre S., Barde P., Staib A., Sullivan C. (2020). Changing the conversation on evaluating digital transformation in healthcare: Insights from an institutional analysis. *Information and Organization, 30,* 100255.

Joosten, T., Bongers, I., Janssen, R. (2009). Application of Lean Thinking to Health Care: Issues and Observations, *International Journal for Quality In Health Care, 21*, 5, 341- 347.

Johansson, C., Grandien, C., Strandh, K. (2019). Roadmap for a communication maturity index for organizations—Theorizing, analyzing and developing communication value. *Public Relations Review*.

Jorma, T., Tiirinki, H., Bloigu, R., Turkki, L. (2016). Lean thinking in Finnish healthcare. *Leadership in Health Services*, *29*(1), 9–36.

Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, *7*(4), 396–403.

Jothi, N., Rashid, N. A., Husain, W. (2015). Data Mining in Healthcare - A Review. *Procedia Computer Science*, *72*, 306–313.

Jöreskog, K. G., Sörbom, D. (1982). Recent Developments in Structural Equation Modeling, *Journal of Marketing Research, 19*(4), 404-416.

Kaltenbrunner, M., Bengtsson, L., Mathiassen, S. E., Engström, M. (2017). A questionnaire measuring staff perceptions of Lean adoption in healthcare: Development and psychometric testing. *BMC Health Services Research*, *17*(1).

Kane, G.C., Palmer, D., Nguyen Phillips, A., Kiron, D., Buckley, N., (2017). Achieving Digital Maturity: Adapting Your Company to a Changing World. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press, Boston.

Kaplan, G. S. (2008). Advanced Lean Thinking: Proven Methods to Reduce Waste and İmprove Quality İn Health Care, Joint Commission Resources.

Karagöz, Y. (2018). *SPSS ve AMOS 23 applied statistical analysis* (1st ed.). Nobel Publication.

Karim, A., Arif-Uz-Zaman, K. (2013). A methodology for effective implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations. *Business Process Management Journal*, *19*(1), 169–196.

Karim, M. A., Yarlagadda, P., Aljuhani, M. and Duplock, R. (2011). Implementation of Lean Manufacturing in Saudi Manufacturing Organisations: An Empirical Study. *Advanced Materials Research*, vol. 339, pp. 250-253.

Kenny David A. (2010). Measuring Model Fit, http://davidakenny.-net/cm/fit.hm (25.05.2020)

Kerkhoff, S. (2017). Designing global futures: A mixed methods study to develop and validate the teaching for global readiness scale. *Teaching and Teacher Education*, *65*, 91–106.

Kerrigan, M. (2013). A capability maturity model for digital investigations. *Digital Investigation*, *10*(1), 19–33.

Kılıç, T. (2017). E-Health: From Hospital to Mobile Devices Tele Ophthalmology, A Best Practies Case in Netherlands, *3. International Journal of Health Administration and Education Congress*, ss:33-39.

Kim, C.S., J.A. Hayman, J.E. Billi, K. Lash and T.S. Lawrence. (2007). The Application of Lean Thinking to the Care of Patients with Bone and Brain Metastasis with Radiation Therapy. *Journal of Oncology Practice, 3*(4), pp.189-193.

Kinder, T. and Burgoyne, T. (2013). Information Processing and The Challenges Facing Lean Healthcare. *Finance Account Manager, 29*(3), 271–290.

King, L., Fisher, J.E., Jacquin, L., Zeltwanger P.E. (2003). The Digital Hospital: Opportunities and Challenges. *Journal of Healthcare Information Management, 17*(1): 37-45.

Kiran, D. R. (2016). Lean Management. In *Total Quality Management* (pp. 363–372).

Klein, S., Doukidis, G.J. (2001). (Eds.), Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems, Bled, Slovenia: Association for Information Systems.

Kline, R. (1998). *Principles and Practices of Structural Equation Modeling,* Guilford, New York, NY.

Kollberg B., Dahlgaard J.J. and Brehmer P.O. (2006). Measuring Lean Initiatives in Health Care Services: Issues and Findings, *International Journal of Productivity and Performance Management, 56*(1),7–24.

Koo, C., Hong, T., Lee, M., & Seon Park, H. (2014). Development of a new energy efficiency rating system for existing residential buildings. *Energy Policy*, *68*, 218–231.

Kotter JP. (2007). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review:* 96-103.

Kovach J, De la Torre L., Walker D. (2008). Continuous Improvement Efforts In Healthcare: A Case Study Exploring the Motivation, İnvolvement and Support Necessary for Success. *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage, 4*(3), 254–269.

König, M., Ungerer, C., Baltes, G., Terzidis, O. (2018). Different patterns in the evolution of digital and non-digital ventures' business models. *Technological Forecasting and Social Change*.

Kroes, J. R., Manikas, A. S., Gattiker, T. F. (2018). Operational leanness and retail firm performance since 1980. *International Journal of Production Economics*, *197*, 262–274.

Kubba, S. (2010). *LEED™ Documentation and Technical Requirements.* In LEED Practices, Certification, and Accreditation Handbook (pp. 49–75).

Kumar, M. (2007). Critical success factors and hurdles to Six Sigma implementation: the case of a UK manufacturing SME. *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage,* Vol. 3, No.4 pp. 333 – 351.

Kumar, K.N., Chandra, S., Bharati S., Manava S. (2016). Factors Influencing Adoption of Augmented Reality Technology for e-Commerce. *PACIS Proceedings,* 1–9.

Kumar, M., Antony, J., Douglas, **A.** (2009). Does size matter for Six Sigma implementation? Findings from the survey in UK SMEs. *The TQM Journal, 21*(6): p. 623-635.

Kumari, A., Tanwar, S., Tyagi, S., & Kumar, N. (2018). Fog computing for Healthcare 4.0 environment: Opportunities and challenges. *Computers and Electrical Engineering*, *72*, 1–13.

Kundu, G., Manohar B.M. (2012). Critical success factors for implementing lean practices in it support services. *International Journal for Quality research, 6*(4): p. 301-312.

Kurdve, M. (2018). Digital assembly instruction system design with green lean perspective-Case study from building module industry. *Procedia CIRP*, *72*, 762–767.

Kwak, Y.H., Anbari, F.T. (2006). Benefits, obstacles, and future of Six Sigma approach. *Technovation,* Vol. 26, No. 5-6, pp.708–715.

Kwon, E. H., & Park, M. J. (2017). Critical factors on firm's digital transformation capacity: Empirical evidence from Korea. *International Journal of Applied Engineering Research*, *12*(22), 12585–12596.

Lam, C., & Law, R. (2019). Readiness of upscale and luxury-branded hotels for digital transformation. *International Journal of Hospitality Management*, *79*, 60–69.

Larsen, J., Roberts, A.O.H. (1971). Effective Use of Mental Health Research Information, Final Report to the National Institute of Mental Health, American Institutes for Research, Palo Alto, California.

Larson, E.W., Gobel, D.H. (1989). Significance of project management structure on development success, *IEEE Trans. Eng. Manage. 36*(2),119–125.

Lawal, A. K., Rotter, T., Kinsman, L., Sari, N., Harrison, L., Jeffery, C., Flynn, R. (2014). Lean management in health care: Definition, concepts, methodology and effects reported (systematic review protocol). *Systematic Reviews*, *3*(1).

Laureani, A. and Antony, J., (2012). Critical success factors for the effective implementation of Lean Sigma. *International Journal of Lean Six Sigma,* Vol. 3, No. 4, pp. 274-283.

Lee, Y.S. (2007). Structural Equation Modeling: A Bayesian Approach, John Wiley and Sons, Ltd, England.

Lee M.T., Raschke R.L., Louis R.S. (2016). Exploiting organizational culture: configurations for value through knowledge worker's motivation*, J. Bus. Res. 69* (11) 5442–5447.

Lehmann, R., Wohlrabe, K. (2017). Who is the 'Journal Grand Master'? A new ranking based on the Elo rating system. *Journal of Informetrics*, *11*(3), 800–809.

Leming-Lee, S., Crutcher, T. D., Kennedy, B. B. (2017). The Lean Methodology Course: Transformational Learning. *Journal for Nurse Practitioners*, *13*(9), 415–421.

Lengnick-Hall, C.A. (1992). Innovation and competitive advantage: what we know and what we need to learn, *J. Manage. 18*(2) 399–429.

Leong, T.-W., P.-L. Teh, (2012). Critical Success Factors of Six Sigma in Original Equipment Manufacturer Company in Malaysia. *International Journal of Synergy and Research, 1*(1): p.7-21.

Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, *92*, 102012.

Lignos, G., Stancari, S., Bikos, S., Kokossis, A. (2016). Structural and economic analysis of Industrial Symbiosis networks: a hybrid approach to assess investment opportunities. In *Computer Aided Chemical Engineering,* Vol. 38, pp. 1617–1622.

Liker J. (1997). Becoming lean: Inside stories of US manufacturers. *Qual Prog 1997,32* (3):107.

Liker, J.K. (2004). The Toyota Way/14 Management Principles From The Worlds Greatest Manufacturer, McGraw-Hill, USA.

Liker, J.K. and Hoseus, M. (2008). *Toyota Culture,* Çeviren Kıvanç Tanrıyar, McGraw-Hill, İstanbul: Optimist Yayın.

Loughrin, M. (2010). The Four Elements of Lean Leadership, http://www.scdigest.com/assets/Experts/Loughrin_10-04-26.php, Erişim Tarihi: 10.01.2020

Lokuge, S., Sedera, D., Grover, V., Dongming, X. (2019). Organizational readiness for digital innovation: Development and empirical calibration of a construct. *Information and Management*, *56*(3), 445–461.

Lu, Y. (2017). Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of Industrial Information Integration*, Vol. 6, pp. 1–10.

Ludwick, D., & Doucette, J. (2009). Adopting electronic medical records in primary care: Lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries. *International Journal of Medical Informatics, 78*(1), 22–31.

Maasouman M. A., Demirli K. 2015, Assessment of Lean Maturity Level in Manufacturing Cells. *IFAC-PapersOnLine* 48-3 1876–1881

MacCallum, R. C. & Austin, J. T., (2000). Applications of Structural Equation Modeling in Psychological Research, Annual Review of Psychology

MacCallum, R. C. & Hong, S. (1997). Power Analysis in Co-variance Structure Modeling Using GFI and AGFI, *Multivariate Behavioral Research, 32*(2), 193-210

Mahmoud, S., Zayed, T., & Fahmy, M. (2019). Development of sustainability assessment tool for existing buildings. *Sustainable Cities and Society*, *44*, 99–119.

Mann D., (2009). The missing link: Lean leadership. *Frontiers of Health Services Management, 26*(1):15-26.

Marodin, G., Frank, A. G., Tortorella, G. L., & Netland, T. (2018). Lean product development and lean manufacturing: Testing moderation effects. *International Journal of Production Economics*, *203*, 301–310.

Martinsson, J., & Gustafsson, S. (2018). Modeling the effects of telephone nursing on healthcare utilization. *International Journal of Medical Informatics*, *113*, 98–105.

Masai, P. (2018). *Modeling The Lean Organization As A Complex System*.

Massey, L., Williams, S., (2006) Implementing change: the perspective of NHS change agents. *Leadership, Organization Development, 27*(8), 667-681.

Mayr, A., Weigelt, M., Kühl, A., Grimm, S., Erll, A., Potzel, M., & Franke, J. (2018). Lean 4.0-A conceptual conjunction of lean management and Industry 4.0. *Procedia CIRP*, *72*, 622–628.

Mazzocato, P., Holden, R. J., Brommels, M., Aronsson, H., Bäckman, U., Elg, M. and Thor, J. How does lean work in emergency care? A case study of a lean-inspired intervention at the Astrid Lindgren Children's hospital. *BMC Health Services Research*, Vol. 12, p. 28.

Mazzocato, P., Savage, C., Brommels, M., Aronsson, H., Thor, J. (2018). Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. *Quality & Safety in Health Care, 19*(5), 376-382.

Meade, B., Buckley, D., Boland, M., (2009). What factors affect the use of electronic patient records by Irish GPS? *Int. J. Med. Inform. 78* (8), 551–558.

McAfee, A., Brynjolfsson, E. (2017) *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*, WW Norton & Company.

McIntosh B., Sheppy B., Cohen, I. (2014). Illusion or delusion–lean management in the health sector. *Int. J. Health Care Qual. Assur., 27* (6) 482–492.

McLeod, A., Dolezel, D. (2018). Cyber-analytics: Modeling factors associated with healthcare data breaches. *Decision Support Systems*, *108*, 57–68.

Mehta, N., Pandit, A. (2018). Concurrence of big data analytics and healthcare: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 114, pp. 57–65.

Meiboudi, H., Lahijanian, A., Shobeiri, S. M., Jozi, S. A., Azizinezhad, R. (2018). Development of a new rating system for existing green schools in Iran. *Journal of Cleaner Production*, *188*, 136–143.

Meissner, A., Müller, M., Hermann, A., & Metternich, J. (2018). Digitalization as a catalyst for lean production: A learning factory approach for digital shop floor management. *Procedia Manufacturing*, *23*, 81–86.

Melton T., (2005), The Benefits of Lean Manufacturing: What Lean Thinking has to Offer the Process Industries, Chemical Engineering Research and Design, 83(A6): 662–673.

Mettler, T. (2009). *A design science research perspective on maturity models in information systems*. St. Gallen: University of St. Gallen.

Mettler, T., Pinto, R. (2018). Evolutionary paths and influencing factors towards digital maturity: An analysis of the status quo in Swiss hospitals. *Technological Forecasting and Social Change*, *133*, 104–117.

Meydan H. C., Şeşen H. (2015). Yapısal Eşitlik Modellemesi Amos Uygulamaları. Detay Yayıncılık, Ankara.

Meza-Ruiz, I. D., Rocha-Lona, L., Del Rocío Soto-Flores, M., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Lopez-Torres, G. C. (2017). Measuring Business Sustainability Maturity-levels and Best Practices. *Procedia Manufacturing*, *11*, 751–759.

Mittal, S., Khan, M. A., Romero, D., Wuest, T. (2018). A critical review of smart manufacturing & Industry 4.0 maturity models: Implications for small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 49, pp. 194–214.

Mohamed, M. A. A. (2019). Saving energy through using green rating system for building commissioning. *Energy Procedia*, *162*, 369–378.

Monden, Y., (1983). *Toyota Production System: A Practical Approach to Production Management*. Industrial Engineers and Management Press, Norcross, GA.

Morrow, E., Robert, G., Maben, J., Griffiths, P. (2012). Implementing Large Scale Quality İmprovement: Lessons from the Productive Ward: Releasing Time to Care TM. *International Journal of Health Care Quality Assurance, 25*(4), 237-253.

Mothersell, W. M., Moore, M. L. and Strolle, M. (2008). A brownfield lean conversion: a case study of Opel Belgium. *International Journal of Productivity and Quality Management,* Vol.3, No. 2, pp. 161-182.

Motwani, J. (2003). A business process change framework for examining lean manufacturing: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 103, No. 5, pp. 339-346.

Moultrie, J., Sutcliffe, L., Maier, A. (2016). A maturity grid assessment tool for environmentally conscious design in the medical device industry. *Journal of Cleaner Production*, *122*, 252–265.

Mrugalska, B., Wyrwicka, M. K. (2017). Towards Lean Production in Industry 4.0. *Procedia Engineering*, *182*, 466–473.

Muhuri, P. K., Shukla, A. K., Abraham, A. (2019). Industry 4.0: A bibliometric analysis and detailed overview. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *78*, 218–235.

Munro B. H. (2005). Statistical Methods for Health Care Research, *Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins,* 351-76.

Murphy, J., Stramer, K., Clamp, S., Grubb, P., Gosland, J., Davis, S., (2004). Health informatics education for clinicians and managers—what's holding up progress? *Int. J. Med. Inform. 73* (2), 205–213.

Mutlag, A. A., Abd Ghani, M. K., Arunkumar, N., Mohammed, M. A., Mohd, O. (2019). Enabling technologies for fog computing in healthcare IoT systems. *Future Generation Computer Systems*, *90*, 62–78.

Mutlu, A., Işık, A. K. (2005). Sağlık Ekonomisine Giriş. Bursa: Ekin Kitabevi.

Muthén B. O. (2001). *Latent Variable Mixture Modeling. In: Marcoulides GA, Schumacker RE, eds. New Developments and Techniques in Structural Equation Modeling.* 1st ed. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1-34.

Myrodia, A., Randrup, T., Hvam, L. (2019). Configuration lifecycle management maturity model. *Computers in Industry*, *106*, 30–47.

Narayanamurthy, G., Gurumurthy, A. (2018). Is the hospital lean? A mathematical model for assessing the implementation of lean thinking in healthcare institutions. *Operations Research for Health Care*, *18*, 84–98.

Narayanamurthy, G., Gurumurthy, A., Subramanian, N., Moser, R. (2018). Assessing the readiness to implement lean in healthcare institutions – A case study. *International Journal of Production Economics*, *197*, 123–142.

Naylor B.J, Naim M.M, Berry D., (1999). Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain, *International Journal of Production Economics*, Vol.62, p. 107-118.

Näslund, D. (2013). Lean and six sigma–critical success factors revisited. *International Journal of Quality and Service Sciences,* Vol.5, No.1, pp. 86-100.

Nesensohn, C., Bryde, D., Ochieng, E., Fearon, D, Hackett, V. (2014). Assessing Lean Construction Maturity. *Proceedings IGLC-22 "People, Culture and Change"*, June, Oslo, Norway, 1157-1168.

Nicoletti, B. (2015). Optimizing innovationwith the lean and digitize innovation process, *Technology Innovation Management Review, 5*(3), 29-38.

Niemeijer G.C., Does R.J.M.M., De Mast J., Trip A. and Heuvel J.V.D. (2011). Generic Project Definitions For Improvement Of Health Care Delivery: A Case-Based Approach, Quality Management İn Health Care, 20, 2, 152–164

Niemi, S. M. (2017). Sometimes "Lean" Means "More." In *Notes in the Category of C* (pp. 105–115).

Nightingale, D.J., Mize, J.H. (2002). Development of a lean enterprise transformation maturity model. *Information Knowledge Systems Management, 3*, 15-30.

Nylén, D., Holmström, J. (2015). Digital innovation strategy: a framework for diagnosing improving digital product and service innovation. *Bus. Horiz., 58*(1) 57–67.

Oke, A., Walumbwa, F.O., Myers, A. (2012). Innovation strategy, human resource policy, and firms' revenue growth: the roles of environmental uncertainty and innovation performance. *Decis. Sci. 43*(2) 273–302.

Okur, A.S. (1997). *Yalın Üretim; 2000'li Yıllara Doğru Türkiye Sanayii İçin Bir Yapılanma Modeli,* Söz Yayıncılık, İstanbul.

Oleghe, O., Salonitis, K. (2016). Variation Modeling of Lean Manufacturing Performance Using Fuzzy Logic Based Quantitative Lean Index. *Procedia CIRP*, *41*, 608–613.

Oleghe, O., Salonitis, K. (2015). Improving the efficacy of the lean index through the quantification of qualitative lean metrics. *Procedia CIRP*, *37*, 42–47.

Oliveira, G. A., Tan, K. H., Guedes, B. T. (2018). Lean and green approach: An evaluation tool for new product development focused on small and medium enterprises. *International Journal of Production Economics*, *205*, 62–73.

Oliveira T., Thomas M., Espadanal M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: an analysis of the manufacturing and services sectors. *Inf. Manage. 51,* 497–510.

Olszewska, M., Heidenberg, J., Weijola, M., Mikkonen, K., Porres, I. (2016). Quantitatively measuring a large-scale agile transformation. *Journal of Systems and Software*, *117*, 258–273.

Omogbai, O., Salonitis, K. (2016). A Lean Assessment Tool Based on Systems Dynamics. *Procedia CIRP*, *50*, 106–111.

Ostbo, P., Wetherill, M. and Cattermole, R. (2016). *Leading Beyond Lean: The Seven Drivers of Productivity.* London: Palgrave Macmillan.

Osman, A. A., Adom, A. (2016). A Review on Lean Assessment Models and Performance Measures. *Journal of Advanced Review on Scientific Research, 21*(1),1- 26.

Özdamar, K. (1999). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi.* 1. Kaan Kitabevi, Eskişehir

Özdamar, K. (2002). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi–1*, SPSS-MINITAB, 4. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskisehir, s.662.

Özdemir, Z. (2018). Sağlık Bilimlerinde Likert Tipi Tutum Ölçeği Geliştirme. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 60–68.

Özel, M., İbrahim Bulbul, H., Guclu Yavuzcan, H., Faruk Bay, O. (2018). An analytical analysis of Turkish digital forensics. *Digital Investigation*, *25*, 55–69.

Öksüz, E., Malhan, S. (2005). Reliability and Validity of the Turkish Version of the Florida Sexual History Questionnaire. *Turkiye Klinikleri J Med Sci, 25*(2), 204-12.

Özgen, H., Tatar, M. (2007). Sağlık Sektöründe Bir Verimlilik Değerlendirme Tekniği Olarak Maliyet-Etkililik Analizi ve Türkiye'de Durum. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi,* Cilt: 10, Sayı: 2.

Özkan, O. (2017). Sağlik Hizmetlerinde Hasta Odakli Yaklaşim: Hasta Katilimi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *10*(2), 105–106.

Öztürk, Z., ve Karakaş, E. T. (2015). Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerde Sağlık Sistemleri Yönetim ve Organizasyon Yapısı Almanya, Fransa, İrlanda ve İngiltere Örnekleri. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi, 1*(2), 39-59.

Pagoropoulos, A., Maier, A., McAloone, T. C. (2017). Assessing transformational change from institutionalising digital capabilities on implementation and development of Product-Service Systems: Learnings from the maritime industry. *Journal of Cleaner Production*, *166*, 369–380.

Pande, P., Neuman, R., Cavanagh, R. (2000). *The Six Sigma Way: How GE, Motorola and Other Top Companies Are Honing their Performance*. New York, NY, McGraw-Hill Professional.

Park, S., Akatyev, N., Jang, Y., Hwang, J., Kim, D., Yu, W., … Kim, J. (2018). A comparative study on data protection legislations and government standards to implement Digital Forensic Readiness as mandatory requirement. *Digital Investigation*, *24*, S93–S100.

Patanakul P., Chen J., Lynn G.S. (2012). Autonomous teams and new product development. *J. Prod. Innov. Manage. 29*(5), 734–750.

Paulk, M.C., Chrissis, C., Weber, M.B., (1993). *Capability Maturity Model for Software*, Version 1.1. Software Engineering Institute, Carnegie-Mellon, Pennsylvania.

Pearce, D., Dora, M., Wesana, J., Gellynck, X. (2018). Determining factors driving sustainable performance through the application of lean management practices in horticultural primary production. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 203, pp. 400–417.

Petersson, P., Johansson, O., Broman, M., Blucher, D., Alsterman, H., (2010). *Lean-Turn deviations into success!* Bromma, Sweden: Part Media, Gronviksvagen.

Pham, H. H., Ginsburg, P.B., McKenzie, K., Milstein, **A.** (2007). Redesigning care delivery in response to a high-performance network: the Virginia mason medical center. *Health Aff. 26*(4) 532–544.

Piercy, N., Rich, N. (2009). High quality and low cost: The Lean service centre. *European Journal of Marketing, 43*(11/12), 1477-1497

Plamondon, R., Pirlo, G., Anquetil, É., Rémi, C., Teulings, H. L., Nakagawa, M. (2018). Personal digital bodyguards for e-security, e-learning and e-health: A prospective survey. *Pattern Recognition*, *81*, 633–659.

Poksinska, B. B., Fialkowska-Filipek, M., Engström, J. (2017). Does Lean healthcare improve patient satisfaction? A mixed-method investigation into primary care. *BMJ Quality and Safety*, *26*(2), 95–103.

Poksinska, B. (2010). The Current State of Lean Implementation in Health Care: Literature Review, *Quality Management in Healthcare, 19*(4), 319-329.

Pope, N. G. (2019). The effect of teacher ratings on teacher performance. *Journal of Public Economics*, *172*, 84–110.

Pramanik, H. S., Kirtania, M., Pani, A. K. (2019). Essence of digital transformation—Manifestations at large financial institutions from North America. *Future Generation Computer Systems*, *95*, 323–343.

Pramanik, P. K. D., Upadhyaya, B. K., Pal, S., Pal, T. (2018). Internet of things, smart sensors, and pervasive systems: Enabling connected and pervasive healthcare. In *Healthcare Data Analytics and Management*, pp. 1–58.

Prinz, C., Kreggenfeld, N., Kuhlenkötter, B. (2018). Lean meets Industrie 4.0 - A practical approach to interlink the method world and cyber-physical world. *Procedia Manufacturing*, *23*, 21–26.

Purushotham, S., Meng, C., Che, Z., Liu, Y. (2018). Benchmarking deep learning models on large healthcare datasets. *Journal of Biomedical Informatics*, *83*, 112–134.

Qi, J., Yang, P., Min, G., Amft, O., Dong, F., Xu, L. (2017). Advanced internet of things for personalised healthcare systems: A survey. *Pervasive and Mobile Computing*, Vol. 41, pp. 132–149.

Raben, D. C., Viskum, B., Mikkelsen, K. L., Hounsgaard, J., Bogh, S. B., Hollnagel, E. (2018). Application of a non-linear model to understand healthcare processes: using the functional resonance analysis method on a case study of the early detection of sepsis. *Reliability Engineering and System Safety*, *177*, 1–11.

Rabindranath S. R., Parumasur S. J. (2014). Leadership Effectiveness in Managing Change. *Motivating Employees and Communication and The Influence of Leadership Styles Corporate Ownership & Control*, Volume 12, Issue 1.

Radnor, Z. J., Holweg, M. and Waring, J. (2012). Lean in Healthcare: The Unfilled Promise, *Social Science and Medicine, 74*(3), 364-371.

Radnor, Z. and Walley, P. (2008). Learning to walk before we try to run: adapting Lean for the public sector. *Public Money & Management,* Vol. 28 No. 1, pp. 13-20.

Radnor, Z., Walley, P., Stephens, A., and Bucci, G. (2006). Evaluation of The Lean Approach to Business Management and its Use in the Public Sector. *Scottish Executive Social Research, 20*.

Raghunath A., Jayathirtha R. V. (2013). Critical Success Factors for Six Sigma implementation by SMEs. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Volume 4, Issue 2, ISSN 2229-5518

Ray Charles D., Zuo Xiaoqiu, Michael Judd H., Wiedenbeck Janice K. (2006). The Lean Index: Operational "Lean" Metrics for The Wood Products. *Industry Wood and Fiber Science, 38*(2), pp. 238 – 255

Raykov, T., Marcoulides, G. A. (2006). *A First Course in Structuraal Equation Modeling*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Reis, L. V., Kipper, L. M., Giraldo Velásquez, F. D., Hofmann, N., Frozza, R., Ocampo, S. A., Taborda Hernandez, C. A. (2018). A model for Lean and Green integration and monitoring for the coffee sector. *Computers and Electronics in Agriculture*, *150*, 62–73.

Richardson, R., Hartman, B. (2018). Bayesian nonparametric regression models for modeling and predicting healthcare claims. *Insurance: Mathematics and Economics*, *83*, 1–8.

Robeson, D., O'Connor, G.C. (2013). Boards of directors, innovation, and performance: an exploration at multiple levels. *J. Prod. Innov. Manage., 30* (4) 608–625.

Roemer, M. I. (1991). *National Health Systems of The World Volume One The Countries.* New York; Oxford: Oxford University Press.

Rose, A., Deros, B. M., Ab Rahman, M. N. (2014). Critical success factors for implementing lean manufacturing in Malaysian automotive industry. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology. 8*(10): p. 1191-1200.

Roslin, E. N., Ahmed, S., Dawal, S. Z. M. Tamri, N. (2012). Strategies for The Successful Lean Manufacturing Implementation: A Case Study in A Malaysian Automotive Parts Manufacturing, *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, Vol. 1, No. 9, pp. 1-6.

Rother, M. (2010). *Toyota Kata / Managing People for Improvement, Adativeness and Superior Result*, McGraw-Hill, USA.

Rymaszewska, A.D. (2014). The challenges of lean manufacturing implementation in SMEs. *Benchmarking: An International Journal, 21*, 987-1002.

Sabry, A. (2014). Factors critical to the success of Six-Sigma quality program and their influence on performance indicators in some of Lebanese hospitals. *Arab Economic and Business Journal, 9*(2): p. 93-114.

Safaei, A. S., Heidarpoor, F., Paydar, M. M. (2017). A novel mathematical model for group purchasing in healthcare. *Operations Research for Health Care*, *15*, 82–90.

Sağlık Bakanlığı, T. (2001). *Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözlüğü.* Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Salman, A., Abd.aziz, A. (2015). Evaluating user Readiness towards Digital Society: A Rasch Measurement Model Analysis. *Procedia Computer Science*, *65*, 1154–1159.

Sarantopoulos, A., Min, L. L., Calado, R. D., Componation, P. J. (2013). Translation and validation of the survey employee perception to assess lean implementation tool to Brazilian Portuguese. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, *6*(PART 1), 300–305.

Sarantopoulos A., Min L. L., Calado R. D., Componation P. J., (2013). Translation and validation of the survey "Employee Perception to Assess Lean Implementation Tool" to Brazilian Portuguese, *The International Federation of Automatic Control,* 11-13.

Sargutan, A. E. (2005). Karşılaştırmalı Sağlık Sistemleri Yaklaşımı. *Haccettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 8*(1), 81-111.

Schuh, G.; Anderl, R.; Gausemeier, J.; Hompel, M.; Wahlster. (2017). *Industrie 4.0 Maturity Index Managing the Digital Transformation of Companies*. Acatech Study. Retrieved: https://www.acatech.de.

Schumacher, A., Erol, S., Sihn, W. (2016). A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. *Procedia CIRP*, *52*, 161–166.

Schumacker, R. E., Lomax R. G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*, New York: Taylor & Francis Group, 85-90.

Schumpeter, J. A. (1947). The creative response in economic history. *The Journal of Economic History, 7*(2): p. 149-159.

Secchi, R., Camuffo, A. (2019). Lean implementation failures: The role of organizational ambidexterity. *International Journal of Production Economics*, *210*, 145–154.

Seçkin, F. (2007). *Yalın Üretim Teknikleri ve Kobi'lerde Uygulanabilirliğinin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Balıkesir.

Sedera, D., Rosemann, M., Gable, G. (2001). Using performance measurement models for benefit realization with enterprise systems – the Queensland Government ap-proach, in: S. Smithson, S. Klein, G.J. Doukidis (Eds.), *Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems*, Bled, Slovenia: Association for Information Systems. June 27-29.

Seifullina, A., Er, A., Nadeem, S. P., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V. (2018). A Lean Implementation Framework for the Mining Industry. *IFAC-PapersOnLine*, *51*(11), 1149–1154.

Seker, S. E., & Eryarsoy, E. (2015). Generating Digital Reputation Index: A Case Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *195*, 1074–1080.

Sengun, H. (2017). Lean Hospital Approach in Health Care. *International Journal of Current Research*, Vol. 9, Issue, 01, 45032-45037

Seth, D. and Gupta, V. (2005). Application of Value Stream Mapping for Lean Operations and Cycle Time Reduction: An Indian Case Study. *Production Planning and Control,* Vol.16, no.1, pp. 44-59.

Seyedhosseini, S. M., Taleghani, A. E., Bakhsha, A., Partovi, S. (2011). Extracting leanness criteria by employing the concept of Balanced Scorecard. *Expert Systems with Applications*, *38*(8), 10454–10461.

Shah, R., Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, *25*(4), 785–805.

Shane S., Venkataraman S., MacMillan I. (1995). Cultural differences in innovation championing strategies, *J. Manage. 21*(5), 931–952.

Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Singh, R. (2019). The impact of leanness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs. *International Journal of Production Economics*, *212*, 111–124.

Siegesmund, M. (2014). Statements. In *Embedded C Programming* (pp. 73–94).

Singh, B., Garg, S. K., Sharma, S. K. (2010). Development of index for measuring leanness: Study of an Indian auto component industry. *Measuring Business Excellence*, *14*(2), 46–53.

Sivakumar, S. Muthusamy, K. (2011). "Critical success factors in Six Sigma implementation – A case study of MNCs in Malaysia", *Quality & Reliability (ICQR)*, 2011 International Conference, Sep 2011, pp. 536-540

Slack, N., Chambers, S. (2007). *Operations management.* Prentice Hall/Financial Times.

Sligo, J., Gauld, R., Roberts, V., Villa, L. (2017). A Literatüre Review for Large-Scale Health İnformation System Project Planning, Implementation and Evaluation. *International Journal of Medical Informatics, 97*, 86-97.

Smith, A. T. Y. (2015). Lean Thinking: An Overview. *Industrial Engineering and Management*, *04*(02).

Smith, M., Walford, N. S., Jimenez-Bescos, C. (2018). Assessing the user response to differences in functionality when visualising 3D models of cultural heritage sites using the Technology Readiness Index. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, *10*.

Snee, R. D., Hoerl, R. W. (2002) *Leading Six Sigma: a step-by-step guide based on experience with GE and other six sigma companies.* New Jersey: FT Prentice Hall

Snyder-Halpern R. Indicators of organizational readiness for clinical information technology/systems innovation: a Delphi study, *Int. J. Med. Inf.* 63 (3) (2001) 179–204.

Sohal, S. A., Egglestone, A. (1994). Lean production: experience amongst Australian organisations, *International Journal of Operations, Production Management, 14*(11), 35-51.

Somunoğlu, S. (1999). Kavramsal Açıdan Sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 4*(1).

Soron, T. R. (2017). Validation of Bangla Montgomery Asberg Depression Rating Scale (MADRSB). *Asian Journal of Psychiatry*, *28*, 41–46.

Sousa, M. J., Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, *91*, 327–334.

Sousa, M. V. S., Vasconcelos, E. C., Janson, G., Garib, D., Pinzan, A. (2012). Accuracy and reproducibility of 3-dimensional digital model measurements. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *142*(2), 269–273.

Spagnol, G. S., Min, L. L., Newbold, D. (2013). Lean principles in healthcare: An overview of challenges and improvements. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, *6*(PART 1), 229–234.

Spear, S. J. 2005. Fixing Healthcare from The Inside, Today. *Harward Business Review,* September, pp. 78-91.

Stachowiak, A., Oleśków-Szłapka, J. (2018). Agility Capability Maturity Framework. *Procedia Manufacturing*, *17*, 603–610.

Staats, B.R., Upron D.M. (2011). Lean Knowledge Work. *Harvard Business Review* October, p.1-11.

Storch R.L., Lim S. (1999). Improving flow to achieve lean manufacturing in shipbuilding. *Prod Plan Control. 10*(2):127–37.

Stutz B., (2017). Digital Innovation Lights the Fuse for Better Health Care Outcomes (Fuse by Cardinal Health), Interviewed by Gerald C. Kane, (Accessed 11 January 2020), https://sloanreview.mit.edu/article/digital-innovation-lights-the-fuse-for-better-health-care-outcomes/.

Suárez-Barraza, M. F. and Ramis-Pujol, J. (2010). Implementation of Lean-Kaizen in the human resource service process: A case study in a Mexican public service organisation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21, No. 3, pp. 388-410.

Sureshchandar, G.S., Rajendran, C. and Anantharaman, R.N. (2001). A holistic model for total quality service. *International Journal of Service Industry Management, 12*(4), 378-412.

Susilawati, A., Tan, J., Bell, D., & Sarwar, M. (2015). Fuzzy logic-based method to measure degree of lean activity in manufacturing industry. *Journal of Manufacturing Systems*, *34*(C), 1–11.

Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar, *Türk Psikoloji Yazıları, 3*(6), 49-74.

Svahn, F., Mathiassen, L., Lindgren, R., Kane, G. C. (2017). Mastering the digital innovation challenge. *MIT Sloan Management Review, 58*(3), 14–16.

Şengün, H. (2017). International Journal of Current Research Vol. 9, Issue, 01, pp.45032-45037.

Simpson, D.E., Power, D.F., (2005). Use the supply relationship to develop lean and green suppliers. *Supply Chain Manag. 10* (1), 60-68.

Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*, Ekinoks, Ankara.

Tabachnick, B. G & Fidell, L. S. (2001). Using Multivate Statistics. Boston: Allyn and Bacon

Tan, F. T. C., Tan, B., Pan, S.L. (2016). Developing a leading digital multi-sided platform: examining IT affordances and competitive actions in Alibaba.Com. *Commun. Assoc. Inf. Syst., 38*(36), 738–760.

Taner, M.T. (2013). Critical Success Factors for Six Sigma Implementation in Large-scale Turkish Construction Companies. *International Review of Management and Marketing, 3*(4): p. 212-225.

Tapping, D., Luyster, T. ve Shuker, T., (2002). *Value Stream Management*, Productivity Inc., New York.

Tay, H. L. (2016). Lean Improvement Practices: Lessons from Healthcare Service Delivery Chains. *IFAC-PapersOnLine*, *49*(12), 1158–1163.

Techataweewan, W., Prasertsin, U. (2018). Development of digital literacy indicators for Thai undergraduate students using mixed method research. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *39*(2), 215–221.

Tekez, E. K., Taşdeviren, G. (2016). A Model to Assess Leanness Capability of Enterprises. *Procedia Computer Science*, *100*, 776–781.

Tello, F. P. H., Moscoso, S. C., García, I. B., Chaves, S. S. (2006). Training satisfaction rating scale development of a measurement model using polychoric correlations. *European Journal of Psychological Assessment*, *22*(4), 268–279.

Terraa, J. D.R. Berssanetia F. T. (2010). Application of lean healthcare in hospital services: a review of the literature (2007 to 2017). *Production, 28*, e20180009.

Thamjamrassri, P., Song, Y., Tak, J., Kang, H., Kong, H.J., Hong, J. (2018). Customer Discovery as The First Essential Step for Successful Health Information Technology System Development. *Healthcare Informatics Research, 24*(1), 79-85.

Thanki, S., Govindan, K., Thakkar, J. (2016). An investigation on lean-green implementation practices in Indian SMEs using analytical hierarchy process (AHP) approach. *Journal of Cleaner Production*, *135*, 284–298.

Timans, W., Antony, J., Ahaus, K., Van Solingen, R. (2012). Implementation of Lean Six Sigma in small-and medium-sized manufacturing enterprises in the Netherlands. Journal of the Operational Research Society, Vol. 63, No. 3, pp. 339-353.

Tlapa D., Limon J., García-Alcaraz J., Baez Y., Sánchez C. (2016). Six Sigma enablers in Mexican manufacturing companies: a proposed model. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 116, No. 5, pp. 926-959

Toussaint, J.S. and Berry, L.L. (2013). The Promise of Lean in Health Care. *In Mayo Clinic Proceedings, 88*, 1, 74-82.

Tseng, J., Samagh, S., Fraser, D., Landman, A. B. (2018). Catalyzing healthcare transformation with digital health: Performance indicators and lessons learned from a Digital Health Innovation Group. *Healthcare*, *6*(2), 150–155.

Tyagi D., Soni V. K., Khare V. K. A Review on Issues for Implementation of Six Sigma by Small and Medium Enterprises. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology (IJLTET),* Vol. 3 Issue 4 March 2014 ISSN: 2278-621X.

Turan, I., Simsek, U. (2015). Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (30), 186-203.

Tutar, F., Kilinç, N. (2007). *Türkiye'nn Sağlık Sektöründeki Ekonomik Gelişmişlik Potansiyel Ve Farklı Ülke Örnekleriyle Mukayesesi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı 1, 31-54.

Tufekci N., Yorulmaz R., Cansever İ. H. (2017). Digital Hospital. *Journal of Current Researches on Health Sector (J o C R e H e S)* Volume: 7, Issue: 2, pp. 2547-9636.

Türkan, U.Ö. (2010). Üretimde Yalın Dönüşümün Temel Performans Kriterleri, *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 12*, 2, 28-41.

Uğurluoğlu, Ö., Çelik, Y. (2005). Sağlık Sistemleri Performans Ölçümü, Önemi ve Dünya Sağlık Örgütü Yaklaşımı. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi,* Cilt:8, Sayı:1

Ulewicz, R., Kucęba, R. (2016). Identification of problems of implementation of Lean concept in the SME sector. *Engineering Management in Production and Services*, *8*(1), 19–25.

Ullma, J. B. (2001). *Structural Equation Modeling.* (Edi.: B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell). Using Multivariate Statistics. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Urban, W. (2015). The Lean Management Maturity Self-Assessment Tool Based on Organizational Culture Diagnosis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *213*, 728–733.

Urbancová, H. (2013). Competitive Advantage Achievement through Innovation and Knowledge. *Journal of Competitiveness,* Vol. 5, Issue 1, pp. 82-96.

URL-1 Veri Görselleştirme Kataloğu, Radar Grafiği. (Erişim: 25.05.2020) https://datavizcatalogue.com/TR/yontemleri/radar_grafigi.html

Uzun, A. Ç. (2004). *Müşteri İlişkileri Yönetiminde Kritik Başarı Faktörleri.* (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Van Dun D. H., Hicks J. N., Wilderom C. P. M. (2017). Values and behaviors of effective lean managers: Mixed-methods exploratory research. *European Management Journal, 35*(2), 174–186.

Van Velthoven, M. H., Cordon, C., Challagalla, G. (2019). Digitization of healthcare organizations: The digital health landscape and information theory. *International Journal of Medical Informatics*, *124*, 49–57.

Veríssimo, J. M. C. (2018). Usage intensity of mobile medical apps: A tale of two methods. *Journal of Business Research*, *89*, 442–447.

Vermişli Peker, S., Yavuz Van Giersbergen, M., Biçersoy, G. (2018). Sağlik Bilişimi Ve Türkiye'de Hastanelerin Dijitalleşmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, *3*(3), 9–10.

Verrier, B., Rose, B., Caillaud, E. (2016). Lean and Green strategy: The Lean and Green House and maturity deployment model. *Journal of Cleaner Production*, *116*, 150–156.

Wagner, T., Herrmann, C., Thiede, S. (2017). Industry 4.0 Impacts on Lean Production Systems. *Procedia CIRP*, *63*, 125–131.

Walsh, M. N., Rumsfeld, J. S. (2017). Leading the Digital Transformation of Healthcare: The ACC Innovation Strategy. *Journal of the American College of Cardiology*, Vol. 70, pp. 2719–2722.

Waltz, C. F., Strcikland, O. L., Lenz, E. R. (2010). *Measurement in Nursing and Health Research*. New York: Springer Publishing Company, 176-8.

Wang, Y., Kung, L. A., Wang, W. Y. C., Cegielski, C. G. (2018). An integrated big data analytics-enabled transformation model: Application to health care. *Information and Management*, *55*(1), 64–79.

Wang Y.M., Wang Y.S., Yang Y.-F. (2010). Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry. *Technol. Forecast. Soc. Change, 77*, 803–815.

Wardle, J., Guthrie C. A., Sanderson S. & Rapoport, L. (2001). Development of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *J Child Psychol Psychiatry, 42*(7), 963-70.

Wee, H. M., Wu, S. (2009). Lean supply chain and its effect on product cost and quality: a case study on Ford Motor Company. *Supply Chain Management: An International Journal, 14*(5), 335-341.

Weerakkody, V., Omar, A., El-Haddadeh, R., Al-Busaidy, M. (2016). Digitally enabled service transformation in the public sector: The lure of institutional pressure and strategic response towards change. *Government Information Quarterly*, *33*(4), 658–668.

Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P., McAfee, A., (2012). *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry*. MIT Sloan and Capgemini Consulting, Boston.

Westwood N, James-Moore M, Cooke M. (2007). *Going Lean in the NHS*, NHS Inst. Innov. Improv. Londra.

Widaman, K. (1993). Common Factor Analysis Versus Principal Component Analysis: Differential Bias in Representing Model Parameters. *Multivariate Behavioral Research, 28* (3), 263-311.

Womack, J.P., Byrne, A.P., Fiume, O.J., Kaplan, G.S. Ve Toussaint, J. (2005). Going Lean in Healthcare, IHI Calls to Action Inovation Series 5, White Paper.

Womack, J.P., Jones, D. (2003). *Yalın Düşünce.* Optimist Yayım Dağıtım, 2003

Womack, J.P., Jones, D.T., Ross, D. (1990). *The Machine that Changed the World.* Macmillan, New York, NY.

Womack, James P., Daniel T. (2007). *Yalın Düşünce*. Opmist Dağıtım.

Womack, J. P., Jones, D. T., Ross, D. (2000). *Dünyayı Değiştiren Makine* (Panel Matbaacılık), 13.

Wong, W. P., Ignatius, J., Soh, K. L. (2014). What is the leanness level of your organisation in lean transformation implementation? An integrated lean index using ANP approach. *Production Planning and Control*, *25*(4), 273–287.

Worley, M. J., Doolen, L. T. (2006). The role of communication and management support in a Lean manufacturing implementation. *Management Decision, 44*(2), 228-245.

Worthington, R. L., Whittaker, T. A. (2006). Scale Develop- Ment Research: A content Analysis and Recommendations for Best Practices. *The Counseling Psychologist, 34*(6), 806-83.

Xu, Y., Koivumäki, T. (2019). Digital business model effectuation: An agile approach. *Computers in Human Behavior*, *95*, 307–314.

Yang, C., Chou, T. C., Chen, Y. H. (2019). Bridging digital boundary in healthcare systems — An interoperability enactment perspective. *Computer Standards and Interfaces*, *62*, 43–52.

Yang, P., Yuyu, B. (2010). The Barriers to SMEs' Implementation of Lean Production and Counter Measures-Based on SMS in Wenzhou. *International Journal of Innovation, Management and Technology, 1*(2): p. 220.

Yaşar, M. (2014). İstatistiğe Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* Sayı 36 ss. 59-75.

Yeh, C. C., Chen, Y. F. (2018). Critical success factors for adoption of 3D printing. *Technol. Forecast.Soc. Change, 132*, 209–216.

Yelmen, A. (2016). Klinik Bilgi Sistmelerine İlişkin Lisans Sözleşmeleri Hakkında Değerlendirmeler. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 7*(2): 365-382.

Yiğit, S. (2018). *Anket Çalişmalarinda Temel Problemler ve Bunlara İlişkin Çözüm Önerileri.* (Doktora Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

Yoo, Y., Boland, R. J., Jr., Lyytinen, K., Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science, 23*(5), 1398-1408.

Yoo, Y., Lyytinen, K. J., Boland, R. J., Jr., Berente, N. (2010). The next wave of digital innovation: Opportunities and challenges: A report on the research workshop 'digital challenges in innovation research.'

Young, T., Brailsford, S., Connell, C., Davies, R., Harper, P., Klein J.H. (2004). Using Industrial Processes to Improve Patient Care. *British Medical Journal, 328*, 162.

Yu, J. (2012). *Yu jong pil professor's structural equation modeling concept and understanding.* Seoul: Hannarae Publishing Co.

Yusif, S., Hafeez-Baig, A., Soar, J. (2017). e-Health readiness assessment factors and measuring tools: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 107, pp. 56–64.

Yusufu, D., Mills, A. (2018). Spectrophotometric and Digital Colour Colourimetric (DCC) analysis of colour-based indicators. *Sensors and Actuators, B: Chemical*, *273*, 1187–1194.

Zarghami, E., Fatourehchi, D., Karamloo, M. (2019). Establishing a region-based rating system for multi-family residential buildings in Iran: A holistic approach to sustainability. *Sustainable Cities and Society*, *50*.

Zoroğlu, B. (2013). *Yalın Üretim (*1.Baskı), Sageya Yayınevi, Ankara.

Zwick, W. R., Velicer, W. F. (1986). Factor Influencing Five Rules for Determining the Number of Components to Retain, *Psychological Bulletin, 99,* 432-442.

Zu, X., Robbins, T.L., Fredendall, L.D. (2010). Mapping the critical links between organizational culture and TQM/Six Sigma practices. *International Journal of Production Economics,* Vol 123, No. 1, pp. 86–106.

EKLER

EK A: Anketler

EK A: Anketler

Çizelge A1: Dijital Dönüşüm hazırlık bölümü.

İfadeler	**Survey**
Teknolojik ürünleri arkadaşlarıma göre daha hızlı bir şekilde hayatıma sokarım.	I put the technological products into my life faster than my friends.
Dijitalizasyon konusunda merkezi bir koordinasyon birim veya sorumlusu bulunur.	There is a central coordination unit or person responsible for digitalization.
Görevler bölümler arasında adil ve şeffaf bir şekilde dağıtılmıştır.	Tasks are distributed fairly and transparently between departments.
Bölümler arası iş birliği olduğuna inanıyorum.	I believe there is cooperation between departments.
Kurumumuzda elde edilen bilginin paylaşımı açık bir şekilde yapılır, herkesin faydalanması sağlanır.	The sharing of the information obtained in our institution is made open, and everyone is enabled.
Kurumumuzda öğrenme bir kültür olarak edinilmiş ve bu kültürün yaygınlaştırılması için çalışmalar mevcuttur.	Learning has been acquired as a culture in our institution and there are studies to spread this culture.
Kurumumda lisanslı ürün kullanılır, bu konuda hassasiyet gösterir.	Licensed product is used in my institution, it shows sensitivity in this regard.
Kurumumuzda son teknolojiler takip edilir ve uygulanır.	The latest technologies are followed and applied in our institution.
Tüm süreçlerde mobil uygulamalardan faydalanılır.	Mobile applications are used in all processes.
Makinalar ve süreçler arasında bilgi akışı mevcuttur.	There is a flow of information between machines and processes.
Ortaya konulmuş olan fikirler, uygulama imkanı bulmaktadır.	The ideas put forward have the opportunity to practice.
Bilgi teknolojileri ile ilgili yeterince eğitim verilmektedir.	Sufficient training is given on information technologies.
Dijital dönüşüm ile ilgili çalışanlar için düzenli bilgilendirmeler yapılır.	Regular information is given to employees regarding digital transformation.
Yönetim dijital dönüşümü destekler ve bu konuda isteklidir.	Management supports digital transformation and is willing to do so.
Teknolojik konularda problem yaşadığımda çözüm için destek bulabiliyorum.	When I have problems with technological issues, I can find support for a solution.
Kurumumda dijital dönüşümlere finansal ve insan kaynağı ayrılması konusunda sıkıntı yaşanmaz.	There is no difficulty in allocating financial and human resources to digital transformations in my institution.
Teknolojik yeniliklere geçiş ile ilgili karar verme süreci kolaydır.	Decision making process regarding transition to technological innovations is easy.
Değişim yapmak istediğimde önerimi hızlı şekilde iletebileceğim platformlar mevcuttur ve dönüş hızlı olur.	When I want to make a change, there are platforms where I can forward my proposal quickly and the turn is fast.
Kurumumda hizmet sunumunda dijital platformlardan yeterince faydalanılmaktadır.	In my institution, digital platforms are used sufficiently for service delivery.
Hastalar dijital yönlendiricileri kullanmak konusunda yeterli yetkinliğe sahiptir.	Patients have sufficient competence to use digital routers.
Hizmetlerde dijital dönüşümden yeterince faydalanılır.	Digital transformation is sufficiently utilized in the services.

Çizelge A.2: Anket-Yalın dönüşüm bölümü.

İfadeler	Survey
Yalın düşünce / Yalın yönetim kavramlarına aşina olduğumu düşünüyorum.	I think I am familiar with the concepts of lean thinking / lean management.
Yalın düşüncenin gerekli olduğunun farkındayım.	I am aware that lean thinking is necessary.
Yalın konusunda destek ve işbirliği yapmak için istekliyim.	I am eager to support and cooperate on lean.
Kurumumuz yalın felsefe uygulamalarının öncesinde çalışanda farkındalık yaratmak ve eğitim konularında ön çalışmalar yapmaktadır.	Our institution conducts preliminary studies on employee awareness and education issues prior to lean philosophy practices.
Kurumumuzda yalın uygulamalarını yürütmek için görevli kişiler ya da bir uzman ekip bulunmaktadır.	There are people in charge or an expert team to carry out lean practices in our institution.
Kurumumda yalın konusunda ilerleyebilmek için belirli bir yol haritası belirlenmiştir.	A specific road map has been determined in order to progress lean on my institution.
Kurumumda gerçeklere ve verilere dayanılarak kararlar verildiğine inanıyorum.	I believe that decisions are made at my institution based on facts and data.
Kurumumda çalışanlar arasında çift yönlü iletişim ve geri bildirim kültürü bulunur (Ast-Üst, Üst-As).	There is a culture of bidirectional communication and feedback among employees in my institution.
Kurumumdaki iş süreçlerimiz net ve anlaşılırdır.	Our business processes in my institution are clear and understandable.
Kurumumuzda karar alındıktan sonra hemen uygulamaya geçilir.	After making a decision in our institution, it is immediately implemented.
Problem çözme konusunda dolaylı verilerden çok, problemin kaynağına gidilerek bir değerlendirme yapılır.	In problem solving, rather than indirect data, an assessment is made by going to the source of the problem.
Planlanan iyileştirmeler planlandığı gibi uygulanır, prosedürler güncellenir.	Planned improvements are implemented as planned, procedures are updated.
Kurumumuzda işler makul adımlara bölünmüştür.	In our institution, things are divided into reasonable steps.
Yapılan işler standartlara uygun olarak yapılmaktadır.	The work done is done in accordance with the standards.
Kurumumda birimler arası uyum sağlanmıştır.	Integration between units was achieved in my institution.
Belirli sürelerde iş kontrolü ve değerlendirilmesi yapılmaktadır.	Job control and evaluation is carried out at certain times.
Kurumumuzda, yalın gelişim konusunda net bir vizyon bulunmaktadır.	Our institution has a clear vision of lean development.
Sorunlara geçici çözümler aramıyoruz ve uygulamıyoruz.	We do not seek and apply temporary solutions to problems.
Kurumumda diğer hastanelerle ortak çalışmalar ve kıyaslama çalışmaları yapılmaktadır.	Joint studies and comparison studies with other hospitals are carried out in my institution.
Hastanemizde hizmet kalitesini artırmak için takip edilen performans ölçütleri bulunmaktadır ve bunlar takip edilmektedir.	In our hospital, there are performance criteria that are followed to increase the service quality and these are followed.
Kurumumuzda önemli bilgiler, yasaklar, hataları önlemek için görsel iletişim kullanılır.	Visual communication is used in our institution to prevent important information, prohibitions and mistakes.
Birimlerde, işlemler için renk kodlaması ve işlem materyallerinin numaralandırılması gibi uygulamalar mevcuttur.	Units have applications such as color coding for processes and numbering of process materials.
Çalışanlara, kendini geliştirme konusunda yatırım yapılarak, becerilerini geliştirmeleri sağlanır.	Employees are encouraged to improve their skills by investing in self-improvement.
Çalışanların sağlığına, çalışma koşullarına önem verilir. İnsanların ihtiyaçları göz önünde bulundurulur.	Employee health and working conditions are given importance. People's needs are taken into consideration.
Hastanemizde çalışanlar için memnuniyet anketi yapılmaktadır.	Satisfaction survey is conducted for employees in our hospital.
Çalışanlara iş rotasyonu ve iş zenginleştirme konusunda bir çok fırsat tanınmaktadır.	Employees are given many opportunities in job rotation and enrichment.
Kurumumda önerilerimi ve fikirlerimi açıkca dile getirebiliyorum.	I can express my suggestions and opinions clearly in my institution.
Makine ve teçhizat kullanan kişilerin ihtiyaç duydukları eğitimler ve donanımlar yeterli bir şekilde sağlanmışlardır.	The training and equipment needed by people using machinery and equipment have been provided adequately.
İş yerinde 5S ile ilgili bilgilendirmeler yapılır, çalışma ortamlarında 5S uygulamaları yapılır.	Information about 5S is made in the workplace, 5S applications are made in work environments.
Kurumumdaki iş süreçlerinin yalın ve israflardan arınması için çalışmalar yürütülmektedir.	Studies are carried out in order to purify the business processes in my institution from lean and waste.
Bölümlerin yerleşiminde, birbirleriyle ilişkileri dikkate alınarak bölümler arası hareket minimuma indirilmiştir.	In the placement of the departments, the movement between the departments has been minimized by taking into account the relations with each other.

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad **:** Dudu BİLGİÇ GEDİK

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** **:** 2012, Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği
- **Yükseklisans** **:** 2016, İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Mühendisliği Programı
- **Doktora** **:** Devam, İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Mühendisliği Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- Lisans, Onur Öğrenciliği

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Bilgiç D.,** Camgöz Akdağ H. 2021. Lean & Digitalization Synergy: Evaluation of Human Dimension in Healthcare. *Chirurgia*. DOI:10.23736/S0394-9508.21.05254-2
- **Bilgiç D.,** Camgöz Akdağ H. 2021. Digital Transformation Readiness Factors in Healthcare. *Hospital Topics*. DOI:10.1080/00185868.2021.2002745